[ฉบับสมบูรณ์]

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	:	รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1)
ที่ตั้งโครงการ	:	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อเจ้าของโครงการ	:	บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	:	เลขที่ 1 อาคารเอ็มไพร์ทาวเวอร์ ชั้น 38 – พาร์ควิง ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

การมอบอำนาจ

[ ] เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้ **บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด** เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

[✓] เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

สิงหาคม 2565

บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
193/57-193/58 ถนนราษฎร์พัฒนา แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ
TEL: 02-001-8880-1 FAX: 02-001-8880-1 ต่อ 404-405 E-mail: enviwork@hotmail.co.th

A Member of GPSC Group

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
GLOW SPP 2 COMPANY LIMITED
1 Empire Tower, 38th Floor - Park Wing, South Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand
Tel: +66 (0) 2670 1500 • Fax: +66 (0) 2670 1548 ~ 9 • Web: www.glow.co.th

ที่ GSPP2 23300171/084/65

29 สิงหาคม 2565

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) (ฉบับสมบูรณ์) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อ้างถึง หนังสือเลขที่ ทส 1009.7/10907 ลงวันที่ 18 กรกฎาคม 2565 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย

1. รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับสมบูรณ์)	จำนวน 1 ชุด
2. แผ่นบันทึกข้อมูล (ฉบับสมบูรณ์)	จำนวน 8 แผ่น
3. รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (เล่มลำดับการพิจารณา)	จำนวน 1 ชุด
4. แผ่นบันทึกข้อมูล (เล่มลำดับการพิจารณา)	จำนวน 1 แผ่น

ตามที่บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (บริษัทฯ) ได้นำส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด (บริษัทที่ปรึกษา) เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพลังงาน และในการประชุมครั้งที่ 23/2565 เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2565 ได้รับมติให้ความเห็นชอบในรายงานฉบับดังกล่าวตามหนังสือที่อ้างถึง

บัดนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) (ฉบับสมบูรณ์) และเล่มลำดับการพิจารณาแล้วเสร็จ จึงขอส่งมอบรายงานฯ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดเพื่อพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
ผู้รับมอบอำนาจ

A Member of GPSC Group

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
GLOW SPP 2 COMPANY LIMITED
1 Empire Tower, 38th Floor - Park Wing, South Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand
Tel: +66 (0) 2670 1500 • Fax: +66 (0) 2670 1548 ~ 9 • Web: www.glow.co.th

ที่ GSPP2 23300171/086/65

29 สิงหาคม 2565

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) (ฉบับสมบูรณ์) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

เรียน ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

อ้างถึง หนังสือเลขที่ ทส 1009.7/10907 ลงวันที่ 18 กรกฎาคม 2565 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับสมบูรณ์) จำนวน 1 ชุด
2. แผ่นบันทึกข้อมูล (ฉบับสมบูรณ์) จำนวน 1 แผ่น

ตามที่บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (บริษัทฯ) ได้นำส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด (บริษัทที่ปรึกษา) เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพลังงาน และในการประชุมครั้งที่ 23/2565 เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2565 ได้รับมติให้ความเห็นชอบในรายงานฉบับดังกล่าวตามหนังสือที่อ้างถึง

บัดนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) (ฉบับสมบูรณ์) แล้วเสร็จ จึงขอส่งมอบรายงานฯ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดเพื่อพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
ผู้รับมอบอำนาจ

A Member of GPSC Group

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
GLOW SPP 2 COMPANY LIMITED
1 Empire Tower, 38th Floor - Park Wing, South Sathorn Road, Yannawa, Sathorn, Bangkok 10120, Thailand
Tel: +66 (0) 2670 1500 • Fax: +66 (0) 2670 1548 ~ 9 • Web: www.glow.co.th

ที่ GSPP2 23300171/085/65

29 สิงหาคม 2565

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) (ฉบับสมบูรณ์) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

เรียน เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

อ้างถึง หนังสือเลขที่ ทส 1009.7/10907 ลงวันที่ 18 กรกฎาคม 2565 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับสมบูรณ์) จำนวน 1 ชุด
2. แผ่นบันทึกข้อมูล (ฉบับสมบูรณ์) จำนวน 1 แผ่น

ตามที่บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (บริษัทฯ) ได้นำส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด (บริษัทที่ปรึกษา) เพื่อนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพลังงาน และในการประชุมครั้งที่ 23/2565 เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2565 ได้รับมติให้ความเห็นชอบในรายงานฉบับดังกล่าวตามหนังสือที่อ้างถึง

บัดนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) (ฉบับสมบูรณ์) แล้วเสร็จ จึงขอส่งมอบรายงานฯ ดังสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดเพื่อพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
ผู้รับมอบอำนาจ

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ			
1.1 สภาพภูมิประเทศและปฐพีวิทยา	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกซึ่งส่งผลให้โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้น รวมถึงมีการปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ โดยการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดวางพื้นที่ส่วนต่างๆ ให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้างจริง ทั้งนี้การขอเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่ส่งผลให้ที่ตั้งโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยโครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกจัดเตรียมให้เหมาะสมต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเรียบร้อยแล้ว ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่ทำให้ลักษณะภูมิประเทศหรือความสูงของพื้นที่โครงการแตกต่างไปจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งเมื่อพิจารณากิจกรรมการดำเนินโครงการพบว่าไม่มีการใช้ดินเป็นสารตัวกลางในการบำบัดมลพิษและไม่มีกิจกรรมการฝังกลบกากของเสียในพื้นที่ ดังนั้น ผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศ ธรณีวิทยา และปฐพีวิทยาในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ	-	-

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
1.2 คุณภาพอากาศ	**ช่วงก่อสร้าง** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก และการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้างจริงจึงไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ มีกิจกรรมการปรับพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อสร้างซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในแง่ฝุ่นละออง (TSP) และเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างซึ่งอาจก่อให้ผลกระทบด้านคุณภาพในแง่ของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) พบว่า มีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว ดังนั้น ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในช่วงก่อสร้างที่อาจ	**ช่วงก่อสร้าง** - ต้องดำเนินการเปิดพื้นที่ให้น้อยที่สุด และต้องดำเนินการบดอัดดินให้เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่นๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำตามสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง - จำกัดและควบคุมความเร็วยานพาหนะที่ผ่านเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ โดยควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่โครงการไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง - ฉีดล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจติดไปกับล้อรถบรรทุก - กรณีเศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นต้องรีบให้คนงานทำการเก็บวัสดุก่อสร้างที่ร่วงหล่นขึ้นมาทันที รวมทั้งทำความสะอาดในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวให้เรียบร้อย - จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นระเบียบ ส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องจัดให้มีวัสดุปิดคลุม	**ช่วงก่อสร้าง** - กำหนดให้มีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จำนวน 2 สถานีได้แก่ วัดหนองแฟบทักขิณารามและวัดตากวนคงคาราม โดยให้ดำเนินการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง นอกจากนี้ให้ตรวจวัดความเร็วลมและทิศทางลม โดยเลือกเป็นตัวแทน 1 สถานี

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ	- กำหนดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามแบบแผนการซ่อมบำรุง - ก่อนเริ่มทดลองเดินเครื่อง (Commissioning) หน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมให้ดำเนินการดังนี้ * กำหนดให้โรงไฟฟ้าเดิม (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่สอดคล้องตามหลักการ 80/20 * ขณะทดลองเดินเครื่องให้ควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ให้สอดคล้องกับค่าควบคุม ทั้งนี้เพื่อควบคุมอัตราการระบายมลสารทาง อากาศในภาพรวมไม่ให้เกินค่าที่กำหนด อย่างไรก็ตาม โรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแต่ละหน่วยของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงดำเนินการ การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก และการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้างซึ่งไม่ส่งผลให้กระบวนการผลิตและกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการรวมถึงปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้นจึงไม่ทำให้จำนวนแหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการปัจจุบันคือหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ชุด ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จึงทำให้มีปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้และถูกระบายออกปล่องในปริมาณต่ำ แต่มีมลสารหลัก ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งโครงการได้เลือกใช้หัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนต่ำ (Dry Low NO_x Burner) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ต้นทาง ทำให้โครงการสามารถควบคุม	**ช่วงดำเนินการ** **มาตรการทั่วไป** - จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ พร้อมทั้งมีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด - กำหนดให้มีแผนตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program) - <u>กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อนำอัตราการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่ ทั้งนี้โรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง</u> **มาตรการควบคุมมลสารทางอากาศจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ** - กำหนดให้โครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ CTG ทั้ง 4 ชุด	**ช่วงดำเนินการ** - ตรวจวัดมลสารทางอากาศจากปล่องระบายของโครงการจำนวน 4 ปล่อง ปีละ 2 ครั้ง โดยมีดัชนีที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ฝุ่นละออง ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน - ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณชุมชน/พื้นที่อ่อนไหวปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง) จำนวน 4 สถานี คือ วัดหนองแฟบทักขิณาราม วัดมาบชลูด รพ.สต.มาบตาพุด และวัดตากวนคงคาราม โดยมีดัชนีที่ตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	การระบายมลสารทางอากาศออกจากปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดให้มีค่าดีกว่าที่มาตรฐานกำหนด กล่าวคือ ควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) แต่ละปล่องไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 120 ส่วนในล้านส่วน) ควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) แต่ละปล่องไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน) และควบคุมการระบายฝุ่นละออง (TSP) แต่ละปล่องไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้แม้ว่าจะไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่เนื่องจากมีการขอปรับเปลี่ยนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้าง ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวมีผลให้ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศของโครงการขยับไปจากตำแหน่งเดิมเล็กน้อยประมาณ 4-8 เมตร ทั้งนี้จากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศหรือการศึกษาแพร่กระจายมลสารทางอากาศจาก	- กำหนดให้ติดตั้งหัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน็อกต่ำ (Dry Low NOx Burner) - ควบคุมการระบายมลสารทางอากาศจากแต่ละปล่องของโครงการ จำนวน 4 ปล่อง (ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7) ดังนี้ • ค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนความเข้มข้นไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน และปริมาณการระบายไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที • ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้นไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน และปริมาณการระบายไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที • ค่าฝุ่นละอองรวมความเข้มข้นไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณการระบายไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที - ติดตั้งระบบการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากแต่ละปล่องระบายแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ออกซิเจน (O_2) อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature) และอัตราการไหลของก๊าซ (Flow rate) พร้อมแสดงผลตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซ	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	การดำเนินโครงการเปรียบเทียบระหว่างตำแหน่งปล่องเดิมกับตำแหน่งปล่องหลังเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ พบว่าไม่ส่งผลให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดในบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้จึงก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระดับต่ำ	ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไปยังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด รวมทั้งติดตั้งป้ายแสดงผลคุณภาพอากาศบริเวณด้านหน้าโรงงาน โดยให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7 - ตั้งค่าสัญญาณเตือนจากระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) ไว้ 2 ระดับ และดำเนินการเมื่อได้ยินสัญญาณดังนี้ • ระดับ Low Alarm ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 90 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้กรณีเกิดสัญญาณเตือนภัย พนักงานในห้องควบคุมจะตรวจสอบการทำงานของหน่วยผลิตและอุปกรณ์ควบคุมการระบายมลสารของหน่วยนั้นพร้อมทั้งดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขความผิดปกติที่ตรวจพบอย่างเร่งด่วน • ระดับ High Alarm ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 95 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้กรณีเกิดสัญญาณเตือนภัย พนักงานในห้องควบคุมจะทำการลดกำลังการผลิต หรือหยุดการผลิต โดยต้องปรับปรุงการทำงานของระบบควบคุมมวลสารนั้นๆ ให้สามารถทำงานได้เป็นปกติก่อนจึงจะเริ่มการผลิตต่อไป - กำหนดให้มีการ Audit CEMs เป็นประจำทุกปี ตลอดอายุโครงการ	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		- กำหนดให้มีการบันทึกสถิติค่าตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายด้วยระบบ CEMs กรณีเกินค่าควบคุมและบันทึกสาเหตุและแนวทางการแก้ไข	
1.3 ระดับเสียง	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก และการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) ซึ่งอาจส่งผลให้ระดับเสียงที่ชุมชนจะได้รับเปลี่ยนแปลงไป การดำเนินการของโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังและอาจมีผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงช่วงก่อสร้างเกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการ ได้แก่ รถขุดดิน (Backhoe) เครื่องเชื่อม (Welding) รถผสมคอนกรีต (Concrete Mixer Truck) รถเครน (Crane) รถบรรทุก (Truck) รถบดอัดดิน (Vibratory Roller) และเครื่องตอกเสาเข็ม (Hydraulic Hammer Rig) พบว่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากเครื่องจักรดังกล่าวที่ทำงานพร้อมกันมีค่า 90.9 เดซิเบลเอ (ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 10 เมตร)	**ช่วงก่อสร้าง** - ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังให้กับชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบก่อนที่จะมีการดำเนินการก่อสร้าง เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น - เลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังต่ำที่สุด อีกทั้งหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังพร้อมกัน - กำหนดช่วงเวลาในการทำงานสำหรับกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางวัน (07.00-19.00 น.) โดยงดการทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดัง (19.00-07.00 น.) เพื่อป้องกันผลกระทบจากเสียงรบกวนในช่วงเวลาพักผ่อนของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ - ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด คือ เครื่องจักรอุปกรณ์และยานพาหนะที่นำมาใช้ในโครงการ โดยมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีและมีเสียงดังน้อยที่สุด และเมื่อพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดให้ทำการแก้ไขปรับปรุงทันที - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึง	**ช่วงก่อสร้าง** - กำหนดให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) และระดับเสียงพื้นฐานจำนวน 2 จุดตรวจวัด ได้แก่ บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก และบริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง - กำหนดให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) และระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงสูงสุด จำนวน 2 จุดตรวจวัด ได้แก่ บริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม. มาบตาพุด) และบริเวณชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ (ทม. มาบตาพุด) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการส่วนใหญ่มาจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ เครื่องอัดอากาศและกำเนิดไฟฟ้าของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ชุด สำหรับการศึกษาระดับเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรข้างต้นจะกำหนดให้ระดับเสียงของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดที่ติดตั้งอยู่ในอาคารมีค่าไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ (ที่ระยะ 1 เมตรจากผนังอาคาร) สำหรับการประเมินผลกระทบหรือระดับเสียงที่อาจเปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินการของโครงการทั้งระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการจะพิจารณาบริเวณกลุ่มบ้านของชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด ดังนั้นการประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลงไปของชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวจะพิจารณาผลกระทบรวม (Total Impact) ทั้งนี้เมื่อพิจารณาแหล่งกำเนิดเสียงที่เกิดขึ้นจากช่วงก่อสร้างโครงการ พบว่าทำให้ระดับเสียงที่กลุ่มบ้านที่อยู่ใกล้กับโครงการเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ยังทำให้ระดับเสียงทั่วไปและระดับเสียงรบกวนบริเวณกลุ่มบ้านดังกล่าวที่ได้รับผลกระทบจากโครงการยังอยู่ในระดับที่สอดคล้องตามมาตรฐาน (มาตรฐานระดับเสียง	ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการเป็นระยะๆ ตลอดช่วงก่อสร้างโครงการเพื่อกำหนดแนวทางการลดผลกระทบ **ช่วงดำเนินการ** - กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบการลดระดับเสียงสำหรับเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่มีระดับเสียงดังกว่าปกติหรือที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เช่น พัดลมเป่าอากาศ เครื่องกังหันไอน้ำ ปั๊ม เป็นต้น - กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงหรือไซเลนเซอร์ (Silencer) เพื่อลดเสียงดังกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเมื่อความดันในระบบไอน้ำสูงเกินค่ากำหนดและจำเป็นต้องระบายไอน้ำออกจากระบบบางส่วนเพื่อควบคุมความดันในระบบไอน้ำให้มีความเหมาะสม - ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น โดยตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน/ตั้งศูนย์เพลาเครื่องจักรและตรวจสอบแท่นยึดจับเครื่องจักรเป็นประจำ - จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่อาคารส่วนผลิต และบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังภายใน 1 ปีหลังเปิดดำเนินงาน และจัดทำซ้ำทุก 3 ปี เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง	**ช่วงดำเนินการ** - กำหนดให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) จำนวน 2 จุดตรวจวัด ได้แก่ บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก และบริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง - กำหนดให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) จำนวน 2 จุดตรวจวัด ได้แก่ บริเวณชุมชนบ้านหนองแฟบ (ทม. มาบตาพุด) และบริเวณชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม. มาบตาพุด) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ทั่วไปกำหนดให้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และมาตรฐานระดับเสียงรบกวนกำหนดให้ไม่เกิน 10 เดซิเบลเอ) อีกทั้งเมื่อพิจารณาแหล่งกำเนิดเสียงจากเครื่องจักรช่วงเปิด พบว่าไม่ทำให้ระดับเสียงที่กลุ่มบ้านที่อยู่ใกล้กับโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งปัจจุบันระดับเสียงทั่วไปบริเวณกลุ่มบ้านดังกล่าวมีความสอดคล้องตามมาตรฐาน	- ควบคุมมิให้ค่าระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วมีค่าระดับเสียงเกิน 70 เดซิเบลเอ - กรณีที่พบปัญหาผลกระทบด้านเสียงให้พิจารณาการลดค่าระดับเสียงโดยจัดให้มีกำแพงกั้นเสียง หรือปลูกต้นไม้เป็นแนวป้องกันกั้นแหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับเสียง - ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหรือชุมชนทราบล่วงหน้าเมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงในบางช่วงเวลา	
1.4 คุณภาพน้ำ	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ กิจกรรมก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้าง ทั้งนี้ช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียจากคนงานก่อสร้างเกิดขึ้นสูงสุด 16.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม โครงการมีมาตรการจัดการน้ำเสียข้างต้น โดยกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้าง โดยอ้างอิงตามข้อกำหนดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่ง	**ช่วงก่อสร้าง** - กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างอิงตามข้อกำหนดสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่มีหน้าที่ดูแลและทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วม พร้อมทั้งควบคุมให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ	-

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์หรือตามกฎหมายที่กำหนด และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานเพื่อติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป ดังนั้น การดำเนินการช่วงก่อสร้างจะไม่มีการระบายน้ำเสียหรือน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำสาธารณะแต่อย่างใด สำหรับกิจกรรมช่วงดำเนินการที่ก่อให้เกิดน้ำทิ้งซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ได้แก่ น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ และน้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักร ซึ่งมีปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งเกิดขึ้นโดยรวม 402 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำโครงการจะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งดังกล่าวกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ส่วนทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักรจะถูกรวบรวมน้ำทิ้งเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง พร้อมทั้งมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่าสอดคล้องตามค่าควบคุมก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง	- กำหนดให้จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับน้ำฝนจากพื้นที่ก่อสร้างเข้าบ่อตกตะกอน เพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ และระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง - กำหนดให้โครงการกำกับและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยลงรางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ ที่อยู่ใกล้เคียง - กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมันลงสู่รางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ **ช่วงดำเนินการ** - กำหนดให้ออกแบบระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสีย/น้ำทิ้งเพื่อป้องกันน้ำฝนปนเปื้อนน้ำเสีย/น้ำทิ้ง	**ช่วงดำเนินการ** - กำหนดให้ตรวจวัดคุณภาพน้ำจากการล้างเครื่องจักรหรืออุปกรณ์เป็นประจำทุกเดือน โดยกำหนดให้ตรวจวัด

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการและควบคุมโดย บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (กัสโก้) เพื่อบำบัดให้ได้ตามค่าที่มาตรฐานกำหนดต่อไป	- จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักร/อุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการและควบคุมโดย บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (กัสโก้) - จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้งกรณีพบว่าคุณภาพน้ำทิ้งไม่สอดคล้องตามข้อกำหนดของนิคมฯ จะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดต่อไป - กำหนดให้รวบรวมน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำเข้าถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำก่อนหมุนเวียนกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำแบบอัตโนมัติ (ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ และความนำไฟฟ้า) - ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้งก่อนระบายเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ให้สอดคล้องตามข้อกำหนด ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.5-9.0 บีโอดีไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดีไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร	อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง บีโอดี ซีโอดี ของแข็งแขวนลอย และน้ำมันและไขมัน - กำหนดให้ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดแบบต่อเนื่องถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ โดยกำหนดให้ตรวจวัดอุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง และค่าการนำไฟฟ้า - กำหนดให้ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากจาก Oil Separator โดยหน่วยงานกลางเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัดในฤดูฝน 1 ครั้ง ซึ่งดัชนีที่กำหนดให้ตรวจวัด ได้แก่ บีโอดี ซีโอดี ความเป็นกรด-ด่าง และน้ำมัน/ไขมัน และของแข็งแขวนลอย

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ			
2.1 ทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่า	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ที่ตั้งโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่จะมีการขอเพิ่มขนาดพื้นที่โครงการ รวมถึงขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้การขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังกล่าวไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการในแต่ละปล่องเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบเดิม (ปี พ.ศ. 2564) แต่อย่างใด อีกทั้งไม่ส่งผลให้ปริมาณน้ำทิ้งในภาพรวมก็ไม่เปลี่ยนแปลงไปเดิม แต่จะมีการขอหมุนเวียนน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำกลับมาที่ถังพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้ประโยชน์ในการนำไปผลิตน้ำใสที่ระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมแทนการรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ดังนั้นผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ	-	-

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
2.2 ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ กิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำ ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้างและน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการ โดยคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้างสูงสุด 12.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม โครงการมีการจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างอิงตามข้อกำหนดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยจัดให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะสำหรับคนงานก่อสร้างในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล โดยไม่มีการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะแต่อย่างใด นอกจากนี้ โครงการมีมาตรการจัดทำรางระบายน้ำฝนชั่วคราวเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกลงมาภายในพื้นที่ก่อสร้างเข้าสู่บ่อตกตะกอนซึ่งมีหน้าที่แยกตะกอนดินที่อาจ	-	-

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ปนเปื้อนมากับน้ำฝนก่อนระบายลงรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ และระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการป้องกันผลกระทบของโครงการข้างต้น พบว่าการดำเนินโครงการในระยะก่อสร้างก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพของแหล่งน้ำในระดับต่ำ สำหรับกิจกรรมในระยะเปิดดำเนินโครงการที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพของแหล่งน้ำภายในพื้นที่ศึกษาคือน้ำทิ้งหรือน้ำเสียที่เกิดจากการผลิต ซึ่งมีปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งเกิดขึ้นโดยรวม 402 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำโครงการจะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งดังกล่าวกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ส่วนทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักรจะถูกรวบรวมน้ำทิ้งเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง พร้อมทั้งมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่าสอดคล้องตามค่าควบคุมก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการและควบคุมโดย บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (กัสโก้) เพื่อบำบัดให้ได้ตามค่าที่มาตรฐานกำหนดก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ และไหลลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป		

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ทั้งนี้เมื่อพิจารณาความสามารถของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ พบว่าปัจจุบันนิคมฯ มีระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางเป็นระบบ Activated Sludge ที่สามารถรองรับน้ำเสียได้ 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งปัจจุบันนิคมฯ มอบหมายให้บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด หรือกัสโก้ (Gusco) เป็นผู้บริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมฯ ในขณะที่ปัจจุบันมีปริมาณน้ำเสียจากโรงงานต่างๆ ที่ส่งน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ในภาพรวมประมาณ 2,631 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (อ้างอิงข้อมูลจากบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด) และเมื่อมีการเปิดดำเนินโครงการจะทำให้มีปริมาณน้ำเสียที่เข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ เพิ่มขึ้นเป็น 2,633 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือคิดเป็นร้อยละ 75.8 ของความสามารถของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ดังนั้น สรุปได้ว่าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ มีความสามารถรองรับปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งจากการเปิดดำเนินโครงการได้อย่างเพียงพอ ซึ่งทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมฯ ยังคงมีประสิทธิภาพเพื่อควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้สอดคล้องตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายลงรางระบายน้ำและปล่อยลงทะเล ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการป้องกันผลกระทบของโครงการข้างต้นพบว่าการดำเนินโครงการในระยะเปิดดำเนินการก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพของแหล่งน้ำในระดับต่ำ		

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์			
3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ที่ตั้งโครงการและลักษณะโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คือ โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ผ่านกระบวนการจัดสรรที่ดินเพื่อรองรับการพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรมมาก่อนแล้วจึงมีผลกระทบต่อรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ศึกษาในระดับต่ำ อีกทั้งเมื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อกำหนดหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ของโครงการ พบว่าลักษณะโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (พ.ศ. 2562) ดังนั้น ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ	-	-

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
3.2 ทรัพยากรน้ำใช้	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งน้ำใช้และปริมาณน้ำใช้ของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่มีความต้องการใช้น้ำประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคของคนงานก่อสร้างและการใช้น้ำในกิจกรรมก่อสร้าง โดยมีความต้องการใช้น้ำโดยรวมประมาณ 26.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับช่วงเปิดดำเนินการโครงการมีการรับน้ำใช้ (น้ำดิบ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ) มาจากโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีการติดตั้งและดำเนินการระบบผลิตน้ำใสที่มีกำลังการผลิตน้ำใสขนาด 36,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีการติดตั้งและดำเนินการระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุที่มีกำลังการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุขนาด 16,320 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม โครงการสามารถหมุนเวียนน้ำคอนเดนเสทที่เกิดจากการจำหน่ายไอน้ำให้กับกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมกลับมาใช้ใหม่ด้วยปริมาณ 8,417 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จึงทำให้โครงการมีความต้องการใช้น้ำ (น้ำจืด) เพิ่มขึ้นเพียง	**ช่วงก่อสร้าง** - กำหนดให้บริษัทรับเหมารับน้ำใช้จากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เป็นหลักเพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบบน้ำใช้ของชุมชน - กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดและถูกสุขลักษณะให้คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ **ช่วงดำเนินการ** - จัดทำแผนงานเพื่อให้แน่ใจว่าทางโครงการสามารถมีน้ำใช้อย่างเพียงพอ เมื่อประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ - นำส่งข้อมูลความต้องการใช้น้ำของโครงการต่อหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มีหน้าที่จัดสรรน้ำเพื่อวางแผนการจัดการน้ำโดยรวมของพื้นที่ - กรณีในพื้นที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือวิกฤตภัยแล้ง โครงการจะประสานงานกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดหรือภาคราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาลดปริมาณการใช้น้ำจนกว่าสถานการณ์จะกลับมาอยู่ในสภาวะปกติ - มีนโยบายและศึกษาความเป็นไปได้ที่จะหมุนเวียนน้ำทิ้งหรือน้ำฝนกลับมาใช้ใหม่ให้ได้มากที่สุด	- -

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	3,025 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 1,058,750 ลูกบาศก์เมตรต่อปี (เปิดดำเนินการผลิตไฟฟ้าประมาณ 350 วันต่อปี) โดยแบ่งเป็นน้ำดิบ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ 2,182 และ 2,805 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ สำหรับแหล่งน้ำใช้ทั้งช่วงก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินการรับมาจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและระบบผลิตน้ำใสและระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เนื่องจากระบบผลิตน้ำใสและระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าเดิมมีการรับน้ำดิบมาจากระบบท่อลำเลียงของบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรืออีสท์วอเตอร์ (ผ่านการบริหารจัดการโดยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) เพื่อนำมาใช้ผลิตน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยแหล่งน้ำดิบที่โครงการรับมาจากอีสท์วอเตอร์มาจากแหล่งน้ำดิบหรืออ่างเก็บน้ำต่างๆ ในพื้นที่ภาคตะวันออกที่มีการใช้น้ำดิบร่วมกับกลุ่มผู้ใช้น้ำอื่นๆ ภายในพื้นที่ เช่น การใช้น้ำดิบในการผลิตน้ำประปาเพื่ออุปโภคบริโภคของชุมชน การใช้น้ำดิบเพื่อเกษตรกรรม การใช้น้ำดิบเพื่อ		

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	อุตสาหกรรม และการใช้น้ำดิบเพื่อรักษาระบบนิเวศ เป็นต้น ดังนั้น มีความจำเป็นต้องประเมินความเพียงพอของแหล่งน้ำดิบในภาพรวมของพื้นที่เมื่อมีการดำเนินโครงการ ทั้งนี้เมื่ออ้างอิงข้อมูลการศึกษาปริมาณน้ำดิบหรือน้ำต้นทุนของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำหรืออ่างน้ำดิบในภาพรวมของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก พบว่าอ่างเก็บน้ำต่างๆ ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งตะวันออก และการพัฒนาโครงการเพิ่มศักยภาพน้ำต้นทุนที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จในปัจจุบัน ทำให้มีน้ำต้นทุน 427 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี และเมื่ออ้างอิงข้อมูลจากโครงการชลประทานระยอง พบว่าความต้องการใช้น้ำดิบจากผู้ใช้น้ำในทุกภาคส่วนของพื้นที่ช่วง 5 ปีที่ผ่านมา มีความต้องการใช้น้ำดิบโดยรวมของพื้นที่สูงสุด 416.22 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ทั้งนี้เมื่อเปิดดำเนินโครงการจะทำให้โรงไฟฟ้าเดิมมีความต้องการใช้น้ำดิบเพื่อนำมาใช้ผลิตน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุเพิ่มขึ้นจาก 13,097 เป็น 16,533.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวันหรือเพิ่มขึ้น 3,436.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (1.2 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี) ทำให้มีความต้องการใช้น้ำดิบในภาพรวมของพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 416.42 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งปริมาณน้ำต้นทุนของพื้นที่ยังคงเพียงพอเพื่อรองรับ		

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	การเปิดดำเนินการของโครงการ อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อชุมชนให้เหลือน้อยที่สุด โครงการจึงมีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านทรัพยากรน้ำใช้ของพื้นที่		
3.3 การคมนาคมขนส่ง	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้กิจกรรมและปริมาณการคมนาคมขนส่งของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ช่วงก่อสร้างโครงการจะมีปริมาณรถที่เพิ่มขึ้นจากการเดินทางของคนงานก่อสร้างและการขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้าง ส่วนช่วงดำเนินโครงการจะทำให้มีปริมาณรถจากการขนส่งสารเคมีและการขนส่งกากอุตสาหกรรมเกิดขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาระดับผลกระทบหรือสภาพการจราจรของเส้นทางต่างๆ เมื่อมีการดำเนินโครงการเพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสมต่อไป สำหรับการประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจรเมื่อมีการดำเนินโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการจะพิจารณาเส้นทางหลักที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ของโครงการ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ทางหลวงหมายเลข 3191 (เอกนิคม) ทางหลวงหมายเลข	**ช่วงก่อสร้าง** - วางแผนช่วงเวลาและเส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร รวมถึงทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งอุปกรณ์เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน - หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน - กำหนดให้ทางผู้รับเหมาจัดเตรียมให้มีรถรับส่งคนงานก่อสร้างเพื่อช่วยลดปัญหาด้านการจราจร - ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแผนก่อสร้าง และขอความร่วมมือในการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และกรณีที่มีการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินการขนย้าย	**ช่วงก่อสร้าง** - บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการรายวัน โดยแยกประเภทรถขนส่งวัสดุและเครื่องจักรต่างๆ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ โดยบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำต่อไป

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	363 และถนนไอหนึ่ง (ถนนภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) สำหรับการประเมินผลกระทบต่อสภาพจราจรของเส้นทางต่างๆ เมื่อมีกิจกรรมก่อสร้างโครงการ พบว่าทำให้เส้นทางข้างต้นมีสภาพจราจรระดับ A หมายถึง ปริมาณจราจรน้อย รถสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างอิสระในกระแสจราจร และผู้ขับขี่สามารถคงระดับความเร็วตามที่ต้องการได้โดยไม่เกิดความล่าช้า ในขณะที่ช่วงเปิดดำเนินการโครงการพบว่าทำให้เส้นทางต่างๆ โดยส่วนใหญ่มีสภาพจราจรระดับ A หมายถึงปริมาณจราจรน้อย รถสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างอิสระในกระแสจราจร และผู้ขับขี่สามารถคงระดับความเร็วตามที่ต้องการได้โดยไม่เกิดความล่าช้า ยกเว้นทางหลวงหมายเลข 3 ที่มีสภาพจราจรระดับ B หมายถึงปริมาณจราจรคงตัว ความเร็วและความสามารถในการเคลื่อนตัวถูกจำกัดด้วยสภาพการจราจรเล็กน้อย ความล่าช้าที่เกิดขึ้นไม่สร้างความลำบากและความเครียดต่อผู้ขับขี่	- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงยานพาหนะที่ใช้ขนส่งเป็นประจำหรือตามที่ระบุการใช้งานอ้างอิงตามคู่มือซ่อมบำรุงของยานพาหนะแต่ละชนิด - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลรถขนส่งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ - กำหนดให้ติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่งวัสดุก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียน - จัดเตรียมพื้นที่จอดรถและพื้นที่จัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้เหมาะสมและเพียงพอ **ช่วงดำเนินการ** - หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาที่มีการจราจรหนาแน่นโดยเฉพาะช่วงเช้าและช่วงเย็น รวมถึงในช่วงเวลาอื่นๆ กรณีที่พบว่ามีผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน - หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน - อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น	**ช่วงดำเนินการ** - บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการรายวัน และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ พร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		- กำหนดให้มีช่องทางการติดต่อทางโทรศัพท์ที่เกี่ยวกับรถขนส่งที่เกิดจากโครงการ สำหรับแจ้งและรายงานกรณีเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการจราจร พร้อมจัดทำบันทึกรายงานการเกิดอุบัติเหตุ - จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอและเหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางที่เข้าสู่โครงการ - กำหนดกฎระเบียบการคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ - จดบันทึกชนิดและปริมาณรถที่เข้าสู่พื้นที่โครงการและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรและพื้นที่จอดรถภายในพื้นที่โครงการ - ร่วมมือกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดกวดขันให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวัง และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น - กำหนดให้รถบรรทุกสารเคมีและรถบรรทุกกากอุตสาหกรรมต้องมีการติดตั้งระบบจีพีเอสหรือ Global Positioning System (GPS) เพื่อควบคุมความเร็วในการขนส่งให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		- กำหนดให้บริษัทผู้รับขนส่งสารเคมีต้องจัดให้มีแผนปฏิบัติการกรณีที่รถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ - การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (Material Safety Data Sheet; MSDS) ซึ่งมีข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉินและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุติดบนรถขนส่งซึ่งข้อมูลเหล่านี้ต้องเก็บแยกจากหีบห่อบรรจุสินค้าอันตราย	
3.4 การระบายน้ำ	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะมีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งส่งผลให้โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจากระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) ทั้งนี้เพื่อมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์พื้นที่ในส่วนต่างๆ ของโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างไรก็ตาม การขอเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะไม่ส่งผลให้แนวคิดในการจัดการน้ำฝนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ช่วง	**ช่วงก่อสร้าง** - จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่ โดยรวบรวมน้ำฝนเข้าบ่อตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง - เก็บกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบและควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ	-

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ก่อสร้างโครงการอาจมีการปรับระดับพื้นที่อีกเล็กน้อย เพื่อให้เกิดความเหมาะสมและมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารและเครื่องจักรต่างๆ ของโครงการ โดยที่กิจกรรมข้างต้นอาจทำให้พื้นที่ผิวของโครงการบางส่วนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมและอาจก่อให้เกิดการชะดินหรือตะกอนออกจากพื้นที่ได้ในกรณีที่เกิดฝนตก อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบจากการชะล้างตะกอนดินโครงการจึงกำหนดมาตรการให้จัดทำระบบระบายน้ำชั่วคราวตั้งแต่ช่วงเริ่มก่อสร้างโครงการ เพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่ก่อสร้างเข้าบ่อดักตะกอนซึ่งทำหน้าที่แยกตะกอนที่อาจปนเปื้อนจากน้ำฝนก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป สำหรับช่วงดำเนินการโครงการออกแบบให้มีระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบระบายน้ำทิ้งที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการอย่างชัดเจน โดยน้ำฝนที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการจะระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อระบายออกทะเลอ่าวไทยต่อไป ซึ่งการระบายน้ำฝนของโครงการมิได้ผ่านพื้นที่ชุมชนหรือระบายลงระบบระบายน้ำที่เกี่ยวกับ	- กำหนดและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอย หรือของเสียและวัสดุก่อสร้างลงรางระบายน้ำภายในโครงการ - กำหนดให้มีการดูแลและตรวจสอบรางระบายน้ำเป็นประจำ รวมถึงทำความสะอาดลอกตะกอนในรางระบายน้ำฝนเป็นประจำทุกเดือนตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง **ช่วงดำเนินการ** - กำหนดให้ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการเป็นระบบแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสียอย่างชัดเจน - จัดให้มีระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่ของโครงการเพื่อระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ก่อนระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป - จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมันในบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าและพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซเพื่อส่งไปยังถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการและรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป - กำหนดให้มีการตรวจสอบและดูแลรักษาระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง	-

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ชุมชน และมีการระบายน้ำฝนลงทะเลโดยตรง ดังนั้น การดำเนินโครงการมีผลกระทบต่อระบบระบายน้ำหรือปัญหาน้ำท่วมของชุมชนในระดับต่ำ นอกจากนี้ โครงการมีมาตรการแยกมลสารที่อาจปนเปื้อนมากับน้ำฝนก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด กล่าวคือ มีการออกแบบให้แยกระบบระบายน้ำฝนจากพื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนออกจากระบบระบายน้ำฝนทั่วไป เพื่อรวบรวมน้ำฝนจากพื้นที่อาจทำให้น้ำฝนปนเปื้อนเข้าถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนระบายน้ำฝนที่ผ่านการแยกน้ำมันแล้วลงระบบระบายน้ำฝนทั่วไปที่ไม่มีการปนเปื้อนเพื่อระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ และแหล่งน้ำทะเลต่อไป		
3.5 การจัดการของเสีย	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ประเภทและปริมาณของเสียของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบโดยส่วนใหญ่เป็นของเสียที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้างหรืออาคารสำนักงานชั่วคราว ส่วนช่วงเปิดดำเนินการจะมีของเสีย	**ช่วงก่อสร้าง** - จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง และกำหนดให้มีการแยกประเภทภาชนะรองรับมูลฝอย เช่น ถังพักมูลฝอยทั่วไป ถังพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และถังพักของเสียอันตราย เป็นต้น	**ช่วงก่อสร้าง** - กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการกำจัด และรายงานผลทุก 6 เดือน

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ที่เกิดขึ้นเฉพาะจากกิจกรรมการผลิตของโครงการ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาโครงการเป็นการดำเนินการเพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมในการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโครงการตั้งอยู่ติดกับพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิม จึงมีการใช้พนักงาน/อาคารสำนักงานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม ดังนั้นช่วงเปิดดำเนินโครงการไม่ทำให้ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากพนักงานเพิ่มขึ้น ช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่ามีปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นสูงสุด 271 กิโลกรัมต่อวัน หรือประมาณ 0.27 ตันต่อวัน ทั้งนี้โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภทขนาด 200 ลิตร กระจายไปตามพื้นที่ก่อสร้างและตามกิจกรรมต่างๆ อย่างเพียงพอ รวมถึงจัดให้มีภาชนะพักมูลฝอยรวมแบบแยกประเภทมูลฝอยที่มีความสามารถเก็บพักมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน อีกทั้งจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการจำหน่ายมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ให้กับผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาต หรือติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นที่มีศักยภาพมารับมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้เพื่อ	- แยกขยะมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้างและกิจกรรมของคนงานออกจากกัน และจัดเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด โดยเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ให้พิจารณานำกลับมาใช้ใหม่ หรือจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมกากของเสีย/ขยะจากบริเวณรอบพื้นที่ก่อสร้างไปไว้ในภาชนะรองรับ หรือบริเวณพื้นที่ที่กำหนดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง รวมทั้งมีหน้าที่ในการประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเพื่อเก็บขนขยะมูลฝอยและนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลต่อไป - ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง - ห้ามทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างและขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการและรางระบายน้ำสาธารณะรอบพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด **ช่วงดำเนินการ** - จัดการของเสียที่เกิดจากโครงการให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม	**ช่วงดำเนินการ** - กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกระบวนการผลิต

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	นำไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป ทั้งนี้เมื่อพิจารณาศักยภาพการจัดการมูลฝอยของเทศบาลเมืองมาบตาพุด พบว่าปัจจุบันเทศบาลเมืองมาบตาพุดมีรถเก็บขนมูลฝอยและบุคลากรที่มีความสามารถเก็บขนมูลฝอยสูงสุด 130 ตันต่อวัน ในขณะที่ปัจจุบันมีปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนภายในพื้นที่บริการประมาณ 120 ตันต่อวัน ดังนั้น หน่วยงานท้องถิ่นข้างต้นมีความสามารถรองรับมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการได้อย่างเพียงพอ อีกทั้งเมื่อพิจารณาความสามารถในการกำจัดมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยที่เก็บขนจากเทศบาลมาบตาพุดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นภายในจังหวัดระยอง พบว่าปัจจุบันมีความสามารถรองรับมูลฝอยได้สูงสุดประมาณ 1,500 ตันต่อวัน ในขณะที่ปัจจุบันมีปริมาณมูลฝอยที่ต้องถูกนำมากำจัดภายในศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ประมาณ 900 ตันต่อวัน ดังนั้น ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ยังคงมีขีดความสามารถในการรองรับมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรม	เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 เป็นต้น - นำหลักการสามอาร์ หรือ 3Rs มาประยุกต์ใช้ในการจัดการกากของเสียที่เกิดจากการผลิตเพื่อทำให้เกิดของเสียหรือเหลือของเสียที่ต้องส่งกำจัดให้น้อยที่สุด กล่าวคือ การบริหารจัดการเพื่อลดการเกิดของเสีย (Reduce) การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ (Reuse) และการปรับสภาพของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) - กำหนดให้มีอาคารเก็บพักของเสียหรือการใช้พื้นที่เก็บพักของเสียที่มีหลังคาปกคลุมและระบบป้องกันการชะโดยน้ำฝน ซึ่งสามารถเก็บพักของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการได้อย่างเพียงพอก่อนส่งของเสียให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ - กำหนดให้มีการคัดเลือกบริษัทรับกำจัดกากของเสียอันตรายโดยให้คำนึงถึงประสิทธิภาพและศักยภาพเป็นสำคัญ	ภายในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งบันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการกำจัด และจัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ก่อสร้างของโครงการได้อย่างเพียงพอ ช่วงเปิดดำเนินโครงการจะทำให้เกิดกากอุตสาหกรรมจากการผลิตโดยรวมประมาณ 84.5 ตันต่อปี ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นกากของเสียที่เกิดจากการซ่อมบำรุง เช่น แผ่นกรองอากาศเสื่อมสภาพ ฉนวนกันความร้อนเสื่อมสภาพ น้ำยาล้างเครื่องกังหันก๊าซที่ผ่านการใช้งานแล้ว น้ำมันหล่อลื่นเสื่อมสภาพ ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ผ่านการใช้งานแล้ว เป็นต้น ทั้งนี้โครงการมีนโยบายการจัดการกากอุตสาหกรรมโดยใช้หลักการลดการเกิดของเสียตั้งแต่แหล่งกำเนิดและมีการคัดแยกเพื่อทำให้สามารถส่งกากอุตสาหกรรมบางส่วนให้โรงงานหรือผู้รับซื้อเพื่อนำไปแปรรูปก่อนนำกลับไปใช้ต่อไป ทั้งนี้ก่อนขนย้ายของเสียออกจากพื้นที่เพื่อนำไปจัดการอย่างถูกหลักวิชาการจะมีการแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ และชื่อผู้บำบัด/ผู้กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พร้อมทั้งแสดงวิธีการกำจัดต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงมีการจัดทำเอกสารกำกับการขนส่ง (Manifest System) ให้กับผู้ขนส่งและผู้รับกำจัด นอกจากนี้โครงการมีนโยบายเลือกใช้รถขนส่งกากอุตสาหกรรมที่มี	- กำหนดให้ใช้บริการของหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับกากของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตหรือระบบสาธารณูปโภคที่เหลือจากการนำกลับไปใช้ประโยชน์ ไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ และต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (พ.ศ. 2548) หรือประกาศกระทรวงฉบับอื่นใดที่มีผลบังคับใช้ - กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบจีพีเอส (GPS) และเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ - กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าวกำจัดกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ - กำหนดให้มีการบันทึกปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมแต่ละประเภทที่เกิดจากโครงการ รวมถึงระบุแหล่งที่ส่งกำจัดหรือจำหน่าย โดยให้สรุปข้อมูลทุก 6 เดือน	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ระบบติดตามเส้นทางการลำเลียงที่เป็นแบบจีพีเอส (GPS) เพื่อทำให้สามารถตรวจสอบว่าผู้ขนส่งกากอุตสาหกรรมของโครงการได้ลำเลียงไปถึงบริษัทรับจัดการหรือสถานที่กำจัดตามที่กำหนดไว้		
4. คุณค่าคุณภาพชีวิต			
4.1 สังคมและเศรษฐกิจ	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้จำนวนคนงานก่อสร้างและระยะเวลาการก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ มีคนงานก่อสร้างสูงสุด 230 คน และมีระยะเวลาในการก่อสร้าง 28 เดือน รวมถึงในช่วงดำเนินโครงการไม่ทำให้มีความต้องการพนักงานเพิ่มขึ้นหรือไม่ทำให้อัตราจ้างงานภายในพื้นที่มากขึ้น ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) พบว่า มีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว	**ช่วงก่อสร้าง** - กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน พร้อมทั้งควบคุมและดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด - สนับสนุนให้บริษัทรับเหมาพิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถตรงกับลักษณะงานเข้าทำงานเป็นอันดับแรก - กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งชนิดและจำนวนสัตว์เลี้ยงที่คนงานนำเข้าในพื้นที่ และเสนอข้อมูลดังกล่าวให้ผู้นำชุมชนและ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ - กำหนดเจ้าหน้าที่เพื่อควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างและพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เช่น ปัญหาลักขโมย ยาเสพติด ทะเลาะวิวาท เป็นต้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง นอกจากนี้ โครงการจะนำปัจจัยดังกล่าวเพื่อ	**ช่วงก่อสร้าง** - รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลา ในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ รวบรวมเดือนละ 1 ครั้ง และสรุปข้อมูลทุก 6 เดือน - สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณชุมชนโดยรอบ

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		พิจารณาหรือคัดเลือกบริษัทรับเหมา - จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างตามแผนการอบรมเกี่ยวกับกฎข้อบังคับทั่วไปในการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง - จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาโดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน - จัดตั้งทีมงานมวลชนสัมพันธ์และเข้าพบปะชุมชนเป็นระยะๆ เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ เพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน - จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินการก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยติดตั้งในบริเวณที่ประชาชนสามารถมองเห็นได้ชัดเจน หรือเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการก่อสร้างด้วยรูปแบบที่เหมาะสม - จัดตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ร่วมกับการนิคม	โครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมและชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล ปีละ 1 ครั้ง - บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		อุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการชดเชยเยียวยากรณีได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ผู้แทนผู้นำชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการและผู้แทนกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยที่คณะกรรมการฯ มีรายละเอียดดังนี้ **1) องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ** * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากชุมชนหรือหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนผู้นำชุมชน ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงมีสัดส่วนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบของคณะกรรมการทั้งหมด และผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง และผู้แทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการ **2) อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ** * กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง * ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงานแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชนเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		* พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม * พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ * ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ **3) ความถี่ในการประชุม** การประชุมคณะกรรมการฯ แต่ละครั้งจะต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ทั้งนี้กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือมากกว่านั้นหากมีเหตุจำเป็นเร่งด่วน สามารถประชุมก่อนกำหนดการปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการฯ **ช่วงดำเนินการ** - พิจารณาให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกต่อการจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถเป็นพนักงานของโรงไฟฟ้า โดยพยายามจ้างให้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด	**ช่วงดำเนินการ** - รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ รวบรวมปีละ 1 ครั้ง

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		- ประชาสัมพันธ์ความต้องการตำแหน่งงานและคุณสมบัติบุคลากรในแต่ละตำแหน่งงานของโครงการ โดยใช้ช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่ประชาชนในท้องถิ่นสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสามารถรับทราบอย่างรวดเร็ว - รณรงค์และกำหนดมาตรการจูงใจให้พนักงานของโครงการที่เป็นประชากรแฝงย้ายทะเบียนราษฎร์เข้ามาอยู่ในท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของอุตสาหกรรม เพื่อแสดงให้เห็นถึงประชากรที่แท้จริงของพื้นที่และช่วยให้ท้องถิ่นได้รับงบประมาณเพิ่มมากขึ้น - กำหนดให้มีแผนการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR) โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมกิจกรรมชุมชน การส่งเสริมและการสนับสนุนกิจกรรมของท้องถิ่น รวมไปถึงการส่งเสริมหรือสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์ให้กับชุมชนและท้องถิ่นเพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและการอยู่ร่วมกันได้ระหว่างโครงการกับชุมชน ทั้งนี้ให้ครอบคลุมถึงกิจกรรมด้านการสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการศึกษาและเยาวชน ด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย และด้านคุณภาพชีวิต	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูลรายงานปีละ 1 ครั้ง - บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ สถานประกอบการ

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		- จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาโดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน - หากเกิดผลกระทบต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการที่ผ่านการพิสูจน์ข้อเท็จจริงแล้ว โครงการต้องรับผิดชอบการกระทำดังกล่าวตามข้อกฎหมายที่กำหนดทุกประการ และกำหนดให้มีมาตรการชดเชยเยียวยา - เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อทำให้ประชาชนมีความเข้าใจต่อมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการซักถามและแสดงความคิดเห็นเพื่อคลายความวิตกกังวลของชุมชน - จัดให้มีเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ลงพื้นที่อย่างต่อเนื่องเพื่อรับฟังปัญหาและผลกระทบที่ชุมชนได้รับ รวมถึงมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ กับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน	ในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ โดยให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการ รวบรวมทุก 6 เดือน - บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดช่วงดำเนินการ

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับชุมชนใกล้เคียงเป็นระยะๆ ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น วิทยุสื่อสารชุมชน และป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น เพื่อรับทราบเรื่องราวต่างๆ เช่น กิจกรรมการซ่อมบำรุง ทดสอบการเดินระบบ หรือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนคลายความวิตกกังวล - จัดตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน <u>รวมทั้งมีส่วนร่วมในการชดเชยเยียวยากรณีได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ผู้แทนผู้นำชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการและผู้แทนกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยที่คณะกรรมการฯ มีรายละเอียดดังนี้</u>	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		1) องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากชุมชนหรือหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนผู้นำชุมชน ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงมีสัดส่วนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบของคณะกรรมการทั้งหมด และผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง และผู้แทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการ	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		2) อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ * กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง * ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน เนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว * พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม * พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ * ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ **3) ความถี่ในการประชุม** การประชุมคณะกรรมการฯ แต่ละครั้งจะต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการ	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ทั้งนี้กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง หรือมากกว่านั้นหากมีเหตุจำเป็นเร่งด่วน สามารถประชุมก่อนกำหนดการปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการฯ	
4.2 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่มีการติดตั้งเครื่องจักรหรือทำให้กิจกรรมก่อสร้างของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่ส่งผลให้รายละเอียดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก และการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้าง ซึ่งการดำเนินดังกล่าวโครงการจะมีการทบทวนการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้และอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยบางประเภทเพิ่มเติม เพื่อให้ครอบคลุมการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) หัวฉีดดับเพลิง (Fire Hydrant) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบอัตโนมัติ (Sprinkler System)	**ช่วงก่อสร้าง** **การคัดเลือกบริษัทรับเหมา** - ต้องเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) อยู่ประจำพื้นที่เพื่อควบคุมให้คนงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย - ต้องเป็นบริษัทรับเหมาที่มีการวิเคราะห์ลักษณะงานที่มีความเสี่ยงและจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมให้แก่คนงานที่มาปฏิบัติงานได้อย่างเพียงพอและสอดคล้องตามลักษณะงาน - การทำสัญญาว่าจ้างระหว่างโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ รวมถึงการจัดที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ	**ช่วงก่อสร้าง** - จดบันทึกข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นและจัดทำรายงานสรุปผลการรวบรวมสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการโดยระบุสาเหตุ ความสูญเสีย การแก้ไขและวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ ปีละ 2 ครั้ง

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จะไม่ส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คือมีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุด 283 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งระบบน้ำสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) สามารถรองรับกรณีดังกล่าวได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) พบว่ามีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว	และการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการจัดให้มีแผนฉุกเฉิน **ความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้างโดยทั่วไป** - กำหนดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน เช่น เขตก่อสร้าง เขตจัดเก็บอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยบริเวณดังกล่าวและจำกัดเวลาเข้าพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีเอกสารการขออนุญาตเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน - จัดให้มีการล้อมรอบเขตพื้นที่ก่อสร้างด้วยรั้วชั่วคราวหรือแผงกั้นเพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ควบคุมให้คนงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลก่อนเข้าปฏิบัติงานมีเสียงดังและติดป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง พร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน - จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) อย่างเข้มงวด โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง (High Risk) เช่น การทำงานในที่สูง งานที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย งานที่ดำเนินการในสถานที่อับอากาศ เป็นต้น - ดูแลมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟและจัดทำป้ายเตือนหรือข้อห้ามต่างๆ ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟไว้ให้เห็นได้ชัดเจน ณ บริเวณนั้น	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		เช่น “ห้ามสูบบุหรี่” “ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ” “ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟ” เป็นต้น - กำหนดให้มีการวิเคราะห์และระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ พร้อมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ระงับเหตุติดตั้งไว้ตามความเหมาะสมหรือตามระดับความเสี่ยง โดยให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง - กำหนดให้มีการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างให้มีความรู้ และความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงานก่อนดำเนินงาน (Morning Talk) - กำหนดให้ก่อนการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรและหลังการใช้ทุกครั้งจะต้องมีการตรวจสอบและ/หรือซ่อมแซมแก้ไขเพื่อการใช้งานเป็นไปอย่างปกติ - จัดให้มีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านปฐพีวิศวกรรมประจำสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาทำงานของคนงานก่อสร้าง - จัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลอย่างเพียงพอสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 รวมถึงกำหนดให้มีการติดต่อประสานงานกับสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อทำให้สามารถนำส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็ว	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		การตรวจสอบความปลอดภัย - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยทั้งในส่วนอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นอันตรายในการทำงานของคนงานและบุคคลรอบพื้นที่ นอกจากนี้ ยังต้องดูแลในส่วนของการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดอุบัติเหตุต่างๆ จากการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากพบความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นจะต้องรายงานและเสนอแนะแนวทางแก้ไขให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างทราบและดำเนินการแก้ไขทันที **แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน** - จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับช่วงก่อสร้าง รวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง - จัดให้มีระบบการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างและพนักงานที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างเกี่ยวกับระบบแจ้งเตือนกรณีฉุกเฉินและขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ช่วงดำเนินการ **ความปลอดภัยทั่วไป** - กำหนดให้มีการวิเคราะห์และปรับปรุงนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัย รวมทั้งเพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุซ้ำ - จัดทำแผนการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งต้องจัดให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานใหม่และพนักงานเดิมที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ เช่น การดับเพลิงเบื้องต้น และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน เป็นต้น - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับอันตรายและเพียงพอต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ เป็นต้น - จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานที่มีความเสี่ยง (Work Permit) เช่น การทำงานที่ต้องใช้ความร้อน (เช่น การตัดการเชื่อม การเจียร์ การทำให้เกิดประกายไฟ เป็นต้น) การทำงานในที่อับอากาศ การทำงานในที่สูง เป็นต้น - จัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แสงสว่าง	**ช่วงดำเนินการ** - กำหนดให้ตรวจวัดความร้อนในสถานที่ปฏิบัติงาน ปีละ 2 ครั้ง - กำหนดให้ตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในสถานที่ปฏิบัติงาน ปีละ 2 ครั้ง - กำหนดให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในพื้นที่ปฏิบัติงาน ปีละ 4 ครั้ง - กำหนดให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Time Weighted Average-TWA) แบบติดตัวบุคคล (Personal Sampling) สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติในบริเวณที่มีเสียงดัง ปีละ 2 ครั้ง - กำหนดให้ตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงานให้กับพนักงานทุกคนก่อนเริ่มเข้ามาปฏิบัติงาน ประกอบด้วย * ตรวจร่างกายของพนักงานทั่วไป * การตรวจสุขภาพช่องอก * การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ความร้อน ระดับเสียง มลพิษทางอากาศ การถ่ายเทอากาศ ห้องสุขา พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น - กำหนดให้มีพื้นที่ควบคุมที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ซึ่งควบคุมให้ผู้ปฏิบัติการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงก่อนเข้าพื้นที่ดังกล่าว - กำหนดให้มีการก่อผนังหรือสร้างอาคารล้อมรอบเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังและเกิดการสั่นสะเทือน - ปิดประกาศเตือนให้พนักงานทราบบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่อาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคล - จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ (โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย) ในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อให้อุปกรณ์ข้างต้นทำงานได้อย่างปกติและต่อเนื่อง - จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีพร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน - จัดให้มีจุดชำระล้างร่างกายและล้างตาฉุกเฉินในบริเวณที่มีการขนส่งหรือกักเก็บสารเคมี พร้อมทั้งจัดให้มีแผนการตรวจสอบ และดูแลรักษาให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา - กำหนดให้มีการจัดทำคันคอนกรีตรอบถังพักสารเคมีที่มี	- กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปีให้กับพนักงานทุกคนโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ปีละ 1 ครั้ง ประกอบด้วย * ตรวจร่างกายของพนักงานทั่วไป * การตรวจสุขภาพช่องอก * การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด - กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปีให้กับพนักงานที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ปีละ 1 ครั้ง ประกอบด้วย * การตรวจหาสารเคมีในเลือดตามลักษณะงานให้สอดคล้องตามปัจจัยเสี่ยง * ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน * ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น * ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด - จดบันทึกข้อมูลสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นและจัดทำรายงานสรุปผลการรวบรวม

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		สถานะเป็นของเหลว โดยกำหนดให้ปริมาตรความจุของคันคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบที่ใหญ่ที่สุด - จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยอย่างเพียงพอและเหมาะสำหรับกิจกรรมหรือความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ โดยให้มีความสอดคล้องตามมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อทำให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา - ประสานงานกับหน่วยงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อเตรียมความพร้อมและดำเนินการในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น การดูแลรักษา การจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นต้น - โครงการมีการเชื่อมต่ออุปกรณ์น้ำดับเพลิงกับระบบสำรองน้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งมีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1,143 ลูกบาศก์เมตร และมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 2 ชุด ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิด	สถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ โดยระบุสาเหตุ ความสูญเสีย การแก้ไข และวิธีการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ ปีละ 2 ครั้ง

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดหลัก) และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดสำรอง) - กรณีที่สรุปได้ว่าพนักงานมีผลการตรวจสุขภาพมีแนวโน้มของการผิดปกติจากการทำงานโดยการวิเคราะห์จากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โครงการจะดำเนินการดังนี้ • พิจารณาหมุนเวียน/สับเปลี่ยนพนักงานไปทำงานในพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพ • ดำเนินการตรวจซ้ำโดยแพทย์ทางด้านอาชีวอนามัยและปฏิบัติตามข้อเสนอแนะของแพทย์โดยเคร่งครัด • เฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องหรือดำเนินการรักษาพนักงานจนปกติจึงจะพิจารณาให้กลับเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่เดิม - จัดทำฐานข้อมูลผลตรวจสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน พร้อมระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้น	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย **ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า** - กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้สอดคล้องตามมาตรฐานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่กำหนดจากผู้ผลิต ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (Over Current Relay) อุปกรณ์วัดอุณหภูมิของขดลวด (Temperature Indicator for Stator Coil) อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟแรงสูงเกิน (Over Voltage Relay) อุปกรณ์ป้องกันกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ (Reverse Power Relay) อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของแรงดันไฟฟ้า (Ground Over Voltage Relay) - ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ช่วง Test Run เครื่องจักร เพื่อให้การทำงานยังเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด - ตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุมต่างๆ ในระหว่างการใช้งานให้อยู่ในค่าที่กำหนด ตามช่วงเวลาที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มบันทึกการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และรายงานการตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุม ที่เริ่มเบี่ยงเบน	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ไปจากค่าที่กำหนดต่อผู้บังคับบัญชาเพื่อดำเนินการแก้ไขทันที - จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยในการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจน พร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ **ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า** - กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น ระดับน้ำมัน ระดับความดัน เป็นต้น รวมถึงตรวจสอบสภาพภายนอกโดยทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น หน้าสัมผัสของการต่อสาย หรือเคเบิล น็อต สกรู เป็นต้น ให้อยู่ในสภาพที่ปกติและพร้อมใช้งานเสมอ - กรณีที่มีการตรวจสอบ/บำรุงรักษา/การเข้าสายหรือการเปลี่ยนแท็ปของหม้อแปลงไฟฟ้าต้องมีการตัดไฟเพื่อแยกตัวหม้อแปลงไฟฟ้าออกจากระบบแล้วต่อหม้อแปลงไฟฟ้าลงดิน เพื่อให้หม้อแปลงไฟฟ้าคายประจุที่เหลือภายในตัวหม้อแปลงหรือเพื่อป้องกันการเกิดกระแสไหลย้อนกลับระหว่างทำงาน - จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ **ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่** - ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ เพื่อตรวจสอบการทำงานเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหล ระดับน้ำ เป็นต้น และสอบเทียบอุปกรณ์ดังกล่าวตามที่กำหนดในคู่มือ - ติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัยหรือป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ติดตั้งลิ้นนิรภัยอย่างน้อย 2 ชุด ซึ่งทำหน้าที่ระบายไอน้ำออกเมื่อความดันสูงกว่าที่ตั้งไว้ เป็นต้น - จัดให้มีผู้ควบคุม (Operator) ประจำเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด เช่น กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 กำหนดให้มีการตรวจทดสอบความปลอดภัยของหม้อไอน้ำตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 26 (พ.ศ. 2534)	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		- จัดให้มีการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ การตรวจทดสอบความปลอดภัยระหว่างการใช้งานตามแบบที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด และจัดส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจสอบ - ทำการตรวจสอบลักษณะสมบัติของน้ำก่อนป้อนเข้าสู่เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ตามความถี่ที่ผู้ออกแบบกำหนดเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำให้เหมาะสมต่อการเดินเครื่องและการป้องกันการกัดกร่อนหรือตะกรันของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ **ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับท่อก๊าซธรรมชาติ** - ตรวจสอบและทดสอบความพร้อมของระบบก่อนเปิดใช้งานโดยการควบคุมของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร พ.ศ. 2542 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด - จัดทำและดำเนินการตามแผนการตรวจสอบการรั่วไหลและแผนการซ่อมบำรุงท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		- จัดอบรมการปฏิบัติงานให้กับพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง - จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ จป. และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทราบและสามารถอำนวยความสะดวกและดำเนินการด้านความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความรู้ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติ เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสเกิดอันตรายจากการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการ - กำหนดเขตและปิดกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ในระหว่างดำเนินการซ่อมบำรุง โดยต้องติดป้ายห้ามผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในเขตดังกล่าว และภายหลังการซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการต้องทำการตรวจสอบความเรียบร้อย และทดสอบการใช้งานภายใต้การควบคุมดูแลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน - กำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินร่วมกับโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทในเครืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงการซ้อมแผนฉุกเฉินที่อาจเกี่ยวข้องกับชุมชน ควรมีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ป้ายประกาศ วิทยุชุมชน และเสียงตามสาย เป็นต้น - กำหนดให้จัดทำแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการให้สอดคล้องและเชื่อมโยงกับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 120/2562 เรื่องแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด เป็นต้น - จัดทำแผนการสื่อสารเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินระดับโรงงานอุตสาหกรรมโดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย การแจ้งเหตุ การฝึกซ้อม และการอพยพ - กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ มีรายละเอียดดังนี้ • ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอกและสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ	

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		• ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 2 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) และเจ้าหน้าที่เวรอำนวยการได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงจะต้องขอความช่วยเหลือจากภายนอกบริษัทฯ คือ โรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์ • ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 3 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมากและส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน รวมถึงไม่สามารถระงับภัยและควบคุมสถานการณ์ได้ ทั้งนี้การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จะต้องขอการสนับสนุนเพิ่มเติมจากหน่วยงานภายนอก	
5. พื้นที่สีเขียว	โครงการตั้งอยู่ภายในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและเป็นพื้นที่ที่ถูกจัดสรรให้เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมโดยเฉพาะจึงไม่ส่งผลต่อสภาพภูมิทัศน์ต่อบุคคลภาย อีกทั้งโครงการมีการจัดสรรพื้นที่สีเขียวบริเวณขอบเขตพื้นที่ของโครงการประมาณ 0.54 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 6.47 ของพื้นที่โครงการ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพของที่ตั้งอยู่ในระดับต่ำ	- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่มีการปลูกไม้ยืนต้นริมรั้วพื้นที่โครงการด้านที่ติดกับพื้นที่ภายนอกเพื่อใช้เป็นแนวป้องกัน โดยต้องมีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 0.54 ไร่ หรือร้อยละ 6.47 ของพื้นที่โครงการ สำหรับการปลูกไม้ยืนต้นภายในพื้นที่ดังกล่าวได้มีการปลูกพรรณไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ไม่ผลัดใบและมีศักยภาพในการลดมลพิษทางอากาศ เช่น ต้นอโศกอินเดีย เป็นต้น - กำหนดนโยบายเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกให้พนักงานร่วมกันดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้คงอยู่อย่างยั่งยืน และจัด	-

แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
		ให้มีเจ้าหน้าที่ประจำโครงการทำหน้าที่ดูแลพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ - กำหนดแผนการบำรุงรักษาต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ ดังนี้ * สำรวจการเจริญเติบโตของต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ และปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้ที่ตายเป็นประจำทุก 30 วัน * ประเมินผลและกำหนดแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวเป็นประจำทุกปีเพื่อปรับปรุงแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติจริงและสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่อาจเปลี่ยนไปในแต่ละปี รวมทั้งกำหนดให้มีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ	

แบบ สผ.6

รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	:	รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1)
ที่ตั้งโครงการ	:	นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อเจ้าของโครงการ	:	บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	:	เลขที่ 1 อาคารเอ็มไพร์ทาวเวอร์ ชั้น 38 – พาร์ควิง ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

การมอบอำนาจ

[ ] เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงานดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

[✓] เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย
บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

แบบ สผ.7

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

29 ส.ค. 2565

หนังสือฉบับนี้รับรองว่าบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) (ฉบับสมบูรณ์) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เพื่อเป็นเอกสารแนบสำหรับยื่นขออนุมัติโครงการโดยคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ	ลายมือชื่อ
นายพงศ์ภัทร ศรีขจร	.....

เจ้าหน้าที่ผู้ร่วมจัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ
นางพจณีย์ ปานธรรม	.....
นายรัตนพล อยู่เอี่ยม	.....
นางสาวเบญจมาศ เอี่ยมหนู	.....

ENVI WORK CO.,LTD.

.....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

กรรมการผู้จัดการ

แบบ สผ.8

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) (ฉบับสมบูรณ์) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ชื่อ - สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษา จัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นายพงศ์ภัทร ศรีขจร วท.บ. เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	- ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม - รายละเอียดโครงการ - คุณภาพน้ำและการจัดการน้ำเสีย - อาชีวอนามัย	บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด 193/57-193/58 ถ.ราษฎร์พัฒนา แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	20%	
นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์ วศ.บ. วิศวกรรมเกษตร วศ.ม. วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม	- รายละเอียดโครงการ - คุณภาพอากาศ/แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ - มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม	บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด 193/57-193/58 ถ.ราษฎร์พัฒนา แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	10%	
นางพจณีย์ ปานธรรม วท.บ. เคมีทรัพยากรสิ่งแวดล้อม วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม	- ผู้จัดการโครงการ - รายละเอียดโครงการ - ระดับเสียง - คมนาคม - มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม	บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด 193/57-193/58 ถ.ราษฎร์พัฒนา แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	15%	
นายรัตนพล อยู่เอี่ยม วท.บ. ภูมิศาสตร์ วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม	- การใช้ประโยชน์ที่ดิน - คุณภาพอากาศ/แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม	บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด 193/57-193/58 ถ.ราษฎร์พัฒนา แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	13%	
นางสาววริษา อยู่สุข วท.บ.วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม	- รายละเอียดโครงการ - ทรัพยากรน้ำ - คุณภาพน้ำและการจัดการน้ำเสีย - การจัดการของเสีย - มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม	บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด 193/57-193/58 ถ.ราษฎร์พัฒนา แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	12%	
นางสาวเบญจมาศ เอี่ยมหนู ศศ.บ. รัฐศาสตร์ วท.ม. การจัดการสิ่งแวดล้อม	- การมีส่วนร่วมของประชาชน - สภาพเศรษฐกิจ - สังคม - มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม	บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด 193/57-193/58 ถ.ราษฎร์พัฒนา แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	10%	
นางสาวสุภาพร พันเดช ศศ.บ.การพัฒนาชุมชนเมือง	- การมีส่วนร่วมของประชาชน - สภาพเศรษฐกิจ - สังคม - มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม	บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด 193/57-193/58 ถ.ราษฎร์พัฒนา แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	5%	
นายอิสระพงศ์ ปานดำ กษ.บ. การจัดการการเกษตร วท.บ. ภูมิศาสตร์	- การใช้ประโยชน์ที่ดิน - ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม - มาตรการด้านสิ่งแวดล้อม	บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด 193/57-193/58 ถ.ราษฎร์พัฒนา แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	10%	
นายอดิรุจ ตั้งศิริวัฒนวงศ์ วท.บ. ภูมิศาสตร์	- การใช้ประโยชน์ที่ดิน	บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด 193/57-193/58 ถ.ราษฎร์พัฒนา แขวงราษฎร์พัฒนา เขตสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240	5%	

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ : รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1)

ที่ตั้งโครงการ : นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ชื่อเจ้าของโครงการ : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

เหตุผลในการเสนอรายงาน

(✓) เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการประเภท โรงไฟฟ้าพลังความร้อนทุกประเภทที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป ยกเว้นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง และเพื่อให้สอดคล้องกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ ทส 1010.7/9675 ลงวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 ที่ระบุว่า หากบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตเป็นผู้พิจารณา

( ) เป็นโครงการที่จัดทำรายงานเนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง .....
เมื่อวันที่ ..... (แนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

( ) อื่นๆ (ระบุ) .....

การขออนุมัติ/อนุญาตโครงการ

(✓) รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติ/อนุญาตจาก สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กำหนดโดย พรบ. การประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ.2550 และ พ.ร.บ. การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2522

มาตรา/ประเภทที่/ข้อ/ลำดับที่ 88

( ) รายงานนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

( ) รายงานนี้เป็นโครงการที่ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยงานราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

( ) รายงานนี้เป็นโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการด้าน (ระบุ).....
ที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อประโยชน์สาธารณะ ตามมาตรา 49 วรรคสี่ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2561 ไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

( ) อื่นๆ (ระบุ) .....

สถานภาพโครงการตามขั้นตอนการเสนอรายงาน (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

(✓) ยังไม่ได้ก่อสร้าง/ดำเนินโครงการในส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลง

( ) เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว

( ) เปิดดำเนินโครงการแล้ว

( ) อื่นๆ (ระบุ)

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 7 เมษายน 2565

พื้นที่ปัจจุบันของโครงการที่ได้รับความเห็นชอบ
ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เรียบร้อยแล้ว
(อยู่ระหว่างการถมดิน/ปรับพื้นที่)

พื้นที่โครงการส่วนที่ขอขยายพื้นที่เพิ่มเติม

<u>โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด</u>
<u>ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง</u>

แบบ สวล. ๔

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๙/๒๕๖๓

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๖ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓ ถึงวันที่ ๕ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีเงื่อนไข

(๒) .....

(๓) .....

(๔) .....

ให้ไว้ ณ วันที่ ๓ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นางรวิวรรณ ภูริเดช)
เลขาธิการ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ที่ ทส ๑๐๐๙.๗/ ๕๐๙๐๗

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๘ กรกฎาคม ๒๕๖๕

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ ๑) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๗/๑๐๐๐๐ ลงวันที่ ๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๕
๒. หนังสือบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ที่ GSPP2 23300171/054/65 ลงวันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ ๑)) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณาคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพลังงาน ในการประชุมครั้งที่ ๒๐/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๒๕๖๕ มีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ ๑) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้แก้ไขเพิ่มเติมตามแนวทางรายละเอียด ประเด็น หรือหัวข้อที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ กำหนด และตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ได้เสนอรายงานแก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ ๑ รายงานการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการดังกล่าว จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด ให้สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน...

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับแก้ไขเพิ่มเติมดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพลังงาน พิจารณาในการประชุมครั้งที่ ๒๓/๒๕๖๕ เมื่อวันที่ ๗ กรกฎาคม ๒๕๖๕ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ ๑) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และให้ประสานบริษัทที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายงานฯ ที่ได้รวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณา จำนวน ๑ ฉบับ และรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ได้แก้ไขเพิ่มเติม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการกำหนดแล้ว จำนวน ๑ ฉบับ พร้อมทั้งจัดทำแผ่นบันทึกข้อมูลในรูปแบบ Portable Document Format (PDF File) จำนวน ๑ แผ่น และ ๘ แผ่น ตามลำดับ เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายใน ๔๕ วัน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป และหากได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายมนต์สังข์ ภู่ศิริวัฒน์)
รองเลขาธิการฯ รักษาราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร. ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๘
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabun@onep.go.th

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ที่โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ
ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม
(รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง
เพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1))
ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 1/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ
เป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม
(รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมิน
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้
ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1))
ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

1. แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

ตามที่บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีแผนที่จะพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อใช้ทดแทนหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดเดิมซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ซึ่งมีสัญญาจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 25 ปี ที่กำลังจะหมดสัญญาภายในปี พ.ศ. 2567 ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความมั่นคงของระบบไฟฟ้าของพื้นที่และเป็นการรองรับความเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจของประเทศ สำหรับการพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด โดยตั้งอยู่บนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง สำหรับลักษณะโครงการจัดเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าแบบพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่มีหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (Gas Turbine Generator: CTG) จำนวน 4 ชุด และมีการนำก๊าซร้อนที่ผ่านการใช้งานที่หน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้วกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งพลังงานในการผลิตไอน้ำที่หน่วยผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (Heat Recovery Steam Generators: HRSG) จำนวน 4 ชุด โดยโครงการมีกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยรวม (Gross Power) 240 เมกะวัตต์ และมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสุทธิ (Net Power) 235 เมกะวัตต์ โดยมีข้อตกลงที่จะส่งไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าโครงข่ายสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 60 เมกะวัตต์ และมีการจำหน่ายไฟฟ้าส่วนที่เหลือ (ประมาณ 175 เมกะวัตต์) ให้กับโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งสามารถจำหน่ายไอน้ำความดันสูงให้กับโรงงานภายในพื้นที่มาบตาพุดได้โดยรวมประมาณ 460 ตันต่อชั่วโมง

ปัจจุบันการดำเนินโครงการอยู่ระหว่างขั้นตอนการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เพื่อเตรียมการก่อสร้างจริง ทั้งนี้จากการดำเนินการดังกล่าวพบว่ามีรายละเอียดโครงการในประเด็นของขนาดพื้นที่โครงการและการจัดวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างจากที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเดิม กล่าวคือ มีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่ด้านทิศตะวันตกของโครงการจึงส่งผลให้พื้นที่โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยน

การจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังกล่าวจะไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการแต่อย่างใด รวมถึงไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารของโครงการเพิ่มขึ้นจากเดิมแต่อย่างใด

ทั้งนี้ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ได้ตระหนักถึงการเป็นสถานประกอบการที่ดีโดยได้คำนึงถึงการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชนและพนักงาน จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการดำเนินโครงการ เพื่อป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินการ ทั้งนี้ประกอบด้วยแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องยึดถือปฏิบัติ 12 แผน ได้แก่

1) แผนปฏิบัติการทั่วไป
2) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ
3) แผนปฏิบัติการด้านเสียง
4) แผนปฏิบัติการด้านน้ำใช้
5) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำ
6) แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคมขนส่ง
7) แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
8) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย
9) แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการป้องกันอันตรายร้ายแรง
10) แผนปฏิบัติการด้านสังคม-เศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมของประชาชน
11) แผนปฏิบัติการด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ
12) แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 3/130
ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

1.1 แผนปฏิบัติการทั่วไป

1) หลักการและเหตุผล

ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ราชกิจจานุเบกษา พ.ศ. 2562) กำหนดให้ *"โรงไฟฟ้าพลังความร้อนทุกประเภทที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป ยกเว้นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง"* ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนดำเนินการในขั้นตอนการขออนุญาตประกอบกิจการเพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561 ซึ่งการดำเนินการที่ผ่านมาโครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันการดำเนินโครงการอยู่ระหว่างขั้นตอนการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เพื่อเตรียมการก่อสร้างจริง ทั้งนี้จากการดำเนินการดังกล่าวพบว่ามีรายละเอียดโครงการในประเด็นของขนาดพื้นที่โครงการและการจัดวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างจากที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเดิม ดังนั้น บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จึงมอบหมายให้บริษัทที่ปรึกษาจัดทำรายงานฯ เสนอต่อหน่วยงานอนุญาตเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ ประกอบการขออนุญาตประกอบกิจการในส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงต่อไป

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการพื้นฐานเพื่อให้โครงการสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถควบคุมผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการ

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินงานตามมาตรการของแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม และควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนฯ ดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ซึ่งตั้งอยู่บริเวณถนนไอ 5 ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง

(2) ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับจ้าง และให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัดเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited กรกฎาคม 2565

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

รับรองจำนวนหน้า 4/130
ENVI WORK CO., LTD.

(3) ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ อนุญาต ตามกฎหมาย พิจารณาทุก 6 เดือน ทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด

(4) ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ทำการบำรุงรักษา ดูแลการทำงานของเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำและมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนบริเวณใกล้เคียง

(5) กรณีที่ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มสิ่งแวดล้อม รวมถึงกรณีที่มีการร้องเรียนจากชุมชนที่มีเหตุมาจากการดำเนินการโครงการ ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และแจ้งให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และสำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทราบทุกครั้ง เพื่อให้ประสานความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา

(6) หากบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาต เป็นผู้พิจารณา ดังนี้

ก) หากเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต รับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดแจ้งไว้ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

ข) หากหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต มีความเห็นว่าการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจกรรมมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบด้วย

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 5/130
ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

(7) กรณีที่มีข้อร้องเรียนของชุมชนต่อการดำเนินการโครงการ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องรีบแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และให้บันทึกเป็นรายงานไว้ด้วย

(8) กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดตั้งแต่ช่วงเริ่มทดลองเดินระบบผลิตไฟฟ้า (Commissioning) ไม่เกินร้อยละ 80 ของอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ปรับลดลงจากโรงไฟฟ้าเดิมหรือตามหลักการ 80/20 อ้างอิงตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พร้อมทั้งแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องรับทราบ

(9) ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแผนการปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

(10) เมื่อโครงการดำเนินการผลิตและมีสภาพการผลิต (Steady State) แล้วพบว่าการระบายสารมลพิษทางอากาศมีค่าต่ำกว่าที่กำหนดในรายงานฯ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องยึดถือค่าดังกล่าวเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว

4) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ อนุญาต ตามกฎหมาย พิจารณาทุก 6 เดือน ทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 6/130
ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ช้านาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

1.2 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ

1) หลักการและเหตุผล

การศึกษาผลกระทบคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากการดำเนินโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการทำนายการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการไปยังพื้นที่ศึกษา รวมถึงพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยมีการคำนึงถึงข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ เช่น ความเร็วลม และทิศทางลม เป็นต้น สำหรับดัชนีชี้วัดระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของพื้นที่จะอ้างอิงจากค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศตามที่กฎหมายกำหนดหรือเทียบเคียงกับมาตรฐานของต่างประเทศ ทั้งนี้เมื่อพิจารณากิจกรรมของโครงการพบว่าสามารถแบ่งได้เป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ช่วงก่อสร้าง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ เมื่อพิจารณาแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ มลสารทางอากาศที่เกิดจากการปรับสภาพพื้นที่เพื่อจัดทำฐานรากสำหรับอาคารส่วนการผลิต และมลสารทางอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรที่ใช้ก่อสร้าง ซึ่งมีการคำนวณปริมาณมลสารทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง (ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์) โดยอ้างอิง Emission Factor จากเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ พบว่า ทำให้คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน แม้ว่าพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน (ก่อนดำเนินโครงการ) มีค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เกินมาตรฐานในบางพื้นที่ในช่วงเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ (มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการก่อสร้างโครงการจะทำให้ค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน สูงสุดที่ชุมชนแต่ละแห่งเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหรืออยู่ในระดับที่ไม่มีนัยสำคัญ

(2) ช่วงดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศในช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ โครงการมีแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศ ได้แก่ ปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ปล่อง ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงจึงทำให้มีปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้และถูกระบายออกปล่องในปริมาณต่ำ แต่มีมลสารหลักที่เกิดขึ้น ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งเกิดจากก๊าซไนโตรเจนและออกซิเจนที่เป็นองค์ประกอบของอากาศที่ป้อนเข้าห้องเผาไหม้ของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซทำปฏิกิริยากันที่อุณหภูมิสูงหรือเรียกว่า Thermal NO_x โดยทั่วไปจะเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนใน

ปริมาณมากเมื่อมีอุณหภูมิเผาไหม้สูงมากกว่า 1,300 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตาม โครงการได้เลือกใช้หัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน็อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่แหล่งกำเนิดหรือต้นทาง โดยออกแบบให้มีการผสมระหว่างเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติและอากาศให้เป็นเนื้อเดียวกันในระยะเวลาอันรวดเร็วก่อนที่จะนำไปเผาไหม้ เพื่อลดการสูญเสียเชื้อเพลิงและช่วยให้อุณหภูมิในห้องเผาไหม้ลดลง (Reducing Peak Temperature) โดยที่เทคโนโลยีนี้สามารถลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนได้มากถึงร้อยละ 70-85 (อ้างถึง United States Environmental Protection Agency; Technical Bulletin, Nitrogen Oxides, Why and How They are Controlled) ทั้งนี้โครงการสามารถควบคุมการระบายมลสารทางอากาศออกจากปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดให้สอดคล้องตามมาตรฐาน กล่าวคือ ควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 120 ส่วนในล้านส่วน) ควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน) และควบคุมการระบายฝุ่นละออง (TSP) ไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศหรือการประเมินการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากการดำเนินโครงการครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการระบายมลสารทางอากาศของโครงการเปรียบเทียบระหว่างตำแหน่งปล่องก่อนและหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งพบว่าไม่ส่งผลให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดในบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระดับต่ำ

2) วัตถุประสงค์

(1) บริหารจัดการ กำกับ และควบคุมอัตราการปล่อยมลสารจากแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการให้สอดคล้องตามค่าควบคุม

(2) ติดตามตรวจสอบมลสารทางอากาศจากแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการและตรวจสอบคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนใกล้เคียง

(3) เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อชุมชนที่อยู่รอบพื้นที่ของโครงการ

(4) ประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 8/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ช่ำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) ต้องดำเนินการเปิดพื้นที่ให้น้อยที่สุด และต้องดำเนินการบดอัดดินให้เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่นๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(ข) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำตามสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(ค) จำกัดและควบคุมความเร็วยานพาหนะที่ผ่านเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ โดยควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่โครงการไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

(ง) ฉีดล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจติดไปกับล้อรถบรรทุก

(จ) กรณีเศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นต้องรีบให้คนงานทำการเก็บวัสดุก่อสร้างที่ร่วงหล่นขึ้นมาทันที รวมทั้งทำความสะอาดในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวให้เรียบร้อย

(ฉ) จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นระเบียบ ส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องจัดให้มีวัสดุปิดคลุม

(ช) กำหนดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามแบบแผนการซ่อมบำรุง

(ช) ก่อนเริ่มทดลองเดินเครื่อง (Commissioning) หน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมให้ดำเนินการดังนี้

- กำหนดให้โรงไฟฟ้าเดิม (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่สอดคล้องตามหลักการ 80/20
- ขณะทดลองเดินเครื่องให้ควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ให้สอดคล้องกับค่าควบคุม ทั้งนี้เพื่อควบคุมอัตราการระบายมลสารทาง อากาศในภาพรวมไม่ให้เกินค่าที่กำหนด

อย่างไรก็ตาม โรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแต่ละหน่วยของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 9/130
ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) มาตรการทั่วไป

(ก) จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ พร้อมทั้งมีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด

(ข) กำหนดให้มีแผนตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program)

(ค) กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อนำอัตราการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่ ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง

ข) มาตรการควบคุมมลสารทางอากาศจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ

(ก) กำหนดให้โครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ CTG ทั้ง 4 ชุด

(ข) กำหนดให้ติดตั้งหัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน็อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner)

(ค) ควบคุมการระบายมลสารทางอากาศจากแต่ละปล่องของโครงการจำนวน 4 ปล่อง (ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7) ดังนี้

- ค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ความเข้มข้นไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที
- ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ความเข้มข้นไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที
- ค่าฝุ่นละอองรวม ความเข้มข้นไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และอัตราการระบายไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที

(ง) ติดตั้งระบบการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากแต่ละปล่องระบายแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ออกซิเจน (O_2) อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature) และอัตราการไหลของก๊าซ (Flow rate) พร้อมแสดงผลตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไปยังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด รวมทั้งติดตั้งป้ายแสดงผลคุณภาพอากาศบริเวณด้านหน้าโรงงาน โดยให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 10/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

(จ) ตั้งค่าสัญญาณเตือนจากระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) ไว้ 2 ระดับ และดำเนินการเมื่อได้ยินสัญญาณดังนี้

- ระดับ Low Alarm ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 90 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้กรณีเกิดสัญญาณเตือนภัย พนักงานในห้องควบคุมจะตรวจสอบการทำงานของหน่วยผลิตและอุปกรณ์ควบคุมการระบายมลสารของหน่วยนั้นพร้อมทั้งดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขความผิดปกติที่ตรวจพบอย่างเร่งด่วน
- ระดับ High Alarm ตั้งค่าไว้ที่ ร้อยละ 95 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้กรณีเกิดสัญญาณเตือนภัย พนักงานในห้องควบคุมจะทำการลดกำลังการผลิต หรือหยุดการผลิตโดยต้องปรับปรุงการทำงานของระบบควบคุมมลสารนั้นๆ ให้สามารถทำงานได้เป็นปกติก่อนจึงจะเริ่มการผลิตต่อไป

(ช) กำหนดให้มีการ Audit CEMs เป็นประจำทุกปี ตลอดอายุโครงการ

(ซ) กำหนดให้มีการบันทึกสถิติค่าตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายด้วยระบบ CEMs กรณีเกินค่าควบคุมและบันทึกสาเหตุและแนวทางการแก้ไข

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

ก) คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ความเร็วและทิศทางลม (เลือกตรวจวัดเป็นตัวแทน 1 สถานี)

(ข) สถานที่ตรวจวัด ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี (ดังรูปที่ 1)

- วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด)
- วัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)

(ค) วิธีการตรวจวัด

- TSP ใช้วิธีระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- PM-10 ใช้วิธีระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- ความเร็วและทิศทางลม ใช้วิธี Wind Speed and Wind Direction Sensor, Datalogger/Wind Rose Analysis หรือวิธีตามที่หน่วยงานราชการกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 11/130
ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ความเร็วและทิศทางลม (เลือกตรวจวัดเป็นตัวแทน 1 สถานี)

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี (ดังรูปที่ 2)

- วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด)
- วัดมาบชลูด (ทม.มาบตาพุด)
- รพ.สต.มาบตาพุด (ทม.มาบตาพุด)
- วัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)

(ค) **วิธีการตรวจวัด**

- TSP ใช้วิธีระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- PM-10 ใช้วิธีระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- NO_2 ใช้วิธี Chemiluminescence Method หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- SO_2 ใช้วิธี Parasaniline Method (ASTM D2914-78) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- ความเร็วและทิศทางลม ใช้วิธี Wind Speed and Wind Direction Sensor, Datalogger/Wind Rose Analysis หรือวิธีตามที่หน่วยงานราชการกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

ข) มลสารทางอากาศจากปล่องระบาย (การตรวจวัดแบบ Stack Sampling)

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- ฝุ่นละอองรวม (TSP)
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5)
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 12/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 4 ปล่อง (ดังรูปที่ 3)

- ปล่อง CTG No.1
- ปล่อง CTG No.2
- ปล่อง CTG No.3
- ปล่อง CTG No.4

(ค) **วิธีการตรวจวัด**

- TSP ใช้วิธี U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- PM10 ใช้วิธี U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- PM2.5 ใช้วิธี U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- NO_X ใช้วิธี U.S. EPA Method 7 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- SO_2 ใช้วิธี U.S. EPA Method 6 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ)

ค) **มลสารทางอากาศจากปล่องระบาย (การตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMs))**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด**

- ฝุ่นละอองรวม (TSP)
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)
- ออกซิเจน (O_2)
- อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature)
- อัตราการไหลของก๊าซ (Flow Rate)

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 4 ปล่อง (อ้างถึงรูปที่ 3)

- ปล่อง CTG No.1
- ปล่อง CTG No.2
- ปล่อง CTG No.3
- ปล่อง CTG No.4

(ค) **ระยะเวลา/ความถี่** ตลอดระยะเวลาเดินระบบ

4) **พื้นที่ดำเนินการ**

(1) พื้นที่โครงการ

(2) ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ

ลงนาม .....

(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 13/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) งบประมาณค่าใช้จ่าย : ช่วงก่อสร้าง

(ก) ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ 230,000 บาท/ปี

(ข) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

(2) งบประมาณค่าใช้จ่าย : ช่วงดำเนินการ

(ก) ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ 450,000 บาท/ปี

(ข) ตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องระบาย 250,000 บาท/ปี

(ค) ตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs 400,000 บาท/ปี

(ง) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศและจากปล่องให้เปรียบเทียบกับค่าควบคุมและเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รวมทั้งเปรียบเทียบแนวโน้มของผลการตรวจวัดในแต่ละช่วงเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการบริหารจัดการของโครงการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565

รับรองจำนวนหน้า 14/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

1.3 แผนปฏิบัติการด้านระดับเสียง

1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินการของโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังและอาจมีผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงช่วงก่อสร้างเกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการ ได้แก่ รถขุดดิน (Backhoe) เครื่องเชื่อม (Welding) รถผสมคอนกรีต (Concrete Mixer Truck) รถเครน (Crane) รถบรรทุก (Truck) รถบดอัดดิน (Vibratory Roller) และเครื่องตอกเสาเข็ม (Hydraulic Hammer Rig) สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการส่วนใหญ่มาจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ เครื่องอัดอากาศและกำเนิดไฟฟ้าของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ชุด โดยกำหนดให้ระดับเสียงของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดที่ติดตั้งอยู่ในอาคารมีค่าไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ (ที่ระยะ 1 เมตรจากผนังอาคาร)

สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ครอบคลุมขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกที่เพิ่มขึ้นซึ่งอาจส่งผลให้ระดับเสียงที่ชุมชนกับพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงได้มีการทบทวนการประเมินระดับเสียงจากการดำเนินโครงการที่ชุมชนซึ่งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการ พบว่า ทำให้ระดับเสียงที่กลุ่มบ้านที่อยู่ใกล้กับโครงการเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ยังทำให้ระดับเสียงทั่วไปและระดับเสียงรบกวนบริเวณกลุ่มบ้านดังกล่าวที่ได้รับผลกระทบจากโครงการยังอยู่ในระดับที่สอดคล้องตามมาตรฐาน (มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปกำหนดให้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และมาตรฐานระดับเสียงรบกวนกำหนดให้ไม่เกิน 10 เดซิเบลเอ)

อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อชุมชนให้เหลือน้อยที่สุด โครงการจึงมีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบด้านระดับเสียงเพื่อยึดถือปฏิบัติตลอดอายุโครงการ

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดหรือบรรเทาผลกระทบด้านระดับเสียงและควบคุมระดับเสียงที่ชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือสอดคล้องตามมาตรฐาน

(2) ติดตามตรวจสอบระดับเสียงดังบริเวณขอบเขตพื้นที่ของโครงการและบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้กับที่ตั้งของโครงการ

(3) ประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited
กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 15/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังให้กับชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบก่อนที่จะมีการดำเนินการก่อสร้าง เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น

(ข) เลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังต่ำที่สุด อีกทั้งหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังพร้อมกัน

(ค) กำหนดช่วงเวลาในการทำงานสำหรับกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางวัน (07.00-19.00 น.) โดยงดการทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดัง (19.00-07.00 น.) เพื่อป้องกันผลกระทบจากเสียงรบกวนในช่วงเวลาพักผ่อนของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

(ง) ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด คือ เครื่องจักรอุปกรณ์ และยานพาหนะที่นำมาใช้ในโครงการ โดยมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีและมีเสียงดังน้อยที่สุด และเมื่อพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดให้ทำการแก้ไขปรับปรุงทันที

(จ) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการเป็นระยะๆ ตลอดช่วงก่อสร้างโครงการเพื่อกำหนดแนวทางการลดผลกระทบ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบการลดระดับเสียงสำหรับเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่มีระดับเสียงดังกว่าปกติหรือที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เช่น เครื่องอัดอากาศและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น

(ข) กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงหรือไซเลนเซอร์ (Silencer) เพื่อลดเสียงดังกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเมื่อความดันในระบบไอน้ำสูงเกินค่ากำหนดและจำเป็นต้องระบายไอน้ำออกจากระบบบางส่วนเพื่อควบคุมความดันในระบบไอน้ำให้มีความเหมาะสม

(ค) ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น โดยตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน/ตั้งศูนย์เพลาเครื่องจักรและตรวจสอบแท่นยึดจับเครื่องจักรเป็นประจำ

(ง) จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่อาคารส่วนผลิต และบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังภายใน 1 ปีหลังเปิดดำเนินงาน และจัดทำซ้ำทุก 3 ปี เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง

(จ) ควบคุมมิให้ค่าระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วมีค่าระดับเสียงเกิน 70 เดซิเบลเอ

(ฉ) กรณีที่พบปัญหาผลกระทบด้านเสียงให้พิจารณาการลดค่าระดับเสียงโดยจัดให้มีกำแพงกั้นเสียง หรือปลูกต้นไม้เป็นแนวป้องกันกั้นแหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับเสียง

(ช) ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหรือชุมชนทราบล่วงหน้าเมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงในบางช่วงเวลา

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

ก) ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณชุมชน

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 1)

- บริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด)
- บริเวณชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)

(ค) **วิธีการตรวจวัด** ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

ข) ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr)

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 1)

- บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
- บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก

(ค) **วิธีการตรวจวัด** ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณชุมชน

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 2)

- บริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด)
- บริเวณชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)

(ค) **วิธีการตรวจวัด** ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

ข) **ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr)

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 2)

- บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
- บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก

(ค) **วิธีการตรวจวัด** ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

4) **พื้นที่ดำเนินการ**

(1) พื้นที่โครงการ

(2) ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) **งบประมาณค่าใช้จ่าย : ช่วงก่อสร้าง**

(ก) ตรวจวัดระดับเสียง 28,000 บาท/ปี

(ข) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

(2) **งบประมาณค่าใช้จ่าย : ช่วงดำเนินการ**

(ก) ตรวจวัดระดับเสียง 28,000 บาท/ปี

(ข) จัดทำ Noise Contour Map 100,000 บาท/3ปี

(ค) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 18/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

1.4 แผนปฏิบัติการด้านน้ำใช้

1) หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งน้ำใช้และปริมาณน้ำใช้ของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่มีความต้องการใช้น้ำประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคของคนงานก่อสร้างและการใช้น้ำในกิจกรรมก่อสร้าง โดยมีความต้องการใช้น้ำโดยรวมประมาณ 26.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับช่วงเปิดดำเนินการโครงการมีการรับน้ำใช้ (น้ำดิบ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ) มาจากโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีการติดตั้งและดำเนินการระบบผลิตน้ำใสที่มีกำลังการผลิตน้ำใสขนาด 36,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีการติดตั้งและดำเนินการระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุที่มีกำลังการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุขนาด 16,320 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม โครงการสามารถหมุนเวียนน้ำคอนเดนเสทที่เกิดจากการจำหน่ายไอน้ำให้กับกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมกลับมาใช้ใหม่ด้วยปริมาณ 8,417 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จึงทำให้โครงการมีความต้องการใช้น้ำ (น้ำจืด) เพิ่มขึ้นเพียง 3,025 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 1,058,750 ลูกบาศก์เมตรต่อปี (เปิดดำเนินการผลิตไฟฟ้าประมาณ 350 วันต่อปี) โดยแบ่งเป็นน้ำดิบ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ 2,218 และ 2,805 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ สำหรับแหล่งน้ำใช้ทั้งช่วงก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินการรับมาจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและระบบผลิตน้ำใสและระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด

เนื่องจากระบบผลิตน้ำใสและระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าเดิมมีการรับน้ำดิบมาจากระบบท่อลำเลียงของบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรืออีสท์วอเตอร์ (ผ่านการบริหารจัดการโดยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) เพื่อนำมาใช้ผลิตน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยแหล่งน้ำดิบที่โครงการรับมาจากอีสท์วอเตอร์มาจากแหล่งน้ำดิบหรืออ่างเก็บน้ำต่างๆ ในพื้นที่ภาคตะวันออกที่มีการใช้น้ำดิบร่วมกับกลุ่มผู้ใช้น้ำอื่นๆ ภายในพื้นที่ เช่น การใช้น้ำดิบในการผลิตน้ำประปาเพื่ออุปโภคบริโภคของชุมชน การใช้น้ำดิบเพื่อเกษตรกรรม การใช้น้ำดิบเพื่ออุตสาหกรรม และการใช้น้ำดิบเพื่อรักษาระบบนิเวศ เป็นต้น ดังนั้น มีความจำเป็นต้องประเมินความเพียงพอของแหล่งน้ำดิบในภาพรวมของพื้นที่เมื่อมีการดำเนินโครงการ ทั้งนี้เมื่ออ้างอิงข้อมูลการศึกษาปริมาณน้ำดิบหรือน้ำต้นทุนของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำหรืออ่างน้ำดิบในภาพรวมของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก พบว่าอ่างเก็บน้ำต่างๆ ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งตะวันออก และการพัฒนาโครงการเพิ่มศักยภาพน้ำต้นทุนที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จในปัจจุบัน ทำให้มีน้ำต้นทุน 427 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี และเมื่ออ้างอิงข้อมูลจากโครงการชลประทานระยอง พบว่าความต้องการใช้น้ำดิบจากผู้ใช้น้ำในทุกภาคส่วนของพื้นที่ช่วง 5 ปีที่ผ่านมา มีความต้องการใช้น้ำดิบโดยรวมของพื้นที่สูงสุด 416.22 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ทั้งนี้เมื่อเปิดดำเนินโครงการจะทำให้โรงไฟฟ้าเดิมมีความต้องการใช้น้ำดิบเพื่อนำมาใช้ผลิตน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุเพิ่มขึ้นจาก 13,097 เป็น 16,533.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือเพิ่มขึ้น 3,436.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (1.2 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี) ทำให้มีความต้องการใช้น้ำดิบในภาพรวมของพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 416.42 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งปริมาณน้ำต้นทุนของพื้นที่ยังคงเพียงพอเพื่อรองรับการเปิดดำเนินการของโครงการ อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อชุมชนให้เหลือน้อยที่สุด โครงการจึงมีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านทรัพยากรน้ำใช้ของพื้นที่

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบเมื่อพื้นที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านการใช้น้ำให้มีการดำเนินงานตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) กำหนดให้บริษัทรับเหมารับน้ำใช้จากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เป็นหลักเพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบบน้ำใช้ของชุมชน

(ข) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดและถูกสุขลักษณะให้คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) จัดทำแผนงานเพื่อให้แน่ใจว่าทางโครงการสามารถมีน้ำใช้อย่างเพียงพอเมื่อประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ

(ข) นำส่งข้อมูลความต้องการใช้น้ำของโครงการต่อหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มีหน้าที่จัดสรรน้ำเพื่อวางแผนการจัดการน้ำโดยรวมของพื้นที่

(ค) กรณีในพื้นที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือวิกฤตภัยแล้ง โครงการจะประสานงานกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดหรือภาคราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาลดปริมาณการใช้น้ำจนกว่าสถานการณ์จะกลับมาอยู่ในสภาวะปกติ

(ง) มีนโยบายและศึกษาความเป็นไปได้ที่จะหมุนเวียนน้ำทิ้งหรือน้ำฝนกลับมาใช้ใหม่ให้ได้มากที่สุด

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 20/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

8) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 21/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

1.5 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำ

1) หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ กิจกรรมก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้าง ทั้งนี้ช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียจากคนงานก่อสร้างเกิดขึ้นสูงสุด 12.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม โครงการมีมาตรการจัดการน้ำเสียข้างต้นโดยกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างตามข้อกำหนดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยจัดให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะสำหรับคนงานก่อสร้างในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลโดยไม่มีการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะแต่อย่างใด สำหรับกิจกรรมช่วงดำเนินการที่ก่อให้เกิดน้ำทิ้งซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ได้แก่ น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ และน้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักร ซึ่งมีปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งเกิดขึ้นโดยรวม 402 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำโครงการจะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งดังกล่าวกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ส่วนทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักรจะถูกรวบรวมน้ำทิ้งเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง พร้อมทั้งมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่าสอดคล้องตามค่าควบคุมก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการและควบคุมโดย บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (กัสโก้) เพื่อบำบัดให้ได้ตามค่าที่มาตรฐานกำหนดต่อไป

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อควบคุมให้มีการจัดการน้ำเสียจากคนงานและการก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ

(2) เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการในการลดผลกระทบจากน้ำเสีย เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และควบคุมให้มีการจัดการน้ำเสียอย่างมีประสิทธิภาพ

(3) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างอิงตามข้อกำหนดสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล

(ข) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่มีหน้าที่ดูแลและทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วม พร้อมทั้งควบคุมให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ

(ค) กำหนดให้จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับน้ำฝนจากพื้นที่ก่อสร้างเข้าบ่อตกตะกอน เพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ และระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง

(ง) กำหนดให้โครงการกำกับและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยลงรางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ ที่อยู่ใกล้เคียง

(จ) กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมันลงสู่รางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) กำหนดให้ออกแบบระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสีย/น้ำทิ้งเพื่อป้องกันน้ำฝนปนเปื้อนน้ำเสีย/น้ำทิ้ง

(ข) จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักร/อุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการและควบคุมโดย บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (กัสโก้)

(ค) จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้งกรณีพบว่าคุณภาพน้ำทิ้งไม่สอดคล้องตามข้อกำหนดของนิคมฯ จะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดต่อไป

(ง) กำหนดให้รวบรวมน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำเข้าถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำก่อนหมุนเวียนกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำแบบอัตโนมัติ (ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ และความนำไฟฟ้า)

(จ) ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้งก่อนระบายเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ให้สอดคล้องตามข้อกำหนด ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.5-9.0 บีโอดีไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) การตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักรหรืออุปกรณ์

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- ความเป็นกรด-ด่าง
- บีโอดี
- ซีโอดี
- น้ำมันและไขมัน
- ของแข็งแขวนลอย

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565

รับรองจำนวนหน้า 23/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** บ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 2 แห่ง (ดังรูปที่ 4)

(ค) **วิธีการตรวจวัด**

- ความเป็นกรด-ด่าง ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1 หน่วย หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- บีโอดี ใช้วิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- ซีโอดี ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียม ไดโครเมต (Potassium Dichromate)
- น้ำมันและไขมัน ใช้วิธีกราวิเมตริก (Gravimetric Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- ของแข็งแขวนลอย วิธีอบแห้ง (Dried) ที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดทุกเดือน

ข) **ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำแบบต่อเนื่อง**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด**

- อุณหภูมิ
- ความเป็นกรด-ด่าง
- ค่าการนำไฟฟ้า

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ (อ้างถึงรูปที่ 4)

(ค) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดต่อเนื่อง

ค) **ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจาก Oil Separator**

(ก1) **ดัชนีตรวจวัด**

- บีโอดี
- ซีโอดี
- ความเป็นกรด-ด่าง
- น้ำมัน/ไขมัน
- ของแข็งแขวนลอย

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** บริเวณจุดระบายน้ำทิ้ง จาก Oil Separator

(ค) **วิธีการตรวจวัด**

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 24/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

- บีโอดี ใช้วิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

- ซีโอดี ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียม ไดโครเมต (Potassium Dichromate)

- ความเป็นกรด-ด่าง ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1 หน่วย หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

- น้ำมันและไขมัน ใช้วิธีกราวิเมตริก (Gravimetric Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

- ของแข็งแขวนลอย ใช้วิธีอบแห้ง (Dried) ที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัดในฤดูฝนเดือนละ 1 ครั้ง

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดช่วงดำเนินโครงการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง 36,000 บาท/ปี

(2) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำให้เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดและเปรียบเทียบแนวโน้มของผลการตรวจวัดในแต่ละช่วงเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการบริหารจัดการของโครงการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565

รับรองจำนวนหน้า 25/130

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

1.6 แผนปฏิบัติการด้านคมนาคมขนส่ง

1) หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้กิจกรรมและปริมาณการคมนาคมขนส่งของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ช่วงก่อสร้างโครงการจะมีปริมาณรถที่เพิ่มขึ้นจากการเดินทางของคนงานก่อสร้างและการขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้าง ส่วนช่วงดำเนินโครงการจะทำให้มีปริมาณรถจากการขนส่งสารเคมีและการขนส่งกากอุตสาหกรรมเกิดขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาระดับผลกระทบหรือสภาพการจราจรของเส้นทางต่างๆ เมื่อมีการดำเนินโครงการเพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสมต่อไป สำหรับการประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจรเมื่อมีการดำเนินโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการจะพิจารณาเส้นทางหลักที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ของโครงการ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ทางหลวงหมายเลข 3191 (เอกนิคม) ทางหลวงหมายเลข 363 และถนนไอหนึ่ง (ถนนภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) สำหรับการประเมินผลกระทบต่อสภาพจราจรของเส้นทางต่างๆ เมื่อมีกิจกรรมก่อสร้างโครงการพบว่าทำให้เส้นทางข้างต้นมีสภาพจราจรระดับ A หมายถึงปริมาณจราจรน้อย รถสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างอิสระในกระแสจราจร และผู้ขับขี่สามารถคงระดับความเร็วตามที่ต้องการได้โดยไม่เกิดความล่าช้า ในขณะที่ช่วงเปิดดำเนินการโครงการพบว่าทำให้เส้นทางต่างๆ โดยส่วนใหญ่มีสภาพจราจรระดับ A หมายถึงปริมาณจราจรน้อย รถสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างอิสระในกระแสจราจร และผู้ขับขี่สามารถคงระดับความเร็วตามที่ต้องการได้โดยไม่เกิดความล่าช้า ยกเว้นทางหลวงหมายเลข 3 ที่มีสภาพจราจรระดับ B หมายถึงปริมาณจราจรคงตัว ความเร็วและความสามารถในการเคลื่อนตัวถูกจำกัดด้วยสภาพการจราจรเล็กน้อย ความล่าช้าที่เกิดขึ้นไม่สร้างความลำบากและความเครียดต่อผู้ขับขี่

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดและบรรเทาผลกระทบต่อสภาพจราจรของเส้นทางต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมขนส่งของโครงการ

(2) เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการจราจรทั้งภายในและโดยรอบพื้นที่โครงการ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) วางแผนช่วงเวลาและเส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร รวมถึงทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งอุปกรณ์เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

(ข) หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
GLOW SPP 2 Company Limited
กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 26/130
ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

(ค) กำหนดให้ทางผู้รับเหมาจัดเตรียมให้มีรถรับส่งคนงานก่อสร้างเพื่อช่วยลดปัญหาด้านการจราจร

(ง) ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแผนก่อสร้าง และขอความร่วมมือในการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และกรณีที่มีการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินการขนย้าย

(จ) ตรวจสอบและซ่อมบำรุงยานพาหนะที่ใช้ขนส่งเป็นประจำหรือตามที่ระบุการใช้งานอ้างอิงตามคู่มือซ่อมบำรุงของยานพาหนะแต่ละชนิด

(ฉ) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลรถขนส่งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ

(ช) กำหนดให้ติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่งวัสดุก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียน

(ซ) จัดเตรียมพื้นที่จอดรถและพื้นที่จัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้เหมาะสมและเพียงพอ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาที่มีการจราจรหนาแน่นโดยเฉพาะช่วงเช้าและช่วงเย็น รวมถึงในช่วงเวลาอื่นๆ กรณีที่พบว่ามีผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน

(ข) หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน

(ค) อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น

(ง) กำหนดให้มีช่องทางการติดต่อทางโทรศัพท์ที่เกี่ยวกับรถขนส่งที่เกิดจากโครงการ สำหรับแจ้งและรายงานกรณีเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการจราจร พร้อมจัดทำบันทึกรายงานการเกิดอุบัติเหตุ

(จ) จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอและเหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางที่เข้าสู่โครงการ

(ฉ) กำหนดกฎระเบียบการคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

(ช) จดบันทึกชนิดและปริมาณรถที่เข้าสู่พื้นที่โครงการและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรและพื้นที่จอดรถภายในพื้นที่โครงการ

(ซ) ร่วมมือกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดกวดขันให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวัง และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 27/130
ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

(ฌ) กำหนดให้รถบรรทุกสารเคมีและรถบรรทุกกากอุตสาหกรรมต้องมีการติดตั้งระบบจีพีเอสหรือ Global Positioning System (GPS) เพื่อควบคุมความเร็วในการขนส่งให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด

(ญ) กำหนดให้บริษัทผู้รับขนส่งสารเคมีต้องจัดให้มีแผนปฏิบัติการกรณีที่รถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ

(ฎ) การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (Material Safety Data Sheet; MSDS) ซึ่งมีข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉินและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุติดบนรถขนส่งซึ่งข้อมูลเหล่านี้ต้องเก็บแยกจากหีบห่อบรรจุสินค้าอันตราย

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) ดัชนีตรวจวัด ปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออกโครงการ และสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการและเส้นทางการขนส่งของโครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการโดยแยกประเภทรถขนส่งวัสดุและเครื่องจักรต่างๆ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ โดยบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และรวบรวมข้อมูล เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำต่อไป

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) ดัชนีตรวจวัด บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ พร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการและเส้นทางการขนส่งของโครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกข้อมูลและรวบรวมข้อมูล

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ทุกวันตลอดช่วงดำเนินการ และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน

4) พื้นที่ดำเนินการ

(1) พื้นที่โครงการ และเส้นทางการขนส่งของโครงการ

(2) ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 29/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

1.7 แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1) หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) รวมถึงมีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเพื่อจัดวางอาคารระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งส่งผลให้ขนาดและขอบเขตของพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่ไม่ส่งผลให้แนวคิดในการจัดการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ช่วงก่อสร้างโครงการอาจมีการปรับระดับพื้นที่อีกเล็กน้อยเพื่อให้เกิดความเหมาะสมและมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารและเครื่องจักรต่างๆ ของโครงการ โดยที่กิจกรรมข้างต้นอาจทำให้พื้นที่ผิวของโครงการบางส่วนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมและอาจก่อให้เกิดการชะดินหรือตะกอนออกจากพื้นที่ได้ในกรณีที่เกิดฝนตก อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบจากการชะล้างตะกอนดิน โครงการจึงกำหนดมาตรการให้จัดทำระบบระบายน้ำชั่วคราวตั้งแต่ช่วงเริ่มก่อสร้างโครงการเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่ก่อสร้างเข้าบ่อดักตะกอนซึ่งทำหน้าที่แยกตะกอนที่อาจปนเปื้อนจากน้ำฝนก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป

สำหรับช่วงเปิดดำเนินการโครงการได้ออกแบบให้มีการแยกระบบระบายน้ำฝนจากพื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนออกจากระบบระบายน้ำฝนทั่วไป เพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่ที่อาจทำให้น้ำฝนปนเปื้อนเข้าถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนระบายน้ำฝนที่ผ่านการแยกน้ำมันแล้วลงระบบระบายน้ำฝนทั่วไปที่ไม่มีการปนเปื้อนเพื่อระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ และแหล่งน้ำทะเลต่อไป โดยการระบายน้ำฝนของโครงการไม่ได้ผ่านพื้นที่ชุมชนหรือระบายลงระบบระบายน้ำที่เกี่ยวกับชุมชน และมีการระบายน้ำฝนลงทะเลโดยตรง ดังนั้น การดำเนินโครงการมีผลกระทบต่อระบบระบายน้ำหรือปัญหาน้ำท่วมของชุมชนในระดับต่ำ

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

(2) เพื่อควบคุมให้มีการจัดการระบายน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

(3) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่ โดยรวบรวมน้ำฝนเข้าบ่อตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 30/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

(ข) เก็บกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบและควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ

(ค) กำหนดและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียและวัสดุก่อสร้างลงรางระบายน้ำภายในโครงการ

(ง) กำหนดให้มีการดูแลและตรวจสอบรางระบายน้ำเป็นประจำ รวมถึงทำความสะอาดลอกตะกอนในรางระบายน้ำฝนเป็นประจำทุกเดือนตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) กำหนดให้ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการเป็นระบบแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสียอย่างชัดเจน

(ข) จัดให้มีระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่ของโครงการเพื่อระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ก่อนระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป

(ค) จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมันในบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าและพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซเพื่อส่งไปยังถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการและรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

(ง) กำหนดให้มีการตรวจสอบและดูแลรักษาระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 31/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ช่วยผู้จัดการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

1.8 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย

1) หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ประเภทและปริมาณของเสียของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบโดยส่วนใหญ่เป็นของเสียที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้างหรืออาคารสำนักงานชั่วคราว ส่วนช่วงเปิดดำเนินการจะมีของเสียที่เกิดขึ้นเฉพาะจากกิจกรรมการผลิตของโครงการ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาโครงการเป็นการดำเนินการเพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมในการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโครงการตั้งอยู่ติดกับพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิม จึงมีการใช้พนักงาน/อาคารสำนักงานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม ดังนั้น ช่วงเปิดดำเนินโครงการไม่ทำให้ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากพนักงานเพิ่มขึ้น

ช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่ามีปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นสูงสุด 271 กิโลกรัมต่อวัน หรือประมาณ 0.27 ตันต่อวัน ทั้งนี้โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภท ขนาด 200 ลิตร กระจายไปตามพื้นที่ก่อสร้างและตามกิจกรรมต่างๆ อย่างเพียงพอ รวมถึงจัดให้มีภาชนะพักมูลฝอยรวมแบบแยกประเภทมูลฝอยที่มีความสามารถเก็บพักมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน อีกทั้งจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการจำหน่ายมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ให้กับผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาต หรือติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นที่มีศักยภาพมารับมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป ทั้งนี้เมื่อพิจารณาศักยภาพการจัดการมูลฝอยของเทศบาลเมืองมาบตาพุด พบว่าปัจจุบันเทศบาลเมืองมาบตาพุดมีรถเก็บขนมูลฝอยและบุคลากรที่มีความสามารถเก็บขนมูลฝอยสูงสุด 130 ตันต่อวัน ในขณะที่ปัจจุบันมีปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนภายในพื้นที่บริการประมาณ 120 ตันต่อวัน ดังนั้น หน่วยงานท้องถิ่นข้างต้นมีความสามารถรองรับมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการได้อย่างเพียงพอ อีกทั้งเมื่อพิจารณาความสามารถในการกำจัดมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยที่เก็บขนจากเทศบาลมาบตาพุดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นภายในจังหวัดระยอง พบว่าปัจจุบันมีความสามารถรองรับมูลฝอยได้สูงสุดประมาณ 1,500 ตันต่อวัน ในขณะที่ปัจจุบันมีปริมาณมูลฝอยที่ต้องถูกนำมากำจัดภายในศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ประมาณ 900 ตันต่อวัน ดังนั้น ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ยังคงมีขีดความสามารถในการรองรับมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการได้อย่างเพียงพอ

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 32/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

สำหรับช่วงเปิดดำเนินโครงการจะทำให้เกิดกากอุตสาหกรรมจากการผลิตโดยรวมประมาณ 84.5 ตันต่อปี ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นกากของเสียที่เกิดจากการซ่อมบำรุง เช่น แผ่นกรองอากาศเสื่อมสภาพ ฉนวนกันความร้อนเสื่อมสภาพ น้ำยาล้างเครื่องกังหันก๊าซที่ผ่านการใช้งานแล้ว น้ำมันหล่อลื่นเสื่อมสภาพ ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ผ่านการใช้งานแล้ว เป็นต้น ทั้งนี้โครงการมีนโยบายการจัดการกากอุตสาหกรรมโดยใช้หลักการลดการเกิดของเสียตั้งแต่แหล่งกำเนิดและมีการคัดแยกเพื่อทำให้สามารถส่งกากอุตสาหกรรมบางส่วนให้โรงงานหรือผู้รับซื้อเพื่อนำไปแปรรูปก่อนนำกลับไปใช้ต่อไป ทั้งนี้ก่อนขนย้ายของเสียออกจากพื้นที่เพื่อนำไปจัดการอย่างถูกหลักวิชาการจะมีการแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ และชื่อผู้บำบัด/ผู้กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พร้อมทั้งแสดงวิธีการกำจัดต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงมีการจัดทำเอกสารกำกับการขนส่ง (Manifest System) ให้กับผู้ขนส่งและผู้รับกำจัด นอกจากนี้ โครงการมีนโยบายเลือกใช้รถขนส่งกากอุตสาหกรรมที่มีระบบติดตามเส้นทางการลำเลียงที่เป็นแบบจีพีเอส (GPS) เพื่อทำให้สามารถตรวจสอบว่าผู้ขนส่งกากอุตสาหกรรมของโครงการได้ลำเลียงไปถึงบริษัทรับจัดการหรือสถานที่กำจัดตามที่กำหนดไว้

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อหลีกเลี่ยง และ/หรือลดปริมาณของเสียให้น้อยที่สุด โดยการนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ใหม่โดยบำบัดและกำจัดของเสียตามแนวทางและวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสม

(2) เพื่อลดผลกระทบที่สำคัญต่อทัศนียภาพ ปัญหาฝุ่น และกลิ่นจากขยะ รวมถึงกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคต่างๆ อันเนื่องมาจากการจัดเก็บและการกำจัดของเสีย

(3) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง และกำหนดให้มีการแยกประเภทภาชนะรองรับมูลฝอย เช่น ถังพักมูลฝอยทั่วไป ถังพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และถังพักของเสียอันตราย เป็นต้น

(ข) แยกขยะมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้างและกิจกรรมของคนงานออกจากกัน และจัดเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด โดยเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ให้พิจารณานำกลับมาใช้ใหม่ หรือจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

(ค) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมกากของเสีย/ขยะจากบริเวณรอบพื้นที่ก่อสร้างไปไว้ในภาชนะรองรับ หรือบริเวณพื้นที่ที่กำหนดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง รวมทั้งมีหน้าที่ในการประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเพื่อเก็บขนขยะมูลฝอยและนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลต่อไป

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 33/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

(ง) ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง

(จ) ห้ามทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างและขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการและรางระบายน้ำสาธารณะรอบพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) จัดการของเสียที่เกิดจากโครงการให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 เป็นต้น

(ข) นำหลักการสามอาร์ หรือ 3Rs มาประยุกต์ใช้ในการจัดการกากของเสียที่เกิดจากการผลิตเพื่อทำให้เกิดของเสียหรือเหลือของเสียที่ต้องส่งกำจัดให้น้อยที่สุด กล่าวคือ การบริหารจัดการเพื่อลดการเกิดของเสีย (Reduce) การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ (Reuse) และการปรับสภาพของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

(ค) กำหนดให้มีอาคารเก็บพักของเสียหรือการใช้พื้นที่เก็บพักของเสียที่มีหลังคาปกคลุมและระบบป้องกันการชะโดยน้ำฝน ซึ่งสามารถเก็บพักของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการได้อย่างเพียงพอก่อนส่งของเสียให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

(ง) กำหนดให้มีการคัดเลือกบริษัทรับกำจัดกากของเสียอันตรายโดยให้คำนึงถึงประสิทธิภาพและศักยภาพเป็นสำคัญ

(จ) กำหนดให้ใช้บริการของหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับกากของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโครงการหรือระบบสาธารณูปโภคที่เหลือจากการนำกลับไปใช้ประโยชน์ ไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ และต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (พ.ศ. 2548) หรือประกาศกระทรวงฉบับอื่นใดที่มีผลบังคับใช้

(ฉ) กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบจีพีเอส (GPS) และเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ

(ช) กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าว กำจัดกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ

(ซ) กำหนดให้มีการบันทึกปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมแต่ละประเภทที่เกิดจากโครงการ รวมถึงระบุแหล่งที่ส่งกำจัดหรือจำหน่าย โดยให้สรุปข้อมูลทุก 6 เดือน

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 34/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** พื้นที่โครงการ

(ค) **วิธีการตรวจวัด** บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการกำจัด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** จัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกระบวนการผลิตภายในพื้นที่โครงการ

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** พื้นที่โครงการ

(ค) **วิธีการตรวจวัด** บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการกำจัด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** จัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 35/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

1.9 แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการป้องกันอันตรายร้ายแรง

1) หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แนวคิดในการควบคุมความปลอดภัยในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ เมื่อพิจารณากิจกรรมจากการดำเนินโครงการ พบว่า ปัจจัยหลักของความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ มลพิษทางอากาศ ระดับเสียง มลพิษทางน้ำ มูลฝอย แสงสว่าง ความร้อน สารเคมี อุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน และอัคคีภัย อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อลดความเสี่ยงและความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งมีการจัดเตรียมแผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งระบุขั้นตอนการดำเนินงานประสานงานหน่วยงานภายนอกกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินรุนแรง อีกทั้งเมื่อพิจารณากิจกรรมหรือเครื่องจักรที่เกี่ยวกับการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการที่อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง ได้แก่ เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งเมื่อพิจารณาผลการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากเครื่องจักรดังกล่าวโดยอ้างอิงจากระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการเพื่อควบคุมหรือลดความเสี่ยงอันตรายให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ พบว่าอุปกรณ์หรือเครื่องจักรการผลิตไฟฟ้าของโครงการมีความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง กล่าวได้ว่าโอกาสที่อุปกรณ์หรือเครื่องจักรการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าส่วนใหญ่ของโครงการจะก่อให้เกิดอันตรายอยู่ในระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ซึ่งโครงการได้กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบดังกล่าวที่อาจเกิดขึ้น

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบต่ออาชีวอนามัยพนักงาน/คนงาน

(2) เพื่อลดและบรรเทาโอกาสที่อาจจะก่อให้เกิดความเสี่ยงอันตรายร้ายแรงจากการดำเนินโครงการ

(3) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

ก) มาตรการคัดเลือกบริษัทรับเหมา

(ก) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) อยู่ประจำพื้นที่เพื่อควบคุมให้คนงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

(ข) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาที่มีการวิเคราะห์ลักษณะงานที่มีความเสี่ยง และจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมให้แก่คนงานที่มาปฏิบัติงานได้อย่างเพียงพอและสอดคล้องตามลักษณะงาน

(ค) การทำสัญญาว่าจ้างระหว่างโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ รวมถึงการจัดที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ และการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการจัดให้มีแผนฉุกเฉิน

ข) มาตรการความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้างโดยทั่วไป

(ก) กำหนดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน เช่น เขตก่อสร้าง เขตจัดเก็บอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยบริเวณดังกล่าวและจำกัดเวลาเข้าพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีเอกสารการขออนุญาตเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน

(ข) จัดให้มีการล้อมรอบเขตพื้นที่ก่อสร้างด้วยรั้วชั่วคราวหรือแผงกั้นเพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ควบคุมให้คนงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลก่อนเข้าปฏิบัติงานมีเสียงดังและติดป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง พร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน

(ค) จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) อย่างเข้มงวด โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง (High Risk) เช่น การทำงานในที่สูง งานที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย งานที่ดำเนินการในสถานที่อับอากาศ เป็นต้น

(ง) ดูแลมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟและจัดทำป้ายเตือนหรือข้อห้ามต่างๆ ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟไว้ให้เห็นได้ชัดเจน ณ บริเวณนั้นเช่น “ห้ามสูบบุหรี่” “ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ” “ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟ” เป็นต้น

(จ) กำหนดให้มีการวิเคราะห์และระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ พร้อมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ระงับเหตุติดตั้งไว้ตามความเหมาะสมหรือตามระดับความเสี่ยง โดยให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(ฉ) กำหนดให้มีการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างให้มีความรู้ และความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงานก่อนดำเนินงาน (Morning Talk)

(ช) กำหนดให้ก่อนการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรและหลังการใช้ทุกครั้งจะต้องมีการตรวจสอบและ/หรือซ่อมแซมแก้ไขเพื่อการใช้งานเป็นไปอย่างปกติ

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 37/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

(ซ) จัดให้มีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านปฐพีวิศวกรรมประจำสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาทำงานของคนงานก่อสร้าง

(ฌ) จัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลอย่างเพียงพอสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 รวมถึงกำหนดให้มีการติดต่อประสานงานกับสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อทำให้สามารถนำส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

ค) การตรวจสอบความปลอดภัย

กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยทั้งในส่วนอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นอันตรายในการทำงานของคนงานและบุคคลรอบพื้นที่ นอกจากนี้ ยังต้องดูแลในส่วนของการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดอุบัติเหตุต่างๆ จากการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากพบความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นจะต้องรายงานและเสนอแนะแนวทางแก้ไขให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างทราบและดำเนินการแก้ไขทันที

ง) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

(ก) จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับช่วงก่อสร้าง รวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

(ข) จัดให้มีระบบการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างและพนักงานที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างเกี่ยวกับระบบแจ้งเตือนกรณีฉุกเฉินและขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) มาตรการความปลอดภัยทั่วไป

(ก) กำหนดให้มีการวิเคราะห์และปรับปรุงนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัย รวมทั้งเพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุซ้ำ

(ข) จัดทำแผนการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งต้องจัดให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานใหม่และพนักงานเดิมที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ เช่น การดับเพลิงเบื้องต้น และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน เป็นต้น

(ค) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับอันตรายและเพียงพอต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ เป็นต้น

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 38/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

(ง) จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานที่มีความเสี่ยง (Work Permit) เช่น การทำงานที่ต้องใช้ความร้อน (เช่น การตัด การเชื่อม การเจียร์ การทำให้เกิดประกายไฟ เป็นต้น) การทำงานในที่อับอากาศ การทำงานในที่สูง เป็นต้น

(จ) จัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แสงสว่าง ความร้อน ระดับเสียง มลพิษทางอากาศ การถ่ายเทอากาศ ห้องสุขา พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น

(ฉ) กำหนดให้มีพื้นที่ควบคุมที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ซึ่งควบคุมให้ผู้ปฏิบัติการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงก่อนเข้าพื้นที่ดังกล่าว

(ช) กำหนดให้มีการก่อผนังหรือสร้างอาคารล้อมรอบเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังและเกิดการสั่นสะเทือน

(ซ) ปิดประกาศเตือนให้พนักงานทราบบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่อาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคล

(ฌ) จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ (โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย) ในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อให้อุปกรณ์ข้างต้นทำงานได้อย่างปกติและต่อเนื่อง

(ญ) จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน

(ฎ) จัดให้มีจุดชำระล้างร่างกายและล้างตาฉุกเฉินในบริเวณที่มีการขนส่งหรือกักเก็บสารเคมี พร้อมทั้งจัดให้มีแผนการตรวจสอบ และดูแลรักษาให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

(ฏ) กำหนดให้มีการจัดทำคันคอนกรีตรอบถังพักสารเคมีที่มีสถานะเป็นของเหลว โดยกำหนดให้ปริมาตรความจุของคันคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบที่ใหญ่ที่สุด

(ฐ) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยอย่างเพียงพอและเหมาะสำหรับกิจกรรมหรือความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ โดยให้มีความสอดคล้องตามมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อทำให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

(ฑ) ประสานงานกับหน่วยงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อเตรียมความพร้อมและดำเนินการในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น การดูแลรักษา การจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นต้น

(ฒ) โครงการมีการเชื่อมอุปกรณ์น้ำดับเพลิงกับระบบสำรองน้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งมีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1,143 ลูกบาศก์เมตร และมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 2 ชุด ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดหลัก) และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดสำรอง)

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 39/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ช่วยนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

(ณ) กรณีที่สรุปได้ว่าพนักงานมีผลการตรวจสุขภาพมีแนวโน้มของการผิดปกติจากการทำงานโดยการวิเคราะห์จากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โครงการจะดำเนินการดังนี้

- พิจารณาหมุนเวียน/สับเปลี่ยนพนักงานไปทำงานในพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพ
- ดำเนินการตรวจซ้ำโดยแพทย์ทางด้านอาชีวอนามัยและปฏิบัติตามข้อเสนอแนะของแพทย์โดยเคร่งครัด
- เฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องหรือดำเนินการรักษาพนักงานจนปกติจึงจะพิจารณาให้กลับเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่เดิม

(ด) จัดทำฐานข้อมูลผลตรวจสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน พร้อมระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้น และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย

ข) มาตรการความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(ก) กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้สอดคล้องตามมาตรฐานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่กำหนดจากผู้ผลิต ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (Over Current Relay) อุปกรณ์วัดอุณหภูมิของขดลวด (Temperature Indicator for Stator Coil) อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟแรงสูงเกิน (Over Voltage Relay) อุปกรณ์ป้องกันกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ (Reverse Power Relay) อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของแรงดันไฟฟ้า (Ground Over Voltage Relay)

(ข) ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ช่วง Test Run เครื่องจักร เพื่อให้การทำงานยังเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

(ค) ตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุมต่างๆ ในระหว่างการใช้งาน ให้อยู่ในค่าที่กำหนด ตามช่วงเวลาที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มบันทึกการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และรายงานการตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุม ที่เริ่มเบี่ยงเบนไปจากค่าที่กำหนดต่อผู้บังคับบัญชา เพื่อดำเนินการแก้ไขทันที

(ง) จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยในการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 40/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ช่วยนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

ค) มาตรการความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า

(ก) กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น ระดับน้ำมัน ระดับความดัน เป็นต้น รวมถึงตรวจสอบสภาพภายนอกโดยทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น หน้าสัมผัสของการต่อสาย หรือเคเบิล น็อต สกรู เป็นต้น ให้อยู่ในสภาพที่ปกติและพร้อมใช้งานเสมอ

(ข) กรณีที่มีการตรวจสอบ/บำรุงรักษา/การเข้าสายหรือการเปลี่ยนแท็ปของหม้อแปลงไฟฟ้าต้องมีการตัดไฟเพื่อแยกตัวหม้อแปลงไฟฟ้าออกจากระบบแล้วต่อหม้อแปลงไฟฟ้าลงดินเพื่อให้หม้อแปลงไฟฟ้าคายประจุที่เหลือภายในตัวหม้อแปลงหรือเพื่อป้องกันการเกิดกระแสไหลย้อนกลับระหว่างทำงาน

(ค) จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ

ง) มาตรการความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่

(ก) ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ เพื่อตรวจสอบการทำงานเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหล ระดับน้ำ เป็นต้น และสอบเทียบอุปกรณ์ดังกล่าวตามที่กำหนดในคู่มือ

(ข) ติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัยหรือป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ติดตั้งลิ้นนิรภัยอย่างน้อย 2 ชุด ซึ่งทำหน้าที่ระบายไอน้ำออกเมื่อความดันสูงกว่าที่ตั้งไว้ เป็นต้น

(ค) จัดให้มีผู้ควบคุม (Operator) ประจำเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด เช่น กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 กำหนดให้มีการตรวจทดสอบความปลอดภัยของหม้อไอน้ำตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 26 (พ.ศ. 2534)

(ง) จัดให้มีการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ การตรวจทดสอบความปลอดภัยระหว่างการใช้งานตามแบบที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด และจัดส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจสอบ

(จ) ทำการตรวจสอบลักษณะสมบัติของน้ำก่อนป้อนเข้าสู่เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามความถี่ที่ผู้ออกแบบกำหนดเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำให้เหมาะสมต่อการเดินเครื่องและการป้องกันการกัดกร่อนหรือตะกรันของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 41/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

จ) มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับท่อก๊าซธรรมชาติ

(ก) ตรวจสอบและทดสอบความพร้อมของระบบก่อนเปิดใช้งานโดยการควบคุมของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร พ.ศ. 2542 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ข) จัดทำและดำเนินการตามแผนการตรวจสอบการรั่วไหล และแผนการซ่อมบำรุงท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ค) จัดอบรมการปฏิบัติงานให้กับพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

(ง) จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ จป. และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทราบและสามารถอำนวยความสะดวกและดำเนินการด้านความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม

(จ) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติ เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสเกิดอันตรายจากการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการ

(ฉ) กำหนดเขตและปิดกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในระหว่างดำเนินการซ่อมบำรุง โดยต้องติดป้ายห้ามผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในเขตดังกล่าว และภายหลังการซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการต้องทำการตรวจสอบความเรียบร้อย และทดสอบการใช้งานภายใต้การควบคุมดูแลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ฉ) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

(ก) กำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินร่วมกับโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทในเครืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงการซ้อมแผนฉุกเฉินที่อาจเกี่ยวข้องกับชุมชน ควรมีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ป้ายประกาศ วิทยุชุมชน และเสียงตามสาย เป็นต้น

(ข) กำหนดให้จัดทำแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการให้สอดคล้องและเชื่อมโยงกับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 120/2562 เรื่อง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด เป็นต้น

(ค) จัดทำแผนการสื่อสารเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินระดับโรงงานอุตสาหกรรม โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย การแจ้งเหตุ การฝึกซ้อม และการอพยพ

(ง) กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ มีรายละเอียดดังนี้

- ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอกและสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 42/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ช่วยกรรมการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

- ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 2 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) และเจ้าหน้าที่เวรอำนวยการได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงจะต้องขอความช่วยเหลือจากภายนอกบริษัทฯ คือ โรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์

- ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 3 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมากและส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน รวมถึงไม่สามารถระงับภัยและควบคุมสถานการณ์ได้ ทั้งนี้การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จะต้องขอการสนับสนุนเพิ่มเติมจากหน่วยงานภายนอก

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง

ก) บันทึกสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโครงการ

(ก) ดัชนีตรวจวัด บันทึกข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งของโครงการ พร้อมนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด รวบรวมและจดบันทึก

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ จัดทำรายงานทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ

ก) ตรวจวัดความร้อนในสถานที่ปฏิบัติงาน

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดความร้อนในสถานที่ปฏิบัติงาน (Heat Stress Index ในรูป WBGT)

(ข) สถานที่ตรวจวัด ภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 8 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ดังนี้

- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ จำนวน 4 ชุด
- บริเวณเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด

(ค) วิธีการตรวจวัด ความร้อน ใช้วิธี Wet Bulb Globe Temperature Index (WBGT) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ปีละ 2 ครั้ง

ข) ตรวจวัดแสงสว่างในสถานที่ปฏิบัติงาน

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในสถานที่ปฏิบัติงาน

(ข) สถานที่ตรวจวัด ภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 8 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ดังนี้

- พื้นที่บริเวณห้องควบคุมไฟฟ้า จำนวน 4 ชุด
- พื้นที่บริเวณห้องควบคุม จำนวน 4 ชุด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 43/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

(ค) **วิธีการตรวจวัด** ความเข้มแสงสว่าง ใช้วิธี Lux Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ปีละ 2 ครั้ง

ค) **ตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4)

- บริเวณพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด

(ค) **วิธีการตรวจวัด** ใช้วิธี Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ปีละ 4 ครั้ง

ง) **ตรวจวัดระดับเสียงที่พนักงานได้รับ**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA)

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** พนักงานส่วนการผลิตและซ่อมบำรุง

(ค) **วิธีการตรวจวัด** ใช้วิธี Noise Dosimeter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ปีละ 2 ครั้ง

จ) **บันทึกสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโครงการ**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด**

- สาเหตุ
- ลักษณะการเกิด
- ความสูญเสีย
- การป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำ
- การได้รับการรักษาพยาบาลกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วยตลอดระยะเวลาการทำงาน

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** พื้นที่โครงการ

(ค) **วิธีการตรวจวัด** รวบรวมและจดบันทึก

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** จัดทำรายงานปีละ 2 ครั้ง

ฉ) **การตรวจสุขภาพ**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด**

- **การตรวจร่างกายของพนักงานทั่วไปโดยแพทย์**
  * ตรวจร่างกายของพนักงานทั่วไป
  * การตรวจสุขภาพช่องอก
  * การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 44/130

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

- **ตรวจสุขภาพพนักงานตามปัจจัยเสี่ยง**
  * การตรวจหาสารเคมีในเลือดตามลักษณะงานให้สอดคล้องตามปัจจัยเสี่ยง
  * การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน
  * การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น
  * การตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด

(ข) สถานที่ตรวจวัด พนักงานใหม่ พนักงานทุกคน และพนักงานกลุ่มเสี่ยง

(ค) วิธีการตรวจวัด รายละเอียดของการตรวจให้อยู่ในการพิจารณาของแพทย์

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ เข้าทำงานใหม่ 1 ครั้ง หลังจากนั้นตรวจปีละ 1 ครั้ง

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้
   (1) ตรวจวัดสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ปฏิบัติงาน 50,000 บาท/ปี
   (2) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี
   (3) ค่าตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี 100,000 บาทต่อปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 45/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

1.10 แผนปฏิบัติการด้านสังคม-เศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมของประชาชน

1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินการของโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการอาจทำให้เกิดผลกระทบทั้งในด้านบวกและด้านลบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคม กล่าวคือ โครงการมีส่วนส่งเสริมหรือเพิ่มรายได้ของประชากรในพื้นที่ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งรายได้ของท้องถิ่นในรูปของภาษีด้านต่างๆ และการสมทบงบประมาณเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนรอบโรงไฟฟ้า ในขณะเดียวกันการดำเนินโครงการย่อมมีส่วนทำให้คนต่างถิ่นเข้ามาทำงานในพื้นที่มากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของประชากรแฝงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ และมีแนวโน้มก่อให้เกิดปัญหาด้านสังคมมากขึ้น เช่น ความขัดแย้งด้านความคิด ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหาด้านยาเสพติด ปัญหาการทะเลาะวิวาท รวมถึงความเพียงพอของระบบสาธารณูปโภคของพื้นที่ อย่างไรก็ตาม ความวิตกกังวลหรือระดับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นจะขึ้นอยู่กับการทำความเข้าใจซึ่งกันและกัน รวมถึงการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสภาพสังคมในพื้นที่ และการกำหนดช่องทางให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการของโครงการ

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดและบรรเทาผลกระทบต่อสภาพสังคมของชุมชนจากการดำเนินการของโครงการ

(2) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ตัวแทนประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการของโครงการ

(3) เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างโครงการและประชาชนในการสร้างความเข้าใจที่ดีต่อกันอย่างต่อเนื่อง

(4) ประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน พร้อมทั้งควบคุมและดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด

(ข) สนับสนุนให้บริษัทรับเหมาพิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถตรงกับลักษณะงานเข้าทำงานเป็นอันดับแรก

(ค) กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งชนิดและจำนวนสัตว์เลี้ยงที่คนงานนำเข้าในพื้นที่ และเสนอข้อมูลดังกล่าวให้ผู้นำชุมชนและ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ

(ง) กำหนดเจ้าหน้าที่เพื่อควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างและพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เช่น ปัญหาลักขโมย ยาเสพติด ทะเลาะวิวาท เป็นต้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง นอกจากนี้ โครงการจะนำปัจจัยดังกล่าวเพื่อพิจารณาหรือคัดเลือกบริษัทรับเหมา

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 46/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

(จ) จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างเกี่ยวกับกฎข้อบังคับทั่วไปในการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง

(ฉ) จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (ดังรูปที่ 5) โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน

(ช) จัดตั้งทีมงานมวลชนสัมพันธ์และเข้าพบปะชุมชนเป็นระยะๆ เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ เพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน

(ซ) จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินการก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยติดตั้งในบริเวณที่ประชาชนสามารถมองเห็นได้ชัดเจน หรือเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการก่อสร้างด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

(ฌ) จัดตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการชดเชยเยียวยากรณีได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วยผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ผู้แทนผู้นำชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการ และผู้แทนกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยที่คณะกรรมการฯ มีรายละเอียดดังนี้

- **องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ**

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากชุมชนหรือหน่วยงานท้องถิ่น

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนผู้นำชุมชน ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากหน่วยงานท้องถิ่น

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ

ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงมีสัดส่วนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบของคณะกรรมการทั้งหมด และผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง และผู้แทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการ

- **อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ**

* กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

* ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน เนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว

* พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

* พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ

* ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ

- **ความถี่ในการประชุม**

การประชุมคณะกรรมการฯ แต่ละครั้งจะต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ทั้งนี้กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือมากกว่านั้นหากมีเหตุจำเป็นเร่งด่วน สามารถประชุมก่อนกำหนดการปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการฯ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) พิจารณาให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกต่อการจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถเป็นพนักงานของโรงไฟฟ้า โดยพยายามจ้างให้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด

(ข) ประชาสัมพันธ์ความต้องการตำแหน่งงานและคุณสมบัติบุคลากรในแต่ละตำแหน่งงานของโครงการ โดยใช้ช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่ประชาชนในท้องถิ่นสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสามารถรับทราบอย่างรวดเร็ว

(ค) รณรงค์และกำหนดมาตรการจูงใจให้พนักงานของโครงการที่เป็นประชากรแฝงย้ายทะเบียนราษฎร์เข้ามาอยู่ในท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของอุตสาหกรรม เพื่อแสดงให้เห็นถึงประชากรที่แท้จริงของพื้นที่และช่วยให้ท้องถิ่นได้รับงบประมาณเพิ่มมากขึ้น

(ง) กำหนดให้มีแผนการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR) โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมกิจกรรมชุมชน การส่งเสริมและการสนับสนุนกิจกรรมของท้องถิ่น รวมไปถึงการส่งเสริมหรือสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์ให้กับชุมชนและท้องถิ่นเพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและการอยู่ร่วมกันได้ระหว่างโครงการกับชุมชน ทั้งนี้ให้ครอบคลุมถึงกิจกรรมด้านการสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการศึกษาและเยาวชน ด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย และด้านคุณภาพชีวิต

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 48/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

(จ) จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (อ้างถึงรูปที่ 5) โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน

(ฉ) หากเกิดผลกระทบต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการที่ผ่านการพิสูจน์ข้อเท็จจริงแล้ว โครงการต้องรับผิดชอบการกระทำดังกล่าวตามข้อกฎหมายที่กำหนดทุกประการ และกำหนดให้มีมาตรการชดเชยเยียวยา

(ช) เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อทำให้ประชาชนมีความเข้าใจต่อมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการซักถามและแสดงความคิดเห็นเพื่อคลายความวิตกกังวลของชุมชน

(ซ) จัดให้มีเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ลงพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อรับฟังปัญหาและผลกระทบที่ชุมชนได้รับ รวมถึงมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ กับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน

(ฌ) จัดให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับชุมชนใกล้เคียงเป็นระยะๆ ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น วิทยุสื่อสารชุมชน และป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น เพื่อรับทราบเรื่องราวต่างๆ เช่นกิจกรรมการซ่อมบำรุง ทดสอบการเดินระบบ หรือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนคลายความวิตกกังวล

(ญ) จัดตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการชดเชยเยียวยากรณีได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ผู้แทนผู้นำชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการ และผู้แทนกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยที่คณะกรรมการฯ มีรายละเอียดดังนี้

- **องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ**

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากชุมชนหรือหน่วยงานท้องถิ่น

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนผู้นำชุมชน ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากหน่วยงานท้องถิ่น

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ

ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงมีสัดส่วนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบของคณะกรรมการทั้งหมด และผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง และผู้แทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการ

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 49/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

- **อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ**

* กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

* ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน เนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว

* พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

* พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ

* ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ

- **ความถี่ในการประชุม**

การประชุมคณะกรรมการฯ แต่ละครั้งจะต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ทั้งนี้กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง หรือมากกว่านั้นหากมีเหตุจำเป็นเร่งด่วน สามารถประชุมก่อนกำหนดการปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการฯ

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

ก) บันทึกข้อร้องเรียน

(ก) ดัชนีตรวจวัด รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ

(ข) สถานที่ตรวจวัด ภายในพื้นที่โครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ รวบรวมเดือนละ 1 ครั้ง และสรุปข้อมูลทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ข) การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนโดยรอบ

(ก) ดัชนีตรวจวัด สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ชุมชนโดยรอบโครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (ดังรูปที่ 6) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น

(ค) **วิธีการตรวจวัด** วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ปีละ 1 ครั้ง

ค) คณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์

ง) ดัชนีตรวจวัด บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) **สถานที่ตรวจวัด** ภายในพื้นที่โครงการ

(ข) **วิธีการตรวจวัด** บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ค) **ระยะเวลา/ความถี่** ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) บันทึกข้อร้องเรียน

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ภายในพื้นที่โครงการ

(ค) **วิธีการตรวจวัด** บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** รวบรวมปีละ 1 ครั้ง

ข) การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนโดยรอบ

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ชุมชนโดยรอบโครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (อ้างถึงรูปที่ 6) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น

(ค) **วิธีการตรวจวัด** วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ปีละ 1 ครั้ง

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 51/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

ค) **บันทึกกิจกรรมที่ดำเนินการร่วมกันในพื้นที่**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ สถานประกอบการในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ โดยให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการ

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ชุมชนใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร สถานประกอบการในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

(ค) **วิธีการตรวจวัด** บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** รวบรวมทุก 6 เดือน ช่วงเปิดดำเนินการโครงการ

ง) **คณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ภายในพื้นที่โครงการ

(ค) **วิธีการตรวจวัด** บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ

4) **พื้นที่ดำเนินการ**

(1) พื้นที่โครงการ

(2) พื้นที่รอบโครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์ 2,000,000 บาท/ปี

(2) ค่าใช้จ่ายในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 500,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 52/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ช่ำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

1.11 แผนปฏิบัติการด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ

1) หลักการและเหตุผล

เมื่อพิจารณาที่ตั้งของโครงการพบว่าตั้งอยู่ภายในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและเป็นพื้นที่ที่ถูกจัดสรรให้เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมโดยเฉพาะจึงไม่ส่งผลต่อสภาพภูมิทัศน์ต่อบุคคลภายนอก อีกทั้งภายในบริเวณพื้นที่ศึกษาไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีที่ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากรและแหล่งท่องเที่ยวอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในปี พ.ศ. 2532 นอกจากนี้โครงการออกแบบระบบควบคุมมลพิษที่อาจเกิดจากโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามศักยภาพของพื้นที่โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ โดยการขอปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดวางพื้นที่ส่วนต่างๆ ให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และมีการเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทำให้โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้น จึงมีการปรับปรุงขนาดพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันเพิ่มเติมเพื่อให้มีความเหมาะสม โดยออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวที่ใช้เป็นแนวป้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โดยรวมของโครงการ สำหรับพื้นที่สีเขียวของโครงการจะมุ่งเน้นการปลูกไม้ยืนต้นบริเวณริมรั้วพื้นที่โครงการด้านที่ติดกับพื้นที่ภายนอกเพื่อใช้เป็นแนวป้องกัน

2) วัตถุประสงค์

จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อปลูกต้นไม้เพิ่มทัศนียภาพภายในพื้นที่โครงการและลดผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ช่วงดำเนินการ

ก) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่มีการปลูกไม้ยืนต้นริมรั้วพื้นที่โครงการด้านที่ติดกับพื้นที่ภายนอกเพื่อใช้เป็นแนวป้องกัน โดยต้องมีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 0.51 ไร่ หรือร้อยละ 6.47 ของพื้นที่โครงการ (ดังรูปที่ 7) สำหรับการปลูกไม้ยืนต้นภายในพื้นที่ดังกล่าวได้มีการปลูกพรรณไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ไม่ผลัดใบและมีศักยภาพในการลดมลพิษทางอากาศ เช่น ต้นอโศกอินเดีย เป็นต้น

ข) กำหนดนโยบายเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกให้พนักงานร่วมกันดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้คงอยู่อย่างยั่งยืน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำโครงการทำหน้าที่ดูแลพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ

ค) กำหนดแผนการบำรุงรักษาต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ ดังนี้

(ก) สำรวจการเจริญเติบโตของต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ และปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้ที่ตายเป็นประจำทุก 30 วัน

(ข) ประเมินผลและกำหนดแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวเป็นประจำทุกปีเพื่อปรับปรุงแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติจริงและสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่อาจเปลี่ยนไปในแต่ละปี รวมทั้งกำหนดให้มีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565

รับรองจำนวนหน้า 54/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

1.12 แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ

1) หลักการและเหตุผล

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพประกอบด้วย การกลั่นกรองโครงการ การกำหนดขอบเขตการศึกษา การประเมินผลกระทบ การกำหนดมาตรการลดผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบ อีกทั้งการประเมินผลกระทบทางสุขภาพนั้น ได้พิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ ทั้งจากสารเคมีที่ใช้ สารมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิต กากของเสีย และกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้าง พนักงาน และประชาชนในพื้นที่รอบโครงการ สำหรับการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ และการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ช่วงก่อสร้าง

การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณจะเป็นการคำนวณค่าความเสี่ยงผลกระทบทางสุขภาพที่ไม่ใช่มะเร็ง ได้แก่ ผลกระทบแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังในรูปของ AHQ และ HQ จากการได้รับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และฝุ่นละอองรวมที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ในส่วนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ ค่า AHQ และ HQ มีค่าต่ำกว่า 1 กล่าวได้ว่าการก่อสร้างโครงการไม่ได้ทำให้ความเสี่ยงผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่รอบโครงการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพจะเป็นการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพอันเนื่องมาจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการโดยใช้ตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงทางสุขภาพสามารถเพื่อกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการเพื่อให้การดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพให้น้อยที่สุด

(2) ระยะดำเนินการ

การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณจะเป็นการคำนวณค่าความเสี่ยงผลกระทบทางสุขภาพที่ไม่ใช่มะเร็ง ได้แก่ ผลกระทบแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังในรูปของ AHQ และ HQ จากการได้รับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5. ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ฝุ่นละอองรวม ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ในส่วนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ ค่า AHQ และ HQ มีค่าต่ำกว่า 1 ในทุกพื้นที่ อีกทั้งเมื่อพิจารณาค่าความเสี่ยงรวมในรูปของ Hazard Index (HI) ต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพที่ไม่ใช่มะเร็งทั้งแบบเฉียบพลัน (AHI) และแบบเรื้อรัง (HI) ที่เกิดจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในพื้นที่ชุมชนต่างๆ พบว่าค่าความเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่ไม่ใช่มะเร็ง ทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (ค่า AHI และ HI มีค่าต่ำกว่า 1) ส่วนการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพจะเป็นการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพอันเนื่องมาจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการโดยใช้ตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงทางสุขภาพ เพื่อกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการเพื่อให้การดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพให้น้อยที่สุด

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพแก่พนักงาน/คนงานและชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

(2) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการปีละ 1 ครั้ง เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่

(ข) ให้ความร่วมมือหรือสนับสนุนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟู และเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในพื้นที่ เช่น การฝึกอบรม การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการสนับสนุนด้านความพร้อมของสถานบริการ เป็นต้น

(ค) จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในกลุ่มบริษัทฯ

(ง) จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

(จ) โครงการมีสวัสดิการด้านรักษาพยาบาลให้คนงานก่อสร้าง พร้อมทั้งทำข้อตกลงการส่งคนงานก่อสร้างเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลที่ชัดเจน

(ฉ) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

(ช) จัดให้มีการตรวจสอบประวัติเกี่ยวกับสุขภาพของคนงานก่อสร้าง

(ซ) โครงการฯ และผู้รับเหมาต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่เพื่อวางแผนการดำเนินงานด้านการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์ที่พักคนงาน

(ฌ) กำกับดูแลให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ในพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงานอย่างเคร่งครัดและสอดคล้องตามที่กระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานเกี่ยวข้องกำหนด

(ญ) กรณีที่พบผู้ป่วยในแคมป์คนงานหรือพื้นที่ก่อสร้างที่เกิดจากโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ให้จำกัดการเดินทางเข้า-ออก และประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมโรคโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนโดยรอบได้ทราบถึงสถานการณ์เพื่อให้ชุมชนได้เฝ้าระวังตนเองเพิ่มขึ้น พร้อมจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารสถานการณ์ให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินการควบคุมโรค

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นเพื่อรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพ การเจ็บป่วย และโรคต่างๆ ของประชาชนที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุกปี

(ข) ให้ความร่วมมือกับสำนักงานสาธารณสุขในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการและข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีที่โครงการใช้

(ค) จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่

(ง) ให้ความร่วมมือหรือสนับสนุนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟู และเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในพื้นที่ เช่น การฝึกอบรม การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโครงการ และการสนับสนุนด้านความพร้อมของสถานบริการ เป็นต้น

(จ) จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในกลุ่มบริษัทฯ

(ฉ) จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

(ช) โครงการมีสวัสดิการด้านรักษาพยาบาลให้พนักงาน พร้อมทั้งทำข้อตกลงการส่งพนักงานเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลที่ชัดเจน

(ซ) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

(ฌ) โครงการฯ ต้องจัดให้มีระบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคติดต่อในพื้นที่โครงการอย่างเคร่งครัดตามที่กระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานเกี่ยวข้องกำหนด

(ญ) กรณีที่พบว่ามีพนักงานป่วยที่เกิดจากโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ให้จำกัดการเดินทางเข้า-ออก และประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมโรคโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนโดยรอบได้ทราบถึงสถานการณ์เพื่อให้ชุมชนได้เฝ้าระวังตนเองเพิ่มขึ้น พร้อมจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารสถานการณ์ให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินการควบคุมโรค

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสาธารณสุขและสุขภาพ

(ก) ดัชนีตรวจวัด รวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพหรือความเจ็บป่วยของประชากรในพื้นที่จากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ และวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ เพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโครงการ

(ข) สถานที่ตรวจวัด หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่

(ค) วิธีการตรวจวัด จดบันทึกข้อมูล

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ทำการรวบรวมปีละ 1 ครั้ง

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 57/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ โดยได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 3 ตามลำดับ

3. มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ โดยได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 4 ถึงตารางที่ 5 ตามลำดับ

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 58/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ที่โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ
ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม
(รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง
เพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1))
ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 59/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการทั่วไป)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	- ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ซึ่งตั้งอยู่บริเวณถนนไอ 5 ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับจ้าง และให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัดเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ อนุญาต ตามกฎหมาย พิจารณาทุก 6 เดือน ทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ทำการบำรุงรักษา ดูแลการทำงานของเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำและมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนบริเวณใกล้เคียง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....

(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565

รับรองจำนวนหน้า 60/130

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	- กรณีที่ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มสิ่งแวดล้อม รวมถึงกรณีที่มีการร้องเรียนจากชุมชนที่มีเหตุมาจากการดำเนินการโครงการ ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และแจ้งให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และสำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทราบทุกครั้ง เพื่อให้ประสานความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- หากบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาต เป็นผู้พิจารณา ดังนี้ * หากเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต รับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 61/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	ดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดแจ้งไว้ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ * หากหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต มีความเห็นว่าการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจกรรมมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบด้วย - กรณีที่มีข้อร้องเรียนของชุมชนต่อการดำเนินการโครงการ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องรีบแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และให้บันทึกเป็นรายงานไว้ด้วย	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 62/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	- กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดตั้งแต่ช่วงเริ่มทดลองเดินระบบผลิตไฟฟ้า (Commissioning) ไม่เกินร้อยละ 80 ของอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ปรับลดลงจากโรงไฟฟ้าเดิมหรือตามหลักการ 80/20 อ้างอิงตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พร้อมทั้งแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องรับทราบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแผนการปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- เมื่อโครงการดำเนินการผลิตและมีสภาพการผลิต (Steady State) แล้วพบว่าการระบายสารมลพิษทางอากาศมีค่าต่ำกว่าที่กำหนดในรายงานฯ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องยึดถือค่าดังกล่าวเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 63/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- ต้องดำเนินการเปิดพื้นที่ให้น้อยที่สุด และต้องดำเนินการบดอัดดินให้เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่นๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำตามสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จำกัดและควบคุมความเร็วยานพาหนะที่ผ่านเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ โดยควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่โครงการไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ฉีดล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจติดไปกับล้อรถบรรทุก	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีเศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นต้องรีบให้คนงานทำการเก็บวัสดุก่อสร้างที่ร่วงหล่นขึ้นมาทันที รวมทั้งทำความสะอาดในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวให้เรียบร้อย	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นระเบียบ ส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องจัดให้มีวัสดุปิดคลุม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามแบบแผนการซ่อมบำรุง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565

รับรองจำนวนหน้า 64/130

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- ก่อนเริ่มทดลองเดินเครื่อง (Commissioning) หน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมให้ดำเนินการดังนี้ * กำหนดให้โรงไฟฟ้าเดิม (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่สอดคล้องตามหลักการ 80/20 * ขณะทดลองเดินเครื่องให้ควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ให้สอดคล้องกับค่าควบคุม ทั้งนี้เพื่อควบคุมอัตราการระบายมลสารทาง อากาศในภาพรวมไม่ให้เกินค่าที่กำหนด อย่างไรก็ตาม โรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแต่ละหน่วยของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
2. ระดับเสียง	- ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังให้กับชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบก่อนที่จะมีการดำเนินการก่อสร้าง เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- เลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังต่ำที่สุด อีกทั้งหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังพร้อมกัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 65/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง (ต่อ)	- กำหนดช่วงเวลาในการทำงานสำหรับกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางวัน (07.00-19.00 น.) โดยงดการทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน (19.00-07.00 น.) เพื่อป้องกันผลกระทบจากเสียงรบกวนในช่วงเวลาพักผ่อนของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด คือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และยานพาหนะที่นำมาใช้ในโครงการ โดยมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีและมีเสียงดังน้อยที่สุด และเมื่อพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดให้ทำการแก้ไขปรับปรุงทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการเป็นระยะๆ ตลอดช่วงก่อสร้างโครงการเพื่อกำหนดแนวทางการลดผลกระทบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
3. น้ำใช้	- กำหนดให้บริษัทรับเหมารับน้ำใช้จากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เป็นหลักเพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบบน้ำใช้ของชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดและถูกสุขลักษณะให้คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 66/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ	- กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างอิงตามข้อกำหนดสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่มีหน้าที่ดูแลและทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วม พร้อมทั้งควบคุมให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับน้ำฝนจากพื้นที่ก่อสร้างเข้าบ่อตกตะกอน เพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ และระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้โครงการกำกับและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยลงรางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ ที่อยู่ใกล้เคียง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมันลงสู่รางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 67/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. การคมนาคมขนส่ง	- วางแผนช่วงเวลาและเส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร รวมถึงทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งอุปกรณ์เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน	- เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน	- เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ทางผู้รับเหมาจัดเตรียมให้มีรถรับส่งคนงานก่อสร้างเพื่อช่วยลดปัญหาด้านการจราจร	- เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแผนก่อสร้าง และขอความร่วมมือในการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และกรณีที่มีการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินการขนย้าย	- เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงยานพาหนะที่ใช้ขนส่งเป็นประจำหรือตามที่ระบุการใช้งานอ้างอิงตามคู่มือซ่อมบำรุงของยานพาหนะแต่ละชนิด	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลรถขนส่งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่งวัสดุก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียน	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดเตรียมพื้นที่จอดรถและพื้นที่จัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้เหมาะสมและเพียงพอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 68/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการของเสีย	- จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง และกำหนดให้มีการแยกประเภทภาชนะรองรับมูลฝอย เช่น ถังพักมูลฝอยทั่วไป ถังพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และถังพักของเสียอันตราย เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- แยกขยะมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้างและกิจกรรมของคนงานออกจากกัน และจัดเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด โดยเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ให้พิจารณานำกลับมาใช้ใหม่ หรือจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมกากของเสีย/ขยะจากบริเวณรอบพื้นที่ก่อสร้างไปไว้ในภาชนะรองรับ หรือบริเวณพื้นที่กำหนดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง รวมทั้งมีหน้าที่ในการประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเพื่อเก็บขนขยะมูลฝอยและนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ห้ามทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างและขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการและรางระบายน้ำสาธารณะรอบพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 69/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	- จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่ โดยรวบรวมน้ำฝนเข้าบ่อตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- เก็บกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบและควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียและวัสดุก่อสร้างลงรางระบายน้ำภายในโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการดูแลและตรวจสอบรางระบายน้ำเป็นประจำ รวมถึงทำความสะอาดลอกตะกอนในรางระบายน้ำฝนเป็นประจำทุกเดือนตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
8. อาชีวอนามัย	**การคัดเลือกบริษัทรับเหมา**			
	- ต้องเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) อยู่ประจำพื้นที่เพื่อควบคุมให้คนงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ต้องเป็นบริษัทรับเหมาที่มีการวิเคราะห์ลักษณะงานที่มีความเสี่ยงและจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมให้แก่คนงานที่มาปฏิบัติงานได้อย่างเพียงพอและสอดคล้องตามลักษณะงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 70/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัย (ต่อ)	- การทำสัญญาว่าจ้างระหว่างโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ รวมถึงการจัดที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ และการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการจัดให้มีแผนฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	ความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้างโดยทั่วไป			
	- กำหนดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน เช่น เขตก่อสร้าง เขตจัดเก็บอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยบริเวณดังกล่าวและจำกัดเวลาเข้าพื้นที่ก่อสร้างโดยมีเอกสารการขออนุญาตเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการล้อมรอบเขตพื้นที่ก่อสร้างด้วยรั้วชั่วคราวหรือแผงกั้นเพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ควบคุมให้คนงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลก่อนเข้าปฏิบัติงานมีเสียงดังและติดป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง พร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) อย่างเข้มงวด โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง (High Risk) เช่น การทำงานในที่สูง งานที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย งานที่ดำเนินการในสถานที่อับอากาศ เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัย (ต่อ)	- ดูแลมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟและจัดทำป้ายเตือนหรือข้อห้ามต่างๆ ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟไว้ให้เห็นได้ชัดเจน ณ บริเวณนั้น เช่น “ห้ามสูบบุหรี่” “ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ” “ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟ” เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการวิเคราะห์และระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ พร้อมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ระงับเหตุติดตั้งไว้ตามความเหมาะสมหรือตามระดับความเสี่ยง โดยให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างให้มีความรู้ และความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงานก่อนดำเนินงาน (Morning Talk)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ก่อนการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรและหลังการใช้ทุกครั้งจะต้องมีการตรวจสอบและ/หรือซ่อมแซมแก้ไขเพื่อการใช้งานเป็นไปอย่างปกติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านปฐพีวิศวกรรมประจำสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาทำงานของคนงานก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลอย่างเพียงพอสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 รวมถึงกำหนดให้มีการติดต่อประสานงานกับสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมงเพื่อทำให้สามารถนำส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็ว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัย (ต่อ)	**การตรวจสอบความปลอดภัย** - กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยทั้งในส่วนอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นอันตรายในการทำงานของคนงานและบุคคลรอบพื้นที่ นอกจากนี้ ยังต้องดูแลในส่วนของการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดอุบัติเหตุต่างๆ จากการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากพบความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นจะต้องรายงานและเสนอแนะแนวทางแก้ไขให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างทราบและดำเนินการแก้ไขทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน - จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับช่วงก่อสร้าง รวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างและพนักงานที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างเกี่ยวกับระบบแจ้งเตือนกรณีฉุกเฉินและขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
9. สาธารณสุข	- จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ ปีละ 1 ครั้ง เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 73/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. สาธารณสุข (ต่อ)	- ให้ความร่วมมือหรือสนับสนุนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟู และเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในพื้นที่ เช่น การฝึกอบรม การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการสนับสนุนด้านความพร้อมของสถานบริการ เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในกลุ่มบริษัทฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการมีสวัสดิการด้านรักษาพยาบาลให้คนงานก่อสร้าง พร้อมทั้งทำข้อตกลงการส่งคนงานก่อสร้างเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลที่ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการตรวจสอบประวัติเกี่ยวกับสุขภาพของคนงานก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการฯ และผู้รับเหมาต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่เพื่อวางแผนการดำเนินงานด้านการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์ที่พักคนงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. สาธารณสุข (ต่อ)	- กำกับดูแลให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ในพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงานอย่างเคร่งครัด และสอดคล้องสอดคล้องตามที่กระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่พบผู้ป่วยในแคมป์คนงานหรือพื้นที่ก่อสร้างที่เกิดจากโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ให้จำกัดการเดินทางเข้า-ออก และประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมโรคโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนโดยรอบได้ทราบถึงสถานการณ์เพื่อให้ชุมชนได้เฝ้าระวังตนเองเพิ่มขึ้น พร้อมจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารสถานการณ์ให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินการควบคุมโรค	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
10. ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน	- กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน พร้อมทั้งควบคุมและดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- สนับสนุนให้บริษัทรับเหมาพิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถตรงกับลักษณะงานเข้าทำงานเป็นอันดับแรก	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งชนิดและจำนวนสัตว์เลี้ยงที่คนงานนำเข้าในพื้นที่ และเสนอข้อมูลดังกล่าวให้ผู้นำชุมชนและ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 75/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- กำหนดเจ้าหน้าที่เพื่อควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างและพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เช่น ปัญหาลักขโมย ยาเสพติด ทะเลาะวิวาท เป็นต้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง นอกจากนี้ โครงการจะนำปัจจัยดังกล่าวเพื่อพิจารณาหรือคัดเลือกบริษัทรับเหมา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างตามแผนการอบรมเกี่ยวกับกฎข้อบังคับทั่วไปในการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (อ้างถึงรูปที่ 5) โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดตั้งทีมงานมวลชนสัมพันธ์และเข้าพบปะชุมชนเป็นระยะๆ เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ เพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินการก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยติดตั้งในบริเวณที่ประชาชนสามารถมองเห็นได้ชัดเจน หรือเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการก่อสร้างด้วยรูปแบบที่เหมาะสม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- จัดตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการชดเชยเยียวยากรณีได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ผู้แทนผู้นำชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการ และผู้แทนกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยที่คณะกรรมการฯ มีรายละเอียดดังนี้ **1) องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ** * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากชุมชนหรือหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนผู้นำชุมชน ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 77/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงมีสัดส่วนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบของคณะกรรมการทั้งหมด และผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง และผู้แทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการ **2) อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ** * กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง * ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชนเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว * พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม * พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ			

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	* ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ **3) ความถี่ในการประชุม** การประชุมคณะกรรมการฯ แต่ละครั้งจะต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ทั้งนี้กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือมากกว่านั้นหากมีเหตุจำเป็นเร่งด่วนสามารถประชุมก่อนกำหนดการปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการฯ			

หมายเหตุ : [1/] บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด เป็นผู้กำกับดูแลและกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 79/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 เรื่องทั่วไป	- จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ พร้อมทั้งมีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีแผนตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อนำอัตราการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่ ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565

รับรองจำนวนหน้า 80/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 มลสารทางอากาศจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	- กำหนดให้โครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ CTG ทั้ง 4 ชุด	- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ติดตั้งหัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน็อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner)	- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ควบคุมการระบายมลสารทางอากาศจากแต่ละปล่องของโครงการ จำนวน 4 ปล่อง (ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7) (ดังตารางที่ 6) ดังนี้ * ค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ความเข้มข้นไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที * ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ความเข้มข้นไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที * ค่าฝุ่นละอองรวม ความเข้มข้นไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และอัตราการระบายไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 81/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 มลสารทางอากาศจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (ต่อ)	- ติดตั้งระบบการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากแต่ละปล่องระบายแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ออกซิเจน (O_2) อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature) และอัตราการไหลของก๊าซ (Flow rate) พร้อมแสดงผลตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไปยังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด รวมทั้งติดตั้งป้ายแสดงผลคุณภาพอากาศบริเวณด้านหน้าโรงงาน โดยให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตั้งค่าสัญญาณเตือนจากระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) ไว้ 2 ระดับ และดำเนินการเมื่อได้ยินสัญญาณดังนี้ * ระดับ Low Alarm ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 90 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้กรณีเกิดสัญญาณเตือนภัย พนักงานในห้องควบคุมจะตรวจสอบการทำงานของหน่วยผลิตและอุปกรณ์ควบคุมการระบายมลสารของหน่วยนั้นพร้อมทั้งดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขความผิดปกติที่ตรวจพบอย่างเร่งด่วน	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 82/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 มลสารทางอากาศจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (ต่อ)	* ระดับ High Alarm ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 95 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้กรณีเกิดสัญญาณเตือนภัย พนักงานในห้องควบคุมจะทำการลดกำลังการผลิต หรือหยุดการผลิตโดยต้องปรับปรุงการทำงานของระบบควบคุมมลสารนั้นๆ ให้สามารถทำงานได้เป็นปกติก่อนจึงจะเริ่มการผลิตต่อไป			
	- กำหนดให้มีการ Audit CEMs เป็นประจำทุกปี ตลอดอายุโครงการ	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการบันทึกสถิติค่าตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายด้วยระบบ CEMs กรณีเกินค่าควบคุมและบันทึกสาเหตุและแนวทางการแก้ไข	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
2. ระดับเสียง	- กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบการลดระดับเสียงสำหรับเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่มีระดับเสียงดังกว่าปกติหรือที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เช่น พัดลมเป่าอากาศ เครื่องกังหันไอน้ำ ปั๊ม เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงหรือไซเลนเซอร์ (Silencer) เพื่อลดเสียงดังกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเมื่อความดันในระบบไอน้ำสูงเกินค่ากำหนดและจำเป็นต้องระบายไอน้ำออกจากระบบบางส่วนเพื่อควบคุมความดันในระบบไอน้ำให้มีความเหมาะสม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น โดยตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน/ตั้งศูนย์เพลาเครื่องจักรและตรวจสอบแท่นยึดจับเครื่องจักรเป็นประจำ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 83/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง (ต่อ)	- จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่อาคารส่วนผลิต และบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังภายใน 1 ปีหลังเปิดดำเนินงาน และจัดทำซ้ำทุก 3 ปี เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ควบคุมมิให้ค่าระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วมีค่าระดับเสียงเกิน 70 เดซิเบลเอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่พบปัญหาผลกระทบด้านเสียงให้พิจารณาการลดค่าระดับเสียงโดยจัดให้มีกำแพงกั้นเสียง หรือปลูกต้นไม้เป็นแนวป้องกันกั้นแหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับเสียง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหรือชุมชนทราบล่วงหน้าเมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงในบางช่วงเวลา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
3. น้ำใช้	- จัดทำแผนงานเพื่อให้แน่ใจว่าทางโครงการสามารถมีน้ำใช้อย่างเพียงพอเมื่อประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- นำส่งข้อมูลความต้องการใช้น้ำของโครงการต่อหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มีหน้าที่จัดสรรน้ำเพื่อวางแผนการจัดการน้ำโดยรวมของพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีในพื้นที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือวิกฤตภัยแล้ง โครงการจะประสานงานกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดหรือภาคราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาลดปริมาณการใช้น้ำจนกว่าสถานการณ์จะกลับมาอยู่ในสภาวะปกติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- มีนโยบายและศึกษาความเป็นไปได้ที่จะหมุนเวียนน้ำทิ้งหรือน้ำฝนกลับมาใช้ใหม่ให้ได้มากที่สุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 84/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ	- กำหนดให้ออกแบบระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสีย/น้ำทิ้งเพื่อป้องกันน้ำฝนปนเปื้อนน้ำเสีย/น้ำทิ้ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักร/อุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการและควบคุมโดย บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (กัสโก้)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้งกรณีพบว่าคุณภาพน้ำทิ้งไม่สอดคล้องตามข้อกำหนดของของนิคมฯ จะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้รวมรวมน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำเข้าถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำก่อนหมุนเวียนกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำแบบอัตโนมัติ (ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ และความนำไฟฟ้า)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้งก่อนระบายเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ให้สอดคล้องตามข้อกำหนด ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.5-9.0 บีโอดีไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดีไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 85/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. การระบายน้ำ	- กำหนดให้ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการเป็นระบบแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสียอย่างชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่ของโครงการเพื่อระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ก่อนระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมันในบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าและพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซเพื่อส่งไปยังถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการและรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจสอบและดูแลรักษาระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6. การคมนาคมขนส่ง	- หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาที่มีการจราจรหนาแน่นโดยเฉพาะช่วงเช้าและช่วงเย็น รวมถึงในช่วงเวลาอื่นๆ กรณีที่พบว่ามีผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 86/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	- กำหนดให้มีช่องทางการติดต่อทางโทรศัพท์ที่เกี่ยวกับรถขนส่งที่เกิดจากโครงการสำหรับแจ้งและรายงานกรณีเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการจราจร พร้อมจัดทำบันทึกรายงานการเกิดอุบัติเหตุ	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอและเหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางที่เข้าสู่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดกฎระเบียบการคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จดบันทึกชนิดและปริมาณรถที่เข้าสู่พื้นที่โครงการและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรและพื้นที่จอดรถภายในพื้นที่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ร่วมมือกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดกวดขันให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น	- พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้รถบรรทุกสารเคมีและรถบรรทุกกากอุตสาหกรรมต้องมีการติดตั้งระบบจีพีเอสหรือ Global Positioning System (GPS) เพื่อควบคุมความเร็วในการขนส่งให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด	- ผู้ให้บริการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้บริษัทผู้รับขนส่งสารเคมีต้องจัดให้มีแผนปฏิบัติการกรณีที่รถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ	- ผู้ให้บริการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	- การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (Material Safety Data Sheet; MSDS) ซึ่งมีข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉินและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุติดบนรถขนส่งซึ่งข้อมูลเหล่านี้ต้องเก็บแยกจากหีบห่อบรรจุสินค้าอันตราย	- พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
7. การจัดการของเสีย	- จัดการของเสียที่เกิดจากโครงการให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2
	- นำหลักการสามอาร์ หรือ 3Rs มาประยุกต์ใช้ในการจัดการกากของเสียที่เกิดจากการผลิตเพื่อทำให้เกิดของเสียหรือเหลือของเสียที่ต้องส่งกำจัดให้น้อยที่สุด กล่าวคือ การบริหารจัดการเพื่อลดการเกิดของเสีย (Reduce) การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ (Reuse) และการปรับสภาพของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีอาคารเก็บพักของเสียหรือการใช้พื้นที่เก็บพักของเสียที่มีหลังคาปกคลุมและระบบป้องกันการชะโดยน้ำฝน ซึ่งสามารถเก็บพักของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการได้อย่างเพียงพอก่อนส่งของเสียให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 88/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. การจัดการของเสีย (ต่อ)	- กำหนดให้มีการคัดเลือกบริษัทรับกำจัดกากของเสียอันตรายโดยให้คำนึงถึงประสิทธิภาพและศักยภาพเป็นสำคัญ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ใช้บริการของหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับกากของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตหรือระบบสาธารณูปโภคที่เหลือจากการนำกลับไปใช้ประโยชน์ ไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ และต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (พ.ศ. 2548) หรือประกาศกระทรวงฉบับอื่นใดที่มีผลบังคับใช้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบจีพีเอส (GPS) และเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าว กำจัดกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ	- หน่วยงานรับกำจัดของเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการบันทึกปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมแต่ละประเภทที่เกิดจากโครงการ รวมถึงระบุแหล่งที่ส่งกำจัดหรือจำหน่าย โดยให้สรุปข้อมูลทุก 6 เดือน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 89/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 8.1 ความปลอดภัยทั่วไป	- กำหนดให้มีการวิเคราะห์และปรับปรุงนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัย รวมทั้งเพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุซ้ำ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำแผนการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งต้องจัดให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานใหม่และพนักงานเดิมที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ เช่น การดับเพลิงเบื้องต้น และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับอันตรายและเพียงพอต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานที่มีความเสี่ยง (Work Permit) เช่น การทำงานที่ต้องใช้ความร้อน (เช่น การตัด การเชื่อม การเจียร์ การทำให้เกิดประกายไฟ เป็นต้น) การทำงานในที่อับอากาศ การทำงานในที่สูง เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แสงสว่าง ความร้อน ระดับเสียง มลพิษทางอากาศ การถ่ายเทอากาศ ห้องสุขา พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีพื้นที่ควบคุมที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ซึ่งควบคุมให้ผู้ปฏิบัติการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงก่อนเข้าพื้นที่ดังกล่าว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)	- กำหนดให้มีการก่อผนังหรือสร้างอาคารล้อมรอบเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังและเกิดการสั่นสะเทือน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ปิดประกาศเตือนให้พนักงานทราบบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่อาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ (โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย) ในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อให้อุปกรณ์ข้างต้นทำงานได้อย่างปกติและต่อเนื่อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีจุดชำระล้างร่างกายและล้างตาฉุกเฉินในบริเวณที่มีการขนส่งหรือกักเก็บสารเคมี พร้อมทั้งจัดให้มีแผนการตรวจสอบ และดูแลรักษาให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการจัดทำคันคอนกรีตรอบถังพักสารเคมีที่มีสถานะเป็นของเหลว โดยกำหนดให้ปริมาตรความจุของคันคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบที่ใหญ่ที่สุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยอย่างเพียงพอและเหมาะสำหรับกิจกรรมหรือความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ โดยให้มีความสอดคล้องตามมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อทำให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 91/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)	- ประสานงานกับหน่วยงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อเตรียมความพร้อมและดำเนินการในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น การดูแลรักษา การจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการมีการเชื่อมอุปกรณ์น้ำดับเพลิงกับระบบสำรองน้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งมีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1,143 ลูกบาศก์เมตร และมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 2 ชุด ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดหลัก) และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดสำรอง)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่สรุปได้ว่าพนักงานมีผลการตรวจสุขภาพมีแนวโน้มของการผิดปกติจากการทำงานโดยการวิเคราะห์จากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โครงการจะดำเนินการดังนี้ * พิจารณาหมุนเวียน/สับเปลี่ยนพนักงานไปทำงานในพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพ * ดำเนินการตรวจซ้ำโดยแพทย์ทางด้านอาชีวอนามัยและปฏิบัติตามข้อเสนอแนะของแพทย์โดยเคร่งครัด * เฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องหรือดำเนินการรักษาพนักงานจนปกติจึงจะพิจารณาให้กลับเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่เดิม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 92/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)	- จัดทำฐานข้อมูลผลตรวจสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน พร้อมระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้น และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
8.2 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้สอดคล้องตามมาตรฐานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่กำหนดจากผู้ผลิต ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (Over Current Relay) อุปกรณ์วัดอุณหภูมิของขดลวด (Temperature Indicator for Stator Coil) อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟแรงสูงเกิน (Over Voltage Relay) อุปกรณ์ป้องกันกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ (Reverse Power Relay) อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของแรงดันไฟฟ้า (Ground Over Voltage Relay)	- บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ช่วง Test Run เครื่องจักรเพื่อให้การทำงานยังเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด	- บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุมต่างๆ ในระหว่างการใช้งาน ให้อยู่ในค่าที่กำหนดตามช่วงเวลาที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มบันทึกการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและรายงานการตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุม ที่เริ่มเบี่ยงเบนไปจากค่าที่กำหนดต่อผู้บังคับบัญชา เพื่อดำเนินการแก้ไขทันที	- บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 93/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.2 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ต่อ)	- จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยในการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ	- บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
8.3 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า	- กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น ระดับน้ำมัน ระดับความดัน เป็นต้น รวมถึงตรวจสอบสภาพภายนอกโดยทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น หน้าสัมผัสของการต่อสาย หรือเคเบิล น็อต สกรู เป็นต้น ให้อยู่ในสภาพที่ปกติและพร้อมใช้งานเสมอ	- บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่มีการตรวจสอบ/บำรุงรักษา/การเข้าสายหรือการเปลี่ยนแท็ปของหม้อแปลงไฟฟ้า ต้องมีการตัดไฟเพื่อแยกตัวหม้อแปลงไฟฟ้าออกจากระบบแล้วต่อหม้อแปลงไฟฟ้าลงดินเพื่อให้หม้อแปลงไฟฟ้าคายประจุที่เหลือภายในตัวหม้อแปลงหรือเพื่อป้องกันการเกิดกระแสไหลย้อนกลับระหว่างทำงาน	- บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ	- บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 94/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.4 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ เพื่อตรวจสอบการทำงานเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหล ระดับน้ำ เป็นต้น และสอบเทียบอุปกรณ์ดังกล่าวตามที่กำหนดในคู่มือ	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัยหรือป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ติดตั้งลิ้นนิรภัยอย่างน้อย 2 ชุด ซึ่งทำหน้าที่ระบายไอน้ำออกเมื่อความดันสูงกว่าที่ตั้งไว้ เป็นต้น	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีผู้ควบคุม (Operator) ประจำเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด เช่น กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 กำหนดให้มีการตรวจทดสอบความปลอดภัยของหม้อไอน้ำตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 26 (พ.ศ. 2534)	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ การตรวจทดสอบความปลอดภัยระหว่างการใช้งานตามแบบที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด และจัดส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจสอบ	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ทำการตรวจสอบลักษณะสมบัติของน้ำก่อนป้อนเข้าสู่เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามความถี่ที่ผู้ออกแบบกำหนดเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำให้เหมาะสมต่อการเดินเครื่องและการป้องกันการกัดกร่อนหรือตะกรันของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 95/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.5 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตรวจสอบและทดสอบความพร้อมของระบบก่อนเปิดใช้งานโดยการควบคุมของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร พ.ศ. 2542 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำและดำเนินการตามแผนการตรวจสอบการรั่วไหล และแผนการซ่อมบำรุงท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดอบรมการปฏิบัติงานให้กับพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ จป. และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทราบ และสามารถอำนวยความสะดวกและดำเนินการด้านความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติ เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสเกิดอันตรายจากการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการ	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดเขตและปิดกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ในระหว่างดำเนินการซ่อมบำรุง โดยต้องติดป้ายห้ามผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในเขตดังกล่าว และภายหลังการซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการต้องทำการตรวจสอบความเรียบร้อย และทดสอบการใช้งานภายใต้การควบคุมดูแลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 96/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.6 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน	- กำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินร่วมกับโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทในเครืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงการซ้อมแผนฉุกเฉินที่อาจเกี่ยวข้องกับชุมชน ควรมีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ป้ายประกาศ วิทยุชุมชน และเสียงตามสาย เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้จัดทำแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการให้สอดคล้องและเชื่อมโยงกับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 120/2562 เรื่อง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำแผนการสื่อสารเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินระดับโรงงานอุตสาหกรรมโดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย การแจ้งเหตุ การฝึกซ้อม และการอพยพ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ มีรายละเอียดดังนี้ * ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอกและสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ * ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 2 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) และเจ้าหน้าที่เวรอำนวยการได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงจะต้องขอความช่วยเหลือจากภายนอกบริษัทฯ คือ โรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 97/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.6 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน (ต่อ)	* ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 3 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมากและส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน รวมถึงไม่สามารถระงับภัยและควบคุมสถานการณ์ได้ ทั้งนี้การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จะต้องขอการสนับสนุนเพิ่มเติมจากหน่วยงานภายนอก			
9. สาธารณสุขและสุขภาพ	- ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นเพื่อรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพ การเจ็บป่วย และโรคต่างๆ ของประชาชนที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นประจำทุกปี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้ความร่วมมือกับสำนักงานสาธารณสุขในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการและข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีที่โครงการใช้	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้ความร่วมมือหรือสนับสนุนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟู และเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในพื้นที่ เช่น การฝึกอบรม การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโครงการ และการสนับสนุนด้านความพร้อมของสถานบริการ เป็นต้น	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 98/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. สาธารณสุขและสุขภาพ (ต่อ)	- จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในกลุ่มบริษัทฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการมีสวัสดิการด้านรักษาพยาบาลให้พนักงาน พร้อมทั้งทำข้อตกลงการส่งพนักงานเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลที่ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการฯ ต้องจัดให้มีระบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคติดต่อในพื้นที่โครงการอย่างเคร่งครัดตามที่กระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานเกี่ยวข้องกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่พบว่ามีพนักงานป่วยที่เกิดจากโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ให้จำกัดการเดินทางเข้า-ออก และประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมโรคโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนโดยรอบได้ทราบถึงสถานการณ์เพื่อให้ชุมชนได้เฝ้าระวังตนเองเพิ่มขึ้น พร้อมจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารสถานการณ์ให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินการควบคุมโรค	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
10. สังคม-เศรษฐกิจ	- พิจารณาให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกต่อการจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถเป็นพนักงานของโรงไฟฟ้า โดยพยายามจ้างให้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ประชาสัมพันธ์ความต้องการตำแหน่งงานและคุณสมบัติบุคลากรในแต่ละตำแหน่งงานของโครงการ โดยใช้ช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่ประชาชนในท้องถิ่นสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสามารถรับทราบอย่างรวดเร็ว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทางศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 99/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	- รณรงค์และกำหนดมาตรการจูงใจให้พนักงานของโครงการที่เป็นประชากรแฝงย้ายทะเบียนราษฎร์เข้ามาอยู่ในท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของอุตสาหกรรม เพื่อแสดงให้เห็นถึงประชากรที่แท้จริงของพื้นที่และช่วยให้ท้องถิ่นได้รับงบประมาณเพิ่มมากขึ้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีแผนการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR) โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมกิจกรรมชุมชน การส่งเสริมและการสนับสนุนกิจกรรมของท้องถิ่น รวมไปถึงการส่งเสริมหรือสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์ให้กับชุมชนและท้องถิ่นเพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและการอยู่ร่วมกันได้ระหว่างโครงการกับชุมชน ทั้งนี้ให้ครอบคลุมถึงกิจกรรมด้านการสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการศึกษาและเยาวชน ด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย และด้านคุณภาพชีวิต	- พื้นที่โครงการและพื้นที่รอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (อ้างถึงรูปที่ 5) โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- หากเกิดผลกระทบต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการที่ผ่านการพิสูจน์ข้อเท็จจริงแล้ว โครงการต้องรับผิดชอบการกระทำดังกล่าวตามข้อกฎหมายที่กำหนดทุกประการ และกำหนดให้มีมาตรการชดเชยเยียวยา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 100/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	- เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อทำให้ประชาชนมีความเข้าใจต่อมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการซักถามและแสดงความคิดเห็นเพื่อคลายความวิตกกังวลของชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ลงพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อรับฟังปัญหาและผลกระทบที่ชุมชนได้รับ รวมถึงมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ กับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน	- พื้นที่โครงการและพื้นที่รอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับชุมชนใกล้เคียงเป็นระยะๆ ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น วิทยุสื่อสารชุมชน และป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น เพื่อรับทราบเรื่องราวต่างๆ เช่น กิจกรรมการซ่อมบำรุง ทดสอบการเดินระบบ หรือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนคลายความวิตกกังวล	- พื้นที่โครงการและพื้นที่รอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 101/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- จัดตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการชดเชยเยียวยากรณีได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ผู้แทนผู้นำชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการ และผู้แทนกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยที่คณะกรรมการฯ มีรายละเอียดดังนี้ **1) องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ** * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากชุมชนหรือหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนผู้นำชุมชน ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 102/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงมีสัดส่วนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบของคณะกรรมการทั้งหมด และผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง และผู้แทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการ **2) อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ** * กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง * ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน เนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว * พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม * พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ * ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ			

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 103/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	3) ความถี่ในการประชุม การประชุมคณะกรรมการฯ แต่ละครั้งจะต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ทั้งนี้กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง หรือมากกว่านั้นหากมีเหตุจำเป็นเร่งด่วน สามารถประชุมก่อนกำหนดการปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการฯ			
12. พื้นที่สีเขียว	- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่มีการปลูกไม้ยืนต้นริมรั้วพื้นที่โครงการด้านที่ติดกับพื้นที่ภายนอกเพื่อใช้เป็นแนวป้องกัน โดยต้องมีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 0.51 ไร่ หรือ ร้อยละ 6.47 ของพื้นที่โครงการ (อ้างถึงรูปที่ 7) สำหรับการปลูกไม้ยืนต้นภายในพื้นที่ดังกล่าวได้มีการปลูกพรรณไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ไม่ผลัดใบและมีศักยภาพในการลดมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ต้นอโศกอินเดีย เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดนโยบายเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกให้พนักงานร่วมกันดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้คงอยู่อย่างยั่งยืน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำโครงการทำหน้าที่ดูแลพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดแผนการบำรุงรักษาต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ ดังนี้ * สำรวจการเจริญเติบโตของต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ และปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้ที่ตายเป็นประจำทุก 30 วัน * ประเมินผลและกำหนดแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวเป็นประจำทุกปี เพื่อปรับปรุงแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติจริงและสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่อาจเปลี่ยนไปในแต่ละปี รวมทั้งกำหนดให้มีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 104/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 4

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ความเร็วและทิศทางลม (เลือกเป็นตัวแทน 1 สถานี)	- ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Wind Speed and Wind Direction Sensor, Datalogger / Wind Rose Analysis หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 1) * วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด) * วัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565

รับรองจำนวนหน้า 105/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max})	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 1) * ชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด) * ชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr)	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 4) * บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ * บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 106/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คมนาคม	- ปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออกโครงการและบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ	- บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการโดยแยกประเภทรถขนส่งวัสดุและเครื่องจักรต่างๆ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ โดยบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลาและรวบรวมข้อมูลเพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำต่อไป	- พื้นที่โครงการและเส้นทางการขนส่งของโครงการ	- ทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้างและรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
4. การจัดการของเสีย	- กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง ภายในพื้นที่โครงการ	- บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่งและการกำจัด	- พื้นที่โครงการ	- จัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 107/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- บันทึกข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งของโครงการ พร้อมนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- รวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6. สังคม-เศรษฐกิจ	- รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลา ในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่โครงการ	- รวบรวมเดือนละ 1 ครั้ง และสรุปข้อมูลทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจ	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- ชุมชนโดยรอบโครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (อ้างถึงรูปที่ 6) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 108/130

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	ของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณ ชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล		อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น		

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 109/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	- บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 110/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	- ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Chemiluminescence Method หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Parasaniline Method (ASTM D2914-78) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 2) * วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด) * วัดมาบชลูด (ทม.มาบตาพุด) * รพ.สต.มาบตาพุด (ทม.มาบตาพุด) * และวัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)	- ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 111/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) - ฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	- ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 7 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 6 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ปล่องระบายของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ปล่อง ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 3) * ปล่อง CTG No.1 * ปล่อง CTG No.2 * ปล่อง CTG No.3 * ปล่อง CTG No.4	- ปีละ 2 ครั้ง (ตรวจวัดในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ)	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด (ต่อ)	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) - ออกซิเจน (O_2) - อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature) - อัตราการไหลของก๊าซ (Flow Rate)	- Continuous Emission Monitoring System ; CEMs	- ปล่องระบายของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ปล่อง ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 3) * ปล่อง CTG No.1 * ปล่อง CTG No.2 * ปล่อง CTG No.3 * ปล่อง CTG No.4	- ตลอดระยะเวลาเดินเครื่องหม้อไอน้ำ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
2. ระดับเสียง	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max})	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 2) * ชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด) * ชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)	- ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr)	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 4) * บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ * บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก	- ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 113/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ	- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ค่าบีโอดี (BOD_5) - ซีโอดี (COD) - ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - ของแข็งแขวนลอย (SS)	- ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1 หน่วย หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีกราวิเมตริก (Gravimetric Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีอบแห้ง (Dried) ที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- บ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 2 แห่ง (อ้างถึงรูปที่ 4)	- เดือนละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 114/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- อุณหภูมิ (Temperature) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - การนำไฟฟ้า (Conductivity)	- Temperature Online - pH Online - Conductivity Online	- บ่อรวบรวมน้ำทิ้งจากเครื่องผลิตไอน้ำ จำนวน 2 แห่ง (อ้างถึงรูปที่ 4)	- ตรวจวัดต่อเนื่อง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- บีโอดี (BOD_5)	- ใช้วิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- บริเวณจุดระบายน้ำทิ้ง จาก Oil Separator	- อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัดในฤดูฝนเดือนละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ซีโอดี (COD)	- ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	- ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1 หน่วย หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
	- น้ำมัน/ไขมัน (Oil & Grease)	- ใช้วิธีกราวิเมตริก (Gravimetric Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 115/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- ของแข็งแขวนลอย	- ใช้วิธีอบแห้ง (Dried) ที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
4. คมนาคม	- บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ	- บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ พร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา	- พื้นที่โครงการ	- ทุกวันตลอดช่วงดำเนินการ และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
5. ของเสีย	- กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกระบวนการผลิตภายในพื้นที่โครงการ	- บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการกำจัด	- พื้นที่โครงการ	- จัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 116/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 6.1 ตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณพื้นที่โครงการ	- ค่าดัชนีความร้อน (WBGT Index)	- WBGT Method/ ACGIH Method หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 8 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ได้แก่ * บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ จำนวน 4 ชุด * บริเวณเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6.2 ตรวจวัดแสงสว่างบริเวณพื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในสถานที่ปฏิบัติงาน	- Lux Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 8 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ได้แก่ * พื้นที่บริเวณห้องควบคุมไฟฟ้า จำนวน 4 ชุด * พื้นที่บริเวณห้องควบคุม จำนวน 4 ชุด	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6.3 ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการที่ทำงาน	- Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ได้แก่ * บริเวณพื้นที่เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจวัดระดับเสียงที่เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (TWA)	- Noise Dosimeter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- พนักงานส่วนการผลิตและส่วนซ่อมบำรุง	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6.4 การตรวจสุขภาพ	- ตรวจสุขภาพของพนักงานทั่วไป * ตรวจร่างกายของพนักงานทั่วไปโดยแพทย์ * การตรวจสุขภาพช่องอก * การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	- โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานใหม่ - พนักงานทุกคน	- ก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 118/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6.4 การตรวจสุขภาพ (ต่อ)	- ตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง * การตรวจหาสารเคมีในเลือดตามลักษณะงานให้สอดคล้องตามปัจจัยเสี่ยง * การตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด * การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น * การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน	- โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานกลุ่มเสี่ยง	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6.5 การตรวจสอบอุบัติเหตุและแผนฉุกเฉิน	- บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ลักษณะของอุบัติเหตุ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ สาเหตุ การแก้ไข และมาตรการป้องกัน/แก้ไขทุกครั้ง	- รวบรวมและจดบันทึก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- รวบรวมปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 119/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. สาธารณสุขและสุขภาพ	- รวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพหรือความเจ็บป่วยของประชากรในพื้นที่จากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ และวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ เพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโครงการ	- จดบันทึกข้อมูล	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- รวบรวมปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
8. สังคม-เศรษฐกิจ	- รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- รวบรวมปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 120/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- ชุมชนโดยรอบโครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (อ้างถึงรูปที่ 6) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น	- รายงานปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	- บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่สถานประกอบการในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ โดยให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการ	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ชุมชนใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร สถานประกอบการในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่	- รวบรวมทุก 6 เดือน ช่วงเปิดดำเนินการโครงการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายวิศิษฎ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 122/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 6

แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้

NO.	UNIT	Coordinate		STACK		EXIT TEMP	EXIT VELOCITY	FLOW[1/] RATE	excess oxygen	Humidity	CONCENTRATION[1/]			EMISSION RATE		
		X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)	(K)	(m/s)	(Nm^3/s)	(%)	(%)	NO_x (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_x (g/s)	SO_2 (g/s)	TSP (g/s)
1	ปล่อง CTG no.1	732135	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
2	ปล่อง CTG no.2	732171	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
3	ปล่อง CTG no.3	732202	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
4	ปล่อง CTG no.4	732237	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
ค่ามาตรฐาน[2/]											120	20	60	-	-	-
ปริมาณการระบายรวม											-	-	-	25.28	0.84	4.04

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 °C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

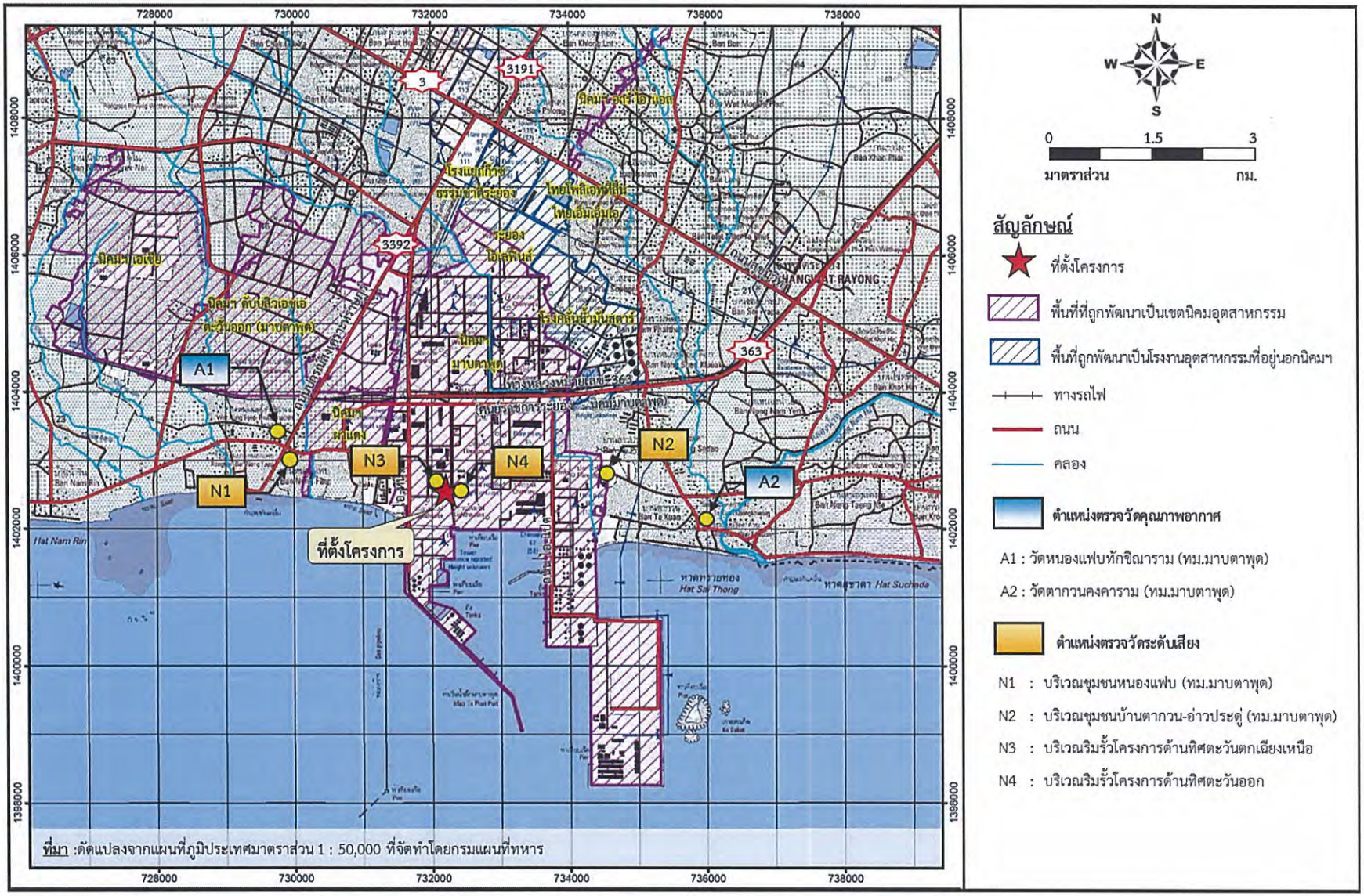
ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด , 2565

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 123/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีชจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด



สัญลักษณ์

- ที่ตั้งโครงการ
- พื้นที่ที่ถูกพัฒนาเป็นเขตนิคมอุตสาหกรรม
- พื้นที่ถูกพัฒนาเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่นอกนิคมฯ
- ทางรถไฟ
- ถนน
- คลอง
- **ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศ**
  - A1 : วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด)
  - A2 : วัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)
- **ตำแหน่งตรวจวัดระดับเสียง**
  - N1 : บริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด)
  - N2 : บริเวณชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)
  - N3 : บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
  - N4 : บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก

ที่มา :ดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ที่จัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร

รูปที่ 1 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา (ช่วงก่อสร้าง)

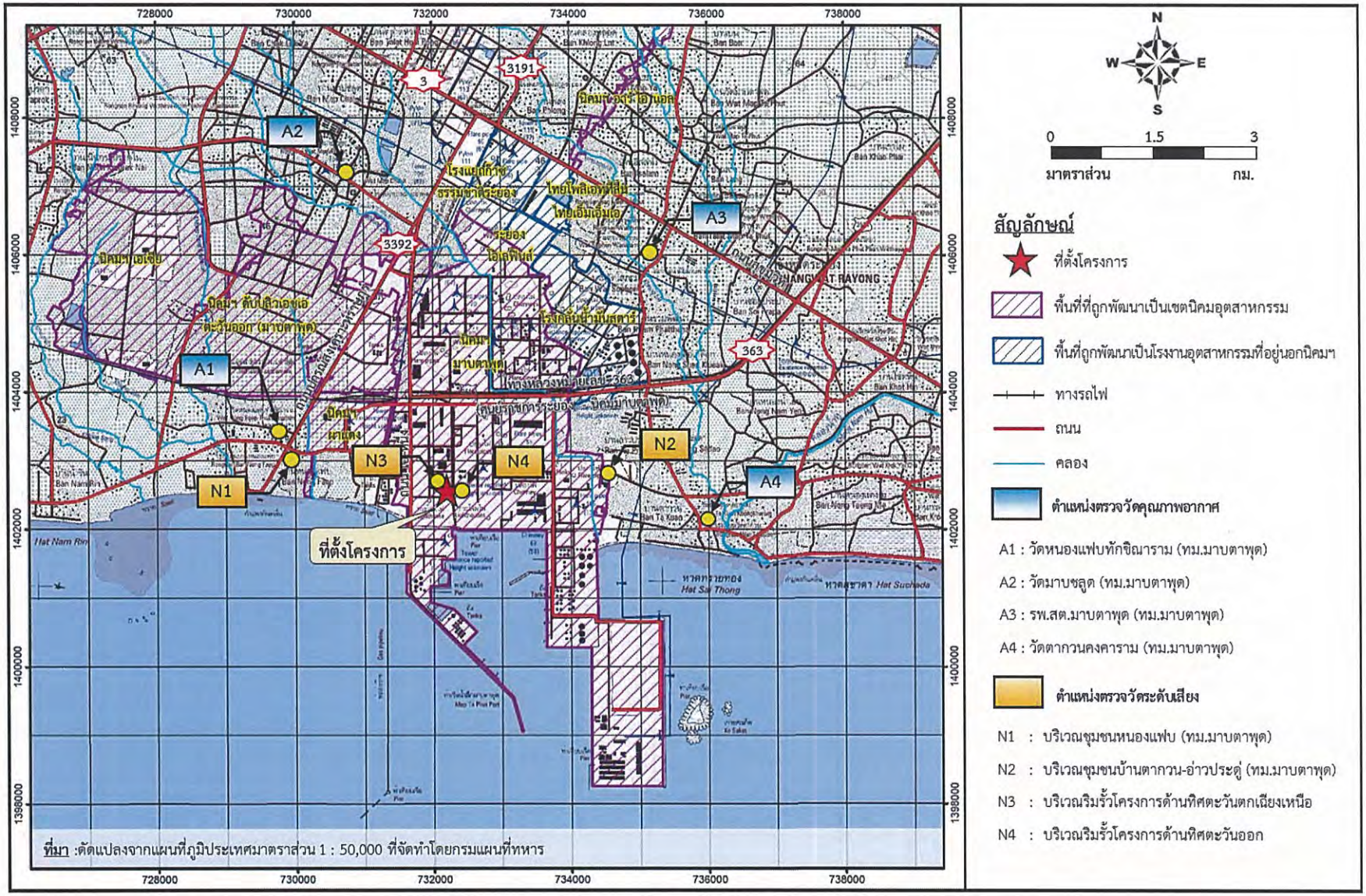
ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 124/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.



รูปที่ 2 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา (ช่วงดำเนินการ)

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

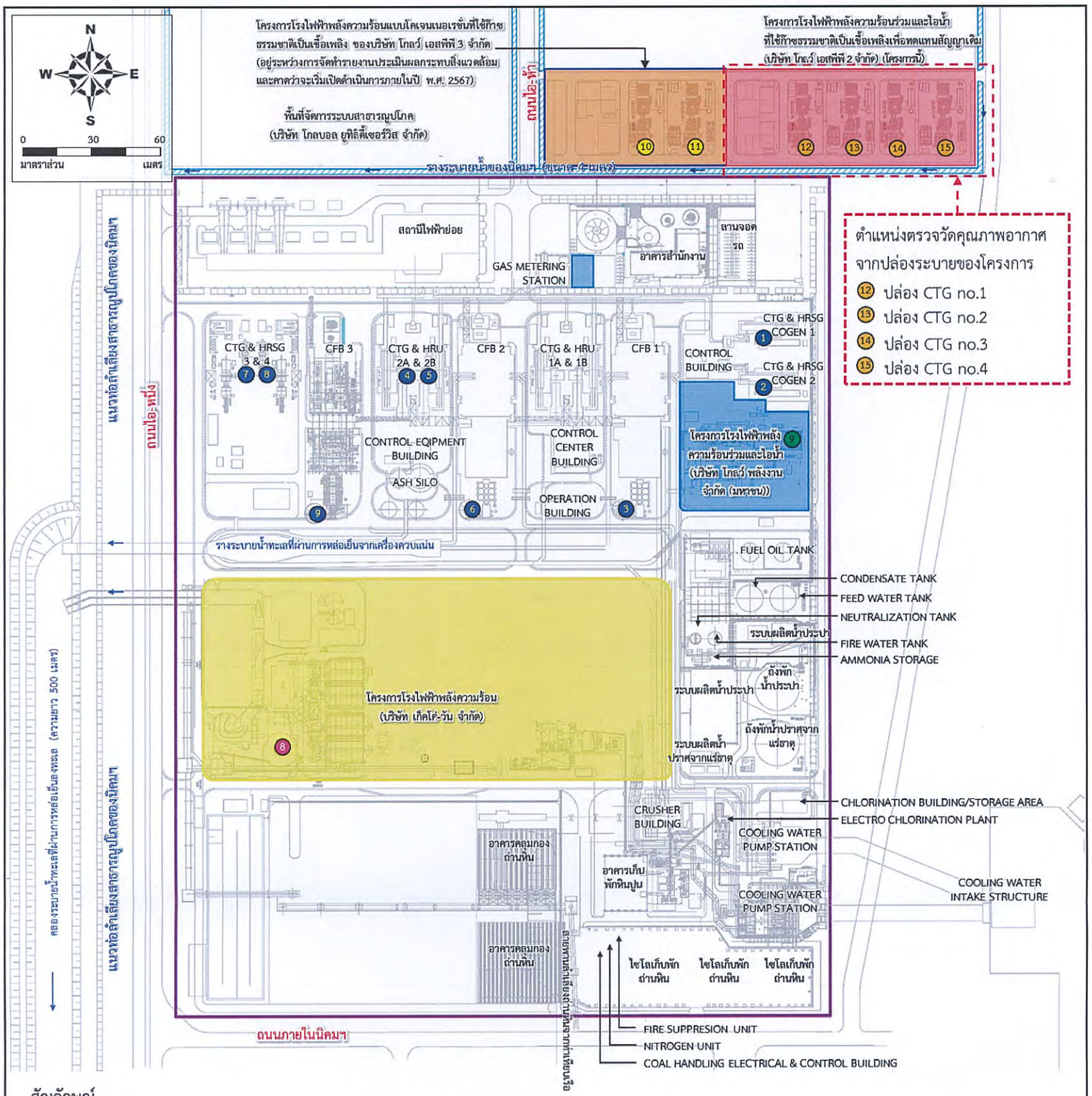
GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 125/130

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.



สัญลักษณ์

ขอบเขตพื้นที่ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2542

1. ปล่อง CTG HRSG1 (X : 732108, Y : 1402354)
2. ปล่อง CTG HRSG2 (X : 732108, Y : 1402354)
3. ปล่อง CFB&STG 1 (X : 732007, Y : 1402237)
4. ปล่อง CTG HRU 2A (X : 731847, Y : 1402328)
5. ปล่อง CTG HRU 2B (ชุดสำรอง) (X : 731862, Y : 1402328)
6. ปล่อง CFB&STG 2 (X : 731896, Y : 1402237)
7. ปล่อง CTG HRSG 3 (X : 731733, Y : 1402328)
8. ปล่อง CTG HRSG 4 (X : 731744, Y : 1402327)
9. ปล่อง CFB&STG 3 (X : 731782, Y : 1402232)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2555

8. ปล่อง PC Boiler (X : 731759, Y : 1402059)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2554

9. ปล่อง CTG HRSG (X : 732134, Y : 1402282)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชันที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) (ที่กำลังจะพัฒนาและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายใน ปี พ.ศ. 2567)

10. ปล่อง CTG no.1 (X : 132016, Y : 1402500)
11. ปล่อง CTG no.2 (X:732051, Y:1402500)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด) (โครงการนี้) (ที่กำลังจะพัฒนาและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายใน ปี พ.ศ. 2567)

12. ปล่อง CTG no.1 (X : 732135, Y : 1402496)
13. ปล่อง CTG no.2 (X : 732171, Y : 1402496)
14. ปล่อง CTG no.3 (X : 732202, Y : 1402496)
15. ปล่อง CTG no.4 (X : 732237, Y : 1402496)

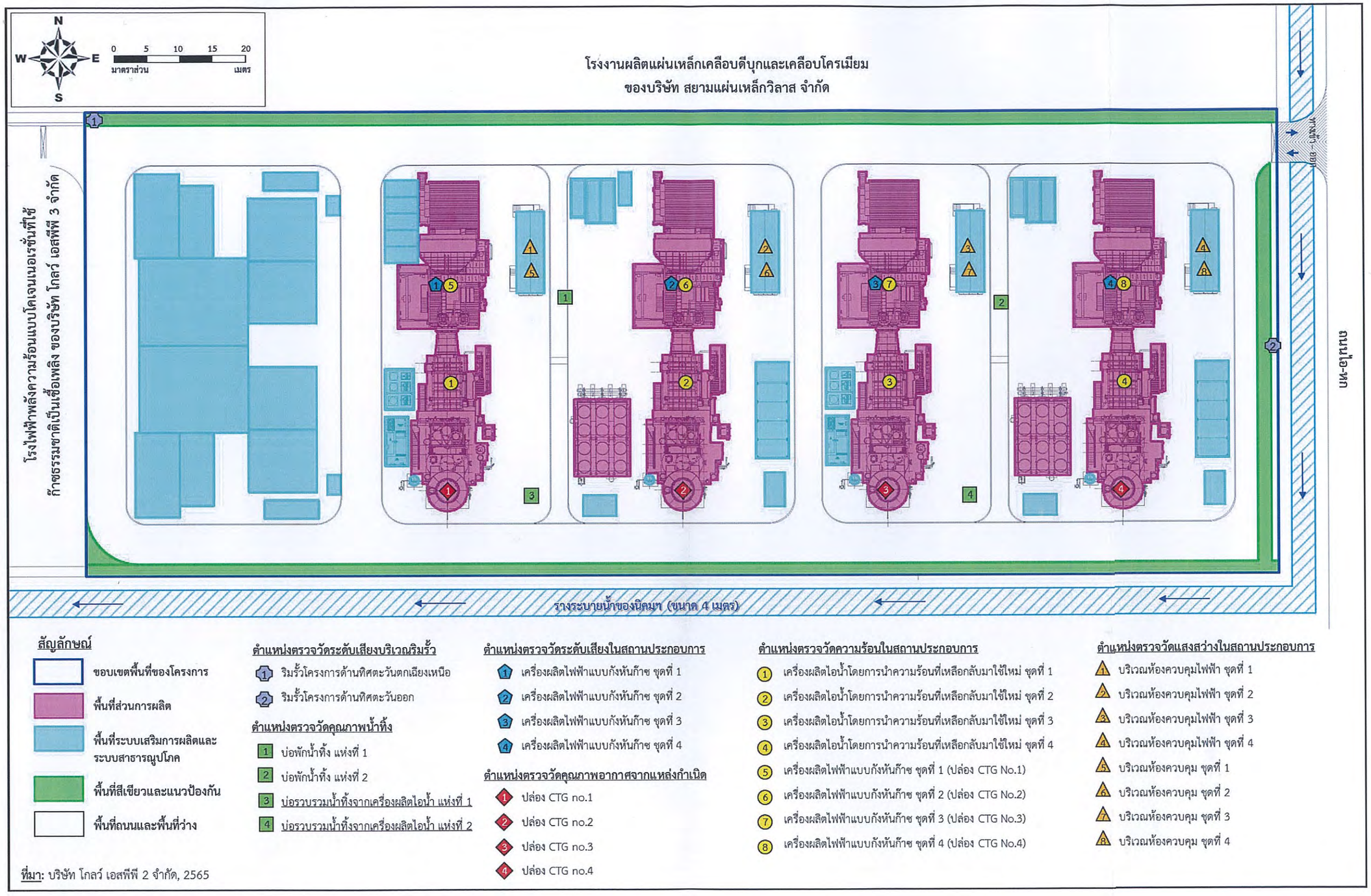
ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 3 ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาเดิม และตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการ

ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 126/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด



รูปที่ 4 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ

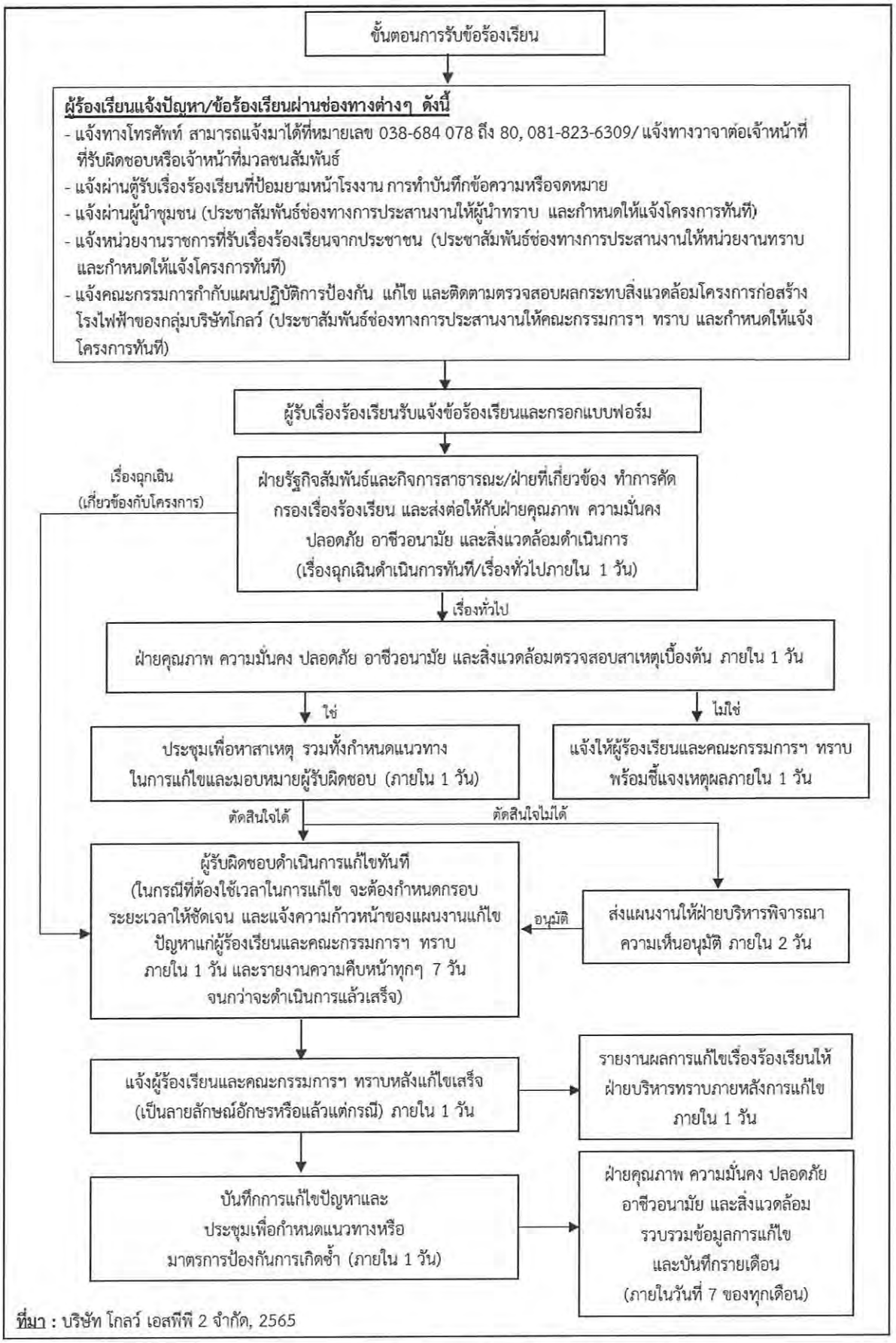
ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

GLOW SPP 2 Company Limited

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 127/130

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

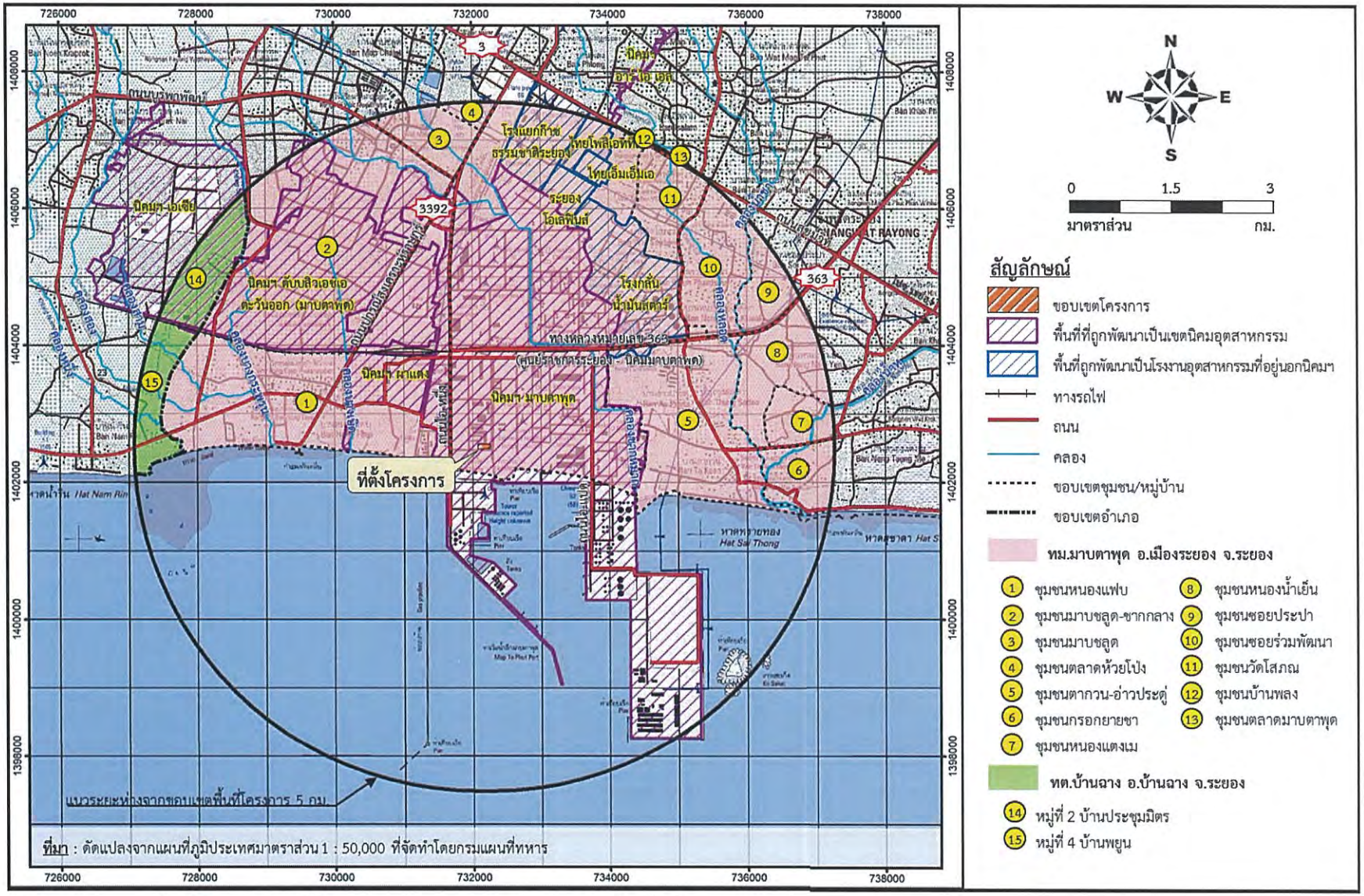
รูปที่ 5 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

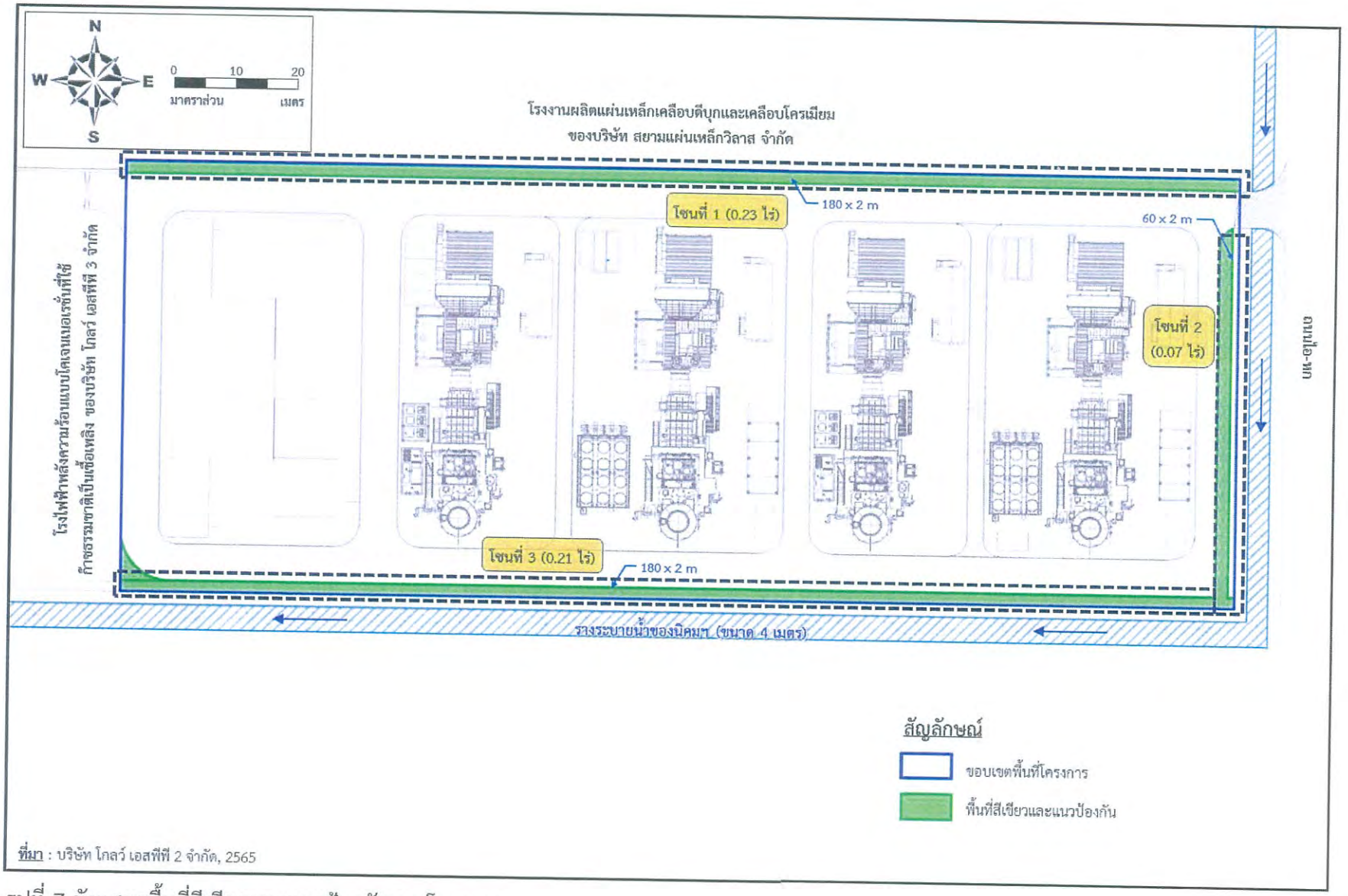
ลงนาม .....
(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)
รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565
รับรองจำนวนหน้า 128/130

ลงนาม .....
(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)
ผู้จำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.


726000
728000
730000
732000
734000
736000
738000
1408000
1406000
1404000
1402000
1400000
1398000
ที่ตั้งโครงการ
นิคมฯ มาบตาพุด
นิคมฯ ดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)
นิคมฯ ผาแดง
นิคมฯ-เอเซีย
โรงแยกก๊าซธรรมชาติระยอง
ไทยโพลีเอทีน
ไทยเอ็มเอ็มเอ
ระยอง โอเลฟินส์
โรงกลั่นน้ำมันสตาร์
ทางหลวงหมายเลข 3623 (ศูนย์รวมชุมชนระยอง - นิคมมาบตาพุด)
3392
363
ถนนบรรทัดทอง
ถนนเทศบาล 1
ถนนเทศบาล 2
ถนนเทศบาล 3
ถนนเทศบาล 4
ถนนเทศบาล 5
ถนนเทศบาล 6
ถนนเทศบาล 7
ถนนเทศบาล 8
ถนนเทศบาล 9
ถนนเทศบาล 10
ถนนเทศบาล 11
ถนนเทศบาล 12
ถนนเทศบาล 13
ถนนเทศบาล 14
ถนนเทศบาล 15
ถนนเทศบาล 16
ถนนเทศบาล 17
ถนนเทศบาล 18
ถนนเทศบาล 19
ถนนเทศบาล 20
ถนนเทศบาล



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 7 ผังแสดงพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ

ลงนาม .....

(นายวิศิษฏ์ ศรีนันทวงศ์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่ความเป็นเลิศปฏิบัติการ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2565

รับรองจำนวนหน้า 130/130

ลงนาม .....

(นายพงศ์ภัทร ศรีขจร)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดฯ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ
ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1)
[ฉบับสมบูรณ์]

สารบัญ **หน้า**

หนังสือนำส่ง
แบบรายการแสดงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ
รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
หนังสือรับรองการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ใบอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานฯ
สำเนาหนังสือเห็นชอบการพิจารณารายงานฯ
สารบัญ **ก**
สารบัญรูป **ง**
สารบัญตาราง **ซ**

บทที่ 1 บทนำ
1.1 ความเป็นมาและสถานภาพของโครงการปัจจุบัน 1-1
1.2 เหตุผลและความจำเป็นในการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ (ครั้งที่ 1) 1-3
1.3 วัตถุประสงค์การจัดทำรายงานฯ 1-16
1.4 แนวทางการศึกษาและการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 1-16
1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษา 1-17
1.5.1 ขอบเขตของพื้นที่ศึกษา 1-19
1.5.2 ขอบเขตและวิธีการศึกษา 1-19
1.5.3 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 1-24
1.5.4 การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 1-25
1.6 กฎหมาย นโยบาย และระเบียบที่เกี่ยวข้อง 1-25
1.7 แผนการดำเนินโครงการ 1-34

บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ
2.1 ที่ตั้งโครงการ 2-12
2.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินและผังองค์ประกอบของโครงการ 2-16
2.2.1 ผังองค์ประกอบพื้นที่โครงการ 2-16
2.2.2 การจัดสรรพื้นที่สีเขียว 2-22
2.2.3 พื้นที่ว่างตามเกณฑ์ของประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) 2-25
2.2.4 การเปรียบเทียบการออกแบบผังรายละเอียดโครงการกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง 2-27

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

2.3 กระบวนการผลิต 2-46
2.4 เชื้อเพลิง 2-52
2.5 สารเคมีที่ใช้ในโครงการ 2-56
2.5.1 ประเภทและปริมาณการใช้สารเคมี 2-56
2.5.2 ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ 2-57
2.5.3 มาตรการเกี่ยวกับการจัดเก็บสารเคมี 2-60
2.6 ผลิตภัณฑ์ 2-62
2.7 ระบบเสริมการผลิตและการจ่ายไฟฟ้า 2-66
2.7.1 ระบบระบายความร้อน 2-66
2.7.2 ระบบควบคุมการผลิต 2-66
2.8 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ 2-67
2.8.1 ระบบน้ำใช้ 2-67
2.8.2 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม 2-76
2.8.3 การคมนาคมขนส่ง 2-83
2.9 คนงานและพนักงาน 2-87
2.10 การจัดการมลพิษ 2-89
2.10.1 การควบคุมมลสารทางอากาศ 2-89
2.10.2 น้ำเสียและการจัดการ 2-95
2.10.3 การจัดการของเสีย 2-99
2.10.4 ระดับเสียง 2-106
2.11 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 2-110
2.11.1 ช่วงก่อสร้าง 2-110
2.11.2 ช่วงดำเนินการ 2-114

บทที่ 3 ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ 3-1

บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม 4-1
4.2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ 4-27
4.3 การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียง 4-95

สารบัญ (ต่อ) **หน้า**

บทที่ 5 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

5.1 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม 5-1
5.1.1 แผนปฏิบัติการทั่วไป 5-3
5.1.2 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ 5-6
5.1.3 แผนปฏิบัติการด้านระดับเสียง 5-14
5.1.4 แผนปฏิบัติการด้านน้ำใช้ 5-18
5.1.5 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำ 5-21
5.1.6 แผนปฏิบัติการด้านคมนาคมขนส่ง 5-25
5.1.7 แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม 5-29
5.1.8 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย 5-31
5.1.9 แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการป้องกันอันตรายร้ายแรง 5-35
5.1.10 แผนปฏิบัติการด้านสังคม-เศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมของประชาชน 5-45
5.1.11 แผนปฏิบัติการด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ 5-52
5.1.12 แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ 5-54
5.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม 5-57
5.3 มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 5-57

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก ก เอกสารสำคัญของโครงการ
ภาคผนวก ก-1 มาตรการเห็นชอบฉบับล่าสุด
ภาคผนวก ก-2 หนังสือจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
ภาคผนวก ข รายการคำนวณ
ภาคผนวก ข-1 รายการคำนวณระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย
ภาคผนวก ข-2 รายละเอียดการออกแบบระบบระบายน้ำฝนภายในโครงการ
ภาคผนวก ข-3 รายการคำนวณระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน
ภาคผนวก ข-4 รายการคำนวณถังดักน้ำมันแบบ CPI
ขนาด 0.66 ลบ.ม./นาที ชุดที่ 1
ภาคผนวก ค ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี
ภาคผนวก ง การดำเนินงานตามหลักการ 80/20
ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่มีการทบทวนแนวทางใหม่
ภาคผนวก จ มาตรฐาน NFPA 850 Recommended Practice for Fire Protection for
Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current
Converter Stations 2020 edition

สารบัญรูป

		หน้า
1.1-1	ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงที่ตั้งโครงการและการใช้ประโยชน์พื้นที่โดยรอบ	1-2
1.2-1	ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) (ขอบเขตพื้นที่โครงการ 6.5 ไร่)	1-7
1.2-2	ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) (ขอบเขตพื้นที่โครงการ 6.5 ไร่)	1-8
1.2-3	ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการช่วงเปิดดำเนินโครงการที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)	1-9
1.2-4	ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้	1-10
1.2-5	ตำแหน่ง Fire Hydrant และระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบเปิดที่ติดตั้งภายนอกอาคารที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)	1-11
1.2-6	ตำแหน่งติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและระบบ Deluge Sprinkler System และ Pilot detection ภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้	1-12
1.2-7	ดุลปริมาณน้ำใช้ของรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)	1-13
1.2-8	ผังดุลปริมาณน้ำใช้ของโครงการหลังเปลี่ยนแปลง	1-14
1.2-9	ผังดุลปริมาณน้ำใช้ของโครงการหลังเปลี่ยนแปลง	1-15
1.5-1	ขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	1-18
1.5.1-1	ขอบเขตพื้นที่ศึกษารอบที่ตั้งโครงการและตำแหน่งชุมชนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา	1-20
1.5.1-2	ตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่อ่อนไหวภายในขอบเขตพื้นที่ศึกษา	1-22
2.1-1	ที่ตั้งโครงการปัจจุบันและบริเวณพื้นที่โดยรอบในปัจจุบัน	2-13
2.1-2	การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบอาณาเขตของพื้นที่โครงการ	2-14
2.2.1-1	ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบเดิม (พ.ศ. 2564) (ขอบเขตพื้นที่โครงการ 6.5 ไร่)	2-17
2.2.1-2	ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ (ขอบเขตพื้นที่โครงการ 7.88 ไร่)	2-18
2.2.2-1	ผังแสดงพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ	2-23
2.2.2-2	ผังภูมิสถาปัตย์แสดงการปลูกต้นไม้ยืนต้นบริเวณแนวป้องกันของโครงการ	2-24
2.2.3-1	ที่ว่างภายในพื้นที่ของโครงการตามข้อกำหนดหรือนิยามของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.)	2-26
2.3-1	ผังดุลมวลหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการกรณีที่ไม่รับน้ำเย็นมาลดอุณหภูมิอากาศก่อนป้อนเข้าเครื่องผลิตไฟฟ้า	2-48
2.3-2	ผังดุลมวลหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการกรณีรับน้ำเย็นมาลดอุณหภูมิอากาศก่อนป้อนเข้าเครื่องผลิตไฟฟ้า	2-49
2.3-3	แนวท่อน้ำเย็นที่วางระหว่างพื้นที่ท่าเรือพีทีทีแอลเอ็นจีกับพื้นที่โครงการ	2-51
2.4-1	ผังแนวท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการจากสถานควบคุมแรงดันและปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ไปยังหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซของโครงการ	2-53
2.5.3-1	ตำแหน่งของอาคารเก็บพักสารเคมีของโรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบันที่โครงการจะมีการใช้งานร่วมกัน	2-61

สารบัญรูป (ต่อ) **หน้า**

2.6-1	แนวสายส่งไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เชื่อมโยงกับสถานีไฟฟ้าของ กฟผ. ที่โครงการใช้งานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม	2-63
2.6-2	แนวสายไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่จ่ายไฟฟ้าให้กับโรงงานต่างๆ ในพื้นที่มาบตาพุด หรือพื้นที่ใกล้เคียงที่โครงการใช้ร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม	2-64
2.6-3	แนวส่งไอน้ำของโรงไฟฟ้าเดิมที่ส่งไอน้ำให้กับโรงงานต่างๆ ในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียงที่โครงการใช้งานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม	2-65
2.8.1-1	ดุลปริมาณน้ำใช้ของรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	2-69
2.8.1-2	ผังดุลปริมาณน้ำใช้ของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง	2-70
2.8.2-1	ระบบระบายน้ำฝนชั่วคราวในช่วงก่อสร้างโครงการ	2-77
2.8.2-2	ระบบระบายน้ำทิ้งของโครงการ	2-78
2.8.2-3	ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้	2-80
2.8.2-4	จุดระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมฯ เพื่อระบายลงทะเล	2-81
2.8.3-1	เส้นทางหลักที่โครงการใช้ประโยชน์ในการขนส่ง	2-84
2.9-1	ผังโครงสร้างบุคลากรของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ที่มีหน้าที่ในการบริหารจัดการหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงภายใต้โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) และของโครงการ	2-88
2.10.1-1	ตำแหน่งปล่องระบายของโครงการตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)	2-90
2.10.1-2	ตำแหน่งปล่องระบายของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้	2-92
2.10.2-1	ผังการจัดการน้ำเสียของของโครงการ	2-97
2.10.3-1	ตำแหน่งการจัดวางรถแท็งค์และตำแหน่งเครื่องกังหันก๊าซ	2-104
2.10.4-1	ตำแหน่งเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญของโครงการ	2-107
2.10.4-2	ภาพตัวอย่างการติดตั้งผนังปิดครอบเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซของโรงไฟฟ้าที่อยู่ในกลุ่มบริษัทโกลว์ที่มีลักษณะเดียวกันกับโครงการ	2-108
2.11.2-1	ผังโครงสร้างของคณะกรรมการความปลอดภัยของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบโครงการ	2-117
2.11.2-2	ตำแหน่งติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและระบบ Deluge Sprinkler System และ Pilot detection	2-126
2.11.2-3	ตำแหน่งจุดรวมพลและเส้นทางการอพยพ	2-128
2.11.2-4	ผังบัญชาการและหน้าที่ของพนักงานในการปฏิบัติงานของโครงการในภาวะฉุกเฉิน	2-129
2.11.2-5	แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทั้ง 3 ระดับ ของโครงการ	2-132
4.2-1	จุดสังเกตที่เกิดจากเส้นกริดในพื้นที่ศึกษาซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 25 กิโลเมตร X 25 กิโลเมตร	4-44
4.2-2	ผังลมบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต.มาบตาพุด (29T) พ.ศ. 2563	4-47
4.2-3	การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต. มาบตาพุด (29T) รัศมี 3 กิโลเมตร	4-51

สารบัญรูป (ต่อ) **หน้า**

4.2-4	การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต. มาบตาพุด (29T) พื้นที่ 10 x10 กิโลเมตร	4-59
4.2-5	ตำแหน่งปล่องระบายของโครงการปัจจุบัน (กรณีที่ 1)	4-66
4.2-6	ตำแหน่งปล่องระบายของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (กรณีที่ 2)	4-68
4.2-7	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)	4-72
4.2-8	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มขนของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)	4-73
4.2-9	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)	4-74
4.2-10	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มขนของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 2)	4-75
4.2-11	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)	4-80
4.2-12	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 2)	4-81
4.2-13	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)	4-82
4.2-14	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กรณีที่ 2)	4-83
4.2-15	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 1)	4-84
4.2-16	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 2)	4-85
4.2-17	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)	4-89
4.2-18	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)	4-90
4.2-19	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 1)	4-91
4.2-20	ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 2)	4-92
4.3.2-1	ตำแหน่งกลุ่มบ้านของชุมชนภายในพื้นที่ศึกษาที่มีการตรวจวัดระดับเสียง	4-96

สารบัญรูป (ต่อ) **หน้า**

รูปที่ 1	ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา (ช่วงก่อสร้าง)	5-122
รูปที่ 2	ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา (ช่วงดำเนินการ)	5-123
รูปที่ 3	ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์ เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาเดิม และตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการ	5-124
รูปที่ 4	ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ	5-125
รูปที่ 5	ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ	5-126
รูปที่ 6	ขอบเขตพื้นที่ศึกษารอบที่ตั้งโครงการและตำแหน่งชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา	5-127
รูปที่ 7	ผังแสดงพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ	5-128

สารบัญตาราง

		หน้า
1.2-1	รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	1-4
1.5.1-1	รายละเอียดของชุมชน/หมู่บ้านที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา	1-21
1.5.1-2	รายละเอียดพื้นที่อ่อนไหวภายในพื้นที่ศึกษา	1-23
1.6-1	พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ	1-25
1.6-2	รายการกฎหมายตามประกาศของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	1-28
1.7-1	แผนงานการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด	1-35
2-1	รายละเอียดโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมเปรียบเทียบก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง	2-2
2.2.1-1	สัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับเดิม (พ.ศ. 2562) และภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้	2-19
2.2.1-2	ระบบสาธารณูปโภคที่โครงการและโครงการโรงไฟฟ้าอื่นๆ ของบริษัทในเครือใช้ร่วมกับการดำเนินการของโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด	2-20
2.2.4-1	การเปรียบเทียบการออกแบบผังรายละเอียดของโครงการกับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556 เรื่อง การพัฒนาที่ดินสำหรับผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม	2-28
2.2.4-2	การเปรียบเทียบการออกแบบผังรายละเอียดของโครงการกับระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการพิจารณาสถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโรงไฟฟ้า สำหรับการออกใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า พ.ศ. 2564	2-36
2.3-1	รายละเอียดทางเทคนิคในการออกแบบโครงการ (ไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม)	2-47
2.4-1	ข้อมูลการออกแบบระบบท่อลำเลียงของก๊าซธรรมชาติของโครงการ	2-54
2.4-2	องค์ประกอบ/คุณสมบัติก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในการออกแบบโครงการ	2-55
2.5.2-1	ข้อมูลความปลอดภัยของละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ที่นำมาใช้ในโครงการ	2-58
2.5.2-2	ดัชนีบ่งชี้ระดับอันตรายต่อความไวไฟ อันตรายต่อสุขภาพ และความไวต่อการเกิดปฏิกิริยาตามเกณฑ์ NFPA Code 704	2-59
2.8.1-1	ปริมาณการใช้น้ำในแต่ละกิจกรรมของโครงการ	2-68
2.8.1-2	ปริมาณความต้องการน้ำดิบของโครงการและกลุ่มโรงไฟฟ้าจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของโรงไฟฟ้าเดิมก่อนและหลังดำเนินโครงการ	2-72
2.8.1-3	ปริมาณความต้องการน้ำใสของโครงการและกลุ่มโรงไฟฟ้า/โรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ จากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมก่อนและหลังดำเนินโครงการ	2-74
2.8.1-4	ปริมาณความต้องการน้ำปราศจากแร่ธาตุของโครงการและกลุ่มโรงไฟฟ้า/โรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ จากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าเดิมก่อนและหลังดำเนินโครงการ	2-75
2.8.2-1	รายละเอียดการคำนวณพื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนภายในพื้นที่โครงการ	2-82
2.8.3-1	ปริมาณการขนส่งที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ (ไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม)	2-85
2.10.1-1	แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)	2-91

สารบัญตาราง (ต่อ) **หน้า**

2.10.1-2	แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้	2-93
2.10.2-1	ปริมาณและการจัดการน้ำทิ้งภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	2-96
2.10.3-1	การจัดการของเสียของโครงการ (ไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม)	2-100
2.11.2-1	การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณต่างๆ ภายในโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด	2-122
4.1-1	รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	4-2
4.2-1	หลักการของแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD	4-28
4.2-2	วิธีการประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศจากการดำเนินโครงการด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยเปรียบเทียบกับแนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-29
4.2-3	ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD	4-46
4.2-4	ข้อมูลลักษณะพื้นผิวรอบสถานีอุตุนิยมวิทยา	4-49
4.2-5	Surface Roughness Lengths for Land Use Types and Seasons	4-50
4.2-6	วิธีการคำนวณหาค่า surface roughness length	4-52
4.2-7	Bowen Ratios by Land Use and Season (WET)	4-57
4.2-8	Bowen Ratios by Land Use and Season (DRY)	4-58
4.2-9	วิธีการคำนวณหาค่า Bowen ratio	4-60
4.2-10	Albedo of Natural Ground Covers for Land Use Types and Seasons	4-61
4.2-11	วิธีการคำนวณหาค่า Albedo	4-62
4.2-12	แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการปัจจุบัน (กรณีที่ 1)	4-65
4.2-13	แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ (กรณีที่ 2)	4-67
4.2-14	การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	4-70
4.2-15	การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	4-71
4.2-16	การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	4-77
4.2-17	การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	4-78
4.2-18	การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	4-79

สารบัญตาราง (ต่อ) **หน้า**

4.2-19	การประเมินระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	4-87
4.2-20	การประเมินระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ปี เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	4-88
4.3.2-1	ผลตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป (ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง) บริเวณพื้นที่ศึกษา	4-97
4.3.3-1	ระดับเสียงที่จุดสังเกตที่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการ ในช่วงก่อสร้าง	4-99
4.3.3-2	ระดับเสียงทั่วไปที่จุดสังเกตที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ของโครงการ	4-99
4.3.3-3	การคำนวณระดับเสียงรบกวนบริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม. มาบตาพุด) เมื่อได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างของโครงการ	4-101
4.3.4-1	ระดับเสียงที่จุดสังเกตที่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการ ในช่วงเปิดดำเนินโครงการ	4-102
4.3.4-2	ระดับเสียงทั่วไปที่จุดสังเกตที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อได้รับผลกระทบจาก การดำเนินโครงการ	4-103
4.3.4-3	การคำนวณระดับเสียงรบกวนบริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม. มาบตาพุด) เมื่อได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	4-104
4.3.4-4	การคำนวณระดับเสียงรบกวนบริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม. มาบตาพุด) เมื่อได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ (ช่วงกลางคืน)	4-105
5.2-1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการทั่วไป) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด	5-58
5.2-2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด	5-62
5.3-1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด	5-78
5.3-2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด	5-103
5.3-2	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด	5-109
ตารางที่ 1	แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการภายหลัง การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้	5-121

บทที่ 1

บทนำ

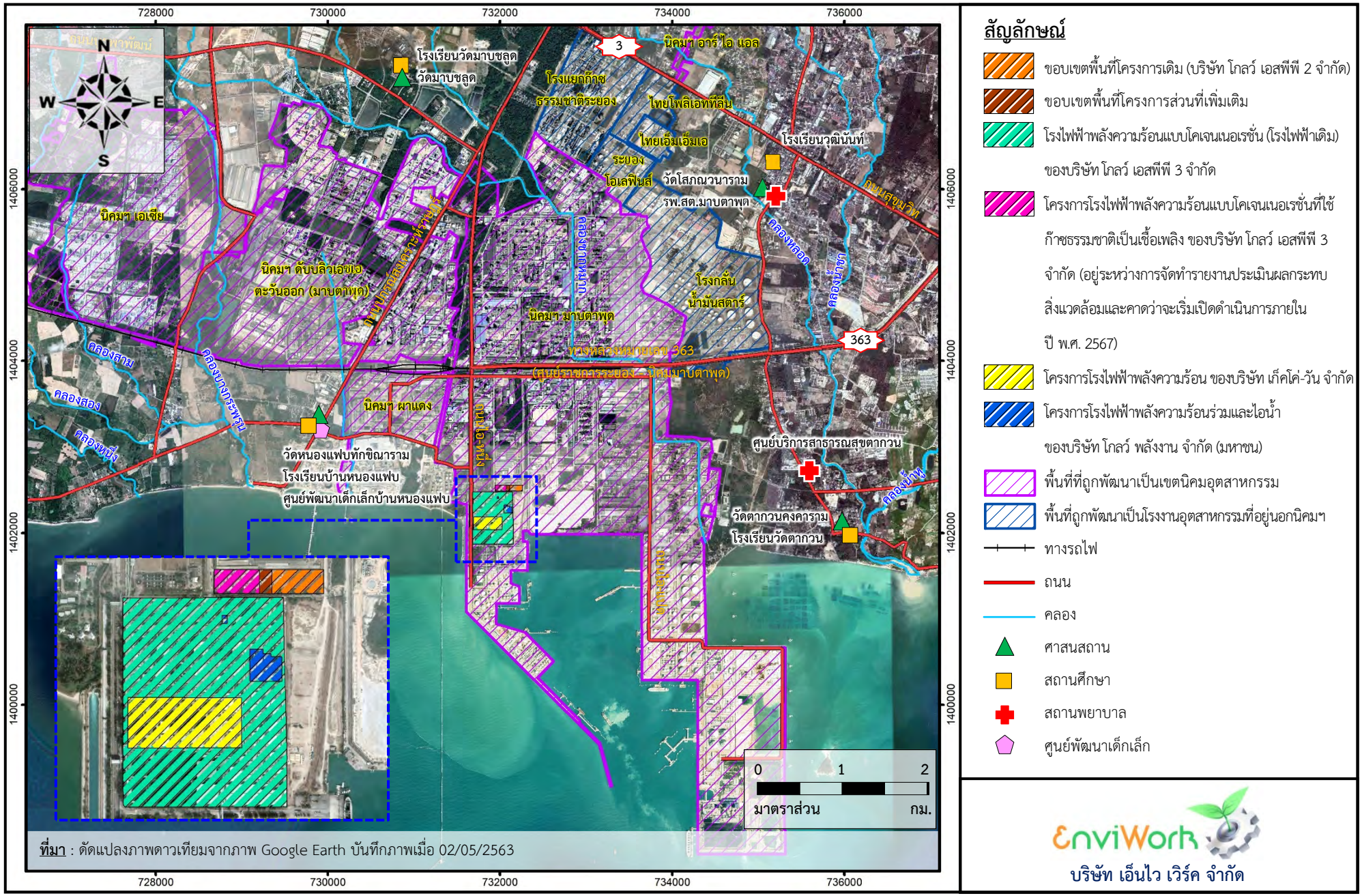
บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาและสถานภาพของโครงการปัจจุบัน

ตามที่บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีแผนที่จะพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อใช้ทดแทนหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดเดิมซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น[1/] (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ซึ่งมีสัญญาจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 25 ปี ที่กำลังจะหมดสัญญาภายในปี พ.ศ. 2567 ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความมั่นคงของระบบไฟฟ้าของพื้นที่และเป็นการรองรับความเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจของประเทศ สำหรับการพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (ต่อไปจะเรียกว่า “บริษัทฯ” แทน) จะดำเนินการภายใต้ชื่อ **“โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม”** (ต่อไปจะเรียกว่า “โครงการปัจจุบัน” แทน) โดยตั้งอยู่บนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงที่ตั้งโครงการปัจจุบัน แสดงดังรูปที่ 1.1-1) สำหรับลักษณะโครงการจัดเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าแบบพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่มีหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (Gas Turbine Generator: CTG) จำนวน 4 ชุด และมีการนำก๊าซร้อนที่ผ่านการใช้งานที่หน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้วกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งพลังงานในการผลิตไอน้ำที่หน่วยผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (Heat Recovery Steam Generators: HRSG) จำนวน 4 ชุด โดยโครงการมีกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยรวม (Gross Power) 240 เมกะวัตต์ และมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสุทธิ (Net Power) 235 เมกะวัตต์ โดยมีข้อตกลงที่จะส่งไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าโครงข่ายสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 60 เมกะวัตต์ และมีการจำหน่ายไฟฟ้าส่วนที่เหลือ (ประมาณ 175 เมกะวัตต์) ให้กับโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งสามารถจำหน่ายไอน้ำความดันสูงให้กับโรงงานภายในพื้นที่มาบตาพุดได้โดยรวมประมาณ 460 ตันต่อชั่วโมง อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ให้ได้อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดการพัฒนาโครงการนี้จึงมีการใช้โครงสร้างพื้นฐานหรือระบบเสริมการผลิตบางส่วนร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม เช่น มีการใช้ระบบสายส่งไฟฟ้าที่มีอยู่เดิมเพื่อส่งไฟฟ้าให้กับ กฟผ. และโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม มีการใช้ท่อลำเลียงไอน้ำเดิมเพื่อจำหน่ายไอน้ำให้กับโรงงานที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม เป็นต้น นอกจากนี้เพื่อเป็นการควบคุมค่าการระบายมลสารในภาพรวมของพื้นที่การพัฒนาโครงการนี้จึงได้มีการนำค่าอัตราการระบายมลสารทางอากาศ (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์) ที่ได้จากการปรับลดอัตราการระบายมลสารทางอากาศของกลุ่มโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัทโกลว์มาใช้เป็นค่าควบคุมค่าการระบายมลสารทางอากาศของโครงการซึ่งมีผลทำให้ปริมาณการระบายมลสารทางอากาศในภาพรวมของพื้นที่ไม่เพิ่มขึ้นจากเดิม

สำหรับการดำเนินการที่ผ่านมาโครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เรียบร้อยแล้ว ตามหนังสือที่ ทส 1010.7/9675 ลงวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 (ดังภาคผนวก ก-1) ทั้งนี้ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เพื่อเตรียมการก่อสร้าง โดยยังไม่เริ่มดำเนินการก่อสร้างแต่อย่างใด

<u>หมายเหตุ</u> : [1/]ปัจจุบันบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ได้มีการเปลี่ยนชื่อโครงการจากเดิมคือ “โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 640 เมกะวัตต์” เป็น “โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น”



ที่มา : ดัดแปลงภาพดาวเทียมจากภาพ Google Earth บันทึกภาพเมื่อ 02/05/2563

สัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่โครงการเดิม (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด)
- ขอบเขตพื้นที่โครงการส่วนที่เพิ่มเติม
- โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (อยู่ระหว่างการจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567)
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)
- พื้นที่ที่ถูกพัฒนาเป็นเขตนิคมอุตสาหกรรม
- พื้นที่ถูกพัฒนาเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่นอกนิคมฯ
- ทางรถไฟ
- ถนน
- คลอง
- ศาสนสถาน
- สถานศึกษา
- สถานพยาบาล
- ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

EnviWork
บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

รูปที่ 1.1-1 ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงที่ตั้งโครงการและการใช้ประโยชน์พื้นที่โดยรอบ

1.2 เหตุผลและความจำเป็นในการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ (ครั้งที่ 1)

ปัจจุบันการดำเนินโครงการอยู่ระหว่างขั้นตอนการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เพื่อเตรียมการก่อสร้างจริง ทั้งนี้จากการดำเนินการดังกล่าวพบว่ามีรายละเอียดโครงการในประเด็นของขนาดพื้นที่โครงการและการจัดวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างจากที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ มีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่ด้านทิศตะวันตกของโครงการจึงส่งผลให้พื้นที่โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไป ได้แก่ รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักร ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศ ระบบระบายน้ำ จำนวนและตำแหน่งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย นอกจากนี้จะมีการขอปรับปรุงแนวทางการจัดการน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำโดยการหมุนเวียนกลับไปใช้ประโยชน์เพื่อผลิตเป็นน้ำใสที่ระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมแทนการรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ทั้งนี้เพื่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่าสูงสุด อีกทั้งจะมีการขอปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้สอดคล้องกับประเด็นที่ขอเปลี่ยนแปลง โดยการขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังกล่าวข้างต้นจะไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการ รวมถึงไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารของโครงการเพิ่มขึ้นจากเดิมแต่อย่างใด (รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564) แสดงดังตารางที่ 1.2-1)

ด้วยเหตุผลข้างต้นบริษัทฯ จึงมอบหมายให้บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด (ต่อไปจะเรียกว่า “บริษัทที่ปรึกษา” แทน) เป็นผู้ศึกษาและประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในประเด็นที่อาจเกิดขึ้นจากการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ พร้อมทั้งจัดทำ “รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1)” (ต่อไปจะเรียกว่า “รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดฯ” แทน) เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พิจารณาให้ความเห็นในส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงต่อไป

<u>หมายเหตุ</u> : [1/]ปัจจุบันโครงการยังมิได้มีสถานะเป็นผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. 2550 ดังนั้น สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานจึงยังไม่ใช่หน่วยงานอนุญาตตามเงื่อนไขที่กำหนด

ตารางที่ 1.2-1

รายละเอียดโครงการที่ขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้เปรียบเทียบกับข้อมูลที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)

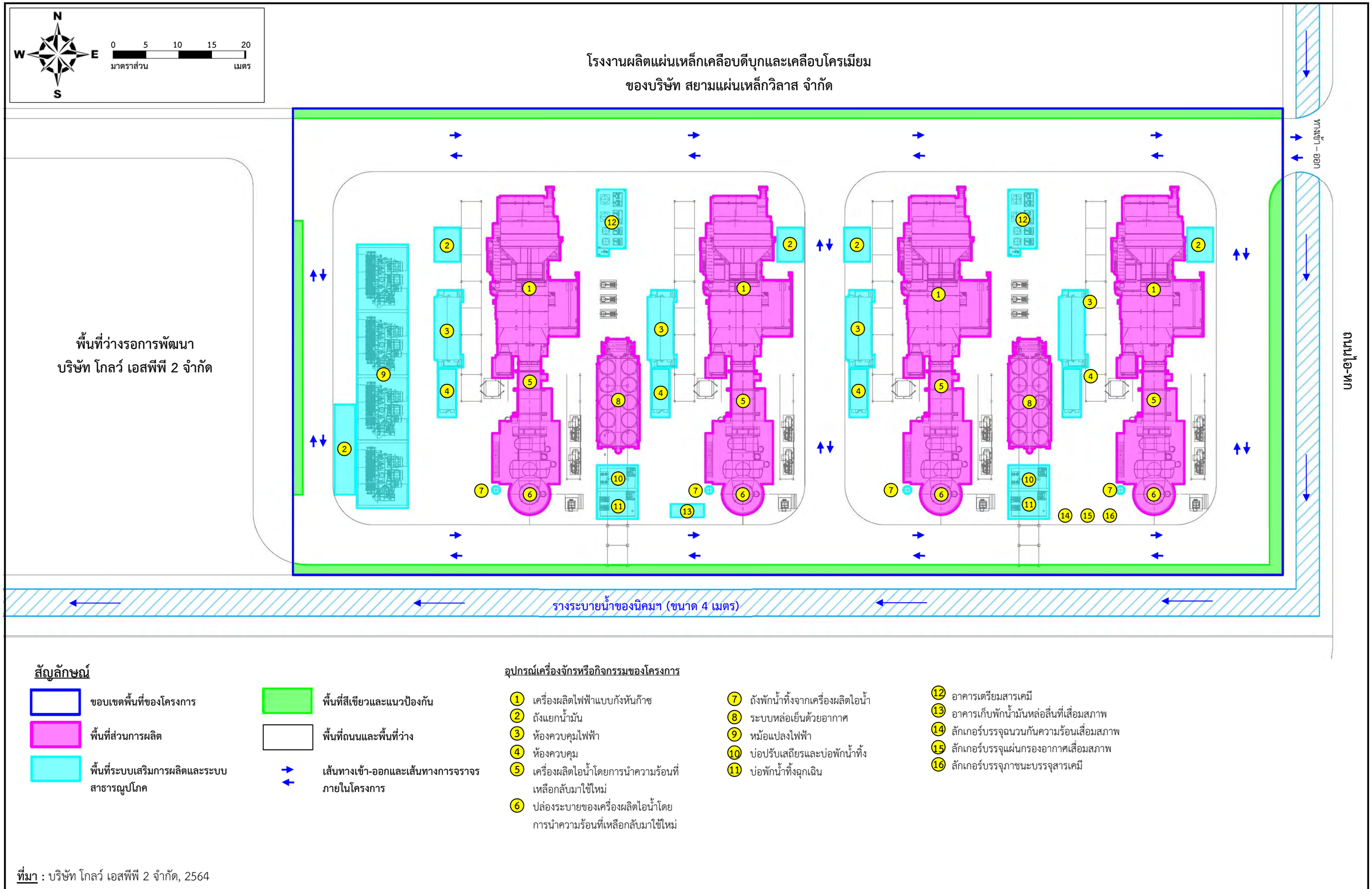
ประเด็นหลักที่ขอเปลี่ยนแปลง	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)	**การขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้**	
1. ขนาดพื้นที่โครงการและการใช้ประโยชน์ที่ดิน	- โครงการตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีเนื้อที่ประมาณ 6.5 ไร่ มีการจัดสรรพื้นที่ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ประกอบด้วย 1) พื้นที่ส่วนการผลิต 1.18 ไร่ (ร้อยละ 18.15) 2) พื้นที่ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต 0.56 ไร่ (ร้อยละ 8.62) 3) ถนนและพื้นที่ว่าง 4.37 ไร่ (ร้อยละ 67.23) 4) พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน 0.39 ไร่ (ร้อยละ 6.00)	- โครงการตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีเนื้อที่ประมาณ 7.88 ไร่ มีการจัดสรรพื้นที่ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ประกอบด้วย 1) พื้นที่ส่วนการผลิต 1.31 ไร่ (ร้อยละ 16.63) 2) พื้นที่ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต 1.15 ไร่ (ร้อยละ 14.59) 3) ถนนและพื้นที่ว่าง 4.91 ไร่ (ร้อยละ 62.31) 4) พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน 0.51 ไร่ (ร้อยละ 6.47)	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในประเด็นนี้จะเป็นการขอเพิ่มขนาดพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันตกของโครงการซึ่งส่งผลให้พื้นที่โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) เพื่อจัดวางอาคารระบบไฟฟ้า และหม้อแปลงไฟฟ้าเพิ่มเติม รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไปซึ่งการขอเปลี่ยนแปลงข้างต้นจะส่งผลให้รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักร ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศ ตำแหน่งและจำนวนอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยแตกต่างไปจากเดิม (ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามที่ระบุไว้รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ(พ.ศ. 2564) และภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ แสดงดังรูปที่ 1.2-1 และรูปที่ 1.2-2 ตามลำดับ)
2. ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศ	- แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการ คือ ปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ปล่อง ซึ่งโครงการได้ออกแบบให้สามารถควบคุมการระบายมลสารทางอากาศออกจากปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละปล่องได้ดีกว่าที่มาตรฐานที่กำหนด กล่าวคือ ควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) แต่ละปล่องไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 120 ส่วนในล้านส่วน) ควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) แต่ละปล่องไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน) และควบคุมการระบายฝุ่นละออง (TSP) แต่ละปล่องไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิดและค่าควบคุมการระบายมลสารทางอากาศของโครงการไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่เนื่องจากการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จะมีการขอเพิ่มขนาดพื้นที่โครงการ รวมถึงขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เพื่อเตรียมก่อสร้างจริง จึงมีผลทำให้ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเพียงเล็กน้อยประมาณ 4-8 เมตร	- ตำแหน่งปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ปล่องของโครงการตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) และภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ อ้างถึงรูปที่ 1.2-1 และรูปที่ 1.2-2 ตามลำดับ

<u>ตารางที่ 1.2-1 (ต่อ)</u>

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	**การขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้**	
3. ระบบระบายน้ำ	- ระบบระบายน้ำฝนภายในโครงการถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบระบายน้ำฝนของพื้นที่ที่ไม่มีโอกาสปนเปื้อน และระบบระบายน้ำฝนของพื้นที่ที่มีโอกาสปนเปื้อน มีรายละเอียดดังนี้ **1) ระบบระบายน้ำฝนของพื้นที่ที่ไม่มีโอกาสปนเปื้อน** โครงการออกแบบให้มีรางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการด้านทิศใต้เพื่อระบายออกทะเลอ่าวไทยต่อไป **2) ระบบระบายน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน** พื้นที่ของโครงการที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อน ได้แก่ พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า (มีพื้นที่รวม 95 ตารางเมตร) และพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด (แต่ละแห่งมีขนาดพื้นที่ 33 ตารางเมตร) ทั้งนี้โครงการออกแบบให้มีระบบท่อระบายน้ำฝนเพื่อรวบรวมน้ำฝนจากพื้นที่แต่ละแห่งเข้าถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) แต่ละชุดเพื่อแยกหรือดักน้ำมันที่ปนเปื้อนมากับน้ำฝนออกก่อนระบายน้ำฝนที่ผ่านการบำบัดแล้วลงรางระบายน้ำฝนของโครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อระบายลงทะเลต่อไป	- การเปลี่ยนแปลงครั้งนี้มีการปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) จึงส่งผลให้ตำแหน่งและขนาดของพื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมบางส่วน มีรายละเอียดดังนี้ **1) ระบบระบายน้ำฝนทั่วไป** ไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม **2) ระบบระบายน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน** พื้นที่ของโครงการที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อน ได้แก่ พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า (มีขนาดพื้นที่ 671 ตารางเมตร) และพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด (แต่ละแห่งมีขนาดพื้นที่ 23.6 ตารางเมตร) ทั้งนี้โครงการออกแบบให้มีระบบท่อระบายน้ำฝนเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าเข้าถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) และรวบรวมน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดเข้าบ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนแห่งที่ 1 และแห่งที่ 2 ซึ่งจะมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อทยอยสูบน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนไปยังถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) เช่นกัน โดยถังแยกน้ำมันจะทำหน้าที่แยกหรือดักน้ำมันที่ปนเปื้อนมากับน้ำฝนก่อนระบายน้ำฝนที่ผ่านถังแยกน้ำมันแล้วลงระบบระบายน้ำฝนทั่วไปของโครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อระบายลงทะเลต่อไป อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการดำเนินการในเชิงเฝ้าระวังโครงการจึงได้กำหนดให้มีการตรวจวัดค่าพีเอช น้ำมันและไขมัน บีโอดี และซีโอดี ในน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนหลังผ่าน Oil Seperator Tank แล้วเป็นประจำทุก 6 เดือน	- ผังระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) และภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ แสดงดังรูปที่ 1.2-3 และรูปที่ 1.2-4 ตามลำดับ

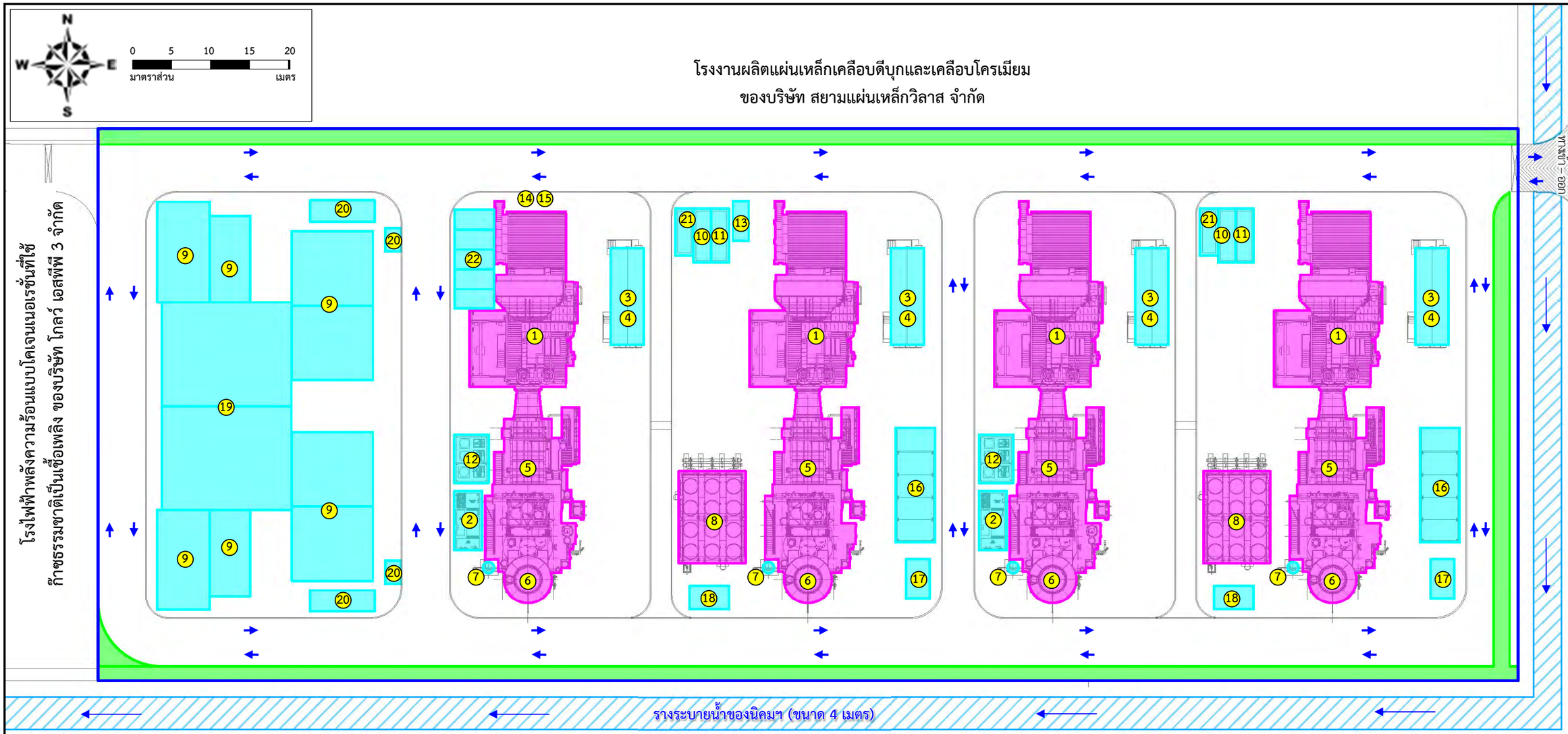
ตารางที่ 1.2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	**การขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้**	
4. จำนวนและตำแหน่งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย	- ระบบอุปกรณ์ดับเพลิงของโครงการ ประกอบด้วย * อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน จำนวน 66 ชุด * อุปกรณ์ตรวจจับควัน จำนวน 30 ชุด * หัวฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 9 ชุด * ถังดับเพลิงแบบมือถือ จำนวน 72 ชุด * ถังดับเพลิงชนิดโฟม จำนวน 8 ชุด * ถังดับเพลิงชนิด CO_2 จำนวน 12 ชุด * ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติระบบเปิด จำนวน 2 ชุด • เครื่องสูบน้ำและถังสำรองน้ำดับเพลิง (ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด)เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง • เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง - ถังสำรองน้ำดับเพลิงขนาดความจุ 1,143 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	- ระบบอุปกรณ์ดับเพลิงของโครงการหลังเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ ประกอบด้วย * อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน จำนวน 32 ชุด * อุปกรณ์ตรวจจับควัน จำนวน 30 ชุด * หัวฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 10 ชุด * ถังดับเพลิงแบบมือถือ จำนวน 72 ชุด * ถังดับเพลิงชนิดโฟม จำนวน 8 ชุด * ถังดับเพลิงชนิด CO_2 จำนวน 12 ชุด * ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติระบบเปิด จำนวน 8 ชุด • เครื่องสูบน้ำและถังสำรองน้ำดับเพลิง (ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด)เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง • เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง - ถังสำรองน้ำดับเพลิงขนาดความจุ 1,143 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	- ผังตำแหน่งอุปกรณ์ป้องกันของโครงการตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบเ (พ.ศ. 2564) และภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ แสดงดังรูปที่ 1.2-5 และรูปที่ 1.2-6 ตามลำดับ
5. การจัดการน้ำทิ้ง	- โครงการจะมีแหล่งกำเนิดน้ำทิ้ง 2 ส่วน คือ น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำและน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ซึ่งมีปริมาณน้ำทิ้งที่ระบายออกสู่ภายนอกโครงการโดยรวม 402 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีรายละเอียดดังนี้ * น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ 400 ลบ.ม.ต่อวัน (รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการโดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO)) * น้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักร 2 ลบ.ม.ต่อวัน (รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการโดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO)) - โครงการออกแบบให้มีเข้าบ่อพักน้ำทิ้งขนาดรวม 410 ลูกบาศก์เมตร (บ่อละ 205 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ) และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาดรวม 410 ลูกบาศก์เมตร (บ่อละ 205 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ) เพื่อใช้รองรับน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำของโครงการ และน้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักร ก่อนรวบเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสียไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม แต่จะมีการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ มีรายละเอียดดังนี้ * น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ 400 ลบ.ม.ต่อวัน (รวบรวมเข้าถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์) * น้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักร 2 ลบ.ม.ต่อวัน (รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการโดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO)) - การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เนื่องจากโครงการมีการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำซึ่งส่งผลให้ปริมาณน้ำทิ้งที่ต้องส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ลดลงเหลือ 2 ลบ.ม.ต่อวัน ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำทิ้งดังกล่าว การเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จึงขอปรับขนาดบ่อพักน้ำทิ้งเป็นขนาดรวม 40 ลูกบาศก์เมตร (บ่อละ 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ) และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินเป็นขนาดรวม 40 ลูกบาศก์เมตร (บ่อละ 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ)	- ผังการจัดการน้ำทิ้งของโครงการตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) และภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ แสดงดังรูปที่ 1.2-7 และรูปที่ 1.2-9 ตามลำดับ



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2564

รูปที่ 1.2-1 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ.2564) (ขอบเขตพื้นที่โครงการ 6.5 ไร่)



สัญลักษณ์

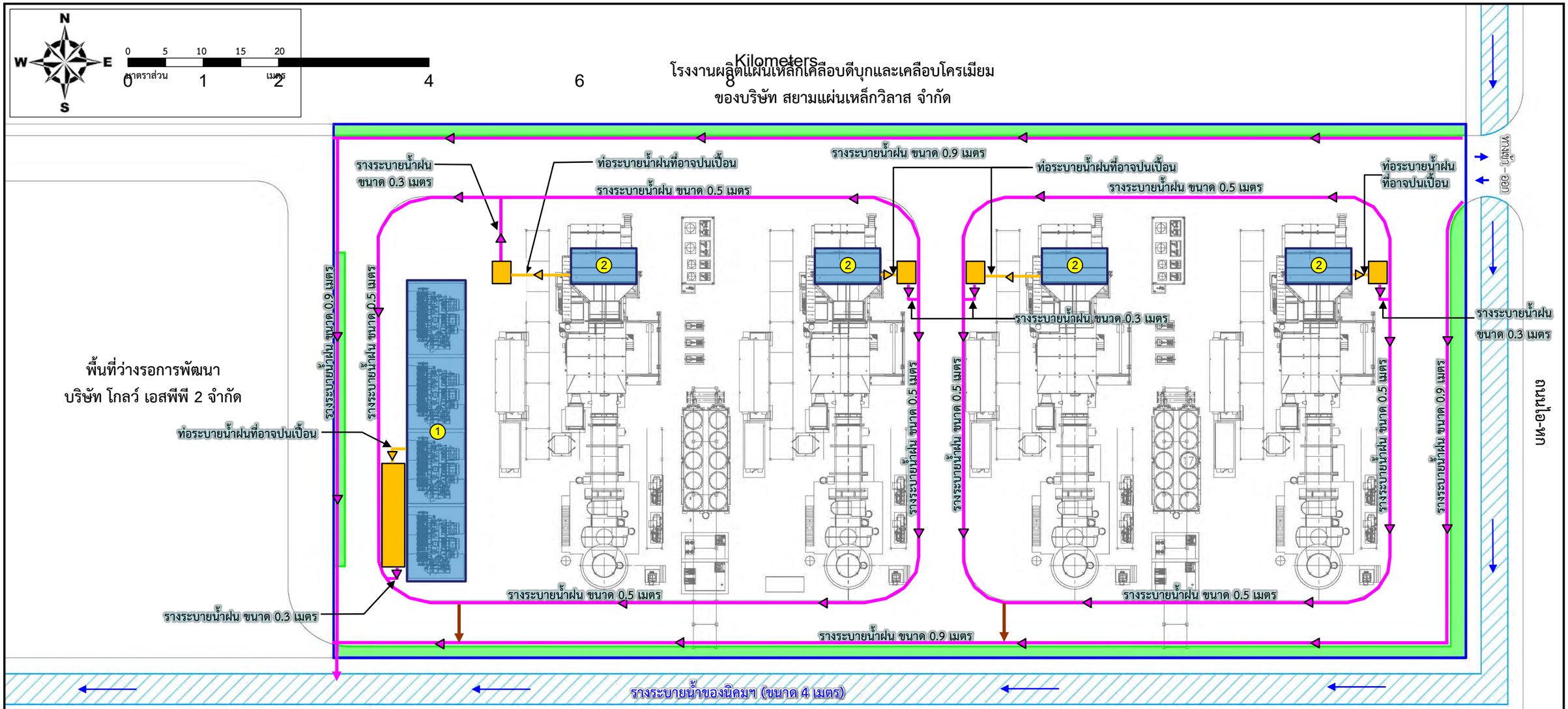
- ขอบเขตพื้นที่ของโครงการ
- พื้นที่ส่วนการผลิต
- พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค
- พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน
- พื้นที่ถนนและพื้นที่ว่าง
- เส้นทางเข้า-ออกและเส้นทางการจราจรภายในโครงการ

อุปกรณ์เครื่องจักรหรือกิจกรรมของโครงการ

1. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ
2. ถังแยกน้ำมัน
3. ห้องควบคุมไฟฟ้า
4. ห้องควบคุม
5. เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่
6. ปล่องระบายของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่
7. ถังพักน้ำทิ้งจากเครื่องผลิตไอน้ำ
8. ระบบหล่อเย็นด้วยอากาศ
9. หม้อแปลงไฟฟ้า
10. บ่อพักน้ำทิ้ง
11. บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน
12. อาคารเตรียมสารเคมี
13. อาคารเก็บพักของเสีย (น้ำมันเสื่อมสภาพและภาชนะบรรจุสารเคมีที่ผ่านการใช้งานแล้ว)
14. ลักเกอร์บรรจุฉนวนกันความร้อนเสื่อมสภาพ (นำมาตั้งเฉพาะในช่วงซ่อมบำรุงเพื่อรองรับของเสียที่เกิดขึ้น)
15. ลักเกอร์บรรจุแผ่นกรองอากาศเสื่อมสภาพ (นำมาตั้งเฉพาะในช่วงซ่อมบำรุงเพื่อรองรับของเสียที่เกิดขึ้น)
16. ระบบอัดอากาศ (Compressed Air System)
17. ระบบจ่ายก๊าซไนโตรเจน
18. บ่อรวบรวมน้ำทิ้งจากเครื่องผลิตไอน้ำ
19. อาคารระบบไฟฟ้า
20. พื้นที่ระบบไฟฟ้าสำรอง
21. บ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน
22. ที่จอดรถ

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

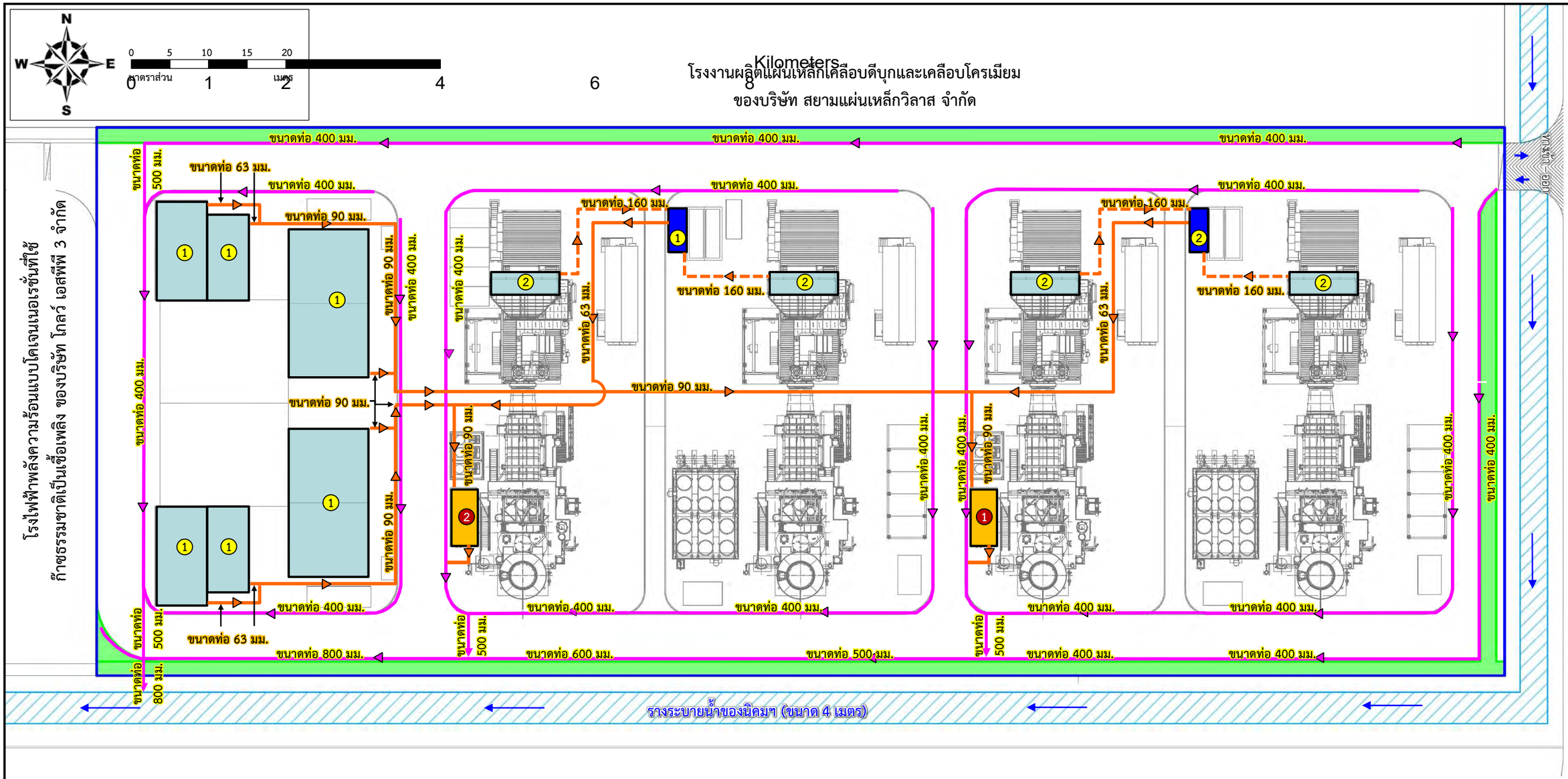
รูปที่ 1.2-2 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ (ขอบเขตพื้นที่โครงการ 7.88 ไร่)



หมายเหตุ : ขนาดรางระบายน้ำตามแบบข้างต้นได้จากการออกแบบเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการออกแบบรายละเอียดแล้วอาจทำให้ขนาดรางระบายน้ำมีความชัดเจนมากขึ้น

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2564

รูปที่ 1.2-3 ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการช่วงเปิดดำเนินโครงการที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ.2564)



สัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่ของโครงการ
- พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน
- พื้นที่ถนนและพื้นที่ว่าง
- ถังแยกน้ำมันชุดที่ 1
- ถังแยกน้ำมันชุดที่ 2
- บ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนแห่งที่ 1
- บ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนแห่งที่ 2

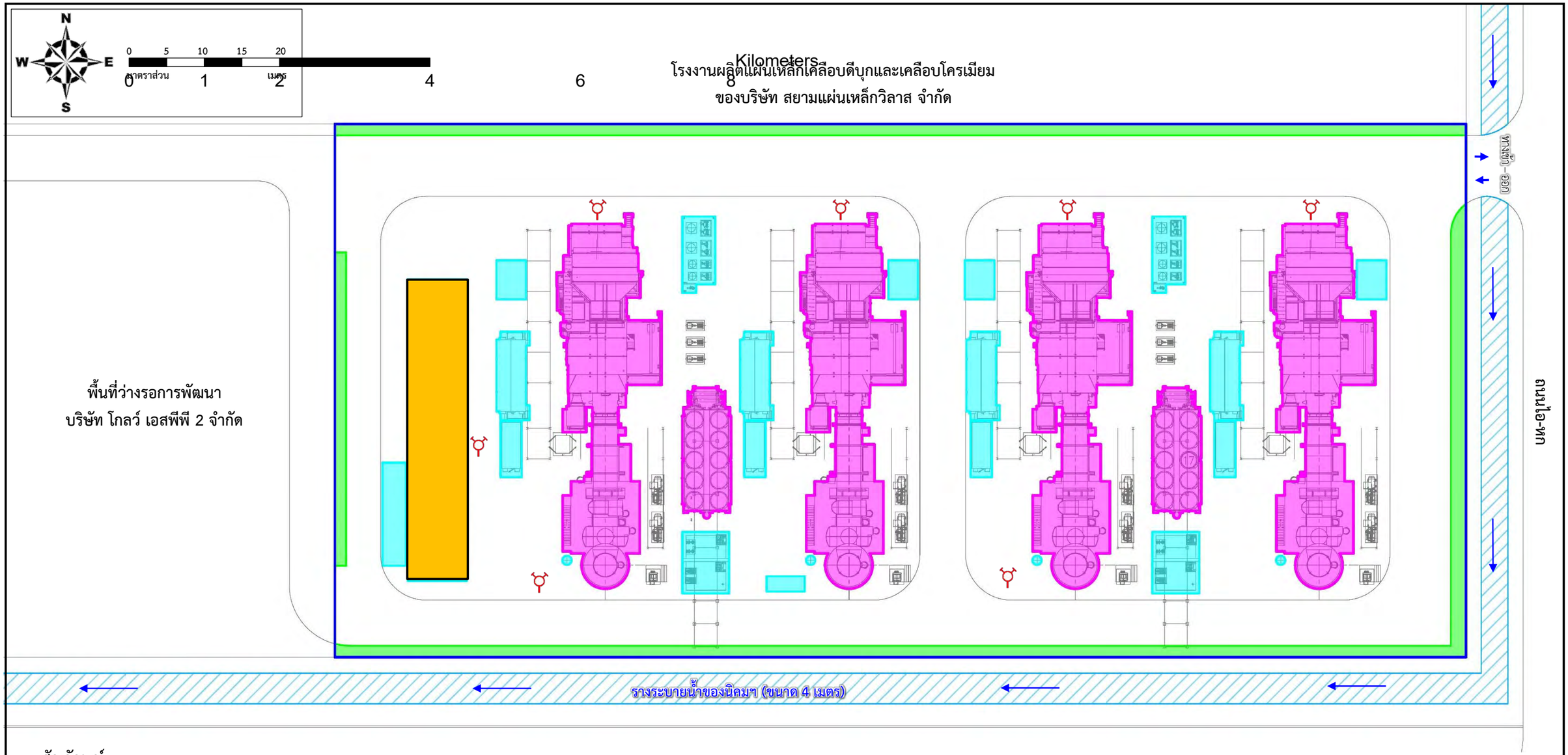
พื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อน

- พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า
- พื้นที่เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ
- ท่อระบายน้ำฝนทั่วไป
- ท่อระบายน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน (ท่อแรงดัน)
- ท่อระบายน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน (ท่อที่ไหลด้วยแรงโน้มถ่วง)

หมายเหตุ : ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการในรายงานฯ ฉบับนี้เป็นการออกแบบเบื้องต้น

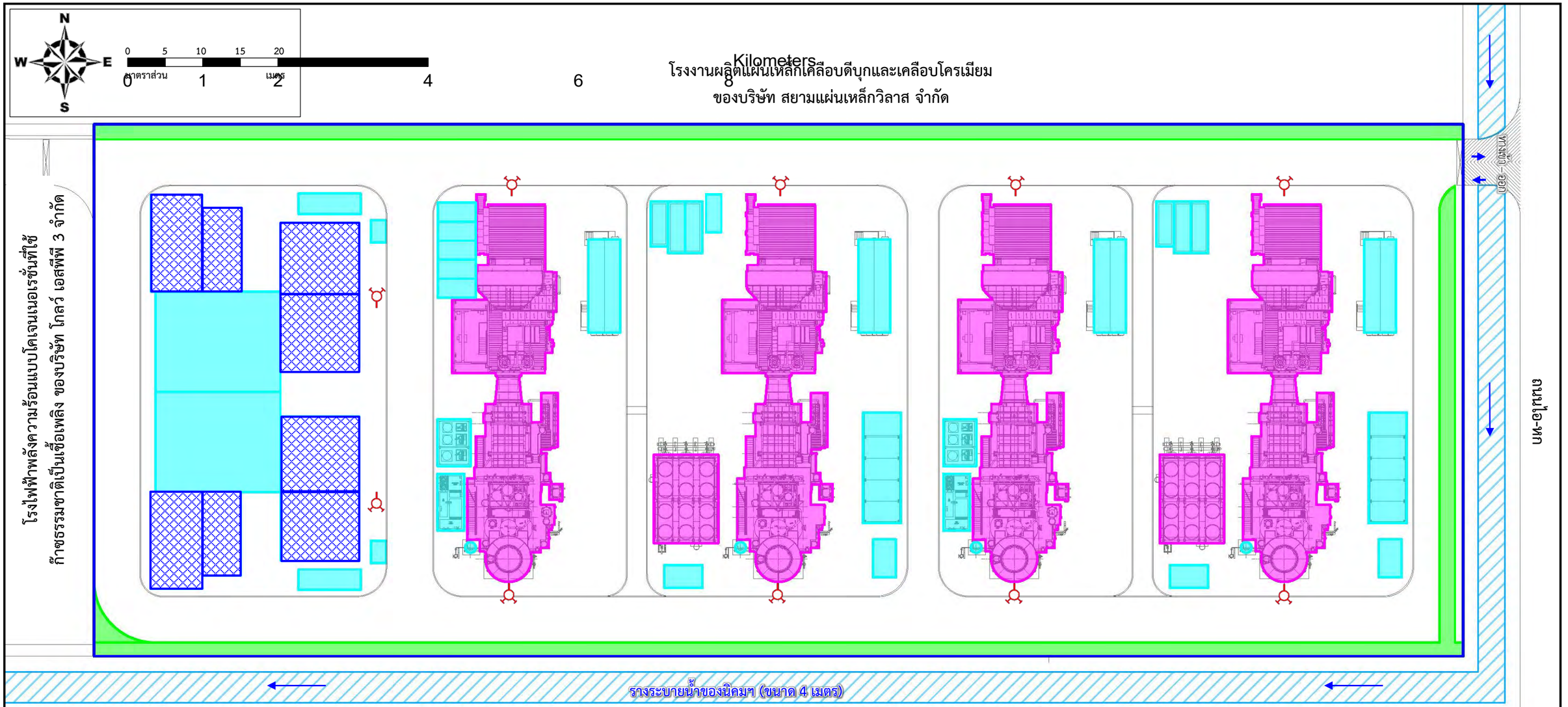
ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 1.2-4 ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้



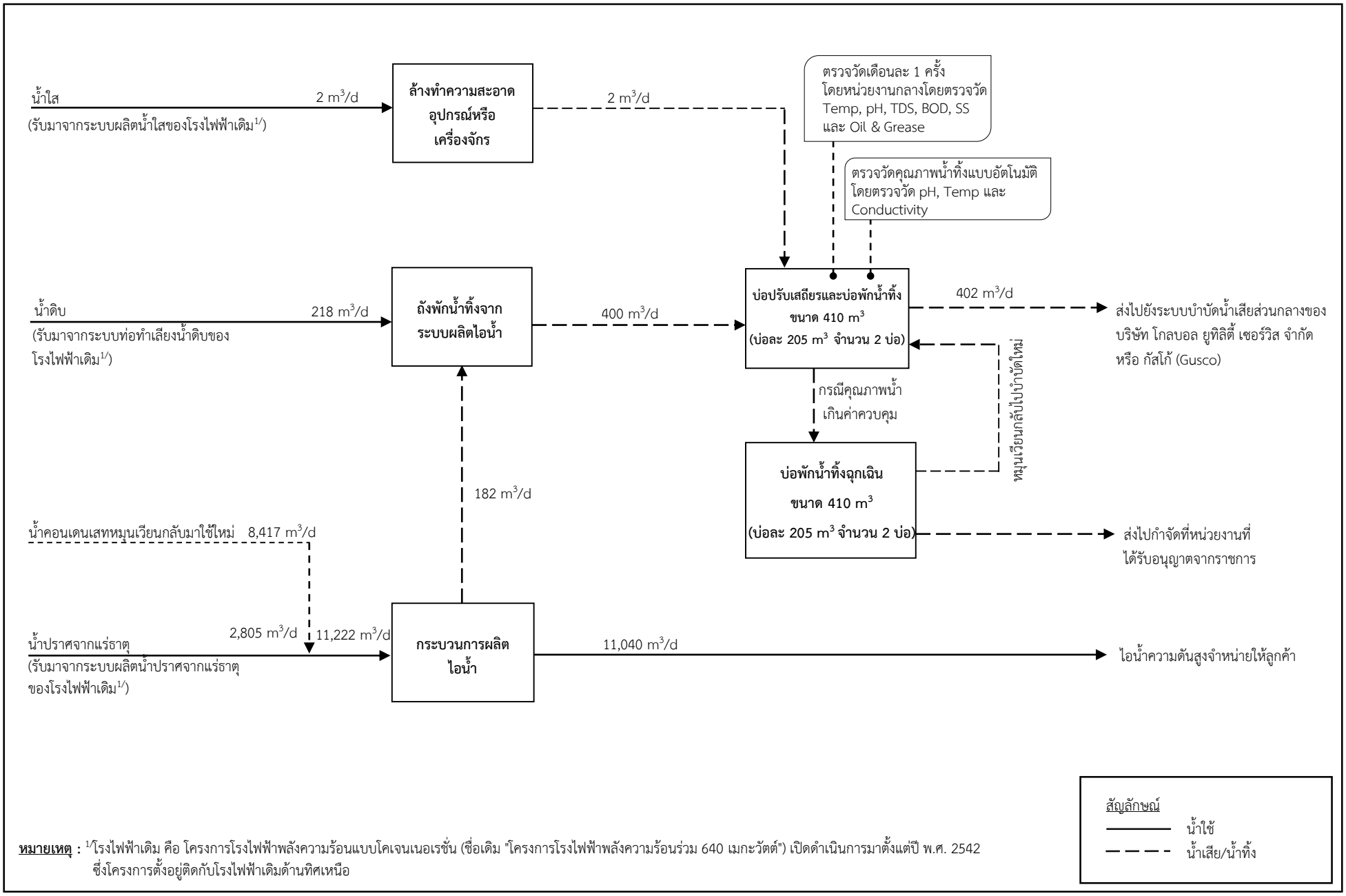
ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2564

รูปที่ 1.2-5 ตำแหน่ง Fire Hydrant และระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบเปิดที่ติดตั้งภายนอกอาคารที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ.2564)



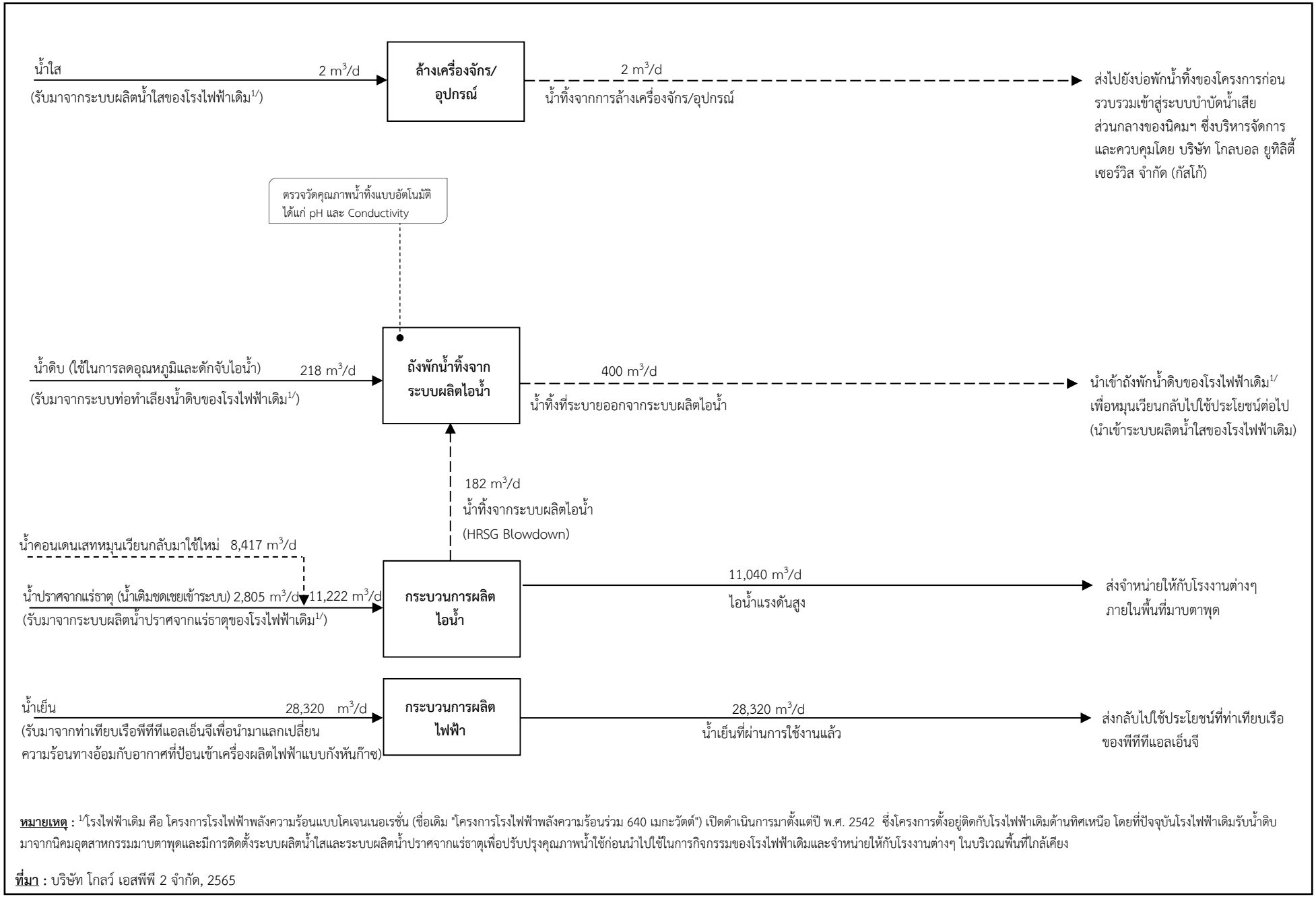
ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 1.2-6 ตำแหน่งติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและระบบ Deluge Sprinkler System และ Pilot detection ภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้



หมายเหตุ : 1/โรงไฟฟ้าเดิม คือ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (ชื่อเดิม "โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์") เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ซึ่งโครงการตั้งอยู่ติดกับโรงไฟฟ้าเดิมด้านทิศเหนือ

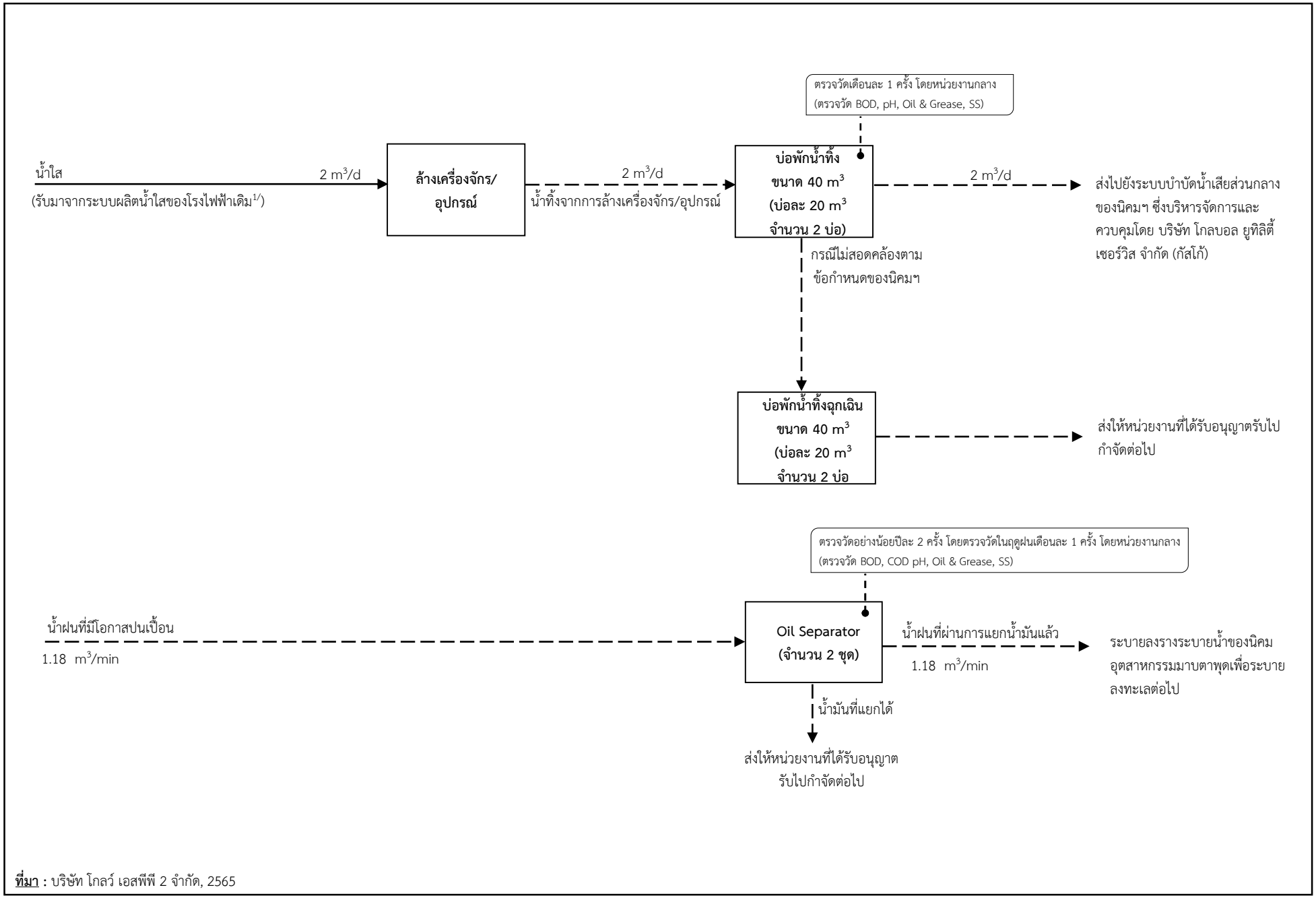
รูปที่ 1.2-7 ดุลปริมาณน้ำใช้ของรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)



หมายเหตุ : 1/โรงไฟฟ้าเดิม คือ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (ชื่อเดิม "โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์") เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ซึ่งโครงการตั้งอยู่ติดกับโรงไฟฟ้าเดิมด้านทิศเหนือ โดยที่ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมรับน้ำดิบมาจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและมีการติดตั้งระบบผลิตน้ำใสและระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ก่อนนำไปใช้ในการกิจกรรมของโรงไฟฟ้าเดิมและจำหน่ายให้กับโรงงานต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 1.2-8 ผังดุลปริมาณน้ำใช้ของโครงการหลังเปลี่ยนแปลง



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 1.2-9 ผังการจัดการน้ำเสียของของโครงการ

1.3 วัตถุประสงค์การจัดทำรายงานฯ

1) ศึกษารายละเอียดโครงการที่เปลี่ยนแปลงไป

2) ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและจากประเด็นที่เกี่ยวข้อง

3) ทบทวน/เพิ่มเติมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับรายละเอียดโครงการที่เปลี่ยนแปลงไป

4) เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) พิจารณาให้ความเห็นก่อนดำเนินการในส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงต่อไป

1.4 แนวทางการศึกษาและการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอ้างอิงตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหลัก มีรายละเอียดดังนี้

1) แนวทางการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2561)

2) แนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพอากาศสำหรับโครงการประเภทอุตสาหกรรม ปิโตรเคมี และพลังงาน ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2561)

3) แนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพเสียง สำหรับโครงการประเภทอุตสาหกรรม ปิโตรเคมี และพลังงาน ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2561)

4) แนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการน้ำเสีย สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2562)

5) แนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านผลกระทบต่อสุขภาพ สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ซึ่งจัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2563)

1.5 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

ขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) แสดงดังรูปที่ 1.5-1 สำหรับขั้นตอนการจัดทำรายงานฯ มีรายละเอียดดังนี้

1) การกลั่นกรองโครงการ เป็นการพิจารณารายละเอียดโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลง รวมถึงลักษณะพื้นที่ตั้งโครงการและพื้นที่โดยรอบ และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เพื่อระบุถึงปัญหาที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดจากโครงการ

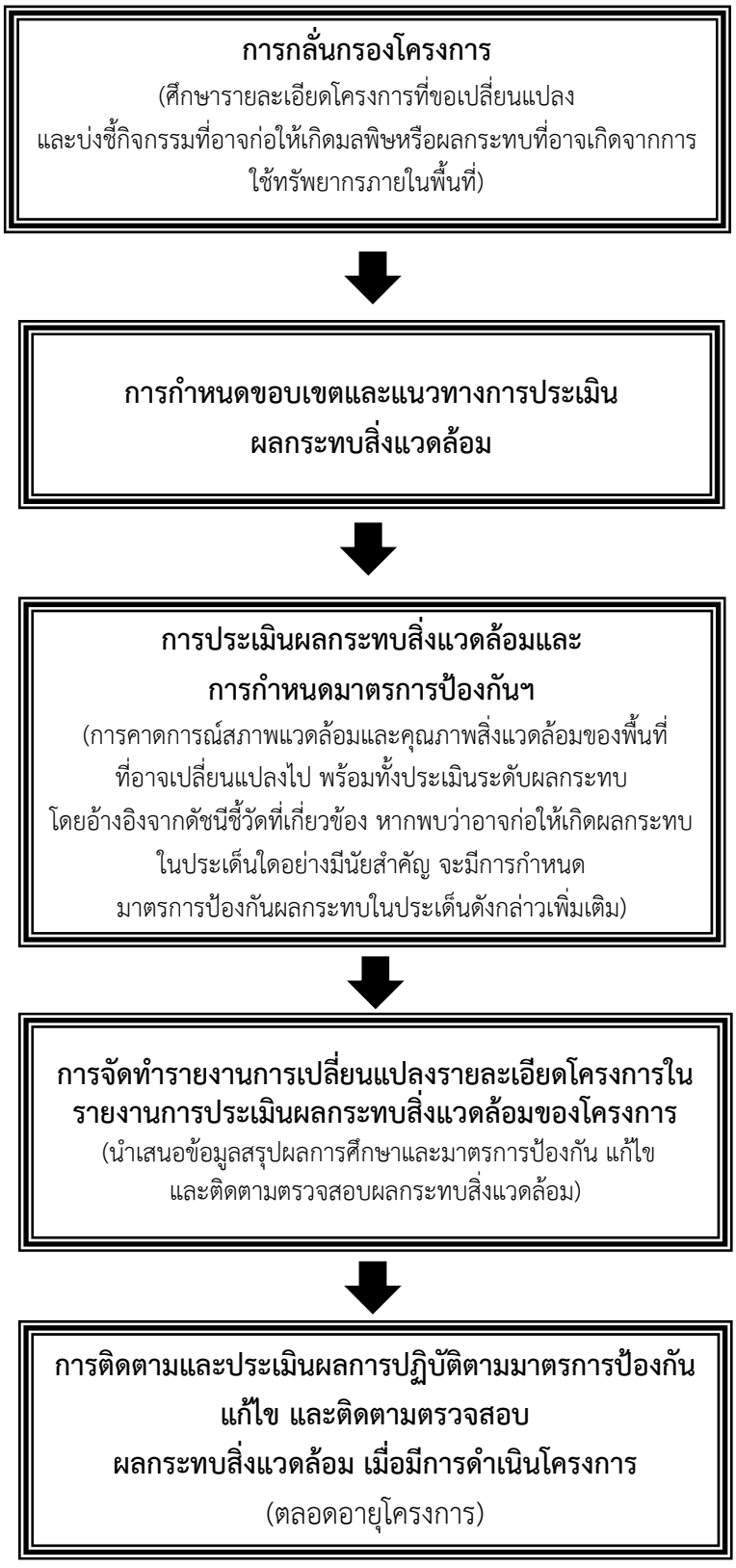
2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา เป็นการระบุประเด็นผลกระทบหรือข้อห่วงกังวลต่อสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งรูปแบบและเครื่องมือในการประเมินผลกระทบ

3) การประเมินผลกระทบ เป็นการคาดการณ์ระดับผลกระทบโดยใช้เครื่องมือทั้งในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4) การจัดทำรายงานฯ เป็นการเชื่อมโยงการเปลี่ยนแปลงปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมก่อนและหลังดำเนินโครงการ พร้อมทั้งนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อขอความเห็นชอบจากหน่วยงานอนุญาต

5) การติดตามประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการ เป็นการดำเนินการเมื่อเริ่มดำเนินการโครงการเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการต่างๆ และติดตามผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ซึ่งจะต้องมีการดำเนินการติดตามและประเมินผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ อย่างต่อเนื่องตลอดอายุโครงการ

ขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ



<u>รูปที่ 1.5-1</u> **ขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ**

1.5.1 ขอบเขตของพื้นที่ศึกษา

โครงการได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร รอบขอบเขตพื้นที่โครงการ ทั้งนี้กรณีพบว่ามีกิจกรรมใดอาจส่งผลกระทบในระยะเกินรัศมี 5 กิโลเมตร การศึกษาครั้งนี้จะเพิ่มเติมขอบเขตพื้นที่ศึกษาในการประเมินผลกระทบให้ครอบคลุมต่อผลกระทบนั้นๆ สำหรับขอบเขตพื้นที่ศึกษาแบ่งตามขอบเขตการปกครองต่างๆ แสดงดังรูปที่ 1.5.1-1 โดยมีรายชื่อชุมชน/หมู่บ้านและพิกัดของกลุ่มประชากรที่อยู่ภายในพื้นที่ศึกษาแสดงดังตารางที่ 1.5.1-1 ส่วนแผนที่แสดงที่ตั้งของพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ภายในพื้นที่ศึกษาแสดงดังรูปที่ 1.5.1-2 สำหรับรายละเอียดพิกัดตำแหน่งและระยะห่างจากโครงการของพื้นที่อ่อนไหวต่างๆ แสดงดังตารางที่ 1.5.1-2

1.5.2 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

การศึกษารายละเอียดโครงการ วัตถุประสงค์เพื่อบ่งชี้กิจกรรม/ประเภทและปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นหรือความต้องการใช้ทรัพยากรจากการดำเนินโครงการ สำหรับรายละเอียดของโครงการที่ดำเนินการศึกษามีรายละเอียด ดังนี้

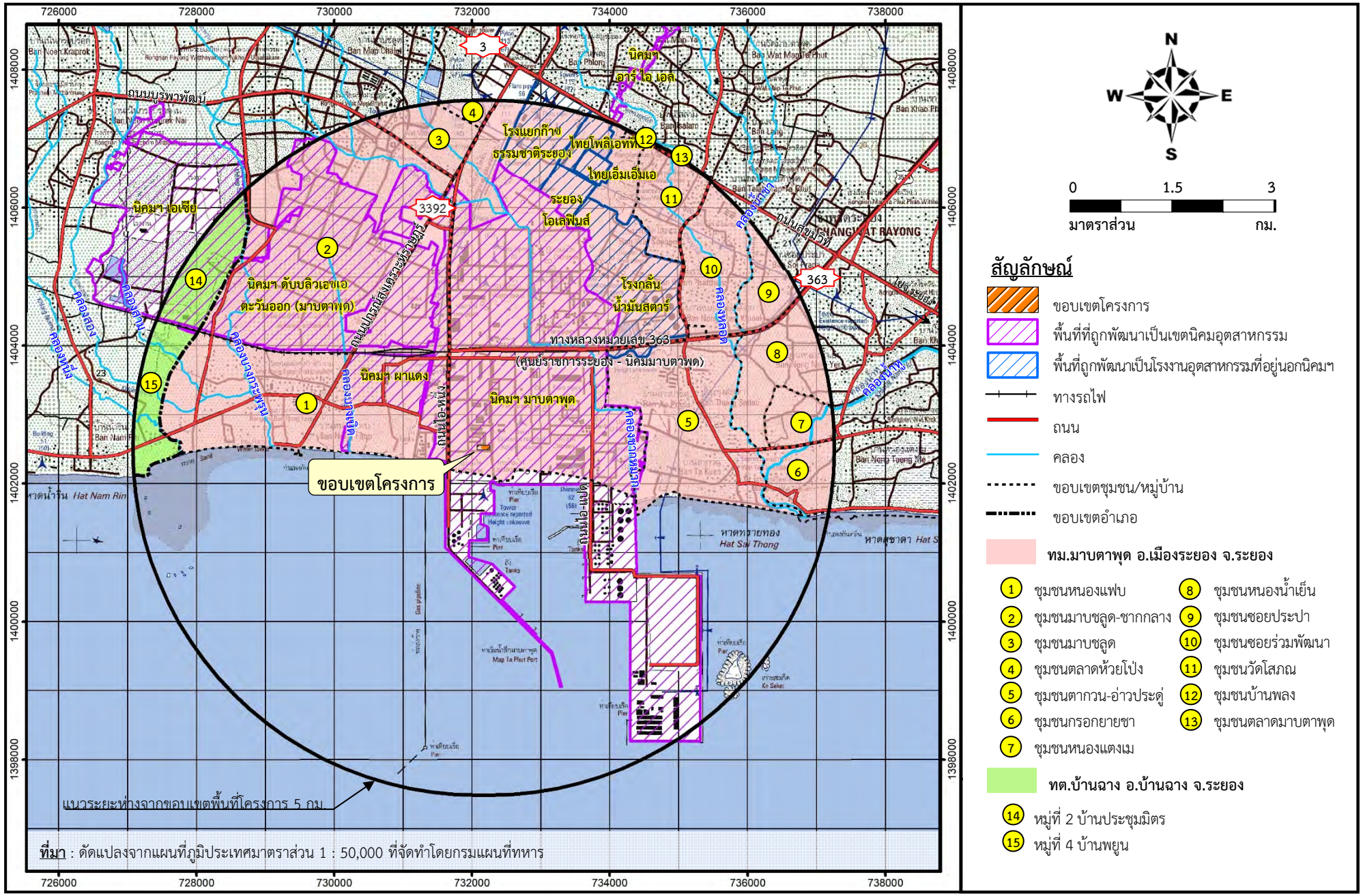
1) **พื้นที่ตั้งโครงการ** นำเสนอการใช้ประโยชน์ที่ดินของเขตพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ รายละเอียดสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ และการจัดสรรพื้นที่สีเขียวของโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

2) **เชื้อเพลิง** นำเสนอรายละเอียดชนิดและปริมาณความต้องการใช้เชื้อเพลิงของโครงการในเชิงเปรียบเทียบโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ พร้อมทั้งแสดงองค์ประกอบหรือคุณสมบัติ ระบบท่อขนส่งเชื้อเพลิง และการเก็บพักก่อนนำมาใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ

3) **สารเคมี** นำเสนอรายละเอียดชนิดและปริมาณสารเคมีที่นำมาใช้ รวมถึงผลิตภัณฑ์ของโครงการ นำเสนอข้อมูลรายละเอียดที่เกี่ยวกับความปลอดภัยของสารเคมี แต่ละชนิด ระบบการขนส่งสารเคมี ระบบการจัดเก็บสารเคมี ในเชิงเปรียบเทียบโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

4) **กระบวนการผลิต** นำเสนอรายละเอียดกระบวนการผลิต และรายละเอียดขั้นตอนการผลิต พร้อมทั้งแสดงแผนผังขั้นตอนการผลิต (Process Flow Diagram) และดุลมวลการผลิต (Mass Balance) ในเชิงเปรียบเทียบโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

5) **ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ** นำเสนอระบบต่างๆ และปริมาณที่ใช้สนับสนุนการผลิตของโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ เช่น ระบบน้ำใช้ ระบบหล่อเย็น และระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม เป็นต้น



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ที่จัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร

รูปที่ 1.5.1-1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษารอบที่ตั้งโครงการและตำแหน่งชุมชนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 1.5.1-1

รายละเอียดของชุมชน/หมู่บ้านที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา

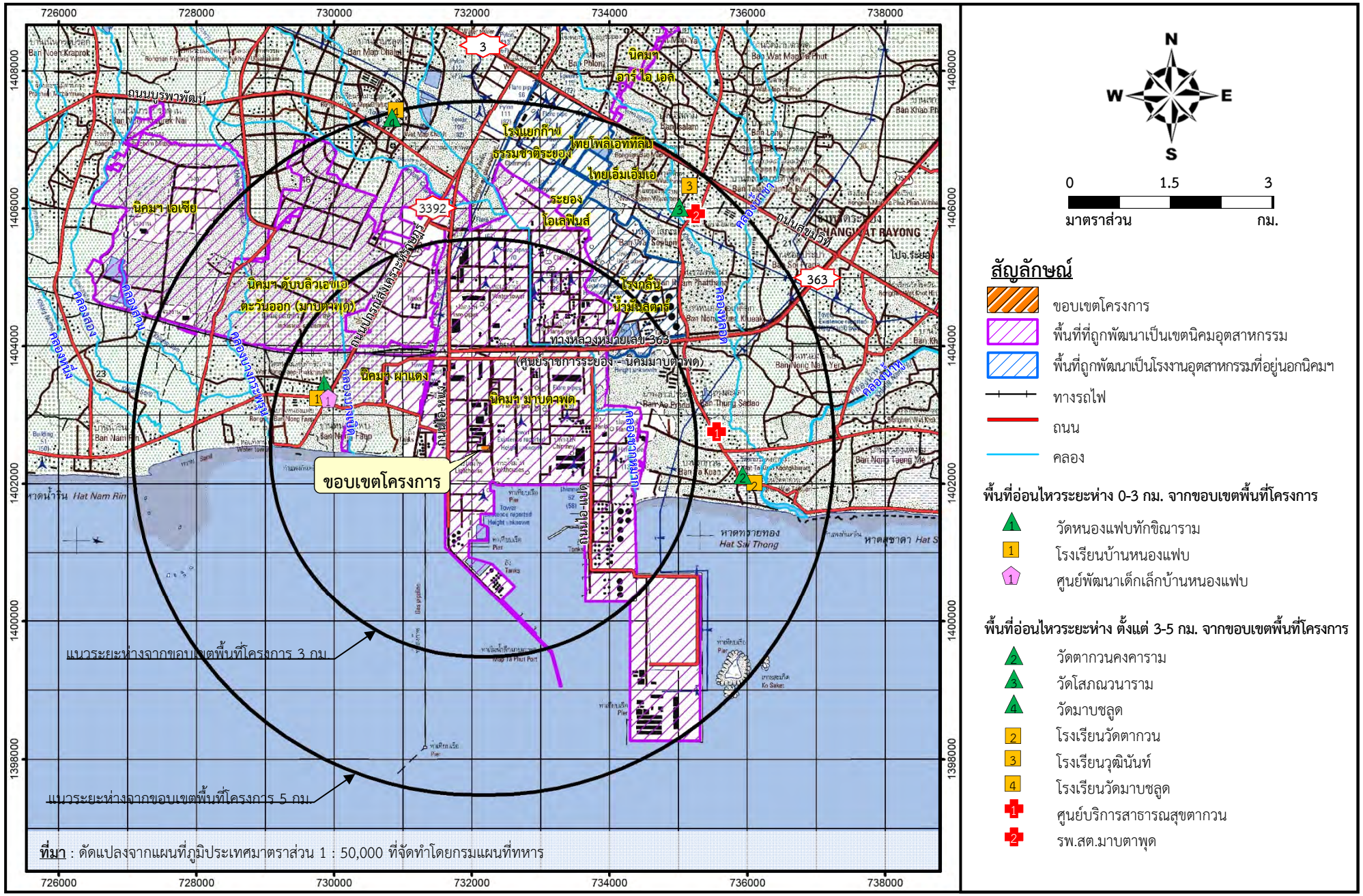
ลำดับ	รายชื่อชุมชน/หมู่บ้าน	ระยะห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการกับบ้านที่อยู่ใกล้ที่สุด (เมตร)	จำนวนบ้าน (หลัง)	จำนวนประชากร (คน)
1) เทศบาลเมืองมาบตาพุด อ.เมืองระยอง จ.ระยอง				
1	ชุมชนหนองแฟบ	2,140	1,159	1,235
2	ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง	3,140	410	1,374
3	ชุมชนมาบชลูด[2/]	4,670	3,084	2,165
4	ชุมชนตลาดห้วยโป่ง[2/]	4,980	2,114	1,994
5	ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่	2,250	1,341	2,604
6	ชุมชนกรอกยายชา	3,900	1,424	1,714
7	ชุมชนหนองแตงเม	4,010	1,541	1,819
8	ชุมชนหนองน้ำเย็น[2/]	3,580	2,366	2,289
9	ชุมชนซอยประปา	4,050	1,193	1,735
10	ชุมชนซอยร่วมพัฒนา[2/]	3,590	2,841	2,786
11	ชุมชนวัดโสภณ[2/]	3,690	1,219	1,193
12	ชุมชนบ้านพลง[2/]	4,980	1,378	1,144
13	ชุมชนตลาดมาบตาพุด	4,980	1,979	1,976
2) เทศบาลตำบลบ้านฉาง อ.บ้านฉาง จ.ระยอง				
14	หมู่ที่ 2 บ้านประชุมมิตร[1/]	ไม่มีบ้านในพื้นที่ศึกษา	428	543
15	หมู่ที่ 4 บ้านพยูน	4,320	3,430	4474
รวมจำนวนบ้านและประชากร			**25,907**	**29,045**

ที่มา : 1) จำนวนหลังคาเรือนและประชากรของเทศบาลเมืองมาบตาพุด อ้างอิงข้อมูลจากสำนักงานทะเบียนท้องถิ่นเทศบาลเมืองมาบตาพุด ณ เดือนเมษายน พ.ศ. 2564

2) จำนวนหลังคาเรือนและประชากรของเทศบาลตำบลบ้านฉาง อ้างอิงข้อมูลจากสำนักงานทะเบียนท้องถิ่นเทศบาลตำบลบ้านฉาง ณ เดือนเมษายน พ.ศ. 2564

หมายเหตุ : [1/]หมู่ที่ 2 บ้านประชุมมิตรบำรุงมีขอบเขตพื้นที่หมู่บ้านบางส่วนอยู่ในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร แต่ไม่พบหลังคาเรือนอยู่ในพื้นที่ศึกษา

[2/]บางชุมชนมีจำนวนหลังคาเรือนมากกว่าจำนวนประชากร เช่น ชุมชนมาบชลูด ชุมชนตลาดห้วยโป่ง และชุมชนบ้านพลง เป็นต้น เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการพัฒนาทางด้านอุตสาหกรรม ส่งผลให้มีการเติบโตและพัฒนาในเรื่องของที่อยู่อาศัยตามมาทำให้ผู้ประกอบการหรือนักลงทุนที่สนใจเข้ามาพัฒนาพื้นที่เป็นหมู่บ้านจัดสรรมากขึ้น อีกทั้งการสร้างหมู่บ้านจัดสรรจำเป็นต้องมีการขอบ้านเลขที่เพื่อนำไปประสานกับหน่วยงานเพื่อติดตั้งระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น น้ำประปา ไฟฟ้า เป็นต้น โดยที่บ้านดังกล่าวโดยส่วนใหญ่ยังไม่มีผู้เข้าอยู่อาศัย รวมถึงยังทำให้มีการสร้างห้องเช่าเพื่อรองรับแรงงานที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ (มีการขอบ้านเลขที่) ซึ่งส่วนใหญ่จะมีประชากรแฝงอาศัยอยู่และบางส่วนไม่มีผู้เข้าอยู่อาศัย ดังนั้นตามทะเบียนราษฎร์บางชุมชนจึงมีจำนวนหลังคาเรือนมากกว่าจำนวนประชากร



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ที่จัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร

รูปที่ 1.5.1-2 ตำแหน่งที่ตั้งของพื้นที่อ่อนไหวภายในขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 1.5.1-2

รายละเอียดพื้นที่อ่อนไหวภายในพื้นที่ศึกษา

รายชื่อพื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากขอบเขตโครงการกับพื้นที่อ่อนไหว (เมตร)	ทิศทางจากโครงการ	รายละเอียดของพื้นที่อ่อนไหว
1. ระยะห่าง 0-3 กิโลเมตร จากขอบเขตโครงการ			
1.1 วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ศาสนสถาน) ตั้งอยู่ที่ชุมชนหนองแฟบ	2,330	ตะวันตกเฉียงเหนือ	จำนวนพระสงฆ์ 10 รูป และสามเณร 26 รูป
1.2 โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (สถานศึกษา) ตั้งอยู่ที่ชุมชนหนองแฟบ	2,370	ตะวันตกเฉียงเหนือ	เปิดสอนระดับชั้นอนุบาลถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนนักเรียน 233 คน แบ่งเป็นชั้นอนุบาล 56 คน และชั้นประถมศึกษา 177 คน ครู/บุคลากร 17 คน โดยมีอาคารทั้งหมด 2 อาคาร ได้แก่ อาคารเรียน 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร และอาคารเรียน 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร
1.3 ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (สถานศึกษา) ตั้งอยู่ที่ชุมชนหนองแฟบ	2,300	ตะวันตกเฉียงเหนือ	จำนวนเด็ก 30 คน และบุคลากร 4 คน
2. ระยะห่าง >3-5 กิโลเมตร จากขอบเขตโครงการ			
2.1 วัดตากวนคงคาราม (ศาสนสถาน) ตั้งอยู่ที่ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่	3,750	ตะวันออก	จำนวนพระสงฆ์ 6 รูป และสามเณร 1 รูป
2.2 วัดโสภณวนาราม (ศาสนสถาน) ตั้งอยู่ที่ชุมชนวัดโสภณ	4,440	ตะวันออกเฉียงเหนือ	จำนวนพระสงฆ์ 11 รูป และสามเณร 15 รูป
2.3 วัดมาบชลูด (ศาสนสถาน) ตั้งอยู่ที่ชุมชนมาบชลูด	4,900	ตะวันตกเฉียงเหนือ	จำนวนพระสงฆ์ 13 รูป และสามเณร 1 รูป
2.4 โรงเรียนวัดตากวน (สถานศึกษา) ตั้งอยู่ที่ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่	3,790	ตะวันออก	เปิดสอนระดับชั้นอนุบาลถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนนักเรียน 509 คน แบ่งเป็นชั้นอนุบาล 117 คน และชั้นประถมศึกษา 392 คน ครู/บุคลากร 30 คน
2.5 โรงเรียนวุฒินันท์ (สถานศึกษา) ตั้งอยู่ที่ชุมชนวัดโสภณ	4,750	ตะวันออกเฉียงเหนือ	เปิดสอนระดับชั้นอนุบาลถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนนักเรียน 1,237 คน แบ่งเป็นชั้นอนุบาล 436 คน และชั้นประถมศึกษา 801 คน ครู/บุคลากร 70 คน โดยมีอาคารทั้งหมด 5 อาคาร ได้แก่ อาคารเรียน 2 ชั้น จำนวน 5 อาคาร และอาคารเรียน 1 ชั้น จำนวน 2 อาคาร
2.6 โรงเรียนวัดมาบชลูด (สถานศึกษา) ตั้งอยู่ที่ชุมชนมาบชลูด	5,000	ตะวันตกเฉียงเหนือ	เปิดสอนระดับชั้นอนุบาลถึงระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 มีจำนวนนักเรียน 420 คน แบ่งเป็นชั้นอนุบาล 103 คน และชั้นประถมศึกษา 317 คน ครู/บุคลากร 26 คน โดยมีอาคารทั้งหมด 5 อาคาร ได้แก่ อาคารเรียน 2 ชั้น จำนวน 4 อาคาร และอาคารเรียน 1 ชั้น จำนวน 1 อาคาร
2.7 ศูนย์บริการสาธารณสุขตากวน (สถานพยาบาล) ตั้งอยู่ที่ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่	3,290	ตะวันออก	จำนวนบุคลากร 8 คน
2.8 รพ.สต.มาบตาพุด (สถานพยาบาล) ตั้งอยู่ที่ชุมชนวัดโสภณ	4,440	ตะวันออกเฉียงเหนือ	จำนวนบุคลากร 7 คน

ที่มา : ข้อมูลรายละเอียดของพื้นที่อ่อนไหวอ้างอิงจากการสัมภาษณ์ตัวแทนของพื้นที่อ่อนไหวแต่ละแห่ง รวมถึงอ้างอิงจากระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารการศึกษา (Education Management Information System : EMIS)

6) มลพิษและการจัดการ นำเสนอชนิดและคุณลักษณะของแหล่งกำเนิดมลพิษที่เกิดจากการผลิตและกิจกรรมเสริมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับของโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ทั้งมลสารทางอากาศ น้ำเสีย ของเสีย และระดับเสียง รวมทั้งรายละเอียดของระบบควบคุมมลพิษนั้นๆ

7) พนักงาน นำเสนอจำนวนพนักงานช่วงดำเนินการของโครงการปัจจุบันและภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

8) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย นำเสนอระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อควบคุมสภาพแวดล้อมการทำงานให้มีความเหมาะสม และนำเสนอระบบป้องกันการเกิดอุบัติภัยจากการทำงาน รวมถึงการกำหนดแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในด้านต่างๆ

9) ชุมชนสัมพันธ์และการจัดการข้อร้องเรียน ชุมชนสัมพันธ์และการรับเรื่องร้องเรียนนำเสนอแผนดำเนินงานและกิจกรรมด้านความรับผิดชอบต่อสังคมให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชนและสถานการณ์ของพื้นที่ในแต่ละช่วงเวลา โดยครอบคลุมการส่งเสริมกิจกรรมของชุมชนในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการศึกษาและเยาวชน ด้านสาธารณสุข/สุขภาพอนามัย และด้านคุณภาพชีวิตเพื่อสังคม และนำเสนอขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการโดยระบุขั้นตอนต่างๆ เช่น ช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน การพิจารณาและการตรวจสอบสาเหตุเบื้องต้น การกำหนดวิธีการแก้ไขและแผนงาน ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหา ขั้นตอนการสรุปผลการแก้ไขปัญหา เป็นต้น

10) คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม นำเสนอรายละเอียดของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ เช่น โครงสร้างและองค์ประกอบของคณะกรรมการฯ อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ ความถี่ในการประชุม ระยะเวลาในการดำรงตำแหน่ง เป็นต้น

1.5.3 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเป็นการคาดการณ์ต่อทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่อาจเปลี่ยนแปลงไปเมื่อเปรียบเทียบในสภาวะก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยการคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะใช้หลายๆ เครื่องมือร่วมกัน ทั้งนี้เพื่อความเหมาะสมในแต่ละประเด็นสิ่งแวดล้อม เช่น แบบจำลองคณิตศาสตร์ สมการคณิตศาสตร์ และความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ เป็นต้น

1.5.4 การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การกำหนดทบทวน/ปรับปรุงมาตรการฯ จะพิจารณาให้สอดคล้องกับผลการทำนายหรือคาดการณ์ทรัพยากรและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่อาจเปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินโครงการ รวมถึงเพิ่มมาตรการฯ ให้สอดคล้องกับสภาวการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไป

1.6 กฎหมาย นโยบาย และระเบียบที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายและมาตรฐานด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับโครงการแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1.6-1 และตารางที่ 1.6-2

ตารางที่ 1.6-1
พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

กฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
1. พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561	เป็นกฎหมายเพื่อให้การดำเนินการพัฒนาพื้นที่ภาคตะวันออกให้เป็นระบบโดยสอดคล้องกับหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งเสริมการประกอบพาณิชยกรรมและอุตสาหกรรมที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูง ทันสมัย สร้างนวัตกรรม และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม รวมถึงการกำหนดการใช้ประโยชน์ในที่ดินอย่างเหมาะสมกับสภาพและศักยภาพของพื้นที่โดยสอดคล้องกับหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืน และจัดทำโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคที่มีประสิทธิภาพ มีความต่อเนื่อง ประชาชนสามารถเข้าถึงได้โดยสะดวกและเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบโดยสมบูรณ์
2. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535	เป็นกฎหมายหลักในด้านสิ่งแวดล้อมของการควบคุมกิจการต่างๆ ในประเทศไทย และมีการกำหนดมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมไว้ โดยมีการกำหนดสาระสำคัญสำหรับการควบคุมและการลดมลพิษ การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติหากเกิดความเสียหาย การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวางแผนสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการตัดสินใจ และอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
3. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561	

ตารางที่ 1.6-1 (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
4. พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522	เป็นกฎหมายหลักของนิคมอุตสาหกรรมในการกำหนดประเภทของอุตสาหกรรม การจัดตั้ง การให้บริการ ตลอดจนจัดสิ่งอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานของผู้ประกอบอุตสาหกรรมและผู้ประกอบพาณิชยกรรม คณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยในการกำกับดูแลการดำเนินนิคมอุตสาหกรรม
5. พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ พ.ศ. 2550	หมวดที่ 1 มาตรา 11 บุคคลหรือคณะบุคคลมีสิทธิร้องขอให้มีการประเมินและมีสิทธิร่วมในกระบวนการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจากนโยบายสาธารณะ บุคคลหรือคณะบุคคลมีสิทธิได้รับข้อมูล คำชี้แจง และเหตุผลจากหน่วยงานของรัฐก่อนการอนุญาตหรือดำเนินโครงการ หรือกิจกรรมใดที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพของตนหรือของชุมชนและแสดงความเห็นของตนในเรื่องดังกล่าว
6. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 7. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2562	เป็นกฎหมายที่ใช้ควบคุมเกี่ยวกับเคมีภัณฑ์ซึ่งเป็นวัตถุอันตราย โดยมีการกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการในการควบคุมวัตถุอันตรายอย่างเหมาะสม พร้อมทั้งจัดระบบบริหารให้มีการประสานงานกันระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
8. พระราชบัญญัติการขนส่งทางบก พ.ศ. 2522	กฎหมายที่ใช้ในการควบคุมและจัดระเบียบการขนส่งทางถนนด้วยรถ เพื่อให้ระบบการขนส่งทางบกมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว ประหยัด และปลอดภัย ซึ่งกำหนดให้ผู้ที่จะใช้รถเพื่อการขนส่งจะต้องได้รับใบอนุญาตประกอบการขนส่งเสียก่อน และสำหรับตัวรถตลอดจนการใช้งานและการขับขี่ต้องปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมาย
9. พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 10. พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2562	กฎหมายที่บัญญัติถึงสิทธิและหน้าที่ระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง โดยกำหนดมาตรฐานขั้นต่ำในการใช้แรงงานและการจ่ายค่าตอบแทนในการทำงาน ทั้งนี้ เพื่อให้ลูกจ้างทำงานด้วยความปลอดภัย มีสุขภาพอนามัยดี ได้รับค่าตอบแทนและสวัสดิการตามสมควร
11. พระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550	เป็นกฎหมายที่บัญญัติขึ้นเพื่อป้องกัน บรรเทา ฟื้นฟู สาธารณภัย และอุบัติภัย ที่เกิดขึ้นจากอัคคีภัยโดยตรงซึ่งทำให้เกิดการบาดเจ็บและเสียชีวิตอันเนื่องมาจากความร้อน รวมถึงเกิดความเสียหายแก่อาคารสถานที่และเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ โดยตรง อีกทั้งเมื่อเกิดเหตุไฟไหม้จะทำให้โรงงานอุตสาหกรรมเกิดความเสียหาย

ตารางที่ 1.6-1 (ต่อ)

กฎหมาย/ข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับโครงการ
12. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	กำหนดให้นายจ้างมีหน้าที่จัดและดูแลสถานประกอบกิจการและลูกจ้างให้มีสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนการปฏิบัติงานของลูกจ้างมิให้เกิดอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ และสุขภาพอนามัย
13. พระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537	เป็นกฎหมายคุ้มครองลูกจ้างหรือผู้มีสิทธิ์ได้รับเงินทดแทนด้วยการกำหนดให้นายจ้างจ่ายเงินให้บุคคลดังกล่าว เมื่อลูกจ้างได้รับอันตรายหรือเจ็บป่วยหรือตาย ซึ่งมีสาเหตุมาจากการทำงานให้แก่นายจ้าง
14. พระราชบัญญัติเงินทดแทน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561	
15. พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561	เป็นกฎหมายที่เกี่ยวกับอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ การกำหนดลุ่มน้ำโดยตราเป็นพระราชกฤษฎีกาพร้อมทั้งให้มีคณะกรรมการลุ่มน้ำประจำลุ่มน้ำนั้น

ตารางที่ 1.6-2

รายการกฎหมายตามประกาศของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
1. มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป	1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ. 2538) 2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง (พ.ศ. 2544) 3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ. 2547) 4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ. 2550) 5) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ. 2552) 6) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ. 2553)
2. มาตรฐานควบคุมมลพิษทางอากาศจากปล่องระบาย	1) ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ (พ.ศ. 2553)
3. มาตรฐานระดับเสียง	1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (พ.ศ. 2540) 2) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง (พ.ศ. 2548) 3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2548) 4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน (พ.ศ. 2550) 5) ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวนและแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน (พ.ศ. 2550)

ตารางที่ 1.6-2 (ต่อ)

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
4. มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล	1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2560) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
5. มาตรฐานควบคุมคุณภาพน้ำทิ้ง	1) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมนิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2559) 2) (ร่าง) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า (พ.ศ. 2564)
6. การจัดการกากของเสียอันตราย	1) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (พ.ศ. 2548) 2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ฉบับที่ 2) (พ.ศ. 2560) 3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย (พ.ศ. 2547) 4) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ยกเว้นไม่ต้องขออนุญาตนำสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่ไม่เป็นของเสียอันตรายออกนอกบริเวณโรงงาน (พ.ศ. 2561) 5) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 79/2554 เรื่อง วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอย และสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นในนิคมฯ (พ.ศ. 2554)
7. การป้องกันและระงับอัคคีภัย	1) กฎกระทรวง เรื่อง กำหนดเงื่อนไขในการใช้ การเก็บรักษา และการมีไว้ครอบครอง ซึ่งสิ่งที่ทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่ายและกิจการอันอาจทำให้เกิดอัคคีภัยได้ง่ายและการจัดให้มีบุคคลและสิ่งจำเป็นในการป้องกันและระงับอัคคีภัย (พ.ศ. 2548) 2) กฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย (พ.ศ. 2555) 3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน (พ.ศ. 2552) 4) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานเครื่องดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ (พ.ศ. 2556)

ตารางที่ 1.6-2 (ต่อ)

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
8. การตรวจสุขภาพพนักงาน	1) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานการตรวจสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง (พ.ศ. 2563) 2) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดงานที่ลูกจ้างทำเกี่ยวกับสารเคมีอันตรายที่นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้าง (พ.ศ. 2564)
9. ผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษ	1) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของผู้ควบคุมดูแลปฏิบัติงานประจำ และหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแลสำหรับระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ. 2545 2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำหนดชนิดและขนาดของโรงงาน กำหนดวิธีการควบคุมการปล่อยของเสีย มลพิษหรือสิ่งใดๆ ที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดคุณสมบัติของผู้ควบคุมดูแลปฏิบัติงานประจำและหลักเกณฑ์การขึ้นทะเบียนผู้ควบคุมดูแลสำหรับระบบป้องกันสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2554
10. การคมนาคมขนส่ง	1) ประกาศกรมการขนส่งทางบก เรื่อง กำหนดประเภทหรือชนิดและลักษณะการบรรทุกวัตถุอันตรายที่ผู้ขับรถต้องได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ขับรถชนิดที่ 4 (พ.ศ. 2544) 2) ประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตราย เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก (พ.ศ. 2545) 3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก (พ.ศ. 2546) 4) กฎกระทรวง ความปลอดภัยในการขนส่งวัตถุอันตรายทางถนน (พ.ศ. 2558) 5) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมรับผิดชอบ (พ.ศ. 2558) 6) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การประกันภัยความเสียหายจากการขนส่งวัตถุอันตราย (พ.ศ. 2559) 7) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

ตารางที่ 1.6-2 (ต่อ)

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
11. ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย	1) ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตรายและประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง (พ.ศ. 2543) 2) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 62/2555 เรื่อง การรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหาร จัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน 3) ข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 4) ข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2563 5) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 115/2561 เรื่อง แนวทางการตรวจประเมินการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรม 6) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 34/2564 เรื่อง แนวทางการตรวจประเมินการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 2) 7) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 35/2564 เรื่อง คุณสมบัติของผู้ตรวจประเมิน และการขึ้นทะเบียนผู้ตรวจประเมินภายนอก 8) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน (พ.ศ. 2546) 9) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (พ.ศ. 2549) 10) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ฉบับที่ 2) (พ.ศ. 2553)

ตารางที่ 1.6-2 (ต่อ)

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
11. ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (ต่อ)	11) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย (พ.ศ. 2556) 12) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย (พ.ศ. 2556) 13) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย (พ.ศ. 2556) 14) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (พ.ศ. 2560) 15) ระเบียบกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน ว่าด้วยหลักสูตรการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (พ.ศ. 2549) 16) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง สัญลักษณ์เตือนอันตราย เครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อความสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง (พ.ศ. 2554) 17) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (พ.ศ. 2554) 18) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เกี่ยวกับไฟฟ้า (พ.ศ. 2558) 19) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง (พ.ศ. 2559) 20) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (พ.ศ. 2561) 21) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำมาตรการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ (พ.ศ. 2561)

ตารางที่ 1.6-2 (ต่อ)

มาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง
11. ความปลอดภัยและอาชีวอนามัย (ต่อ)	22) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับที่อับอากาศ (พ.ศ. 2562) 23) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ (พ.ศ. 2564) 24) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 67/2557 เรื่อง การซ่อมบำรุงใหญ่ สำหรับผู้ประกอบการ (Shutdown /Turnaround) ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด 25) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เกี่ยวกับงานก่อสร้าง (พ.ศ. 2564) 26) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับนั่งร้านและค้ำยัน (พ.ศ. 2564) 27) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่น และหม้อน้ำ (พ.ศ. 2564) 28) กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการและดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงและที่ลาดชัน จากวัสดุกระเด็น ตกหล่น และพังทลายและจากการตกลงไปในภาชนะเก็บหรือรองรับวัสดุ (พ.ศ. 2564)
12. ประเมินความเสี่ยงและแผนฉุกเฉิน	1) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 120/2562 เรื่อง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด
13. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	1) ประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (พ.ศ. 2562)

1.7 แผนการดำเนินโครงการ

แผนการดำเนินงานของโครงการแสดงดังตารางที่ 1.7-1 กล่าวคือ โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ระยะเวลาก่อสร้างแตกต่างไปจากเดิม คือ ประมาณ 28 เดือน และคาดว่าสามารถเปิดดำเนินการได้ในช่วงไตรมาสที่ 1 ปี พ.ศ. 2567 สำหรับช่วงก่อสร้างนั้นจะมีจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุดในบางช่วงเวลาประมาณ 230 คน สำหรับช่วงดำเนินการโครงการมีการใช้พนักงานร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) โดยจะดำเนินการผลิตที่ 350 วันต่อปี

ตารางที่ 1.7-1

แผนงานการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปี 2564				ปี 2565				ปี 2566				ปี 2567			
	ไตรมาสที่ 2	ไตรมาสที่ 3	ไตรมาสที่ 4		ไตรมาสที่ 1	ไตรมาสที่ 2	ไตรมาสที่ 3	ไตรมาสที่ 4	ไตรมาสที่ 1	ไตรมาสที่ 2	ไตรมาสที่ 3	ไตรมาสที่ 4	ไตรมาสที่ 1	ไตรมาสที่ 2	ไตรมาสที่ 3	ไตรมาสที่ 4
1. การพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยหน่วยงานอนุญาต																
1.1 การพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการฉบับปี พ.ศ. 2564 ที่ได้รับความเห็นชอบเรียบร้อยแล้ว (โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2564)																
1.2 การพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดฯ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) (รายงานฉบับนี้)																
2. การขออนุญาตก่อสร้างโครงการ																
3 การขออนุญาตใบประกอบกิจการ																
4. การก่อสร้างฐานรากและโครงสร้างอาคาร[1/]																
5. งานก่อสร้างหน่วยผลิตไฟฟ้าชุดที่ 1 และชุดที่ 2																
5.1 การติดตั้งเครื่องจักรการผลิตและระบบเสริมการผลิต																
5.2 การติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม																
5.3 การทดสอบระบบและทดลองเดินเครื่อง																
5.4 ดำเนินการขออนุญาตผลิตพลังงานควบคุม (พ.ค.2)																
5.5 เริ่มเดินระบบในเชิงพาณิชย์																
6. งานก่อสร้างหน่วยผลิตไฟฟ้าชุดที่ 3 และชุดที่ 4																
6.1 การติดตั้งเครื่องจักรการผลิตและระบบเสริมการผลิต																
6.2 การติดตั้งระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม																
6.3 การทดสอบระบบและทดลองเดินเครื่อง																
6.4 ดำเนินการขออนุญาตผลิตพลังงานควบคุม (พ.ค.2)																
6.5 เริ่มเดินระบบในเชิงพาณิชย์																

หมายเหตุ : [1/]โครงการจะดำเนินการก่อสร้างตามที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ.2564) สำหรับส่วนที่เกี่ยวข้องกับการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จะดำเนินการก่อสร้างต่อเมื่อได้รับความเห็นชอบในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดฯ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) (รายงานฉบับนี้)

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2
รายละเอียดโครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม[1/] ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด เป็นการพัฒนาโครงการเพื่อใช้ทดแทนหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดเดิม ซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ซึ่งมีสัญญาจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 25 ปี ที่กำลังจะหมดสัญญาภายในปี พ.ศ. 2567 โดยตั้งอยู่บนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของโรงไฟฟ้าเดิม ในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (ภาพถ่ายดาวเทียมแสดงที่ตั้งโครงการปัจจุบัน อ้างถึงรูปที่ 1.1-1) ทั้งนี้ลักษณะโครงการจัดเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าแบบพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ที่มีหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (Gas Turbine Generator: CTG) จำนวน 4 ชุด และมีการนำก๊าซร้อนที่ผ่านการใช้งานที่หน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้วกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งพลังงานในการผลิตไอน้ำที่หน่วยผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (Heat Recovery Steam Generators: HRSG) จำนวน 4 ชุด โดยโครงการมีกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยรวม (Gross Power) 240 เมกะวัตต์ และมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสุทธิ (Net Power) 235 เมกะวัตต์ โดยมีข้อตกลงที่จะส่งไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าโครงข่ายสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 60 เมกะวัตต์ และมีการจำหน่ายไฟฟ้าส่วนที่เหลือ (ประมาณ 175 เมกะวัตต์) ให้กับโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งสามารถจำหน่ายไอน้ำความดันสูงให้กับโรงงานภายในพื้นที่มาบตาพุดได้โดยรวมประมาณ 460 ตันต่อชั่วโมง

สำหรับประเด็นหลักในการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะเป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกซึ่งส่งผลให้โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) รวมถึงมีการปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ โดยการขอปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดวางพื้นที่ส่วนต่างๆ ให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้างจริง ซึ่งการขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังกล่าวจะไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการ รวมถึงไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารของโครงการเพิ่มขึ้นจากเดิมแต่อย่างใด สำหรับข้อมูลเปรียบเทียบรายละเอียดของโครงการปัจจุบันตามรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564) และหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2-1

หมายเหตุ : [1/]โครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เรียบร้อยแล้ว ตามหนังสือที่ ทส 1010.7/9675 ลงวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 (ดังภาคผนวก ก) ทั้งนี้ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เพื่อเตรียมการก่อสร้าง โดยยังไม่เริ่มดำเนินการก่อสร้างแต่อย่างใด

ตารางที่ 2-1
รายละเอียดโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมเปรียบเทียบก่อนและภายหลังการเปลี่ยนแปลง

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้	
1. ลักษณะและสถานภาพโครงการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีแผนที่จะพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อใช้ทดแทนหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดเดิมซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ซึ่งมีสัญญาจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 25 ปี ที่กำลังจะหมดสัญญาภายในปี พ.ศ. 2567 ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความมั่นคงของระบบไฟฟ้าของพื้นที่และเป็นการรองรับความเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจของประเทศ สำหรับการพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จะตั้งอยู่บนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีแผนที่จะพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อใช้ทดแทนหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดเดิมซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ซึ่งมีสัญญาจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 25 ปี ที่กำลังจะหมดสัญญาภายในปี พ.ศ. 2567 ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความมั่นคงของระบบไฟฟ้าของพื้นที่และเป็นการรองรับความเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจของประเทศ สำหรับการพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด โดยตั้งอยู่บนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แนวคิดในการพัฒนาโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่จะเป็นการดำเนินการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เพื่อเตรียมการก่อสร้างจริง กล่าวคือ เมื่อมีการออกแบบในรายละเอียดพบว่ามีรายละเอียดโครงการในประเด็นของขนาดพื้นที่โครงการและการจัดวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างจากที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564) ดังนั้น โครงการจึงมีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่ด้านทิศตะวันตกของโครงการจึงส่งผลให้พื้นที่โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไป	- การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการแต่อย่างใด รวมถึงไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารของโครงการเพิ่มขึ้นจากเดิมแต่อย่างใด

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	**ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้**	
1. รายละเอียดโครงการ (ต่อ)	- ลักษณะโครงการจัดเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าแบบพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่มีหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (Gas Turbine Generator: CTG) จำนวน 4 ชุด และมีการนำก๊าซร้อนที่ผ่านการใช้งานที่หน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้วกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งพลังงานในการผลิตไอน้ำที่หน่วยผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (Heat Recovery Steam Generators: HRSG) จำนวน 4 ชุด โดยโครงการมีกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยรวม (Gross Power) 240 เมกะวัตต์ และมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสุทธิ (Net Power) 235 เมกะวัตต์ โดยมีข้อตกลงที่จะส่งไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าโครงข่ายสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 60 เมกะวัตต์ และมีการจำหน่ายไฟฟ้าส่วนที่เหลือ (ประมาณ 175 เมกะวัตต์) ให้กับโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งสามารถจำหน่ายไอน้ำความดันสูงให้กับโรงงานภายในพื้นที่มาบตาพุดได้โดยรวมประมาณ 460 ตันต่อชั่วโมง	- ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	
2. ขนาดพื้นที่โครงการและการใช้ประโยชน์ที่ดิน	- โครงการตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีเนื้อที่ประมาณ 6.5 ไร่ มีการจัดสรรพื้นที่ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ประกอบด้วย 1) พื้นที่ส่วนการผลิต 1.18 ไร่ (ร้อยละ 18.15) 2) พื้นที่ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต 0.56 ไร่ (ร้อยละ 8.62) 3) ถนนและพื้นที่ว่าง 4.37 ไร่ (ร้อยละ 67.23) 4) พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน 0.39 ไร่ (ร้อยละ 6.00)	- โครงการตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง มีเนื้อที่ประมาณ 7.88 ไร่ มีการจัดสรรพื้นที่ในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ประกอบด้วย 1) พื้นที่ส่วนการผลิต 1.31 ไร่ (ร้อยละ 16.63) 2) พื้นที่ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต 1.15 ไร่ (ร้อยละ 14.59) 3) ถนนและพื้นที่ว่าง 4.91 ไร่ (ร้อยละ 62.31) 4) พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน 0.51 ไร่ (ร้อยละ 6.47)	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในประเด็นนี้จะเป็นการขอเพิ่มขนาดพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันตกของโครงการซึ่งส่งผลให้พื้นที่โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) เพื่อจัดวางอาคารระบบไฟฟ้า และหม้อแปลงไฟฟ้าเพิ่มเติม รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไปซึ่งการขอเปลี่ยนแปลงข้างต้นจะส่งผลให้รูปแบบการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักร ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศ ตำแหน่งและจำนวนอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยแตกต่างไปจากเดิม

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	**ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้**	
3. กระบวนการผลิต และกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ	- โครงการมีหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าโดยรวม จำนวน 4 ชุด แบ่งเป็นเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (CTG) ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด และเครื่องผลิตไอน้ำที่ใช้ความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (HRSG) จำนวน 4 ชุด **1) เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (CTG)** เป็นการนำความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติไปขับเคลื่อนกังหันก๊าซให้หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยโครงการได้ออกแบบให้มีเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด สำหรับการทำงานเริ่มจากการดึงอากาศจากบรรยากาศเข้าเครื่องอัดอากาศเพื่อเพิ่มความดันของอากาศก่อนป้อนเข้าห้องเผาไหม้เพื่อนำไปผสมกับก๊าซธรรมชาติ ซึ่งเมื่อเกิดการเผาไหม้เชื้อเพลิง (ส่วนผสมระหว่างก๊าซธรรมชาติและอากาศ) ภายในห้องเผาไหม้จะเกิดเป็นพลังงานความร้อน ทั้งนี้พลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นจะถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานกลเพื่อนำไปขับเคลื่อนเครื่องกังหันก๊าซที่เชื่อมต่อกับเครื่องผลิตไฟฟ้า (Generator) ดังนั้น เมื่อเครื่องกังหันก๊าซหมุนก็จะทำให้แกนเพลาขับเคลื่อนแม่เหล็กเคลื่อนที่ตัดกับขดลวดของเครื่องผลิตไฟฟ้าซึ่งจะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้า หลังจากนั้นจะมีการส่งกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าหม้อแปลงไฟฟ้าเพื่อปรับแรงดันไฟฟ้าเป็น 230 กิโลโวลต์ ก่อนส่งเข้าระบบสายส่งที่อยู่ในความรับผิดชอบของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) เพื่อนำเข้าโครงข่ายของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 60 เมกะวัตต์ และจะส่งกระแสไฟฟ้าอีกส่วนหนึ่งไปตามระบบสายส่งของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อจำหน่ายให้กับโรงงานต่างๆ ภายในพื้นที่มาบตาพุด หรือพื้นที่ใกล้เคียง 175 เมกะวัตต์ต่อไป อย่างไรก็ตาม โดยปกติการเผาไหม้ในห้องเผาไหม้จะมีอุณหภูมิสูงโดยประมาณ 1,300 องศาเซลเซียส ซึ่งส่งผลให้ก๊าซไนโตรเจนและออกซิเจนในอากาศที่ป้อนเข้าไปในห้องเผาไหม้ทำปฏิกิริยากันและก่อให้เกิดเป็นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนปนเปื้อนอยู่ในก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ซึ่งถือว่าเป็นมลสารหลักของโครงการ ดังนั้น โครงการปัจจุบันจึงเลือกใช้เทคโนโลยีหัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซเป็นชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ต่ำหรือเรียกว่า Dry Low NOx Burner จึงทำให้ก๊าซร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้มีก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในระดับที่ต่ำกว่าแบบปกติหรือดีกว่าค่าที่มาตรฐานกำหนด สำหรับก๊าซร้อนที่ถูกระบายออกจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซยังคงมีอุณหภูมิสูง (ประมาณ 560-600 องศาเซลเซียส) ซึ่งจะนำไปใช้ประโยชน์โดยใช้เป็นแหล่งพลังงานความร้อนเพื่อผลิตไอน้ำที่หน่วยผลิตไอน้ำที่เรียกว่าเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (HRSG) ต่อไป	- ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	-

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	**ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้**	
3. กระบวนการผลิต และกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ (ต่อ)	**2) เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (HRSG)** มีหลักการทำงานคือการนำก๊าซร้อนที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้าจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งพลังงานความร้อนในการผลิตไอน้ำต่อไป โดยโครงการได้ออกแบบให้มีเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (HRSG) จำนวน 4 ชุด โดยการทำงานเริ่มจากนำก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ที่ผ่านการใช้ประโยชน์จากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซซึ่งยังคงมีอุณหภูมิประมาณ 560-600 องศาเซลเซียสเข้าอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (HRSG) ซึ่งมีหน้าที่เป็นตัวกลางเพื่อถ่ายเทความร้อนจากก๊าซร้อนไปยังน้ำปราศจากแร่ธาตุโดยการควบคุมความดันที่เหมาะสม ซึ่งส่งผลให้น้ำปราศจากแร่ธาตุมีอุณหภูมิสูงจนกลายเป็นไอน้ำความดันสูง โดยไอน้ำที่ผลิตได้จาก HRSG จะถูกส่งไปจำหน่ายให้กับโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ภายในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียงประมาณ 460 ตันต่อชั่วโมง สำหรับก๊าซร้อนที่ผ่านการใช้แลกเปลี่ยนความร้อนที่ HRSG แล้วจะถูกระบายออกที่ปล่องระบายอากาศต่อไป		
4. เชื้อเพลิง	- โครงการมีความต้องการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ 60 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน โดยจะรับก๊าซธรรมชาติมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ผ่านระบบท่อขนส่งเข้าสู่สถานีควบคุมแรงดันและปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ของโครงการ ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) โดยแนวท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการจากสถานีควบคุมแรงดันและปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นแนวท่อก๊าซธรรมชาติหลักจากสถานีควบคุมความดันและปริมาณก๊าซธรรมชาติของโครงการไปยังจุดเชื่อมต่อกับท่อย่อย จะเป็นท่อขนาด 10 นิ้ว และส่วนที่ 2 เป็นแนวท่อก๊าซธรรมชาติย่อยขนาด 3 นิ้ว จำนวน 4 ท่อ ที่แยกจากท่อหลักขนาด 10 นิ้ว ไปยังหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซของโครงการแต่ละชุด	- ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	-
5. สารเคมี	- โครงการมีความต้องการใช้สารเคมีเฉพาะในขั้นตอนการผลิตไอน้ำและมีการใช้สารเคมีเพียงชนิดเดียว ได้แก่ สารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ (ความเข้มข้นร้อยละ 25-27) เพื่อใช้สำหรับปรับสภาพหรือควบคุมความเป็นกรด-ด่างของน้ำที่ป้อนเข้าเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่มีลักษณะเป็นของเหลว ไม่มีสี มีกลิ่นเล็กน้อย ซึ่งมีความต้องการใช้สารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ประมาณ 10 ตันต่อปี	- ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	-

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	**ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้**	
6. ผลิตภัณฑ์	- โครงการมีการส่งหรือจำหน่ายไฟฟ้าที่ผลิตได้ส่วนหนึ่งให้กับ กฟผ. และมีการส่งหรือจำหน่ายไฟฟ้าและไอน้ำอีกส่วนหนึ่งให้กับโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียง สำหรับผลิตภัณฑ์ของโครงการมีรายละเอียดดังนี้ **1) กระแสไฟฟ้า** โครงการมีกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยรวม (Gross Power) 240 เมกะวัตต์ ซึ่งมีการนำไฟฟ้าส่วนหนึ่งที่ผลิตได้มาใช้กับเครื่องจักรและกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ทำให้มีกำลังการผลิตไฟฟ้าสุทธิ (Net Power) ประมาณ 235 เมกะวัตต์ โดยมีข้อตกลงที่จะส่งไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าโครงข่ายสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 60 เมกะวัตต์ และมีการจำหน่ายไฟฟ้าส่วนที่เหลือ (ประมาณ 175 เมกะวัตต์) ให้กับโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียง ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของโครงการเป็นการดำเนินการเพื่อทดแทนสัญญาเดิม จึงมีการเชื่อมต่อสายส่งไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้าและโครงข่ายสายส่งไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) กล่าวคือ โครงข่ายสายส่งไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ กฟผ. เป็นระบบสายส่งไฟฟ้าขนาด 230 กิโลโวลท์ ซึ่งเชื่อมโยงกับโครงข่ายสายส่งไฟฟ้าแรงสูงของ กฟผ. บริเวณสถานีไฟฟ้าระยอง 2 ในขณะที่กระแสไฟฟ้าอีกส่วนหนึ่งที่จำหน่ายให้โรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดจะใช้โครงข่ายของสายไฟฟ้าร่วมกับของโรงไฟฟ้าเดิมเช่นเดียวกัน **2) ไอน้ำ** โครงการออกแบบให้นำไอน้ำที่ผลิตได้จากเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (HRSG) เพื่อส่งจำหน่ายในรูปของพลังงานความร้อนให้กับโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุด โดยออกแบบให้สามารถจำหน่ายไอน้ำแรงดันสูง (ความดัน 60 บาร์ (เกจ) และอุณหภูมิ 480 องศาเซลเซียส) ให้กับโรงงานใกล้เคียงได้โดยรวม 460 ตันต่อชั่วโมง โดยที่โครงการจะใช้ระบบท่อส่งไอน้ำร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อส่งจำหน่ายให้กับโรงงานใกล้เคียง	- ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	-

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	**ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้**	
7. ระบบเสริมการผลิต	- โครงการออกแบบให้มีระบบระบายความร้อนหรือหล่อเย็นเครื่องจักรเพื่อทำหน้าที่แลกเปลี่ยนความร้อนกับอุปกรณ์เครื่องจักรที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิหรือระบายความร้อนเพื่อป้องกันเครื่องจักรเกิดความเสียหายและความปลอดภัยในการดำเนินการผลิต โดยโครงการได้ออกแบบระบบระบายความร้อนเป็นแบบใช้อากาศ (Air Cooler) แทนการใช้ระบบน้ำหล่อเย็นเพื่อเป็นการลดความต้องการใช้น้ำของพื้นที่ สำหรับการทำงานของระบบระบายความร้อนแบบใช้อากาศจะใช้น้ำมันเป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนความร้อนกับเครื่องจักรที่หมุนเวียนอยู่ในระบบปิด โดยน้ำมันที่เป็นสารตัวกลางและมีอุณหภูมิต่ำจะถูกหมุนวนเข้าไปแลกเปลี่ยนหรือระบายความร้อนที่เครื่องจักรผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน สำหรับน้ำมันที่เป็นสารตัวกลางที่ผ่านการระบายความร้อนที่เครื่องจักรแล้วจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นก็จะถูกหมุนวนเข้าเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนหรือเรียกว่าคอยล์ร้อนซึ่งจะมีการใช้พัดลมอากาศเป่าผ่านคอยล์ร้อนเพื่อระบายความร้อนน้ำมันที่เป็นสารตัวกลาง ทั้งนี้น้ำมันที่เป็นสารตัวกลางที่มีอุณหภูมิลดลงแล้วจะถูกหมุนเวียนกลับไปใช้หล่อเย็นเครื่องจักรและจะหมุนวนเป็นวัฏจักรในระบบปิดต่อไป	- ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	-
8. ระบบน้ำใช้	- โครงการมีความต้องการใช้น้ำโดยรวมประมาณ 11,442 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และหมุนเวียนน้ำคอนเดนเสทที่เกิดจากการจำหน่ายไอน้ำให้กับกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมกลับมาใช้ใหม่ด้วยปริมาณ 8,417 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จึงทำให้โครงการมีความต้องการใช้น้ำดิบ/น้ำใส/น้ำปราศจากแร่ธาตุที่รับมาจากโรงไฟฟ้าเดิมเพียง 3,025 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีรายละเอียดดังนี้ * น้ำใช้สำหรับกระบวนการผลิตไอน้ำ 11,222 ลบ.ม.ต่อวัน (รับน้ำปราศจากแร่ธาตุมาจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าเดิมและหมุนเวียนน้ำคอนเดนเสทที่เกิดจากการใช้ไอน้ำของลูกค้ากลับมาใช้ใหม่) * น้ำดักจับไอน้ำของถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ 218 ลบ.ม.ต่อวัน (รับน้ำดิบมาจากระบบท่อลำเลียงของโรงไฟฟ้าเดิม) * น้ำใช้สำหรับล้างทำความสะอาดเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ 2 ลบ.ม.ต่อวัน (รับน้ำใสมาจากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิม)	- ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	-

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	**ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้**	
9. ระบบระบายน้ำ	- ระบบระบายน้ำฝนภายในโครงการถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบระบายน้ำฝนของพื้นที่ที่ไม่มีโอกาสปนเปื้อน และระบบระบายน้ำฝนของพื้นที่ที่มีโอกาสปนเปื้อน มีรายละเอียดดังนี้ **1) ระบบระบายน้ำฝนของพื้นที่ที่ไม่มีโอกาสปนเปื้อน** โครงการออกแบบให้มีรางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการด้านทิศใต้เพื่อระบายออกทะเลอ่าวไทยต่อไป **2) ระบบระบายน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน** พื้นที่ของโครงการที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อน ได้แก่ พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า (มีพื้นที่รวม 95 ตารางเมตร) และพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด (แต่ละแห่งมีขนาดพื้นที่ 33 ตารางเมตร) ทั้งนี้โครงการออกแบบให้มีระบบท่อระบายน้ำฝนเพื่อรวบรวมน้ำฝนจากพื้นที่แต่ละแห่งเข้าถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) แต่ละชุดเพื่อแยกหรือดักน้ำมันที่ปนเปื้อนมากับน้ำฝนออกก่อนระบายน้ำฝนที่ผ่านการบำบัดแล้วลงรางระบายน้ำฝนของโครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อระบายลงทะเลต่อไป	- การเปลี่ยนแปลงครั้งนี้มีการปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) จึงส่งผลให้ตำแหน่งและขนาดของพื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมบางส่วน มีรายละเอียดดังนี้ **1) ระบบระบายน้ำฝนทั่วไป** ไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม **2) ระบบระบายน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน** พื้นที่ของโครงการที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อน ได้แก่ พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า (มีขนาดพื้นที่ 671 ตารางเมตร) และพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด (แต่ละแห่งมีขนาดพื้นที่ 23.6 ตารางเมตร) ทั้งนี้โครงการออกแบบให้มีระบบท่อระบายน้ำฝนเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าเข้าถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) และรวบรวมน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดเข้าบ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนแห่งที่ 1 และแห่งที่ 2 ซึ่งจะมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อทยอยสูบน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนไปยังถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) เช่นกัน โดยถังแยกน้ำมันจะทำหน้าที่แยกหรือดักน้ำมันที่ปนเปื้อนมากับน้ำฝนก่อนระบายน้ำฝนที่ผ่านถังแยกน้ำมันแล้วลงระบบระบายน้ำฝนทั่วไปของโครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อระบายลงทะเลต่อไป อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการดำเนินการในเชิงเฝ้าระวังโครงการจึงได้กำหนดให้มีการตรวจวัดค่าพีเอช น้ำมันและไขมัน บีโอดี และซีโอดี ในน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนหลังผ่าน Oil Seperator Tank แล้วเป็นประจำทุก 6 เดือน	-
10. การคมนาคมขนส่ง	- การขนส่งต่างๆ ที่เกี่ยวกับของโครงการมีปริมาณการขนส่งในภาพรวมเป็น 6 คันต่อวัน มีรายละเอียดดังนี้ **1) การขนส่งสารเคมี** มีปริมาณรถขนส่งสารเคมีประมาณ 1 คันต่อวัน **2) การขนส่งกากอุตสาหกรรม** มีปริมาณรถขนส่งกากอุตสาหกรรมประมาณ 5 คันต่อวัน	- ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	-

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	**ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้**	
11. พนักงาน	- โครงการมีการใช้พนักงานร่วมกับหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ที่รับผิดชอบในการดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จึงไม่ทำให้มีจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้นจากเดิมแต่อย่างใด โดยที่พนักงานของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ในปัจจุบันมีหน้าที่ในการบริหารจัดการหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 77 คน แบ่งออกเป็นพนักงานสำนักงาน 4 คน (ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน) พนักงานฝ่ายปฏิบัติการ 51 คน (แบ่งออกเป็น 4 กะ ทำงานกะละ 8 ชั่วโมง) และพนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง 22 คน (แบ่งออกเป็น 4 กะ ทำงานกะละ 8 ชั่วโมง)	- ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	-
12. มลสารทางอากาศ	- แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการคือปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ปล่อง ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงจึงทำให้มีปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้และถูกระบายออกปล่องในปริมาณต่ำ แต่มีมลสารหลักที่เกิดขึ้น ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งเกิดจากก๊าซไนโตรเจนและออกซิเจนที่เป็นองค์ประกอบของอากาศที่ป้อนเข้าห้องเผาไหม้ของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซทำปฏิกิริยากันที่อุณหภูมิสูงหรือเรียกว่า Thermal NO_x จะเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในปริมาณมากเมื่อมีอุณหภูมิเผาไหม้สูงมากกว่า 1,300 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตาม โครงการมีการเลือกใช้หัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน็อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่แหล่งกำเนิด ทำให้โครงการสามารถควบคุมการระบายมลสารทางอากาศออกจากปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละปล่องได้ดีกว่าที่มาตรฐานที่กำหนด กล่าวคือ ควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) แต่ละปล่องไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 120 ส่วนในล้านส่วน) ควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) แต่ละปล่องไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน) และควบคุมการระบายฝุ่นละออง (TSP) แต่ละปล่องไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิดและค่าควบคุมการระบายมลสารทางอากาศของโครงการไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่เนื่องจากการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จะมีการขอเพิ่มขนาดพื้นที่โครงการ รวมถึงขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เพื่อเตรียมก่อสร้างจริง จึงมีผลทำให้ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเพียงเล็กน้อยประมาณ 4-8 เมตร	-

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	**ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้**	
13. การจัดการน้ำทิ้ง	- โครงการจะมีแหล่งกำเนิดน้ำทิ้ง 2 ส่วน คือ น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำและน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ซึ่งมีปริมาณน้ำทิ้งที่ระบายออกสู่ภายนอกโครงการโดยรวม 402 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มีรายละเอียดดังนี้ * น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ 400 ลบ.ม.ต่อวัน (รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการโดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO)) * น้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักร 2 ลบ.ม.ต่อวัน (รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการโดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO)) - โครงการออกแบบให้มีเข้าบ่อพักน้ำทิ้งขนาดรวม 410 ลูกบาศก์เมตร (บ่อละ 205 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ) และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาดรวม 410 ลูกบาศก์เมตร (บ่อละ 205 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ) เพื่อใช้รองรับน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำของโครงการ และน้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักร ก่อนรวบเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสียไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม แต่จะมีการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ มีรายละเอียดดังนี้ * น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ 400 ลบ.ม.ต่อวัน (รวบรวมเข้าถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์) * น้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักร 2 ลบ.ม.ต่อวัน (รวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการโดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO)) - การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เนื่องจากโครงการมีการขอเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำซึ่งส่งผลให้ปริมาณน้ำทิ้งที่ต้องส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ลดลงเหลือ 2 ลบ.ม.ต่อวัน ดังนั้น เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำทิ้งดังกล่าว การเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จึงขอปรับขนาดบ่อพักน้ำทิ้งเป็นขนาดรวม 40 ลูกบาศก์เมตร (บ่อละ 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ) และบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินเป็นขนาดรวม 40 ลูกบาศก์เมตร (บ่อละ 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ)	-
14. การจัดการของเสีย	- ของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ มีรายละเอียดดังนี้ * แผ่นกรองอากาศเสื่อมสภาพ 1 ตันต่อปี * ฉนวนกันความร้อนเสื่อมสภาพ 5 ตันต่อปี * น้ำยาล้างเครื่องกังหันก๊าซที่ผ่านการใช้งานแล้ว 76 ตันต่อปี * น้ำมันหล่อลื่นเสื่อมสภาพ 1.5 ตันต่อปี * ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ผ่านการใช้งานแล้ว 1 ตันต่อปี	- ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	-
15. ระดับเสียง	- โครงการมีแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญ คือ เครื่องอัดอากาศและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังกันก๊าซจำนวน 4 ชุด อย่างไรก็ตาม โครงการมีการออกแบบให้เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังกันก๊าซแต่ละชุดอยู่ในห้องปิดเพื่อลดระดับเสียงดังที่เกิดจากเครื่องจักรดังกล่าว	- ไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	-

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดโครงการ		หมายเหตุ
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)	**ภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้**	
16. จำนวนและตำแหน่งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย	- ระบบอุปกรณ์ดับเพลิงของโครงการ ประกอบด้วย * อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน จำนวน 66 ชุด * อุปกรณ์ตรวจจับควัน จำนวน 30 ชุด * หัวฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 9 ชุด * ถังดับเพลิงแบบมือถือ จำนวน 72 ชุด * ถังดับเพลิงชนิดโฟม จำนวน 8 ชุด * ถังดับเพลิงชนิด CO_2 จำนวน 12 ชุด * ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติระบบเปิด จำนวน 2 ชุด • เครื่องสูบน้ำและถังสำรองน้ำดับเพลิง (ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด)เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง • เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง - ถังสำรองน้ำดับเพลิงขนาดความจุ 1,143 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	- ระบบอุปกรณ์ดับเพลิงของโครงการหลังเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ ประกอบด้วย * อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน จำนวน 32 ชุด * อุปกรณ์ตรวจจับควัน จำนวน 30 ชุด * หัวฉีดน้ำดับเพลิง จำนวน 10 ชุด * ถังดับเพลิงแบบมือถือ จำนวน 72 ชุด * ถังดับเพลิงชนิดโฟม จำนวน 8 ชุด * ถังดับเพลิงชนิด CO_2 จำนวน 12 ชุด * ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติระบบเปิด จำนวน 8 ชุด • เครื่องสูบน้ำและถังสำรองน้ำดับเพลิง (ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด)เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง • เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที จำนวน 1 เครื่อง - ถังสำรองน้ำดับเพลิงขนาดความจุ 1,143 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะมีการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้และอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยบางประเภทเพิ่มเติมเพื่อให้สอดคล้องกับผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป - การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดของโครงกางเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

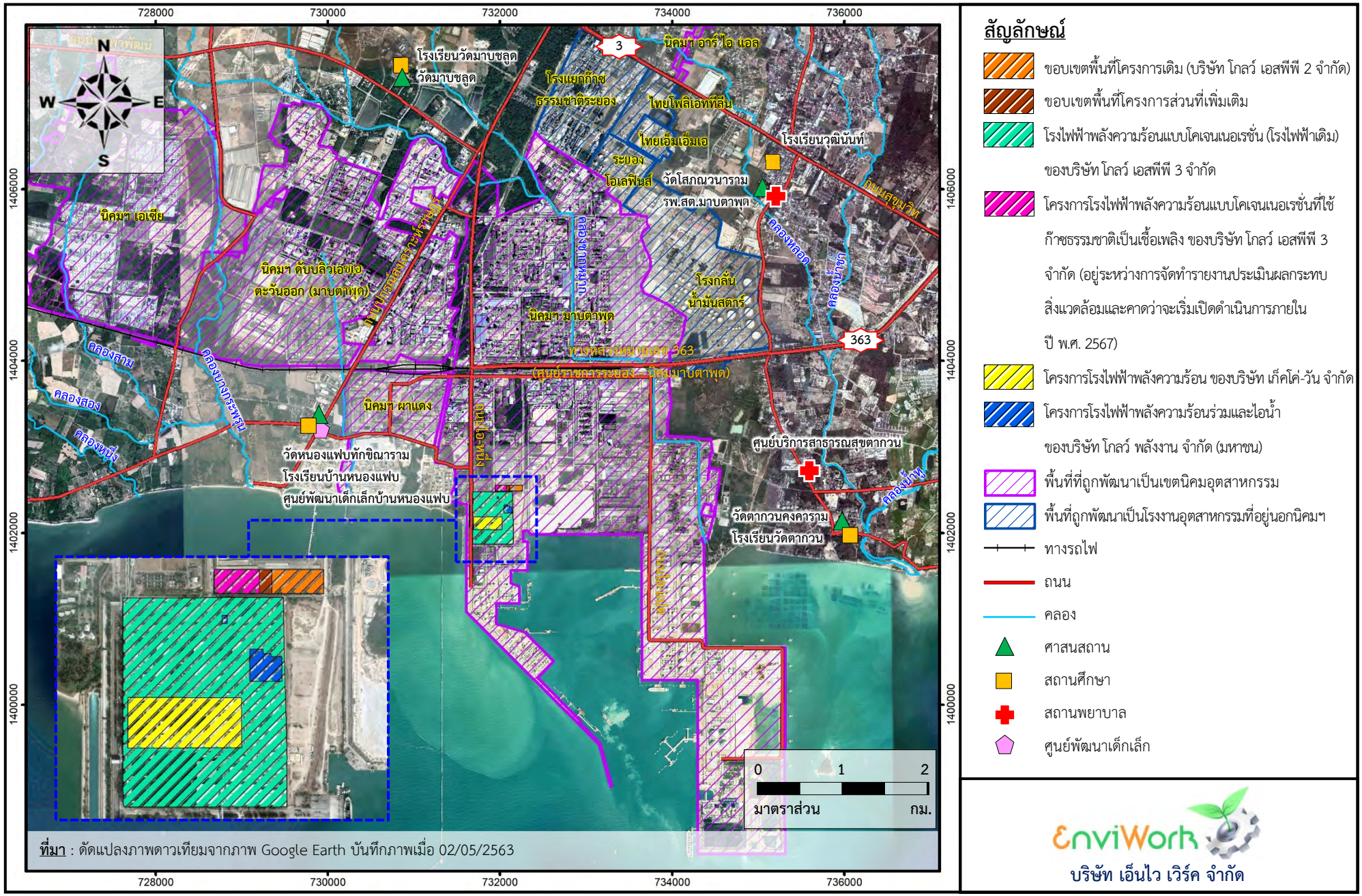
ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

2.1 ที่ตั้งโครงการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ที่ตั้งของโครงการแตกต่างจากที่ได้ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564) แต่จะมีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกซึ่งส่งผลให้โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) รวมถึงมีการปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการโดยการขอปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดวางพื้นที่ส่วนต่างๆ ให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้างจริง กล่าวคือ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ว่างภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (ที่ตั้งโครงการแสดงดังรูปที่ 2.1-1) โดยตั้งอยู่ด้านทิศเหนือติดกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (เดิมชื่อ “โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์” ซึ่งต่อไปขอเรียกว่า “โรงไฟฟ้าเดิม”) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ที่เริ่มเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2542 และตั้งอยู่ด้านทิศตะวันออกติดกับพื้นที่ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ที่อยู่ระหว่างศึกษาและจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม อีกทั้งการพัฒนาโครงการเป็นการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงชุดใหม่ทดแทนสัญญาเดิมของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า จำนวน 4 ชุด ของโรงไฟฟ้าเดิมที่เริ่มใช้งานมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ดังนั้น โครงการจึงมีการใช้โครงสร้างพื้นฐานและระบบเสริมการผลิตร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิมบางส่วน เช่น มีการใช้ระบบท่อลำเลียงก๊าซธรรมชาติเดิมร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อรับก๊าซธรรมชาติมาใช้เป็นเชื้อเพลิง มีการใช้ระบบสายส่งไฟฟ้าและท่อลำเลียงไอน้ำที่มีอยู่เดิมเพื่อส่งไฟฟ้าให้กับ กฟผ. และโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม รับน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุมาจากระบบผลิตน้ำใช้ของโรงไฟฟ้าเดิม เป็นต้น

สำหรับภาพถ่ายดาวเทียมแสดงลักษณะการใช้ประโยชน์โดยรอบอาณาเขตพื้นที่โครงการในปัจจุบัน แสดงดังรูปที่ 2.1-2 มีรายละเอียดดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับพื้นที่โรงงานผลิตแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกและเคลือบโครเมียมของบริษัท สยามแผ่นเหล็กวิลาส จำกัด
ทิศใต้	ติดกับพื้นที่รางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และถัดไปบางส่วนเป็นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด และบางส่วนเป็นพื้นที่ว่างภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
ทิศตะวันออก	ติดกับไอ-หก และแนวท่อขนส่งของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และถัดไปเป็นพื้นที่ ของบริษัท เอ็นเอฟซี จำกัด (มหาชน)
ทิศตะวันตก	ติดกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด และถัดไปเป็นถนนไอ-ห้าภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

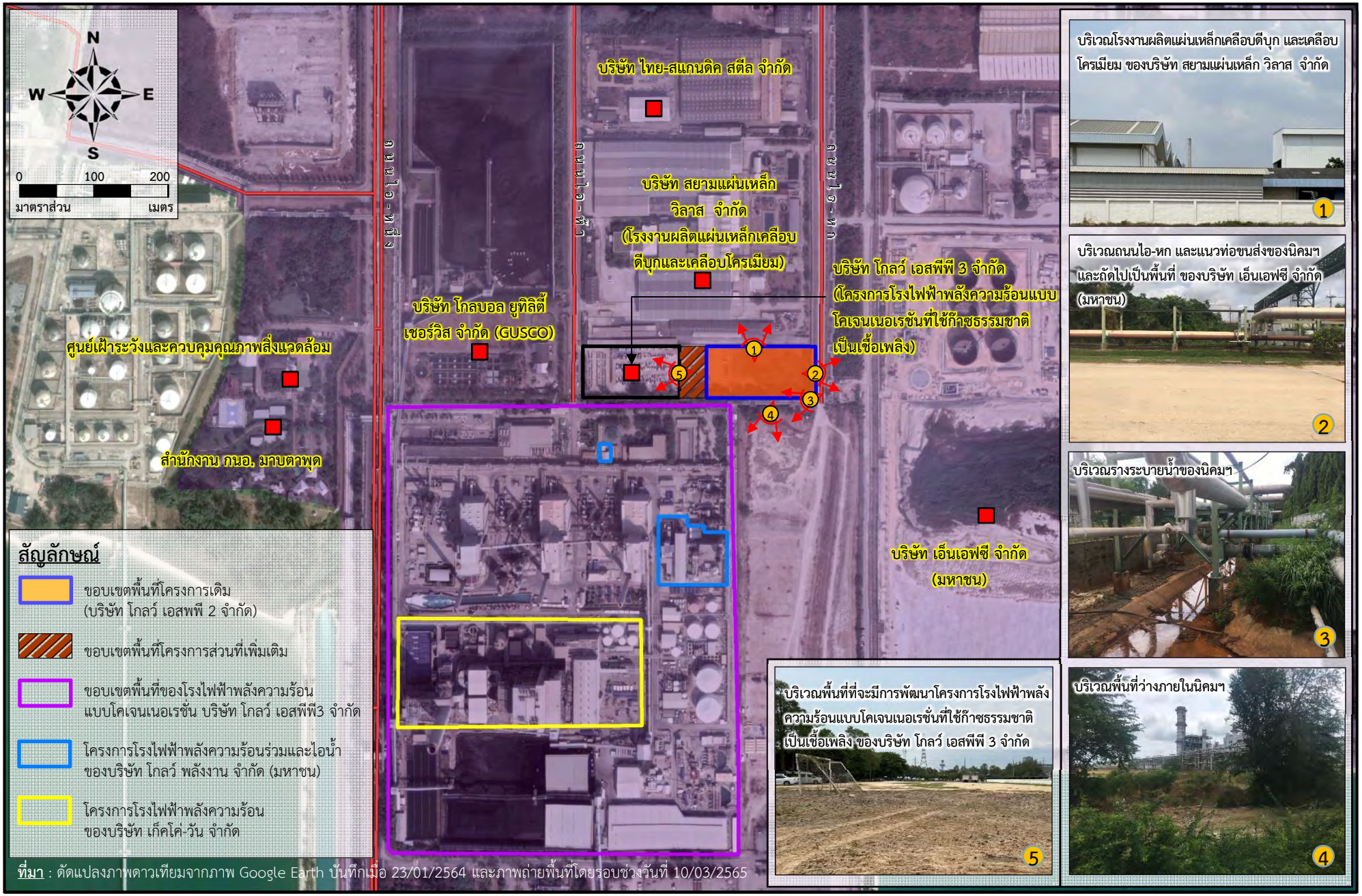


สัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่โครงการเดิม (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด)
- ขอบเขตพื้นที่โครงการส่วนที่เพิ่มเติม
- โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (อยู่ระหว่างการจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567)
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)
- พื้นที่ที่ถูกพัฒนาเป็นเขตนิคมอุตสาหกรรม
- พื้นที่ถูกพัฒนาเป็นโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่นอกนิคมฯ
- ทางรถไฟ
- ถนน
- คลอง
- ศาสนสถาน
- สถานศึกษา
- สถานพยาบาล
- ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

EnviWork
บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

รูปที่ 2.1-1 ที่ตั้งโครงการปัจจุบันและบริเวณพื้นที่โดยรอบในปัจจุบัน



รูปที่ 2.1-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบอาณาเขตของพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาข้อมูลชุมชนที่อยู่รอบที่ตั้งโครงการหรือภายในพื้นที่ศึกษา (อ้างถึงรูปที่ 1.4.1-1 และตารางที่ 1.4.1-1 ในบทที่ 1) พบว่ามีพื้นที่ขององค์กรการปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวเนื่องกับพื้นที่ศึกษา 2 แห่ง และมีชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษาโดยรวม 15 ชุมชน ได้แก่ พื้นที่ของเทศบาลเมืองมาบตาพุดซึ่งมีชุมชนอยู่ในพื้นที่ศึกษา 13 ชุมชน และพื้นที่ของเทศบาลตำบลบ้างฉางซึ่งมีชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา 2 ชุมชน ทั้งนี้พบว่ากลุ่มบ้านของชุมชนหนองแฟบซึ่งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุดตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด (มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศตะวันตกประมาณ 2,140 เมตร) อีกทั้งเมื่อพิจารณาข้อมูลพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่รอบที่ตั้งโครงการ (อ้างถึงรูปที่ 1.4.1-2 และตารางที่ 1.4.1-2 ในบทที่ 1) พบว่าศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด (มีระยะห่างจากโครงการไปทางด้านทิศตะวันตกประมาณ 2,300 เมตร)

2.2 การใช้ประโยชน์ที่ดินและผังองค์ประกอบของโครงการ

2.2.1 ผังองค์ประกอบพื้นที่โครงการ

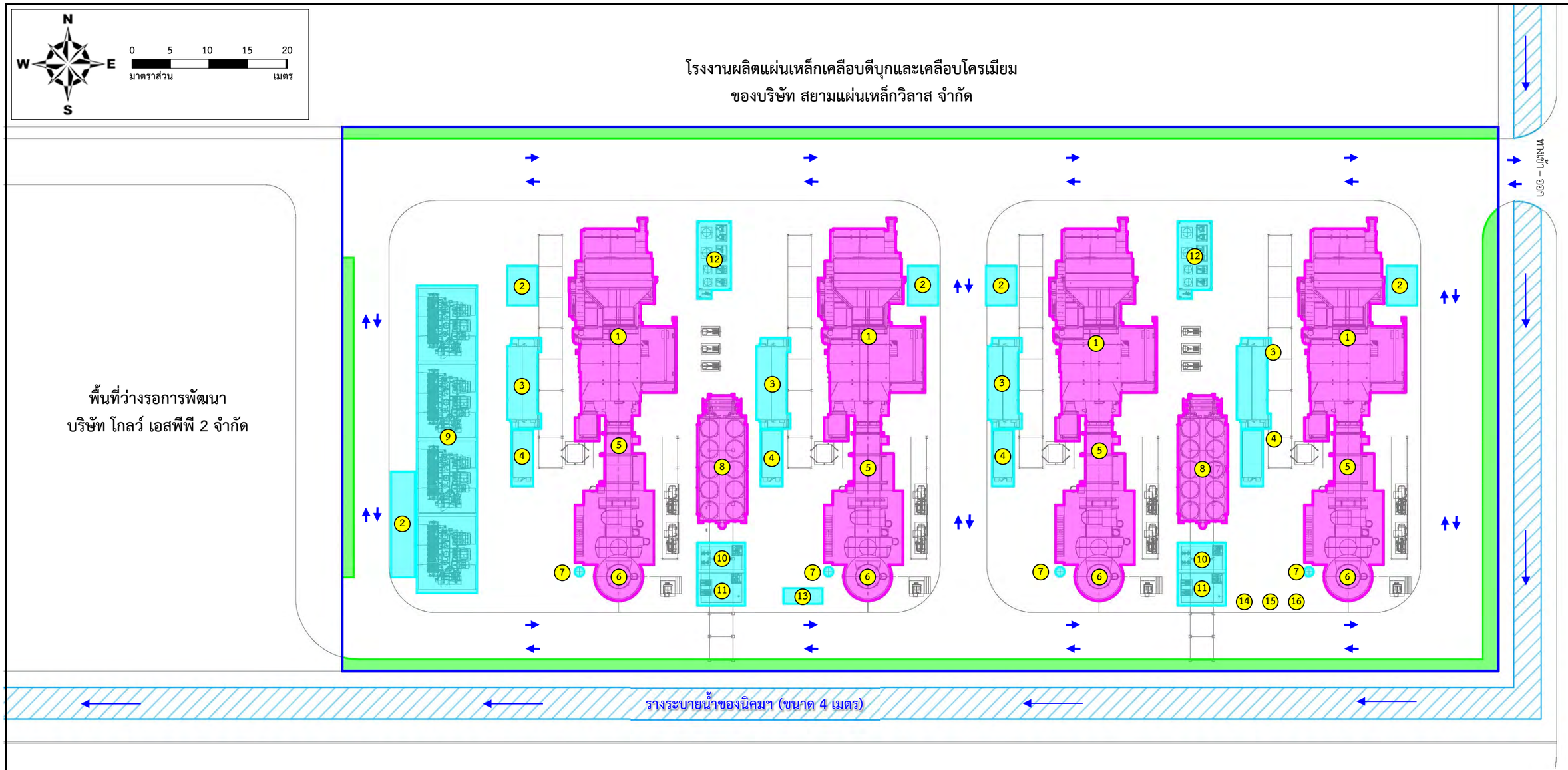
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะมีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ซึ่งส่งผลให้โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจากระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) คือ 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) ทั้งนี้เพื่อมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์พื้นที่ในส่วนต่างๆ ของโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) และภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ แสดงดังรูปที่ 2.2.1-1 และรูปที่ 2.2.1-2 ตามลำดับ สำหรับสัดส่วนการจัดสรรพื้นที่เพื่อใช้ประโยชน์ในแต่ละกิจกรรมของโครงการก่อนและภายหลังการขอเปลี่ยนแปลง แสดงดังตาราง 2.2.1-1 มีรายละเอียดดังนี้

1) พื้นที่ส่วนการผลิต

เป็นพื้นที่ที่ถูกจัดสรรไว้ติดตั้งอุปกรณ์/เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตโดยตรงประกอบด้วย เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เครื่องผลิตไอน้ำโดยนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าช่วง Start Up และเครื่องลดอุณหภูมิน้ำร้อน สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) ทั้งนี้การดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลให้ขนาดพื้นที่ส่วนการผลิตของโครงการเพิ่มขึ้นจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) จาก 1.18 ไร่ เป็น 1.31 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 16.63 ของพื้นที่โครงการ (7.88 ไร่))

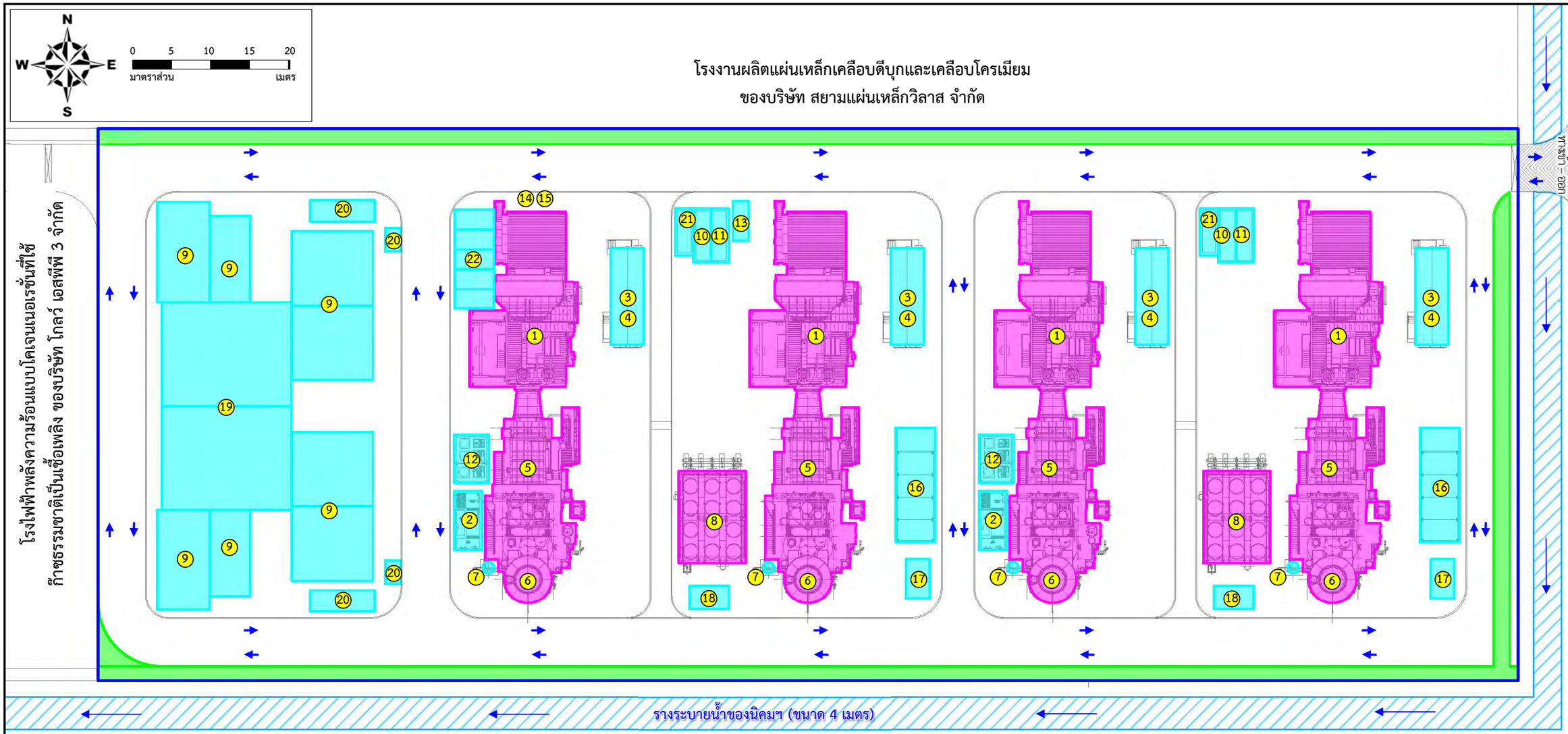
2) พื้นที่ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต

เป็นพื้นที่ที่จัดไว้สำหรับจัดวางอุปกรณ์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการผลิตโดยตรง แต่เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในระบบสาธารณูปโภคหรือระบบเสริมการผลิต ประกอบด้วย หม้อแปลงไฟฟ้า ห้องควบคุมไฟฟ้า ห้องควบคุม ถังพักน้ำทิ้งจากเครื่องผลิตไอน้ำ บ่อพักน้ำทิ้ง บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน อาคารเตรียมสารเคมี และอาคารเก็บพักของเสีย ระบบอัดอากาศ ระบบจ่ายก๊าซไนโตรเจน บ่อรวบรวมน้ำทิ้งจากเครื่องผลิตไอน้ำ อาคารระบบไฟฟ้าพื้นที่ระบบไฟฟ้าสำรอง พื้นที่จอดรถ และบ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) ทั้งนี้การดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลให้ขนาดพื้นที่ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิตของโครงการเพิ่มขึ้นจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) จาก 0.56 ไร่ เป็น 1.15 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 14.59 ของพื้นที่โครงการ (7.88 ไร่)) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากโครงการตั้งอยู่ติดกับพื้นที่โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2542 อีกทั้งการพัฒนาโครงการนี้เป็นการดำเนินการเพื่อทดแทนสัญญาการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับ กฟผ. ของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าเดิมของโรงไฟฟ้าเดิมที่กำลังจะหมดสัญญา ดังนั้น โครงการจึงมีการใช้ระบบสาธารณูปโภคร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิมบางส่วน ซึ่งสามารถสรุปรายละเอียดระบบสาธารณูปโภคที่โครงการใช้ร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม ดังตารางที่ 2.2.1-2



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2564

รูปที่ 2.2.1-1 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบเดิม (พ.ศ.2564) (ขอบเขตพื้นที่โครงการ 6.5 ไร่)



สัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่ของโครงการ
- พื้นที่ส่วนการผลิต
- พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค
- พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน
- พื้นที่ถนนและพื้นที่ว่าง
- เส้นทางเข้า-ออกและเส้นทางการจราจรภายในโครงการ

อุปกรณ์เครื่องจักรหรือกิจกรรมของโครงการ

1. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ
2. ถังแยกน้ำมัน
3. ห้องควบคุมไฟฟ้า
4. ห้องควบคุม
5. เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่
6. ปล่องระบายของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่
7. ถังพักน้ำทิ้งจากเครื่องผลิตไอน้ำ
8. ระบบหล่อเย็นด้วยอากาศ
9. หม้อแปลงไฟฟ้า
10. บ่อพักน้ำทิ้ง
11. บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน
12. อาคารเตรียมสารเคมี
13. อาคารเก็บพักของเสีย (น้ำมันเสื่อมสภาพและภาชนะบรรจุสารเคมีที่ผ่านการใช้งานแล้ว)
14. ลักเกอร์บรรจุฉนวนกันความร้อนเสื่อมสภาพ (นำมาตั้งเฉพาะในช่วงซ่อมบำรุงเพื่อรองรับของเสียที่เกิดขึ้น)
15. ลักเกอร์บรรจุแผ่นกรองอากาศเสื่อมสภาพ (นำมาตั้งเฉพาะในช่วงซ่อมบำรุงเพื่อรองรับของเสียที่เกิดขึ้น)
16. ระบบอัดอากาศ (Compressed Air System)
17. ระบบจ่ายก๊าซไนโตรเจน
18. บ่อรวบรวมน้ำทิ้งจากเครื่องผลิตไอน้ำ
19. อาคารระบบไฟฟ้า
20. พื้นที่ระบบไฟฟ้าสำรอง
21. บ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน
22. ที่จอดรถ

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.2.1-2 ผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ (ขอบเขตพื้นที่โครงการ 7.88 ไร่)

ตารางที่ 2.2.1-1

สัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) และภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้

การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละกิจกรรม	สัดส่วนการใช้ประโยชน์			
	รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)		ภายหลังเปลี่ยนแปลงครั้งนี้	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
1. พื้นที่ส่วนการผลิต	1.18	18.15	1.31	16.63
2. พื้นที่ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต	0.56	8.62	1.15	14.59
3. พื้นที่ถนนและพื้นที่ว่าง	4.37	67.23	4.91	62.31
4. พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน	0.39	6.00	0.51	6.47
รวม	**6.50**	**100.00**	**7.88**	**100.00**
พื้นที่ว่างของโครงการตามนิยาม กนอ.[1/]	**ไม่ได้ระบุข้อมูล**		**5.56**	**70.56**

หมายเหตุ : [1/]โครงการมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่โครงการ ซึ่งสอดคล้องตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556 เรื่อง การพัฒนาที่ดินสำหรับผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม สำหรับการคำนวณที่ว่างของโครงการอ้างอิงตามข้อกำหนดข้างต้น กล่าวคือ “ที่ว่าง” หมายความว่า “พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งปกคลุมซึ่งพื้นที่ดังกล่าว อาจจะจัดเป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้ความหมายรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดิน ไม่เกิน 1.2 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น”

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

ตารางที่ 2.2.1-2

ระบบสาธารณูปโภคที่โครการและโครงการโรงไฟฟ้าอื่นๆ ของบริษัทในเครือใช้ร่วมกับการดำเนินการของโรงไฟฟ้าเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด

ประเภทของระบบสาธารณูปโภค	ผู้รับผิดชอบ	หน่วยของระบบสาธารณูปโภค	ความต้องการใช้ระบบสาธารณูปโภคของแต่ละโครงการของกลุ่มบริษัทโกลว์							ขนาดหรือความสามารถของระบบสาธารณูปโภค
			โรงไฟฟ้าเดิม	Glow Energy[2/]	Glow SPP2[5/]	Glow SPP3[6/] (โครงการ)	GHECO-ONE[3/]	โรงงานอื่น[4/]	รวม	
1. อาคารสำนักงาน	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม)	พนักงาน (คน)	190		มีการใช้พนักงานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม		มีอาคารสำนักงานเอง (มีพนักงาน 100 คน)	-	190	ปัจจุบันมีพนักงานของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่ใช้อาคารสำนักงานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม 190 คน กล่าวคือ พนักงานของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำนวน 80 คน พนักงานของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จำนวน 77 คน และพนักงานของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) จำนวน 33 คน โดยที่พนักงานทั้ง 3 บริษัทข้างต้นมีหน้าที่ควบคุมการผลิตของโรงไฟฟ้าเดิม กล่าวคือ พนักงานของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 มีการดำเนินการผลิตหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบซีเอฟบี ชุดที่ 1 และ 2 พนักงานของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีการดำเนินการผลิตหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ 6 ชุด และพนักงานของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) มีการดำเนินการผลิตหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบซีเอฟบี ชุดที่ 3 และหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ 2 ชุด นอกจากนี้ พนักงานของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ข้างต้น มีการดำเนินการผลิตของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิมและเริ่มเปิดดำเนินการตั้งแต่ พ.ศ. 2554 ทั้งนี้เมื่อมีการดำเนินการโครงการ (Glow SPP3[6/]) และ Glow SPP2 [5/] จะใช้พนักงานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิมจึงไม่มีพนักงานเพิ่มขึ้น
2. ห้องควบคุมการผลิตส่วนกลาง	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม)	ห้อง	1	มีการใช้ห้องควบคุมการผลิตส่วนกลางที่อยู่ในความรับผิดชอบของโรงไฟฟ้าเดิม			มีอาคารควบคุมการผลิตแยกจากโรงไฟฟ้าเดิม	-	1	ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีห้องควบคุมหน่วยผลิตส่วนกลาง 1 ห้อง ที่มีการใช้งานร่วมกับโรงไฟฟ้าอื่นๆ ของกลุ่มบริษัทโกลว์ ซึ่งปัจจุบันภายในห้องควบคุมส่วนกลางประกอบด้วยระบบควบคุมการผลิตโดยรวม 12 ชุด แบ่งเป็นระบบควบคุมหน่วนการผลิตของโรงไฟฟ้าเดิม 11 ชุด และระบบควบคุมหน่วยการผลิตของ Glow Energy[2/] 1 ชุด ทั้งนี้เมื่อมีการดำเนินโครงการและ Glow SPP2[5] จะทำให้มีระบบควบคุมหน่วยผลิตของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่ใช้ห้องควบคุมการผลิตร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิมเพิ่มขึ้นเป็น 16 ชุด ประกอบด้วย ระบบควบคุมการผลิตของโรงไฟฟ้าเดิม 9 ชุด (โรงไฟฟ้าเดิมยกเลิกการใช้งานหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ 2 ชุด) ระบบควบคุมการผลิตของ Glow Energy[2/] 1 ชุด ระบบควบคุมการผลิตของ Glow SPP2[5/] จำนวน 4 ชุด และระบบควบคุมการผลิตของโครงการ Glow SPP 3[6/] จำนวน 2 ชุด อย่างไรก็ตาม พื้นที่ของห้องควบคุมการผลิตของโรงไฟฟ้าเดิมสามารถรองรับในการติดตั้งระบบควบคุมการผลิตไฟฟ้าที่เพิ่มขึ้นได้อย่างเพียงพอ
3. น้ำดิบ	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม)	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม.ต่อวัน)	15,410.50	96	218	109	700	-	16,533.50	ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมรับน้ำดิบมาจากระบบท่อลำเลียงของบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรืออีสท์วอเตอร์ (ผ่านการบริหารการจัดการโดยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) เพื่อนำมาจำหน่ายให้กับโรงไฟฟ้าอื่นๆ ของกลุ่มบริษัทโกลว์และใช้ผลิตเป็นน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุก่อนนำมาใช้ในกิจกรรมของโรงไฟฟ้าเดิมรวมถึงจำหน่ายให้กับกลุ่มโรงไฟฟ้าของบริษัทในเครือและโรงงานอื่นที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการอีกส่วนหนึ่ง
4. ระบบผลิตน้ำใส	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม)	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม.ต่อวัน)	13,774	1	2	0.5	15	2,701	16,493.5	ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีการติดตั้งระบบผลิตน้ำใสที่กำลังการผลิตโดยรวม 36,000 ลบ.ม.ต่อวัน ดังนั้น ระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมยังคงสามารถรองรับปริมาณความต้องการน้ำใสที่เพิ่มขึ้นจากโครงการได้อย่างเพียงพอ
5. ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม)	ปริมาณการใช้น้ำ (ลบ.ม.ต่อวัน)	3,226.0	2,095.0	2,805.0	1,403.0	347.0	1,837.0	11,713	ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีการติดตั้งระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุที่กำลังการผลิตโดยรวม 16,320 ลบ.ม.ต่อวัน ดังนั้น ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าเดิมยังคงสามารถรองรับปริมาณความต้องการน้ำปราศจากแร่ธาตุที่เพิ่มขึ้นจากโครงการได้อย่างเพียงพอ

ตารางที่ 2.2.1-2 (ต่อ)

ประเภทของระบบสาธารณูปโภค	ผู้รับผิดชอบ	หน่วยของระบบสาธารณูปโภค	ความต้องการใช้ระบบสาธารณูปโภคของแต่ละโครงการของกลุ่มบริษัทโกลว์							ขนาดหรือความสามารถของระบบสาธารณูปโภค
			โรงไฟฟ้าเดิม	Glow Energy[2/]	Glow SPP2[5/]	Glow SPP3[6/] (โครงการ)	GHECO-ONE[3/]	โรงงานอื่น[4/]	รวม	
6. สถานีไฟฟ้าย่อย	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม)	สถานี	1	มีการใช้สถานีฟ้าย่อยที่อยู่ในความรับผิดชอบของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น				-	1	ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมจัดให้มีสถานีไฟฟ้าย่อยที่มีการใช้งานร่วมกับโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ ที่มีความสามารถในการรองรับปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้สูงสุด 2,400 MW ทั้งนี้ภายหลังการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัททำให้มีกำลังการผลิตไฟฟ้าที่ผลิตได้โดยรวม 1,960 MW แบ่งออกเป็นกำลังการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิม 499 MW กำลังการผลิตไฟฟ้าของ GHECO-ONE[3/] 700 MW กำลังการผลิตไฟฟ้าของ Glow Energy[2/] 401 MW (กรณีไม่จำหน่ายไอน้ำ) กำลังการผลิตไฟฟ้าของ Glow SPP3[6/] 120 MW และกำลังการผลิตไฟฟ้าของ Glow SPP2[5/] 240 MW ดังนั้น สถานีไฟฟ้าย่อยของโรงไฟฟ้าเดิมยังคงสามารถรองรับปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ของโครงการได้อย่างเพียงพอ
7. ท่อลำเลียงไอน้ำความดันสูง	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม)	ปริมาณไอน้ำที่ส่งจำหน่าย (ตันต่อชั่วโมง)	310	120	460	230	-	-	1,120	ระบบท่อลำเลียงไอน้ำความดันสูงของโรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบันที่ส่งจำหน่ายให้กับโรงงานในพื้นที่มาบตาพุดมีความสามารถลำเลียงไอน้ำได้สูงสุด 1,285 ตันต่อชั่วโมง ดังนั้น ยังคงสามารถรองรับปริมาณไอน้ำที่ผลิตได้จากโครงการได้อย่างเพียงพอ
8. ปริมาณก๊าซธรรมชาติที่ลำเลียงผ่านท่อลำเลียงก๊าซธรรมชาติ	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม)	ความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติ (ล้าน ลบ.ฟุตต่อวัน)	50	63	60	30	-	-	203	ปัจจุบันท่อลำเลียงก๊าซธรรมชาติขนาด 16 นิ้ว ของบริษัท ปตท จำกัด (มหาชน) ที่ส่งก๊าซธรรมชาติให้กับโรงไฟฟ้าเดิมมีความสามารถจ่ายก๊าซธรรมชาติได้สูงสุด 224 ล้าน ลบ.ฟุตต่อวัน ดังนั้น ยังสามารถรองรับความต้องการใช้ก๊าซธรรมชาติที่เพิ่มขึ้นจากโครงการได้อย่างเพียงพอ
9. เครื่องสูบน้ำดับเพลิง	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม)	ความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุด (ลบ.ม.ต่อชั่วโมง)	499	453	283	283	-	-	499[7/]	ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) จำนวน 2 ชุด คือ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดหลัก) และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดสำรอง) ทั้งนี้เมื่อพิจารณากรณีที่โครงการและโรงไฟฟ้าต่างๆ ของกลุ่มบริษัทโกลว์ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินพบว่ามีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุด 499 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง ดังนั้น เครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าเดิมสามารถรองรับความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดได้อย่างเพียงพอ
10. ระบบสำรองน้ำดับเพลิง	โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม)	ความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุด (ลบ.ม.)	998	906	566	566	-	-	998[7/]	ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีถังสำรองน้ำดับเพลิงที่มีความจุ 1,143 ลบ.ม. ทั้งนี้เมื่อพิจารณากรณีที่โครงการและโรงไฟฟ้าต่างๆ ของกลุ่มบริษัทโกลว์ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน พบว่ามีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุด 499 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง หรือหากพิจารณารองรับการใช้งาน 2 ชั่วโมง พบว่าต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุด 998 ลบ.ม. ดังนั้น ระบบน้ำสำรองดับเพลิงของโรงไฟฟ้าเดิมสามารถรองรับความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดได้อย่างเพียงพอ

หมายเหตุ :

[1/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (เดิมชื่อ “โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์”) หรือโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เริ่มเปิดดำเนินการตั้งแต่ พ.ศ. 2542

[2/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิม และเริ่มเปิดดำเนินการตั้งแต่ พ.ศ. 2554

[3/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิมและเริ่มเปิดดำเนินการตั้งแต่ พ.ศ. 2555

[4/] โรงงานอื่น หมายถึง โรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ภายในพื้นที่มาบตาพุดที่รับระบบสาธารณูปโภคต่างๆ จากโรงไฟฟ้าเดิม

[5/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ที่จะตั้งบนพื้นที่ใหม่ด้านทิศเหนือของพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิมและมีแผนจะเริ่มดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567

[6/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (โครงการ) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ที่จะตั้งบนพื้นที่ใหม่ด้านทิศเหนือของพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิมและมีแผนจะเริ่มดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567

[7/] การพิจารณาความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดในภาพรวมจะพิจารณาเฉพาะพื้นที่หรือโครงการโรงไฟฟ้าที่ต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุด (ไม่รวมความต้องการใช้น้ำดับเพลิงของทุกโครงการโรงไฟฟ้า) เนื่องจากการออกแบบระบบน้ำดับเพลิงของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าต่างๆ ที่ใช้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงและระบบสำรองน้ำดับเพลิงร่วมกันได้พิจารณาถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อเนื่อง กล่าวคือ ออกแบบระยะห่างของหน่วยผลิตที่อาจเกิดการติดไฟได้ให้มีระยะห่างไม่น้อยกว่าข้อกำหนดตาม NFPA 1 ข้อ 66.17.4.7 และข้อ 4.2.1.1 ที่กำหนดให้ระยะห่างของแต่ละหน่วยผลิตที่อาจเกิดการติดไฟไม่น้อยกว่า 25 ฟุต หรือ 7.6 เมตร ซึ่งเป็นการป้องกันการเกิดผลกระทบต่อเนื่องหรือไม่ทำให้เกิดอัคคีภัยพร้อมกัน

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด, 2565

3) ถนนและพื้นที่ว่าง

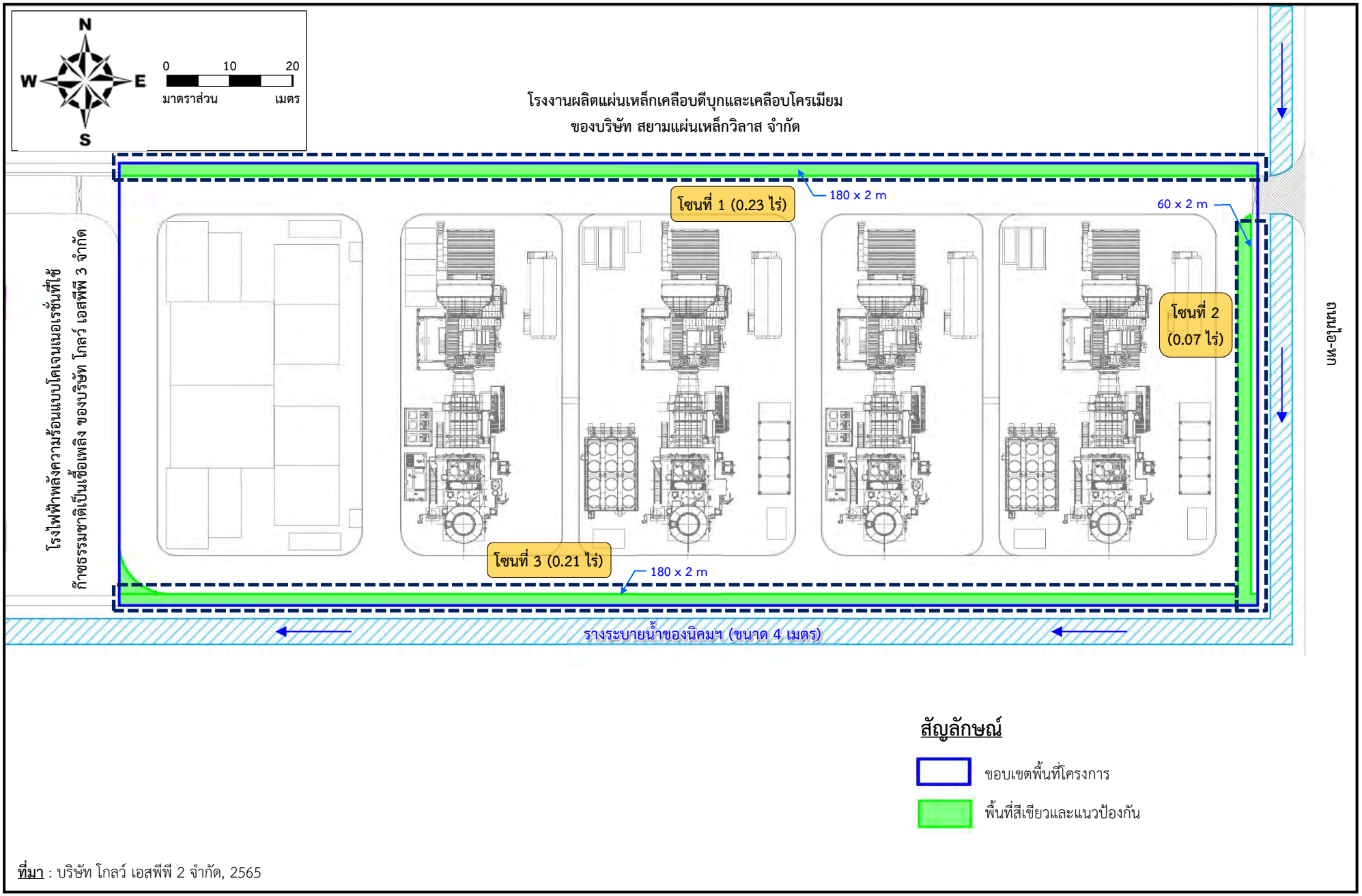
เป็นพื้นที่ที่ถูกจัดสรรให้เป็นถนนเพื่อใช้สัญจรภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงพื้นที่ว่างระหว่างอาคาร/พื้นที่ส่วนการผลิตหรือพื้นที่ระบบสาธารณูปโภคเพื่อความปลอดภัยในแง่ของระยะห่างที่เหมาะสมและความสะดวกการเข้าถึงในแง่ของการบำรุงรักษา สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) ทั้งนี้การดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลให้ขนาดพื้นที่ถนนและพื้นที่ว่างของโครงการเพิ่มขึ้นจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบเดิม (พ.ศ. 2564) จาก 4.37 ไร่ เป็น 4.91 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 62.31 ของพื้นที่โครงการ (7.88 ไร่))

4) พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน

เป็นพื้นที่ที่ถูกจัดสรรเพื่อมุ่งเน้นใช้ประโยชน์เป็นแนวป้องกันบริเวณริมรั้วหรือบริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมถึงเพิ่มทัศนียภาพภายในพื้นที่โครงการ สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) ทั้งนี้การดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลให้ขนาดพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการเพิ่มขึ้นจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบเดิม (พ.ศ. 2564) จาก 0.39 ไร่ เป็น 0.51 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 6.47 ของพื้นที่โครงการ (7.88 ไร่)) สำหรับรายละเอียดการจัดสรรพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันภายในพื้นที่โครงการจะกล่าวในข้อ 2.2.2 ในลำดับต่อไป

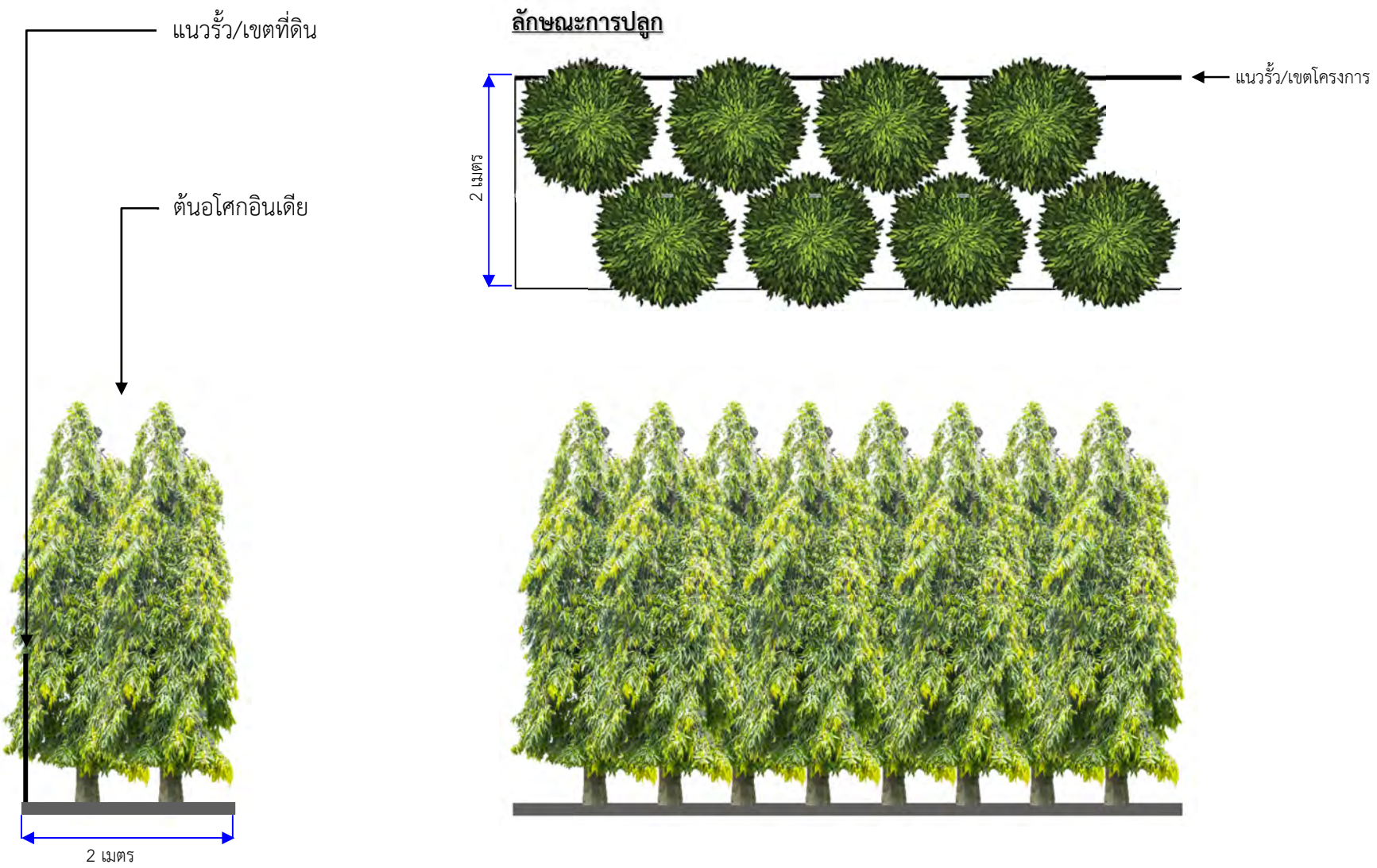
2.2.2 การจัดสรรพื้นที่สีเขียว

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะมีการเพิ่มการจัดสรรหรือกันพื้นที่ส่วนหนึ่งให้เป็นพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันภายในพื้นที่ของโครงการโดยรวมเพิ่มจาก 0.39 ไร่ เป็น 0.51 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.47 ของพื้นที่โครงการ สำหรับแบบแปลนแสดงการจัดสรรพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ แสดงดังรูปที่ 2.2.2-1 ในขณะที่ภาพเสมือนจริงแสดงพรรณไม้ในแต่ละโซนพื้นที่ของพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการแสดงดังรูปที่ 2.2.2-2 โดยที่โครงการมุ่งเน้นปลูกไม้ยืนต้นบริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการด้านที่ติดกับพื้นที่ภายนอก ซึ่งมีความกว้างของพื้นที่สีเขียวบริเวณริมรั้วไม่น้อยกว่า 2 เมตร ให้ลักษณะการปลูกเป็นสองแถวสลับฟันปลา สำหรับพรรณไม้ที่จะนำมาปลูกภายในบริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันเป็นไม้ยืนต้นที่ไม่ผลัดใบ ได้แก่ ต้นอโศกอินเดีย ซึ่งพรรณไม้ข้างต้นมีศักยภาพในการลดมลพิษทางอากาศ (อ้างอิงจากหนังสือพรรณไม้ที่มีศักยภาพลดมลพิษในพื้นที่จังหวัดระยองและพื้นที่ใกล้เคียง ฉบับประชาชน โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2555) กล่าวคือ ต้นสนประดิพัทธ์สามารถลดผลกระทบจากฝุ่นละอองส่วนต้นอโศกอินเดียสามารถลดผลกระทบจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.2.2-1 ผังแสดงพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ



ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.2.2-2 ผังภูมิสถาปัตย์แสดงการปลูกต้นไม้ยืนต้นบริเวณแนวป้องกันของโครงการ

สำหรับการพัฒนาพื้นที่สีเขียวของโครงการจะดำเนินการควบคู่กับแผนการก่อสร้างโครงการ รวมทั้งมีการกำหนดแผนบำรุงรักษาต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ ดังนี้

1) **การรดน้ำ** กำหนดให้มีการรดน้ำต้นไม้เป็นประจำอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง

2) **การใส่ปุ๋ย** กำหนดให้มีแผนการใส่ปุ๋ยเพื่อปรับปรุงคุณภาพดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นไม้อย่างน้อย 1 ครั้งต่อ 3 เดือน

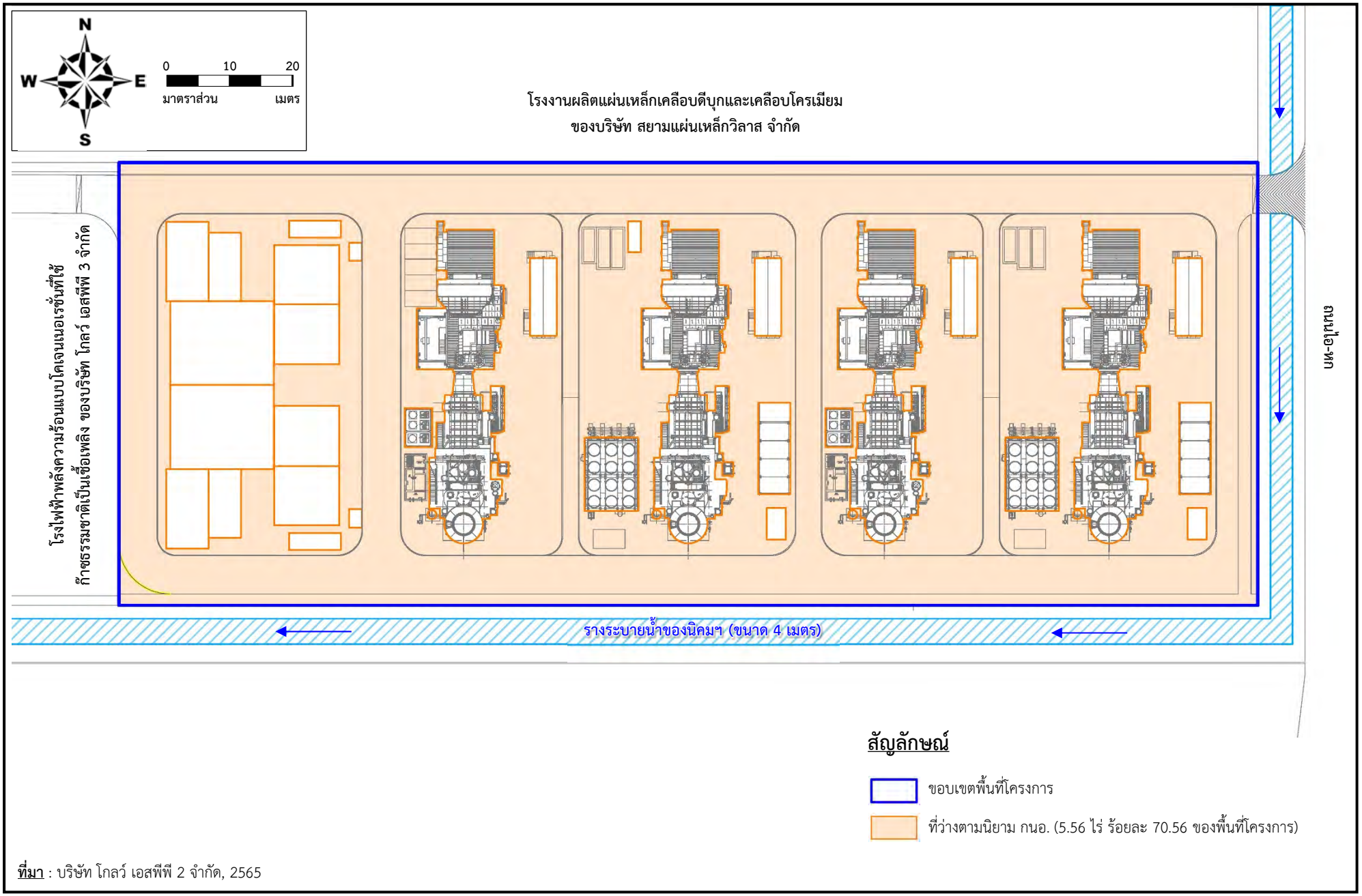
3) **การกำจัดวัชพืช** กำหนดให้มีแผนการกำจัดวัชพืชอย่างน้อย 1 ครั้งต่อ 6 เดือน ทั้งนี้เพื่อป้องกันวัชพืชแย่งอาหารและน้ำทำให้ต้นไม้ที่ปลูกมีความเจริญเติบโตช้าลง รวมถึงเป็นแหล่งสะสมและที่อยู่อาศัยของโรคและแมลงต่างๆ

4) **การสำรวจการรอดตายและการปลูกทดแทน** กำหนดให้มีแผนการสำรวจการรอดตายและการปลูกทดแทนเป็นประจำทุก 30 วัน

5) **ประเมินผลและกำหนดแผนงานเพิ่มเติม** กำหนดให้มีการประเมินผลและกำหนดแผนงานเพิ่มเติมเป็นประจำทุกปี ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงแผนงานในการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติจริง รวมถึงปรับปรุงให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่อาจเปลี่ยนไปในแต่ละปี โดยในขั้นตอนนี้จะมีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนไว้อย่างชัดเจนเพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

2.2.3 พื้นที่ว่างตามเกณฑ์ของประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.)

เมื่อพิจารณาตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556 เรื่อง การพัฒนาที่ดินสำหรับผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งระบุว่า “กรณีการพัฒนาที่ดินเพื่อทำการก่อสร้างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างใดๆ ในแปลงที่ดินของผู้ประกอบกิจการจะต้องเว้นที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่แปลงที่ดินนั้น” สำหรับ “พื้นที่ว่าง” หมายความว่า “พื้นที่อันปราศจากหลังคาหรือสิ่งปกคลุม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจจะจัดเป็นบ่อน้ำ สระว่ายน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย หรือที่จอดรถ ที่อยู่ภายนอกอาคารก็ได้ และให้ความหมายรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้าง หรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.2 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น” ดังนั้น เมื่อพิจารณาผังแสดงที่ว่างของของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ แสดงดังรูปที่ 2.2.3-1 พบว่าภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะมีที่ว่างตามนิยามข้างต้นโดยรวม 5.56 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 70.56 ของพื้นที่โครงการ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงมีความสอดคล้องตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เรื่อง การพัฒนาที่ดินสำหรับผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.2.3-1 ที่ว่างภายในพื้นที่ของโครงการตามข้อกำหนดหรือนิยามของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.)

2.2.4 การเปรียบเทียบการออกแบบผังรายละเอียดโครงการกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

โครงการมีการดำเนินการสอดคล้องตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 103/2556 เรื่อง การพัฒนาที่ดินสำหรับผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม และระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการพิจารณาสถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโรงไฟฟ้าสำหรับการออกใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า พ.ศ. 2564 และ ดังรายละเอียดในตารางที่ 2.2.4-1 และตารางที่ 2.2.4-2 ตามลำดับ

ตารางที่ 2.2.4-1

การเปรียบเทียบการออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ กับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556

เรื่อง การพัฒนาที่ดินสำหรับผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม

ข้อกำหนดตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
ข้อ 4 ห้ามมิให้ผู้ประกอบกิจการปรับที่ดินที่อยู่ในความครอบครองของตนให้มีสภาพเป็นบ่อ แอ่ง หรือที่ลุ่ม เว้นแต่ในกรณีที่มีความจำเป็นในทางเทคนิคเพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดี และต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจาก กนอ.	การดำเนินการโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ หากโครงการมีการก่อสร้างบ่อน้ำจะมีการขออนุญาตและได้รับอนุญาตจาก กนอ. ก่อนดำเนินการ
ข้อ 5 ห้ามมิให้ผู้ประกอบกิจการขุดเจาะบ่อบาดาลในแปลงที่ดินที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม	การดำเนินการโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนด กล่าวคือ โครงการรับน้ำใช้มาจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโรงไฟฟ้าเดิมหรือโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นของบริษัทฯ ที่เริ่มเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 ดังนั้นโครงการไม่มีความจำเป็นต้องมีการขุดเจาะบ่อบาดาลภายในพื้นที่โครงการ
ข้อ 6 ห้ามมิให้ผู้ประกอบกิจการนำดินออกนอกบริเวณแปลงที่ดินของตน เว้นแต่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจาก กนอ.	การดำเนินการโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ พื้นที่ของโครงการในปัจจุบันผ่านการปรับระดับพื้นที่มาแล้ว ทั้งนี้ในอนาตคจะมีดินส่วนเกินบางส่วนเนื่องจากขุดเพื่อทำ Concrete Foundation จำเป็นต้องนำดินบางส่วนออกบริเวณแปลงที่ดินของโครงการจะต้องขออนุญาตและได้รับอนุญาตจาก กนอ. ก่อนดำเนินการ
ข้อ 7 ห้ามมิให้ผู้ประกอบกิจการทำการก่อสร้าง ดัดแปลง หรือรื้อถอนอาคารในนิคมอุตสาหกรรมเว้นแต่ได้รับอนุญาตจาก กนอ.	การดำเนินการโครงการสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการจะมีการขออนุญาตและได้รับอนุญาตจาก กนอ. ก่อนทำการก่อสร้างโครงการ
ข้อ 8 ห้ามมิให้ผู้ประกอบกิจการก่อสร้างอาคารอยู่อาศัยในเขตอุตสาหกรรม เว้นแต่เป็นการก่อสร้างอาคารชั่วคราวเพื่อใช้ในการก่อสร้างอาคารถาวรซึ่งสูงไม่เกินสองชั้นหรือสูงไม่เกิน 9.00 เมตร และมีกำหนดเวลารื้อถอนเมื่อได้ก่อสร้างอาคารนั้นแล้วเสร็จ	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการไม่มีการก่อสร้างอาคารอยู่อาศัยภายในพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 2.2.4-1 (ต่อ)

ข้อกำหนดตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
ข้อ 9 ห้ามมิให้ผู้ประกอบกิจการแบ่งแปลงที่ดินให้ผิดไปจากผังแม่บทของนิคมอุตสาหกรรมเว้นแต่เป็นการแบ่งแปลงที่ดินที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก และผังการใช้ที่ดิน อีกทั้งไม่ขัดต่อกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารและจะต้องได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจาก กนอ. ด้วย	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการไม่มีการแบ่งแปลงที่ดินที่แตกต่างไปจากผังแม่บทของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
ข้อ 10 กรณีการพัฒนาที่ดินเพื่อทำการก่อสร้างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างใดๆ ในแปลงที่ดินของผู้ประกอบกิจการจะต้องเว้นที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่แปลงที่ดินนั้น	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการมีที่ว่างโดยรวม 5.56 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 70.56 ของพื้นที่โครงการ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่โครงการ
ข้อ 12 ผู้ประกอบกิจการต้องจัดให้มีที่สำหรับจอดรถยนต์ภายในแปลงที่ดินของตนไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการมีอาคารสำนักงานและอาคารควบคุมระบบผลิตร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิมหรือโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นของบริษัทฯ ที่เริ่มเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 จึงไม่มีการก่อสร้างอาคารสำนักงานและอาคารควบคุมการผลิตภายในพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตาม โครงการมีอาคารควบคุมระบบไฟฟ้าที่พื้นที่ใช้สอยโดยรวม 1,200 ตารางเมตร ทำให้ต้องมีที่จอดรถยนต์ตามข้อกำหนดอย่างน้อย 5 คัน ในขณะที่โครงการจัดให้มีที่สำหรับจอดรถยนต์ภายในพื้นที่โครงการ 5 คัน
ข้อ 13 กรณีที่ผู้ประกอบกิจการมีวัตถุมีพิษ วัตถุเคมี วัตถุไวไฟ วัตถุที่อาจเกิดระเบิดหรือวัตถุอื่นใดที่อาจเกิดอันตรายไว้ในครอบครองเพื่อใช้สำหรับการประกอบกิจการ ผู้ประกอบกิจการต้องจัดให้มีสถานที่จัดเก็บและการใช้วัตถุดังกล่าวให้ถูกต้องตามกฎหมายว่าด้วยการนั้น	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการไม่มีการเก็บพักวัตถุมีพิษ วัตถุเคมี วัตถุไวไฟ วัตถุที่อาจเกิดหรือวัตถุอื่นใดที่อาจเกิดอันตราย อย่างไรก็ตาม โครงการมีการวางท่อลำเลียงก๊าซธรรมชาติโดยเชื่อมกับท่อเดิมของ ปตท. ไปยังเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ทั้งนี้โครงการมีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 2.2.4-1 (ต่อ)

ข้อกำหนดตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
ข้อ 14 ผู้ประกอบกิจการต้องกำหนดตำแหน่งที่ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ห้องควบคุมระบบไฟฟ้าภายในอาคาร ตลอดจนตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างภายนอกอาคารในแปลงที่ดินของผู้ประกอบกิจการให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด แล้วแต่กรณี	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการมีการออกแบบและติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ห้องควบคุมระบบไฟฟ้าภายในอาคาร ตลอดจนตำแหน่งติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างภายนอกอาคารตามหลักเกณฑ์ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยและการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
ข้อ 15 การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารในนิคมอุตสาหกรรมต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. มีรายละเอียดดังนี้
(1) อาคารที่มีความสูงไม่เกิน 12.00 เมตร ให้มีระยะร่นจากแนวริมเสาด้านนอกหรือผนังของอาคารถึงแนวรั้วหรือเขตที่ดินด้านหน้าแปลงที่ดินหรือด้านที่มีทางเข้าออกไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร สำหรับอาคารที่มีความสูงเกิน 12.00 เมตรให้มีระยะร่นดังกล่าวไม่น้อยกว่า 12.00 เมตร โดยให้แนวชายคาอาคารมีระยะร่นจากแนวรั้วหรือแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร ทั้งนี้ ความสูงของอาคารให้วัดแนวดิ่งจากระดับถนนหรือระดับพื้นดินที่ก่อสร้างขึ้นไปถึงส่วนของอาคารที่สูงที่สุด สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด หากเป็นการก่อสร้างโครงสร้างรองรับท่อ โครงสร้างรองรับหม้อแปลงไฟฟ้า อาคารป้อมยามหลังคาโรงจอดรถ สถานีปรับความดันแก๊สขนาดเล็ก ศาลพระภูมิ หรือเสาธง ให้มีการก่อสร้างชิดแนวเขตที่ดินได้	- อาคารที่อยู่ด้านหน้าแปลงที่ดินด้านที่มีทางเข้า-ออก (ห้องควบคุมไฟฟ้า) มีความสูง 5 เมตร ซึ่งโครงการได้กำหนดให้มีระยะร่นจากแนวเขตที่ดิน 8.82 เมตร - อาคารที่อยู่ด้านหน้าแปลงที่ดินด้านที่มีทางเข้า-ออก (เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่และปล่องระบายของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่) มีความสูง 40 เมตร โครงการได้กำหนดให้มีระยะร่นจากแนวเขตที่ดิน 17.19 เมตร
(2) การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารที่ใกล้เคียงหรือติดกับถนนของนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งไม่ใช่บริเวณด้านหน้าแปลงที่ดินหรือด้านที่มีทางเข้าออก ให้มีระยะร่นจากแนวริมเสาด้านนอกหรือผนังอาคารถึงแนวรั้วหรือแนวเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร	- พื้นที่โครงการด้านที่ไม่มีทางเข้าออกไม่ติดกับถนนของนิคมอุตสาหกรรมแต่อย่างใด

ตารางที่ 2.2.4-1 (ต่อ)

ข้อกำหนดตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
(3) การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคารที่ใกล้เคียงหรือติดกับที่ดินของผู้ประกอบกิจการรายอื่นให้มีระยะร่นจากแนวริมเสาด้านนอกหรือผนังอาคารถึงเขตที่ดินของผู้ประกอบกิจการรายนั้นไม่น้อยกว่า 5.00 เมตรและแนวชายคาอาคารให้มีระยะร่นจากเขตที่ดินของผู้ประกอบกิจการรายดังกล่าวไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร เว้นแต่กรณีที่เป็นโครงสร้างรองรับท่อให้ก่อสร้างชิดแนวเขตที่ดินได้ แต่ทั้งนี้จะต้องไม่เป็นการกีดขวางทางสัญจรเพื่อสะดวกต่อการดับเพลิง	- โครงการออกแบบให้ผนังของอาคารห่างจากแนวเขตที่ดินของโครงการทุกด้านไม่น้อยกว่า 5 เมตร
(4) หอถังสูงสำหรับเก็บน้ำใช้ภายในแปลงที่ดิน ให้มีระยะร่นจากริมสุดของถังเก็บน้ำหรือส่วนของโครงสร้างวัดตามแนวดิ่งถึงแนวรั้วหรือเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร	- โครงการไม่มีหอถังสูงสำหรับเก็บน้ำใช้ในแปลงที่ดินของโครงการ
(5) สิ่งก่อสร้างหรืออาคารที่มีความสูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร จากระดับหลังถนนนิคมอุตสาหกรรมและไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับนั้น ให้เว้นระยะห่างจากขอบนอกสุดของสิ่งก่อสร้างหรืออาคารตามแนวดิ่งถึงแนวรั้วหรือเขตที่ดินไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร และต้องไม่เป็นการกีดขวางทางสัญจรเพื่อสะดวกต่อการดับเพลิง	- โครงการออกแบบให้ผนังของอาคารห่างจากแนวเขตที่ดินของโครงการทุกด้านไม่น้อยกว่า 8 เมตร
(6) อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ ให้มีระยะร่นตามที่กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารกำหนด	- การออกแบบอาคารภายในพื้นที่โครงการอ้างอิงข้อกำหนดเกี่ยวกับระยะร่นตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร เช่น กฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุม อาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
(7) อาคารอยู่อาศัย อาคารตึกแถว อาคารพาณิชย์ซึ่งอยู่นอกเขตอุตสาหกรรมให้มีระยะร่นตามที่กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารกำหนด	- โครงการไม่มีการก่อสร้างอาคารอยู่อาศัยภายในแปลงที่ดินของโครงการ

ตารางที่ 2.2.4-1 (ต่อ)

ข้อกำหนดตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
ข้อ 16 การก่อสร้างอาคารที่เป็นสำนักงานของผู้ประกอบกิจการ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชราด้วย ทั้งนี้ ภายใต้หลักเกณฑ์ตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการมีการใช้อาคารสำนักงานและอาคารควบคุมระบบผลิตร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิมหรือโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นของบริษัทฯ ที่เริ่มเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 จึงไม่มีการก่อสร้างอาคารสำนักงานและอาคารควบคุมการผลิตภายในพื้นที่โครงการ
ข้อ 17 ผู้ประกอบกิจการที่ประสงค์จะก่อสร้างรั้วรอบแนวเขตแปลงที่ดินของตนที่ตั้งอยู่ติดหรือใกล้กับถนนของนิคมอุตสาหกรรม ให้ก่อสร้างเป็นรั้วโปร่งสูงได้ไม่เกิน 2.00 เมตรจากระดับทางเท้าหรือถนนด้านที่ติดกับแปลงที่ดินของผู้ประกอบกิจการ ทั้งนี้ ส่วนล่างของรั้วอาจก่อสร้างเป็นรั้วทึบก็ได้แต่ต้องสูงได้ไม่เกิน 1.20 เมตรจากระดับทางเท้าหรือถนนด้านที่ติดกับแปลงที่ดินนั้น แบบของรั้วตามวรรคหนึ่ง ให้เป็นไปตามที่ กนอ. กำหนดหรือตามแบบมาตรฐานที่ผู้ร่วมดำเนินงานซึ่งได้รับอนุมัติและทำสัญญาร่วมดำเนินงานโครงการจัดตั้งนิคมอุตสาหกรรมกับ กนอ. เป็นผู้กำหนดด้วยความเห็นชอบของ กนอ. สำหรับกรณีการก่อสร้างรั้วเพื่อใช้ในการป้องกันอุทกภัยเป็นการเฉพาะให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กนอ. กำหนด	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการออกแบบให้รั้วโครงการด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการซึ่งติดกับถนนภายในนิคมฯ เป็นรั้วโปร่งสูงประมาณ 2 เมตร
ข้อ 18 ห้ามมิให้ผู้ประกอบกิจการทำการก่อสร้างทางเข้าออกบริเวณแปลงที่ดินของตนเพื่อเชื่อมสู่ถนนสายประธานภายในนิคมอุตสาหกรรม เว้นแต่ที่ดินแปลงนั้นไม่มีทางเข้าออกสู่ถนนสายอื่น หรือมีเหตุความจำเป็นอื่นๆ ทางด้านวิศวกรรม กนอ. จะพิจารณาเป็นกรณีๆ ไปโดยยึดหลักความปลอดภัยด้านวิศวกรรมจราจรเป็นประการสำคัญ	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการมีถนนทางเข้าออกโครงการเชื่อมกับถนนไอหกซึ่งเป็นถนนสายรองภายนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ตารางที่ 2.2.4-1 (ต่อ)

ข้อกำหนดตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
ข้อ 19 ผู้ประกอบกิจการจะต้องจัดให้มีทางเข้าออกสำหรับรถยนต์ในแปลงที่ดินตนกว้างไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร เว้นแต่ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวให้มีทางเข้าออกกว้างไม่น้อยกว่า 4.00 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าออกไว้ให้ชัดเจน และไม่ส่งผลกระทบต่อการจราจรของแปลงที่ดินข้างเคียงของผู้ประกอบกิจการรายอื่น กรณีที่ผู้ประกอบกิจการจัดให้มีทางเข้าออกมากกว่าหนึ่งทาง ทางเข้าออกนั้นจะต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 60.00 เมตรจากจุดศูนย์กลางทางเข้าออก เว้นแต่กรณีที่มีความจำเป็นและไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์นี้ได้ กนอ. จะพิจารณาเป็นกรณีๆ ไป กนอ. จะอนุญาตให้ก่อสร้างทางเข้าออกได้เฉพาะภายในเขตนิคมอุตสาหกรรมเท่านั้น	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ ถนนทางเข้าออกโครงการภายในพื้นที่โครงการมีความกว้าง 6.0 เมตร พร้อมทั้งมีการทำเครื่องหมายแสดงเข้าออกไว้ให้ชัดเจน
ข้อ 20 กรณีแปลงที่ดินของผู้ประกอบกิจการซึ่งตั้งอยู่บริเวณมุมทางร่วมทางแยกในนิคมอุตสาหกรรม ต้องกำหนดให้ทางเข้าออกสำหรับรถยนต์ห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกถึงแนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกสำหรับรถยนต์ระยะไม่น้อยกว่า 40.00 เมตร เว้นแต่กรณีที่มีความจำเป็นและไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์นี้ได้ กนอ. จะพิจารณาเป็นกรณีๆ ไป แต่ทั้งนี้จะต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 20.00 เมตร แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกสำหรับรถยนต์ตามวรรคหนึ่ง ต้องไม่ตั้งอยู่บนเชิงลาดสะพานและต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานระยะไม่น้อยกว่า 50.00 เมตร	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ แปลงที่ดินของโครงการไม่ตั้งอยู่บริเวณทางร่วมทางแยกในนิคมอุตสาหกรรม
ข้อ 21 การก่อสร้างทางเข้าออกในนิคมอุตสาหกรรมที่ผ่านทางระบายน้ำแบบเปิดหรือระบบท่อผู้ประกอบกิจการจะต้องดำเนินการก่อสร้างตามแบบที่ กนอ. กำหนดหรือเห็นชอบ	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการมีการก่อสร้างทางเข้าออกที่ผ่านทางระบายน้ำแบบเปิดตามแบบที่ กนอ.กำหนดหรือเห็นชอบ

ตารางที่ 2.2.4-1 (ต่อ)

ข้อกำหนดตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
ข้อ 22 ผู้ประกอบกิจการจะต้องแสดงแบบแปลนระบบระบายน้ำเสียและระบบระบายน้ำฝนจากอาคารหรือแปลงที่ดินของตน ให้เหมาะสมกับแหล่งรองรับน้ำทั้งสองระบบดังต่อไปนี้ (1) ระบบระบายน้ำเสียต้องแยกออกจากระบบระบายน้ำฝนโดยเด็ดขาด (2) ทางระบายน้ำฝนที่ใช้สำหรับการระบายน้ำฝนออกจากอาคารหรือแปลงที่ดินต้องมีลักษณะที่สามารถทำความสะอาดได้โดยสะดวก กรณีทางระบายน้ำฝนเป็นแบบท่อปิดต้องมีบ่อพักน้ำทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตรและทุกมุมเลี้ยว อีกทั้งจะต้องจัดให้มีบ่อตรวจการระบายน้ำฝนและตะแกรงดักขยะอยู่ในสถานที่ตรวจสอบได้สะดวก ก่อนที่จะระบายน้ำฝนลงสู่ระบบระบายน้ำฝนของนิคมอุตสาหกรรม (3) น้ำเสียหรือน้ำที่ผ่านการใช้แล้วทุกชนิดจากอาคารหรือแปลงที่ดิน ให้ระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม ทั้งนี้ เกณฑ์คุณภาพของน้ำดังกล่าวต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ทั่วไปในการระบายน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางในนิคมอุตสาหกรรมที่ กนอ. กำหนด (4) ระบบระบายน้ำเสียของผู้ประกอบกิจการต้องก่อสร้างเป็นระบบปิด และต้องจัดให้มีบ่อตรวจคุณภาพน้ำเสีย พร้อมประตูน้ำปิด-เปิดซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณที่สามารถเข้าไปตรวจสอบได้ตลอดเวลาก่อนที่จะระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม ทั้งนี้ ตามแบบที่ กนอ. กำหนดหรือให้ความเห็นชอบ	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการออกแบบให้ระบบระบายน้ำเสีย/น้ำทิ้งแยกจากระบบระบายน้ำฝนและออกแบบให้ระบบระบายน้ำฝนเป็นรางระบายน้ำแบบท่อปิดมีบ่อพักน้ำทุกระยะไม่เกิน 8.00 เมตรและทุกมุมเลี้ยว นอกจากนี้ โครงการออกแบบให้ท่อน้ำเสีย/น้ำทิ้งเป็นระบบปิดและมีบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนระบายลงระบบท่อรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ (ปัจจุบันนิคมฯ มอบหมายให้บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด หรือกัสโก้ เป็นผู้บริหารจัดการระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมฯ)
ข้อ 23 กรณีที่ผู้ประกอบกิจการจำเป็นต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้นก่อนระบายลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรม ผู้ประกอบกิจการจะต้องดำเนินการจัดเตรียมพื้นที่ภายในแปลงที่ดินให้เพียงพอต่อการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียและบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ/บ่อพักน้ำทิ้งไว้ในพื้นที่ของโครงการ ซึ่งแปลงที่ดินของโครงการมีขนาดเพียงพอในการติดตั้งระบบดังกล่าว

ตารางที่ 2.2.4-1 (ต่อ)

ข้อกำหนดตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
ข้อ 24 ผู้ประกอบกิจการควรจัดให้มีที่เก็บน้ำสำรองไม่น้อยกว่า 1 วันเพื่อใช้สำหรับการประกอบกิจการในกรณีที่มีเหตุฉุกเฉินหรือจำเป็นต้องปรับปรุงหรือซ่อมแซมระบบประปาหน้าแปลงที่ดินหรือบริเวณใกล้เคียง	การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการมีการรับน้ำใช้มาจากโรงไฟฟ้าเดิมหรือโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นของบริษัทฯ ที่เริ่มเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 โดยที่โครงการข้างต้นมีการจัดให้มีถังสำรองน้ำใช้ที่สามารถเก็บพักไว้ใช้ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน
ข้อ 25 ผู้ประกอบกิจการที่ประสงค์จะทำการถมดินในแปลงที่ดินตน โดยมีความสูงของเนินดินเกินระดับที่ดินของผู้ประกอบกิจการรายอื่นที่อยู่ข้างเคียง ผู้ประกอบกิจการนั้นต้องจัดให้มีการระบายน้ำเพียงพอที่จะไม่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนหรือความเสียหายแก่ผู้ประกอบกิจการหรือบุคคลอื่นที่เป็นเจ้าของแปลงที่ดินรายอื่นที่อยู่ข้างเคียง	- การดำเนินการโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ พื้นที่ของโครงการในปัจจุบันผ่านการปรับระดับพื้นที่มาแล้ว ทั้งนี้การพัฒนาหรือก่อสร้างโครงการจะมีการปรับระดับพื้นที่อีกเล็กน้อยเพื่อให้เกิดความเหมาะสมกับผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ในกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ แต่ใช้หลักการให้เกิดความสมดุลของดินขุดและดินถมให้มากที่สุด (มีการถมไม่เกิน 50 เซนติเมตร) อีกทั้งโครงการมีการจัดทำระบบระรางระบายน้ำฝนเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่โครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ โดยไม่ผลกระทบหรือก่อให้ความเสียหายแก่ผู้ประกอบกิจการหรือบุคคลอื่นที่เป็นเจ้าของแปลงที่ดินรายอื่นที่อยู่ข้างเคียง
ข้อ 26 กรณีการถมดินทั่วไปในแปลงที่ดินของผู้ประกอบกิจการ จะต้องไม่สูงกว่าระดับถนนหน้าแปลงที่ดินหรือระดับทางเท้าด้านหน้าแปลงที่ดินนั้น แต่ไม่รวมถึงระดับของพื้นอาคาร สำหรับการถมดินเพื่อก่อสร้างเป็นถนนภายในโรงงานให้ถมดินสูงได้ไม่เกิน 50.00 เซนติเมตร โดยวัดจากระดับกึ่งกลางถนนด้านหน้าแปลงที่ดิน เว้นแต่ในกรณีที่มีความจำเป็นและไม่สามารถปฏิบัติตามหลักเกณฑ์นี้ได้ กนอ. จะพิจารณาเป็นกรณีๆ ไป	
ข้อ 27 ผู้ประกอบกิจการจะต้องดำเนินการปลูกต้นไม้ยืนต้นในพื้นที่โรงงานที่อยู่ในความรับผิดชอบซึ่งมีขนาดตามความเหมาะสมกับพื้นที่เป็นจำนวนสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ต้นต่อพื้นที่ 1 ไร่ และความสูงของต้นไม้ต้องไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร โดยให้แสดงไว้ในแบบผังบริเวณที่ยื่นขออนุญาตก่อสร้างต่อ กนอ.	การดำเนินการโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของ กนอ. กล่าวคือ โครงการมีการจัดสรรให้มีพื้นที่สีเขียวบริเวณขอบเขตพื้นที่โครงการที่มีความกว้างประมาณ 2 เมตร โดยมีพื้นที่สีเขียวโดยรวม 816 ตารางเมตร หรือสามารถปลูกต้นไม้ที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร จำนวนไม่น้อยกว่า 415 ต้น ในขณะที่พื้นที่โครงการมีขนาด 7.88 ไร่ ซึ่งจะต้องปลูกต้นไม้ตามข้อกำหนดอย่างน้อย 8 ต้น

ตารางที่ 2.2.4-2

การเปรียบเทียบการออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ กับระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการพิจารณาสถานที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโรงไฟฟ้า สำหรับการออกใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า พ.ศ. 2564

ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
ข้อ 4 สถานที่ตั้งโรงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในทำเล ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและมีบริเวณเพียงพอที่จะประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า โดยคำนึงถึงความแตกต่างของประเภทเทคโนโลยีประเภทเชื้อเพลิงที่ใช้ในการผลิตไฟฟ้า ตลอดจนขนาดกำลังการผลิตติดตั้ง โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่ กกพ. กำหนดในระเบียบนี้ หรือระเบียบและประกาศของ กกพ. อื่นที่เกี่ยวข้อง	**การดำเนินโครงการสอดคล้องตามระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน** กล่าวคือ ลักษณะของโครงการเป็นโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ทั้งนี้เนื่องจากโครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่รับมาทางท่อลำเลียงของ ปตท. และมีการติดตั้งสถานีควบคุมความดันและปริมาณก๊าซธรรมชาติ (Gas Metering Station; MRS) จึงไม่จำเป็นต้องมีการเก็บพักเชื้อเพลิงแต่อย่างใด นอกจากนี้ มีการใช้ระบบสนับสนุนการผลิตหรือระบบสาธารณูปโภคร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิมหรือโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นของบริษัทฯ ที่เริ่มเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 ได้แก่ อาคารสำนักงาน อาคารควบคุมระบบผลิต สถานีไฟฟ้า (Substation) และระบบน้ำดับเพลิง รวมทั้งรับน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุมาจากระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัทฯ สำหรับพื้นที่โครงการมีขนาด 7.88 ไร่ โดยจัดสรรการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในพื้นที่โครงการได้อย่างเพียงพอต่อการดำเนินงานกิจกรรมของโครงการ ได้แก่ พื้นที่ส่วนการผลิต พื้นที่จัดเก็บกากของเสียหรือวัสดุเหลือใช้ พื้นที่สีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อม/แนวป้องกันคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 6.47 ของพื้นที่โครงการ พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า พื้นที่บ่อพักน้ำทิ้ง และพื้นที่ว่าง หรือถนน ทางเดิน ลานจอดรถ และรางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ รวมถึงมีที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30
ข้อ 5 พื้นที่ของโรงไฟฟ้าประกอบด้วยพื้นที่ ดังต่อไปนี้ (1) พื้นที่ส่วนผลิตกระแสไฟฟ้า ซึ่งมีเครื่องจักรและอุปกรณ์หลัก เช่น หม้อน้ำ เฉพาะกรณีโรงไฟฟ้ากังหันไอน้ำ เครื่องจักรต้นกำลัง เครื่องกำเนิดไฟฟ้า ระบบควบแน่นหรือหล่อเย็น เว้นแต่หม้อน้ำหรือระบบควบแน่นหรือหล่อเย็นที่จำเป็นต้องใช้เป็นส่วนควบในโรงงานประเภทและชนิดอื่นตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน (2) พื้นที่อาคารที่ทำการเพื่อควบคุมระบบผลิตไฟฟ้า โดยให้รวมถึงกรณีใช้ร่วมกับโรงไฟฟ้าอื่นด้วย (3) พื้นที่จัดเตรียม จัดเก็บ และขนส่งลำเลียงเชื้อเพลิงหรือแหล่งพลังงานต้นกำลังภายในพื้นที่โรงไฟฟ้า (4) พื้นที่จัดเก็บกากของเสียหรือวัสดุเหลือใช้	

ตารางที่ 2.2.4-2 (ต่อ)

ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
(5) พื้นที่สีเขียวเพื่อสิ่งแวดล้อม พื้นที่แนวกันชน หรือพื้นที่เพื่อความปลอดภัย (6) พื้นที่จัดเก็บและปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ และพื้นที่บำบัดน้ำเสียและน้ำทิ้ง (7) พื้นที่ลานไกไฟฟ้า (Switchyard) หรือสถานีไฟฟ้า (Substation) (8) พื้นที่ส่วนจัดเก็บอะไหล่ วัสดุอุปกรณ์ และซ่อมบำรุง (9) พื้นที่ว่าง หรือถนน ทางเดิน ลานจอดรถ และรางระบายน้ำภายในโรงไฟฟ้า (10) พื้นที่ส่วนสนับสนุนและเกี่ยวข้องกับการผลิตไฟฟ้า (11) พื้นที่อื่นที่ กกพ. อาจพิจารณากำหนดเพิ่มเติม ในกรณีที่เป็นโรงไฟฟ้าจากพลังงานความร้อนให้ประกอบด้วยพื้นที่ตาม (1) ถึง (5) และอาจรวมถึงพื้นที่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทุกส่วนตาม (6) ถึง (11) ประกอบกัน ในกรณีที่เป็นโรงไฟฟ้าจากพลังงานหรือกระบวนการอื่นประกอบด้วยพื้นที่ตาม (1) และ (2) และอาจรวมถึงพื้นที่ส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทุกส่วนตาม (4) ถึง (11) ประกอบกัน การพิจารณาพื้นที่ของโรงไฟฟ้าตามวรรคหนึ่ง ให้พิจารณาจากรายละเอียดที่ปรากฏตามเอกสารสิทธิในที่ดินหรือสิทธิการใช้ประโยชน์ในที่ดิน	
ข้อ 7 กกพ. จะพิจารณาทำเล ที่ตั้ง และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมของโรงไฟฟ้าประเภทโรงไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ ยกเว้นที่ติดตั้งบนหลังคา ดาดฟ้า หรือส่วนหนึ่งส่วนใดบนอาคารซึ่งบุคคลเข้าอยู่หรือใช้สอยได้ ที่มีขนาดกำลังการผลิตไม่เกิน 1,000 กิโลวัตต์ โรงไฟฟ้าจากพลังงานความร้อน และโรงไฟฟ้าจากพลังงานน้ำจากเขื่อนหรือจากอ่างเก็บน้ำที่มีขนาดกำลังการผลิตติดตั้งตั้งแต่ 15 เมกะวัตต์ ตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อประกอบการพิจารณาออกใบอนุญาตผลิตไฟฟ้า ดังต่อไปนี้	**<u>ที่ตั้งโครงการสอดคล้องตามระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน</u>** กล่าวคือ โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องดังนี้ **1) ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก** เนื่องจากปี พ.ศ.2562 มีการบังคับใช้“ประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดิน และแผนผังการ

ตารางที่ 2.2.4-2 (ต่อ)

ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
(1) กฎหมายว่าด้วยการผังเมือง หมายความรวมถึง ผังเมืองรวม ได้แก่ กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัด กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมเมือง กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมชุมชนและผังเมืองเฉพาะ รวมถึงประกาศกระทรวงมหาดไทยหรือข้อบัญญัติท้องถิ่น ที่กำหนดหลักเกณฑ์การจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกิจกรรมบนพื้นที่ซึ่งแบ่งเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินหลักและการใช้ประโยชน์ที่ดินอื่น ดังต่อไปนี้ (ก) การใช้ประโยชน์ที่ดินหลัก เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินขั้นพื้นฐานที่มีอยู่ทั่วไปของเมืองแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ การอยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และเกษตรกรรมโดยแต่ละประเภทแบ่งย่อยในรายละเอียดแตกต่างกันตามขนาดและบทบาทของชุมชน โดยกำหนดเป็นสีสัญลักษณ์ในแผนผัง ดังต่อไปนี้ 1) ประเภทที่อยู่อาศัยและประเภทพาณิชยกรรม แบ่งประเภทย่อย ได้แก่ ก) ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อการอยู่อาศัย (สีเหลืองมีเส้นทแยงสีขาว) ข) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) ค) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) ง) ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก (สีน้ำตาล) จ) ที่ดินประเภทพาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมาก (สีแดง) ฉ) ที่ดินประเภทชุมชน (สีชมพู) 2) ประเภทอุตสาหกรรม แบ่งประเภทย่อย ได้แก่ ก) ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า (สีม่วง) ข) ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมเฉพาะกิจ (สีม่วงอ่อน)	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562” ซึ่งออกตามพระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 โดยให้บังคับใช้แผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภคเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกในท้องที่จังหวัดฉะเชิงเทรา กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดชลบุรี และจังหวัดระยอง ภายในเขตตามแผนที่ที่แสดงท้ายประกาศ จึงทำให้ผังเมืองรวมจังหวัดระยอง พ.ศ. 2560 สิ้นสุดระยะเวลาการบังคับตามที่ระบุในมาตรา 32 พระราชบัญญัติเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2561 ว่า “เมื่อมีประกาศแผนผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกแล้ว ให้ผังเมืองตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองในส่วนที่ใช้บังคับในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกอยู่ก่อนวันที่คณะรัฐมนตรีมีมติอนุมัติแผนผังนั้นเป็นอันยกเลิกไป และให้กรมโยธาธิการและผังเมืองดำเนินการจัดทำผังเมืองขึ้นใหม่ให้สอดคล้องกับแผนผังดังกล่าว ในระหว่างที่ยังจัดทำผังเมืองไม่แล้วเสร็จ ให้ถือว่าแผนผังที่คณะรัฐมนตรีอนุมัติเป็นผังเมืองรวมตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองสำหรับแต่ละจังหวัดที่อยู่ในเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก” อีกทั้งจากการตรวจสอบข้อมูลพบว่าผังเมืองรวมในท้องที่ต่างๆ ภายในจังหวัดระยองยังอยู่ระหว่างการจัดทำร่างผังเมืองและยังไม่มีสภาพบังคับใช้ในปัจจุบัน ดังนั้น ข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกี่ยวข้องกับที่ตั้งโครงการที่มีสภาพบังคับใช้อยู่ในปัจจุบัน ได้แก่ ประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดินและแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก พ.ศ. 2562

ตารางที่ 2.2.4-2 (ต่อ)

ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
ค) ที่ดินประเภทคลังสินค้า (สีเม็ดมะปราง) ง) ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมทั่วไปที่ไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมและคลังสินค้า (สีขาวมีกรอบและเส้นทแยงสีม่วง) จ) ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้าและเกษตรกรรม (สีม่วงมีเส้นทแยงสีขาว) 3) ประเภทเกษตรกรรม แบ่งประเภทย่อย ได้แก่ ก) ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม (สีเขียว) ข) ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม (สีขาวมีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว) ค) ที่ดินประเภทปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (สีเขียวมีกรอบและเส้นทแยงสีน้ำตาล) ง) ที่ดินประเภทจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (สีเขียวมีกรอบและเส้นทแยงสีฟ้า) จ) ที่ดินประเภทชนบทและปศุสัตว์ (สีเขียวมีกรอบและเส้นทแยงสีม่วงอ่อน) (ข) การใช้ประโยชน์ที่ดินอื่นๆ รวมถึงการใช้ประเภทกิจกรรมรอง เป็นการใช้เพื่อส่งเสริมกิจกรรมในการใช้ประโยชน์ที่ดินหลักและตอบสนองการดารงชีวิตประจาวันในชุมชน รวมถึงการใช้เพื่อกิจการด้านสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และบริการสาธารณะอื่นๆ ที่เป็นความจำเป็นตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ดังต่อไปนี้	เมื่ออ้างอิงประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดินและแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (พ.ศ. 2562) พบว่าโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่เขตสีม่วงอ่อนจุดขาว (บริเวณ อ.-65) ซึ่งกำหนดให้บริเวณดังกล่าวเป็นที่ดินประเภทพัฒนาอุตสาหกรรม โดยให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่ออุตสาหกรรมหรือเกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรม คลังสินค้า สถาบันราชการ สาธารณูปโภค สาธารณูปการและกิจการอื่นๆ อีกทั้งการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อประกอบกิจการโรงงานหรือคลังสินค้าให้มีระยะห่างจากริมฝั่งตามธรรมชาติของแม่น้ำบางปะกงและคลองใหญ่ไม่น้อยกว่า 200 เมตร รวมถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการประกอบกิจการโรงงานหรือคลังสินค้าให้ มีระยะห่างจากริมฝั่งตามธรรมชาติของคลองกรำ คลองระเวิง คลองชากเจ้าเดียว คลองบางนา คลองบางหัก คลองพระองค์เจ้าไชยานุชิต คลองภูไทร คลองพานทอง และคลองหินลอยไม่น้อยกว่า 50 เมตร นอกจากนี้ มีการห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณนี้สำหรับกิจการต่างๆ ดังนี้ (1) การจัดสรรที่ดินเพื่อการประกอบพาณิชยกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน เว้นแต่เป็นส่วนหนึ่งของการจัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยและมีพื้นที่ไม่เกินร้อยละห้าของพื้นที่โครงการทั้งหมด (2) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดิน (3) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่พิเศษ

ตารางที่ 2.2.4-2 (ต่อ)

ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
1) ประเภทนันทนาการและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม แบ่งประเภทย่อยได้แก่ ก) ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (สีเขียวอ่อน) ข) ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการ การเลี้ยงสัตว์ และการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (สีเขียวอ่อนมีกรอบและเส้นทแยงสีขาว) ค) ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล (สีฟ้ามีเส้นทแยงสีเขียวอ่อน) ง) ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม (สีฟ้า) จ) ที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและพื้นที่ชุ่มน้ำ (สีฟ้ามีเส้นทแยงสีขาว) ฉ) ที่ดินประเภทที่สงวนเพื่อนันทนาการและการรักษาสิ่งแวดล้อม (สีเขียวอ่อนมีกรอบและเส้นทแยงสีเขียว) ช) ที่ดินประเภทสงวนไว้เพื่อรักษาสภาพป่าชายเลน (สีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีเทา) ซ) ที่ดินประเภทที่ดินเพื่อการอนุรักษ์ป่าไม้ (สีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีขาว) ฌ) ที่ดินประเภทอนุรักษ์สภาพแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยว (สีเขียวมีกรอบและเส้นทแยงสีขาว) ญ) ที่ดินประเภทอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล (สีฟ้ามีเส้นทแยงสีน้ำตาลอ่อน)	ทั้งนี้ลักษณะของโครงการเป็นการประกอบกิจการของโรงงานผลิตไฟฟ้าและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง อีกทั้งที่ตั้งโครงการมีระยะห่างจากริมฝั่งของแม่น้ำบางปะกงและคลองใหญ่รวมถึงแหล่งน้ำผิวดินอื่นๆ ตามข้อกำหนดข้างต้น ดังนั้นที่ตั้งโครงการจึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดการใช้ประโยชน์พื้นที่เมื่ออ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก **2) ข้อกำหนดของเขตควบคุมมลพิษ** ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษอ้างอิงตาม “ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 32 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดให้ท้องที่ในเขตตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง ตำบลเนินพระ และตำบลทับมา อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ทั้งตำบล ตำบลมาบข่า อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยอง ทั้งตำบล และตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ทั้งตำบล รวมพื้นที่ทะเลภายในแนวเขตเป็นเขตควบคุมมลพิษ” ทั้งนี้การกำหนดเขตควบคุมมลพิษในพื้นที่ดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อจัดทำแผนควบคุม ลด และขจัดมลพิษด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นในเขตควบคุมมลพิษ โดยเฉพาะการควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) กล่าวคือ หากมีการพัฒนาโครงการอุตสาหกรรมภายในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง กำหนดให้ใช้การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศขั้นคัดกรองตามแนวทางของ U.S. EPA เป็นเกณฑ์ในการจำแนกระดับการควบคุมอัตราการระบาย NO_x และ SO_2 จากแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงทำให้อัตราการระบายเพิ่มขึ้นโดยการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ได้จากการประเมิน (Maximum Ground Level Concentration) กับระดับผลกระทบที่มีนัยสำคัญ (Significant Impact Level หรือ SIL)

ตารางที่ 2.2.4-2 (ต่อ)

ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
ฎ) ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย (สีน้ำตาลอ่อน) ฏ) ที่ดินประเภทเสี่ยงอุทกภัย (สีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีฟ้า) 2) ประเภทสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และบริการสาธารณะอื่นๆ แบ่งประเภทย่อย ได้แก่ ก) ที่ดินประเภทสถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ (สีน้ำเงิน) ข) ที่ดินประเภทสถาบันศาสนา (สีเทาอ่อน) ค) ที่ดินประเภทสถาบันการศึกษา (สีเขียวมะกอก) 3) ประเภทเพื่อการพัฒนา แบ่งประเภทย่อย ได้แก่ ก) ที่ดินประเภทพัฒนาเมือง (สีน้ำตาลเข้ม) ข) ที่ดินประเภทรองรับการพัฒนาเมือง (สีน้ำตาลอ่อนมีจุดขาว) ค) ที่ดินประเภทพัฒนาเกษตรกรรมและการตั้งถิ่นฐาน (สีเหลืองอ่อน) (ค) ห้ามมิให้ผู้ขอรับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าตั้งโรงไฟฟ้าในที่ดินประเภทตาม (1) (ก) 1) และตาม (1) (ข) ยกเว้นมีข้อกำหนดของการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับกิจกรรมต่างๆ ตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองเป็นอย่างอื่น	ทั้งนี้หากค่าความเข้มข้นสูงสุดจากแบบจำลองฯ เกินค่า SIL หรือกรณีที่พบว่าค่าความเข้มข้นมลพิษจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่ร้อยละ 80 ของมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้ใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษตามหลักการ 80/20 สำหรับแนวทางการพัฒนาโครงการจะมีการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) จากโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ที่ตั้งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการใหม่อื่นๆ ในกลุ่มบริษัทไม่เกินร้อยละ 80 ของมลพิษทางอากาศที่ปรับลดลงจากโรงไฟฟ้าเดิม ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินโครงการจะทำให้ยอดรวมของอัตราการระบายมลพิษทางอากาศในแง่ของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยรวมของพื้นที่ลดลงจากเดิมเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนมีโครงการ ซึ่งการดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดของเขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง

ตารางที่ 2.2.4-2 (ต่อ)

ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
(ง) ในกรณีที่ผู้ขอรับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าที่ประสงค์จะตั้งโรงไฟฟ้าในที่ดินประเภทตาม (1) (ก) 2) และ (1) (ก) 3) ให้นำข้อกำหนดของการใช้ประโยชน์ที่ดินสำหรับกิจกรรมต่างๆ ซึ่งระบุไว้ในบัญชีท้ายกฎกระทรวงว่าด้วยการผังเมืองนั้นๆ ซึ่งรวมถึงแผนที่แสดงเขตของผังเมืองแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน และรายการประกอบแผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีผลบังคับใช้อยู่โดยปกติ มาใช้พิจารณาอนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการประกอบกิจการพลังงานโดยอนุโลม (2) กฎหมายว่าด้วยโรงงาน หมายความรวมถึง กฎกระทรวงที่ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน ระเบียบกระทรวงอุตสาหกรรม ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม รวมถึงกฎอื่นที่กำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของโรงงาน จำนวน ขนาดและประเภทหรือชนิดของโรงงานที่จะให้ตั้งหรือขยาย หรือที่จะไม่ให้ตั้งหรือขยายในท้องที่ใดท้องที่หนึ่ง ซึ่งออกตามความในกฎหมายดังกล่าว (3) กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร หมายความรวมถึง กฎกระทรวงที่ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร ข้อบัญญัติท้องถิ่น ประกาศกระทรวงมหาดไทย รวมถึงกฎอื่น ที่กำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคารชนิดใดหรือประเภทใด ซึ่งออกตามความในกฎหมายดังกล่าว (4) กฎหมายอื่นที่กำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับที่ตั้งและสภาพแวดล้อมของสถานประกอบกิจการซึ่งหมายรวมถึงโรงไฟฟ้า เช่น กฎหมายว่าด้วยการกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอานาจให้แก่องคกรปกครองส่วนท้องถิ่น	

ตารางที่ 2.2.4-2 (ต่อ)

ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
(5) กฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม หมายรวมถึงกฎกระทรวงระเบียบ ประกาศ รวมถึงกฎที่กำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมซึ่งออกตามความในกฎหมายดังกล่าว (6) กฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง ในกรณีที่กฎหมายว่าด้วยการผังเมืองตามความในวรรคหนึ่ง (1) มีการกำหนดรายละเอียดที่แตกต่างจากระเบียบนี้ ให้ กกพ. พิจารณาตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง ในกรณีที่มีเหตุอันควรสงสัยว่าที่ตั้ง โรงไฟฟ้าอาจขัดต่อกฎหมาย หรือหลักเกณฑ์อื่นนอกเหนือจากที่กำหนดในระเบียบนี้ กกพ. จะพิจารณาอนุญาตก็ต่อเมื่อหน่วยงานที่มีอานาจหน้าที่ตามกฎหมายหรือหลักเกณฑ์อื่นนั้น ได้เห็นชอบ อนุมัติ อนุญาต หรือมีความเห็นให้สามารถตั้งโรงไฟฟ้าในพื้นที่ดังกล่าวได้	
ข้อ 8 ผู้ขอรับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าไม่สามารถตั้งโรงไฟฟ้าในพื้นที่ซึ่งมีข้อกำหนดหรือเงื่อนไขห้ามตั้งโรงไฟฟ้าประเภทนั้นๆ ในบริเวณพื้นที่ ดังต่อไปนี้ (1) อุทยานแห่งชาติ วนอุทยาน สวนพฤกษศาสตร์ สวนรุกขชาติ ตามกฎหมายว่าด้วยอุทยานแห่งชาติ (2) เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า ตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า (3) ป่าชุมชน ตามกฎหมายว่าด้วยป่าชุมชน	**<u>ที่ตั้งโครงการสอดคล้องตามระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน</u>** กล่าวคือ โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกจัดสรรตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ

ตารางที่ 2.2.4-2 (ต่อ)

ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
(4) พื้นที่ป่าชายเลนอนุรักษ์ หรือพื้นที่คุ้มครองทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งตลอดจนเขตอนุรักษ์ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี (5) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 และชั้น 2 ตามมติคณะรัฐมนตรี (6) พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ และระดับชาติตามมติคณะรัฐมนตรี (7) เขตอนุรักษ์น้ำดิบเพื่อการประปาตามมติคณะรัฐมนตรี (8) เขตป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย หรือพื้นที่ป่าอนุรักษ์เพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี (9) พื้นที่อื่นที่มีกฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกำหนดเพิ่มเติม ในกรณีที่เป็นโรงไฟฟ้าจากพลังงานความร้อน นอกเหนือจากพื้นที่ตามวรรคหนึ่งแล้ว ห้ามมิให้ผู้ขอรับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าตั้งโรงไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่ ดังต่อไปนี้ (1) ที่ดินจัดสรรเพื่อที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการจัดสรรที่ดินอาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด และบ้านแถวตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร (2) ภายในระยะ 100 เมตร จากเขตพื้นที่สาธารณสถาน ได้แก่ สถาบันการศึกษา ศาสนสถาน โรงพยาบาล หรือโบราณสถาน (3) บริเวณอื่นใดที่ กกพ. อาจพิจารณากำหนดเพิ่มเติม ความตามวรรคหนึ่งและวรรคสองไม่ใช้บังคับกับกรณีที่ได้รับการผ่อนผันโดยกฎหมายมติคณะรัฐมนตรี หรือเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายหรือมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องกำหนด	

ตารางที่ 2.2.4-2 (ต่อ)

ระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน	การออกแบบผังรายละเอียดของโครงการ
ข้อ 9 ในกรณีที่การใช้พื้นที่เพื่อเป็นสถานที่ตั้งของโรงไฟฟ้าจำเป็นต้องได้รับความเห็นชอบ การอนุมัติ หรือการอนุญาตเพื่อเข้าทำประโยชน์ในพื้นที่ตามกฎหมายอื่น ผู้ขอรับใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าจะต้องได้รับความเห็นชอบ การอนุมัติ หรือการอนุญาตเพื่อเข้าทำประโยชน์ในพื้นที่ตามกฎหมายนั้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า และจะต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังที่มีการออกใบอนุญาตผลิตไฟฟ้าว่ามิได้ดำเนินการให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน ดำเนินการตามประกาศ กกพ. ที่เกี่ยวข้องกับหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการพักใช้และเพิกถอนใบอนุญาตประกอบกิจการพลังงาน	**ที่ตั้งโครงการสอดคล้องตามระเบียบคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน** กล่าวคือ โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกจัดสรรตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องเพื่อการพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรมโดยเฉพาะ

2.3 กระบวนการผลิต

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นเพียงการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกและขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เพื่อเตรียมก่อสร้างจริงทางด้านทิศตะวันตกเพื่อจัดวางอาคารระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้า โดยไม่ส่งผลให้ขั้นตอนการผลิตและรายละเอียดของเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ กล่าวคือ โครงการได้ออกแบบให้มีหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำแบบพลังความร้อนร่วมที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด มีกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยรวม (Gross Power) 240 เมกะวัตต์ (หน่วยผลิตไฟฟ้าแต่ละชุดมีกำลังการผลิตหรือ Gross Power 60 เมกะวัตต์) และมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสุทธิ (Net Power) 235 เมกะวัตต์ รวมทั้งสามารถผลิตและจำหน่ายไอน้ำแรงดันสูงให้กับโรงงานภายในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียงประมาณ 460 ตันต่อชั่วโมง สำหรับรายละเอียดทางเทคนิคของเครื่องจักร/อุปกรณ์การผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการที่กำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุดสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.3-1 ซึ่งประกอบด้วยเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Gas Turbine Generator: GTG) จำนวน 4 ชุด และเครื่องผลิตไอน้ำที่ใช้ความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (Heat Recovery Steam Generator: HRSG) จำนวน 4 ชุด สำหรับดุลมวลการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการแสดงดังรูปที่ 2.3-1 และรูปที่ 2.3-2 สำหรับกระบวนการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

1) เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Gas Turbine Generator: GTG)

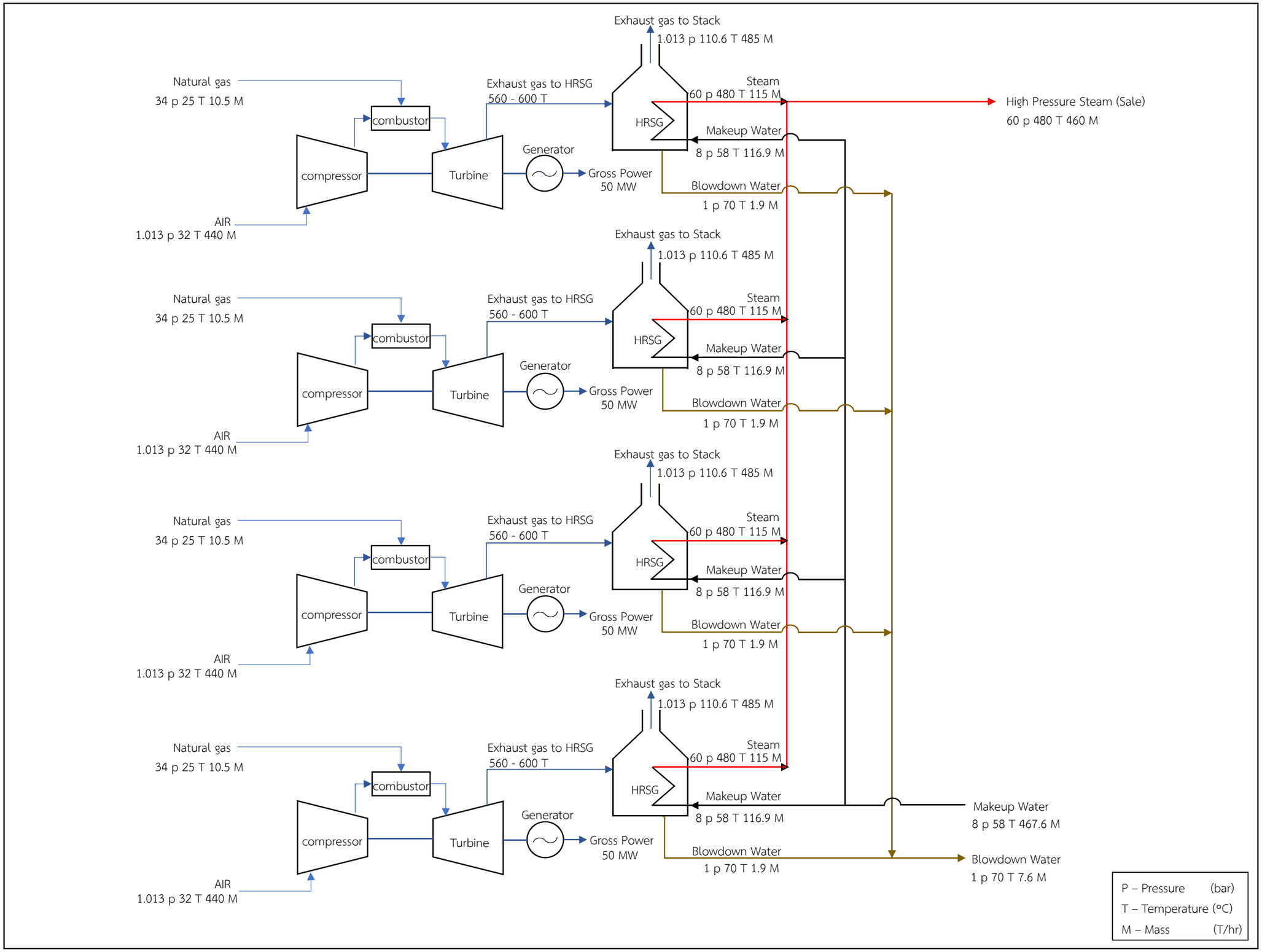
เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นการนำความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงไปขับเครื่องกังหันก๊าซให้หมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้า สำหรับเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ เครื่องอัดอากาศ (Compressor) ห้องเผาไหม้ (Combustion chamber) เครื่องกังหันก๊าซ (Gas Turbine) และเครื่องผลิตไฟฟ้า (Generator) โดยขั้นตอนการผลิตเริ่มจากการดึงอากาศจากบรรยากาศและมีการลดอุณหภูมิของอากาศด้วยระบบแลกเปลี่ยนความร้อนกับน้ำเย็นให้เหลือประมาณ 15 องศาเซลเซียส[1/] และทำให้ความชื้นของอากาศลดลง หลังจากนั้นจะดึงอากาศที่ผ่านการลดความชื้นแล้วเข้าเครื่องอัดอากาศเพื่อเพิ่มความดันของอากาศและทำให้อุณหภูมิสูงขึ้นก่อนป้อนเข้าห้องเผาไหม้เพื่อนำไปผสมกับก๊าซธรรมชาติ ซึ่งจะทำให้เกิดการเผาไหม้เชื้อเพลิง (ส่วนผสมระหว่างก๊าซธรรมชาติและอากาศ) ภายในห้องเผาไหม้และจะเกิดเป็นพลังงานความร้อน ทั้งนี้พลังความร้อนที่เกิดขึ้นจะถูกเปลี่ยนเป็นพลังงานกลเพื่อนำไปขับเคลื่อนเครื่องกังหันก๊าซที่ต่อเชื่อมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ดังนั้น เมื่อเครื่องกังหันก๊าซหมุนก็จะทำให้แกนเพลาขับเคลื่อนแม่เหล็กให้เคลื่อนที่ตัดกับขดลวดของเครื่องผลิตไฟฟ้าซึ่งจะทำให้เกิดกระแสไฟฟ้าที่มีแรงดันประมาณ 11 กิโลโวลต์ สำหรับกระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้บางส่วนจะถูกนำมาใช้ภายในกิจกรรมของโครงการเอง ในขณะที่กระแสไฟฟ้าส่วนที่เหลือจะถูกยกระดับแรงดันด้วยหม้อแปลงไฟฟ้าให้เป็น 230 กิโลโวลต์ ก่อนส่งเข้าระบบสายส่งที่อยู่ในความรับผิดชอบของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) เพื่อนำเข้าโครงข่ายของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 60 เมกะวัตต์ และจะส่งกระแสไฟฟ้าอีกส่วนหนึ่งไป

ตารางที่ 2.3-1

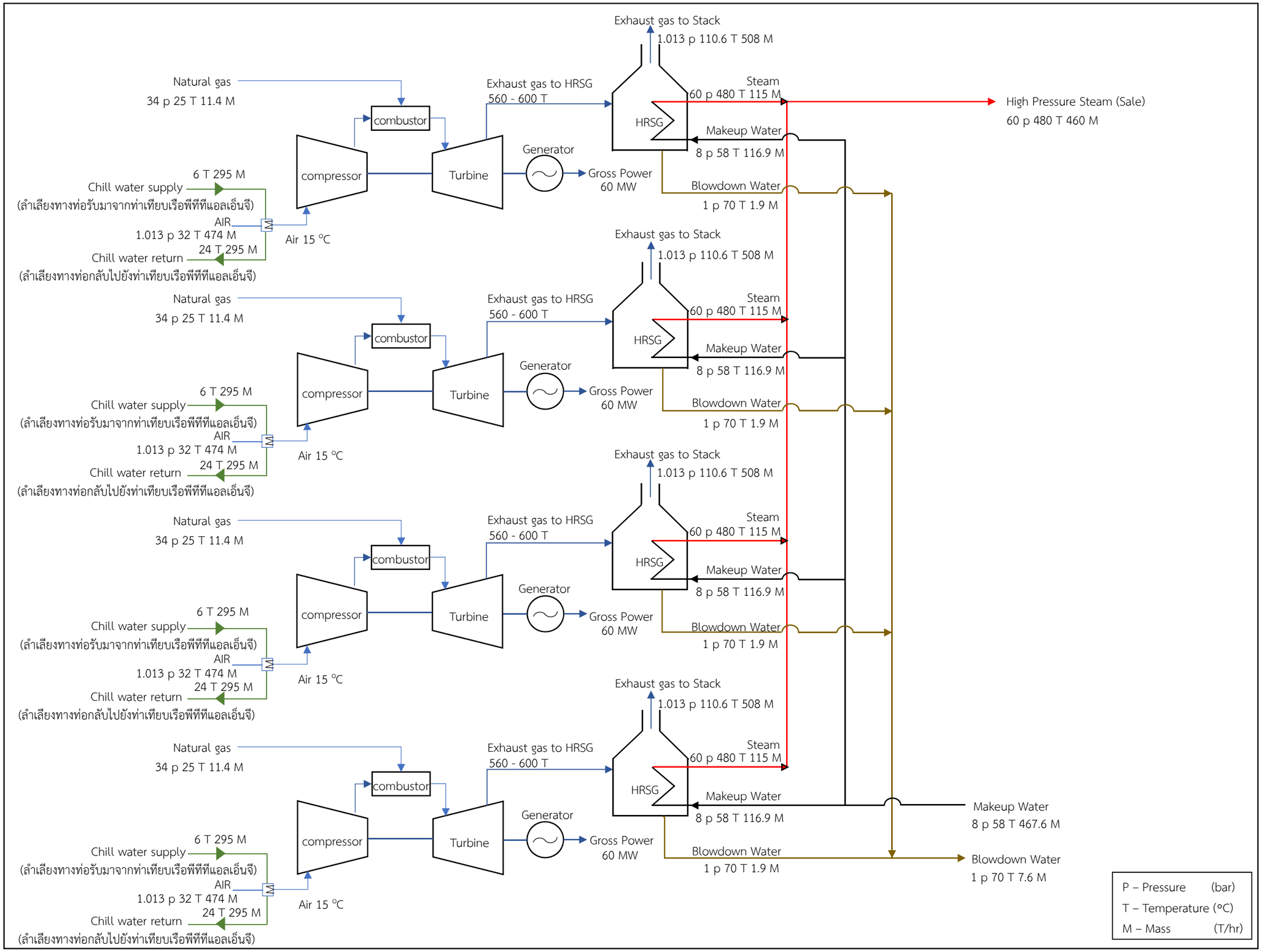
รายละเอียดทางเทคนิคในการออกแบบโครงการ (ไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม)

เครื่องจักรและอุปกรณ์	หน่วย	รายละเอียด
1. Gas Turbine Generator : GTG		
- Number of Units	Unit	4
- Fuel Input	-	Natural gas
- Gross Power Output	MW/Unit	60
- Shaft speed	Rpm	6,608
- Voltage	kV	11
- Emission Control System	-	Dry Low NO_x Burner
2. Heat Recovery Steam Generator : HRSG		
- Number of Units	set	4
- Capacity	t/hr	115
- HP Steam Flow	t/hr	115
- HP Steam Temperature	°C	480
- HP Steam Pressure	Bar (g)	60
3. Net Electrical Efficiency	%	38
4. Total Electrical & Steam Efficiency	%	82.5

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565



<u>รูปที่ 2.3-1</u> ผังดุลมวลหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการกรณีที่ไม่รับน้ำเย็นมาลดอุณหภูมิอากาศก่อนป้อนเข้าเครื่องผลิตไฟฟ้า



<u>รูปที่ 2.3-2</u> ผังดุลมวลหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการกรณีรับน้ำเย็นมาลดอุณหภูมิอากาศก่อนป้อนเข้าเครื่องผลิตไฟฟ้า

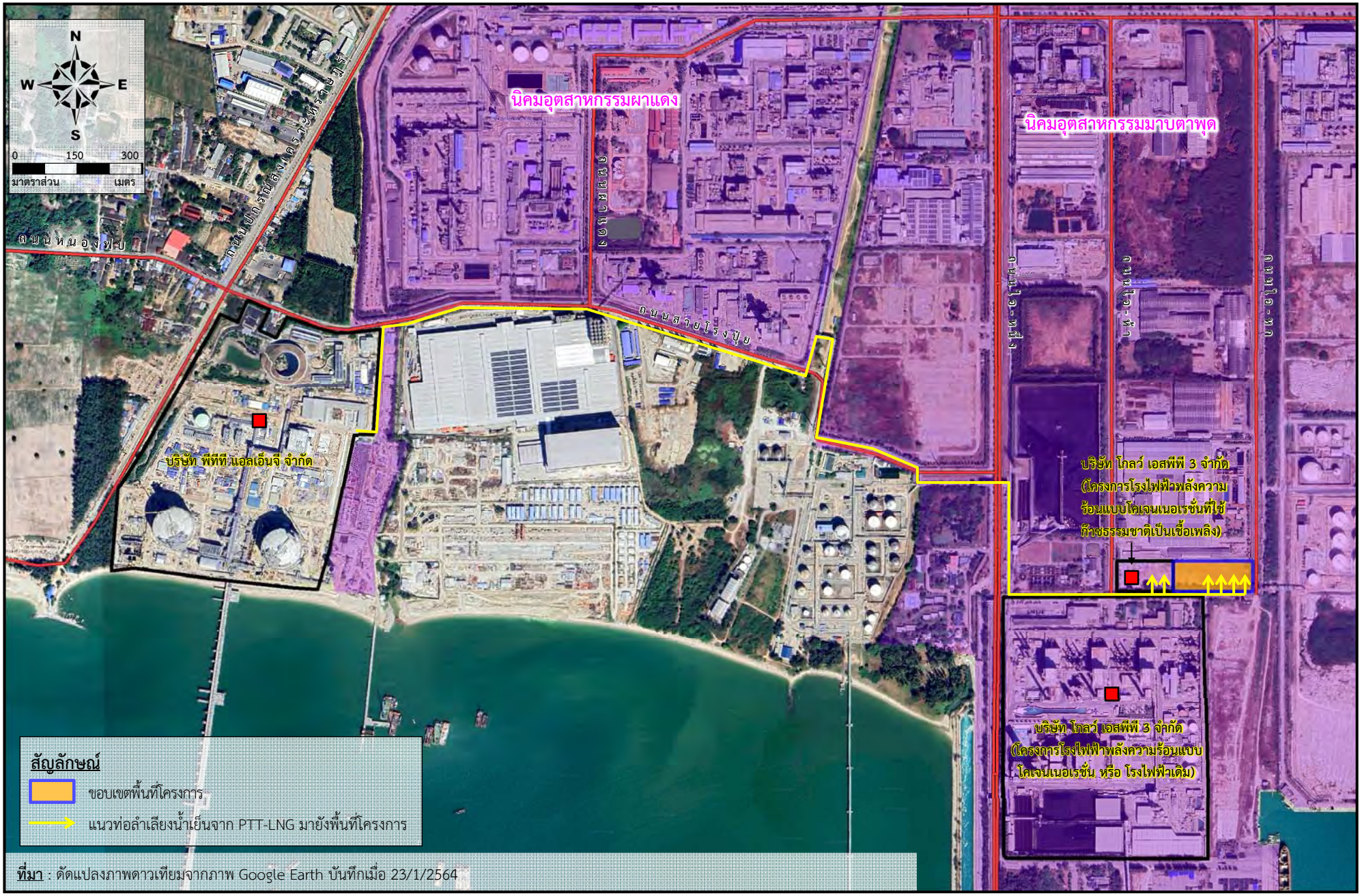
ตามระบบสายส่งของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อจำหน่ายให้กับโรงงานต่างๆ ภายในพื้นที่มาบตาพุด หรือพื้นที่ใกล้เคียง 175 เมกะวัตต์ต่อไป

หมายเหตุ : [1/]โครงการจะรับน้ำเย็นที่เกิดจากท่าเทียบเรือพีทีทีแอลเอ็นจีกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อนำมาแลกเปลี่ยนและลดอุณหภูมิของอากาศให้เหลือประมาณ 15 องศาเซลเซียส ก่อนป้อนเข้าเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซทั้ง 4 ชุดของโครงการ ซึ่งจะทำให้เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดของโครงการสามารถผลิตไฟฟ้าได้เพิ่มขึ้นจาก 50 เป็น 60 เมกะวัตต์ (อ้างถึงรูปที่ 2.3-1 และรูปที่ 2.3-2) สำหรับแนวท่อลำเลียงน้ำเย็นที่ส่งมาใช้ประโยชน์ที่เครื่องผลิตไฟฟ้าของโครงการและน้ำที่ผ่านการใช้งานแล้วของโครงการที่ลำเลียงกลับไปยังท่าเทียบเรือของพีทีทีแอลเอ็นจี แสดงดังรูปที่ 2.3-3 กล่าวคือ มีการวางท่อลำเลียงน้ำเย็นขนาด 20 นิ้ว ไปกลับระหว่างท่าเทียบเรือพีทีทีแอลเอ็นจีกับพื้นที่โครงการซึ่งส่วนใหญ่จะวางอยู่ในเขตพื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมหรือ Pipe Rack ที่มีอยู่เดิม โดยที่โครงการมีความต้องการใช้น้ำเย็นที่อุณหภูมิ 6 องศาเซลเซียส เพื่อลดอุณหภูมิของอากาศที่ป้อนเข้าเครื่องผลิตไฟฟ้าของโครงการโดยรวม 1,180 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดต้องการใช้น้ำเย็น 295 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) สำหรับน้ำเย็นที่ผ่านการใช้งานแล้วจะมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 24 องศาเซลเซียส ซึ่งจะส่งกลับไปที่ท่าเทียบเรือของพีทีทีแอลเอ็นจีต่อไป ดังนั้น การนำน้ำเย็นซึ่งเดิมเป็นน้ำทิ้งที่เกิดจากท่าเทียบเรือพีทีทีแอลเอ็นจีกลับมาใช้ประโยชน์ที่โครงการจะมีผลกระทบทางบวกต่อคุณภาพน้ำทะเลและทรัพยากรชีวภาพทางทะเล เนื่องจากเป็นการลดปริมาณน้ำเย็นที่เกิดจากท่าเทียบเรือของพีทีทีแอลเอ็นจีที่ถูกระบายลงทะเล

อย่างไรก็ตาม โดยปกติการเผาไหม้ในห้องเผาไหม้จะมีอุณหภูมิสูงโดยประมาณ 1,300 องศาเซลเซียส ซึ่งส่งผลให้ก๊าซไนโตรเจนและออกซิเจนในอากาศที่ป้อนเข้าไปในห้องเผาไหม้ทำปฏิกิริยากันและก่อให้เกิดเป็นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนปนเปื้อนอยู่ในก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ซึ่งถือว่าเป็นมลพิษหลักของโครงการ ดังนั้นโครงการจึงเลือกใช้เทคโนโลยีหัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซเป็นชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ต่ำหรือเรียกว่า Dry Low NO_x Burner จึงทำให้ก๊าซร้อน (Exhaust Gas) ที่เกิดจากการเผาไหม้มีก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในระดับที่ต่ำกว่าแบบปกติ สำหรับก๊าซร้อนที่ถูกระบายออกจาก GTG ยังคงมีอุณหภูมิสูง (ประมาณ 560-600 องศาเซลเซียส) ซึ่งจะนำไปใช้ประโยชน์ต่อไปโดยใช้เป็นแหล่งพลังงานความร้อนเพื่อผลิตไอน้ำที่หน่วยผลิตไอน้ำที่เรียกว่าเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (Heat Recovery Steam Generator; HRSG) ต่อไป

2) เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (Heat Recovery Steam Generators; HRSG)

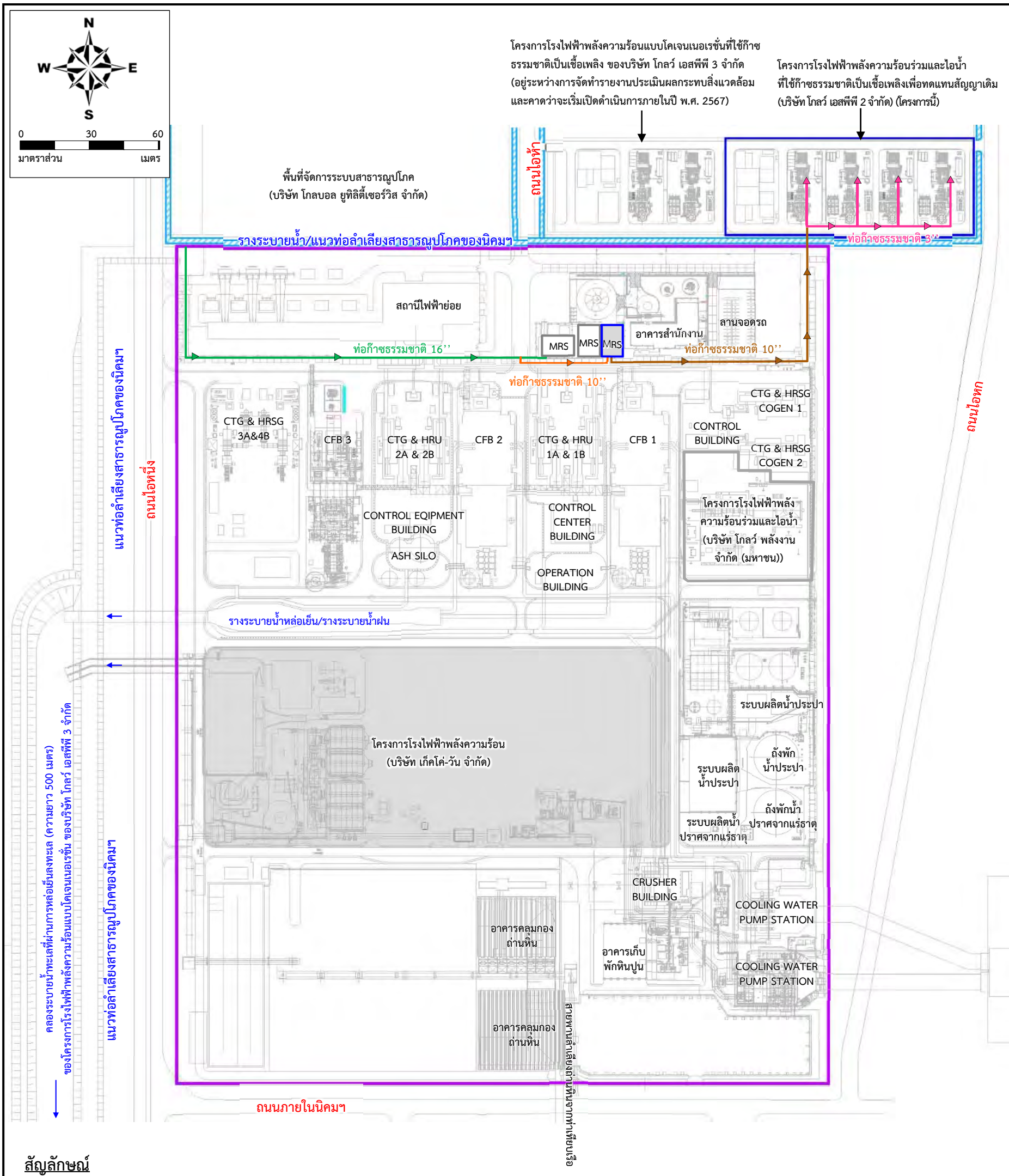
โครงการมีเครื่องผลิตไอน้ำที่ใช้ความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (Heat Recovery Steam Generator: HRSG) จำนวน 4 ชุด โดยที่หลักการทำงานของ HRSG แต่ละชุดเริ่มจากการนำก๊าซร้อนที่เหลือจากการผลิตไฟฟ้าจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (GTG) แต่ละชุดของโครงการมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งพลังงานความร้อนในการผลิตไอน้ำ โดยขั้นตอนการผลิตเริ่มจากนำก๊าซร้อน (Exhaust gas) ที่เหลือจาก GTG ซึ่งยังคงมีอุณหภูมิประมาณ 560-600 องศาเซลเซียส เข้าอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนของ HRSG ซึ่งมีหน้าที่เป็นตัวกลางเพื่อถ่ายเทความร้อนจากก๊าซร้อนไปยังน้ำปราศจากแร่ธาตุโดยการควบคุมความดันที่เหมาะสม ซึ่งส่งผลทำให้น้ำปราศจากแร่ธาตุมีอุณหภูมิสูงจนกลายเป็นไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam: HP) ประมาณ 60 บาร์ (เกจ) และมีอุณหภูมิประมาณ 480 องศาเซลเซียส โดยไอน้ำที่ผลิตได้จาก HRSG จะถูกส่งไปจำหน่ายให้กับโรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ภายในพื้นที่มาบตาพุดต่อไป สำหรับก๊าซร้อนที่ผ่านการใช้แลกเปลี่ยนความร้อนที่ HRSG แล้วจะถูกระบายออกที่ปล่องระบายอากาศต่อไป



รูปที่ 2.3-3 แนวท่อน้ำเย็นที่วางระหว่างพื้นที่ท่าเรือพีทีทีแอลเอ็นจีกับพื้นที่โครงการ

2.4 เชื้อเพลิง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นเพียงการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการและการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมก่อสร้างจริง ดังนั้น จึงไม่ส่งผลให้ความต้องการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ กล่าวคือ โครงการมีความต้องการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติ 60 ล้านลูกบาศก์ฟุตต่อวัน โดยจะรับก๊าซธรรมชาติมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ผ่านระบบท่อขนส่งเข้าสู่สถานีควบคุมแรงดันและปริมาณก๊าซธรรมชาติ (Gas Metering Station: MRS) ของโครงการ ซึ่งอยู่พื้นที่ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) โดยแนวท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการจากสถานีควบคุมแรงดันและปริมาณก๊าซธรรมชาติ (Gas Metering Station; MRS) จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 เป็นแนวท่อก๊าซธรรมชาติหลักจากสถานีควบคุมความดันและปริมาณก๊าซธรรมชาติของโครงการไปยังจุดเชื่อมต่อกับท่อย่อยจะเป็นท่อขนาด 10 นิ้ว (ความยาวท่อประมาณ 340 เมตร) และส่วนที่ 2 เป็นแนวท่อก๊าซธรรมชาติย่อยขนาด 3 นิ้ว จำนวน 4 ท่อ ที่แยกจากท่อหลักขนาด 10 นิ้ว ไปยังหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซของโครงการแต่ละชุด (ความยาวท่อละประมาณ 50 เมตร) (รายละเอียดข้อมูลการออกแบบและแนวท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการ แสดงดังรูปที่ 2.4-1 และตารางที่ 2.4-1 ส่วนคุณสมบัติของก๊าซธรรมชาติที่โครงการใช้เป็นเชื้อเพลิง แสดงดังตารางที่ 2.4-2)



สัญลักษณ์

- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง เพื่อทดแทนสัญญาเดิม (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด) (โครงการนี้) (ที่กำลังจะพัฒนาและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายใน ปี พ.ศ. 2567)
- ขอบเขตพื้นที่ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2542
- MRS สถานีควบคุมแรงดันและปริมาณก๊าซธรรมชาติของโครงการ
- แนวท่อก๊าซธรรมชาติ ขนาด 16 นิ้ว ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- แนวท่อก๊าซธรรมชาติ ขนาด 10 นิ้ว ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)
- แนวท่อก๊าซธรรมชาติหลักของโครงการ ขนาด 10 นิ้ว (จำนวน 1 ท่อ)
- แนวท่อก๊าซธรรมชาติย่อยของโครงการ ขนาด 3 นิ้ว (จำนวน 4 ท่อ)

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.4-1 ผังแนวท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการจากสถานีควบคุมแรงดันและปริมาณก๊าซธรรมชาติ (MRS) ไปยังหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซของโครงการ

ตารางที่ 2.4-1

ข้อมูลการออกแบบระบบท่อลำเลียงของก๊าซธรรมชาติของโครงการ

ข้อมูลที่ใช้	รายละเอียดท่อก๊าซธรรมชาติ	
	ท่อหลัก (จำนวน 1 ท่อ)	ท่อย่อย (จำนวน 4 ท่อ)
1.แหล่งกำเนิด - ต้นทาง	MRS ของโครงการ	ท่อหลักขนาด 10 นิ้ว
- ปลายทาง	จุดแยกเพื่อเชื่อมกับท่อย่อย	หน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุด
2. สถานะของสารภายในท่อขนส่ง	ก๊าซ	ก๊าซ
3. อัตราการไหลสูงสุด (ล้านลูกบาศก์ฟุต/วัน)	60	15
4. อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) - อุณหภูมิออกแบบ (องศาเซลเซียส) - อุณหภูมิใช้งาน (องศาเซลเซียส)	 49 26-32	 49 26-32
5. ความดัน - ความดันออกแบบ (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (เกจ)) - ความดันใช้งาน (ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (เกจ))	 840 350	 840 350
6. ความยาวท่อ (เมตร)	340	50 (ความยาวแต่ละท่อ)
7. เส้นผ่านศูนย์กลางท่อ (นิ้ว)	10	3
8. ความหนา (นิ้ว)	0.365	0.216
9. วัสดุท่อ	Carbon steel (API 5L Gr.B)	Carbon steel (API 5L Gr.B)
10. มาตรฐานการออกแบบ	ASME31.8	ASME31.8

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

ตารางที่ 2.4-2

องค์ประกอบ/คุณสมบัติก๊าซธรรมชาติที่ใช้ในการออกแบบโครงการ

องค์ประกอบ	หน่วย	องค์ประกอบ
Lower Heating Value, BTU/SCF	BTU/scf	888-949
Higher Heating Value, BTU/SCF	BTU/scf	967-1,033
Specific Gravity (SG)	-	0.5868-0.7073
Carbon Dioxide (CO_2)	ร้อยละ	0.44-8.47
C^{2+}	-	4.07-9.76
C1	ร้อยละ	81.02-93.90
C2	ร้อยละ	3.89-6.79
C3	ร้อยละ	0.02-1.89
iC4	ร้อยละ	0.00-0.44
nC4	ร้อยละ	0.00-0.37
iC5	ร้อยละ	0.00-0.20
nC5	ร้อยละ	0.00-0.13
C6	ร้อยละ	0.00-0.04
C7	ร้อยละ	0.00-0.02
N_2	ร้อยละ	0.35-2.14

หมายเหตุ : [1/]องค์ประกอบ/คุณสมบัติก๊าซธรรมชาติที่นำมาใช้ในการออกแบบโครงการเป็นผลการวิเคราะห์จากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ซึ่งอาจมีค่าเปลี่ยนแปลงตามสภาวะของกระบวนการแยกก๊าซธรรมชาติ

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

2.5 สารเคมีที่ใช้ในโครงการ

2.5.1 ประเภทและปริมาณการใช้สารเคมี

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ประเภทและปริมาณการใช้สารเคมีของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ กล่าวคือ การดำเนินโครงการเป็นการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด เพื่อทดแทนสัญญาเดิมในการส่งไฟฟ้าเข้าโครงข่ายของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 และกำลังหมดสัญญาในปี พ.ศ. 2567 ทั้งนี้เนื่องจากมีการพัฒนาโครงการบนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ติดกับโครงการโรงไฟฟ้าเดิม จึงทำให้สามารถใช้ระบบสาธารณูปโภคร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิมได้บางส่วน เช่น ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ (ระบบผลิตน้ำใส และระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ) เป็นต้น ดังนั้น โครงการจึงมีความต้องการใช้สารเคมีเฉพาะในขั้นตอนการผลิตไอน้ำเป็นหลักและมีการใช้สารเคมีเพียงชนิดเดียว ได้แก่ สารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ (ความเข้มข้นร้อยละ 25-27) ซึ่งใช้สำหรับปรับสภาพหรือควบคุมความเป็นกรด-ด่างของน้ำที่ป้อนเข้าเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (HRSG)

สำหรับสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ที่โครงการนำเข้ามาใช้นั้นจะมีลักษณะเป็นของเหลว ไม่มีสี มีกลิ่นคล้ายแอมโนเนีย มีความต้องการใช้สารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ประมาณ 10 ตันต่อปี โดยรับมาจากผู้ผลิตภายในประเทศที่มีบรรจุภัณฑ์ในรูปแบบถังขนาด 18 กิโลกรัม ซึ่งจะขนส่งด้วยรถบรรทุกและนำมาเก็บพักไว้ในอาคารเก็บพักสารเคมีของโรงไฟฟ้าเดิมที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ สำหรับการนำไปใช้งานจะมีการใช้รถ Forklift ขนย้ายบรรจุภัณฑ์สารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์จากอาคารเก็บพักสารเคมีของโรงไฟฟ้าเดิมไปยังอาคารเตรียมสารเคมีภายในพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งอาคารเตรียมสารเคมีอ้างถึงหมายเลข 12 ในรูปที่ 2.2.1-2 หัวข้อที่ 2.2) โดยที่พนักงานจะสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลก่อนใช้ด้วยปั๊มและระบบท่อเพื่อลำเลียงสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์จากบรรจุภัณฑ์ลงถังเตรียมสารละลายเพื่อปรับความเข้มข้นให้เหมาะสมก่อนใช้ปั๊มและระบบท่อลำเพื่อเลียงจากถังเตรียมสารละลายไปใช้ที่กระบวนการผลิตไอน้ำต่อไป

2.5.2 ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

ตามที่กล่าวแล้วในหัวข้อ 2.5.1 ว่าโครงการมีการรับสารเคมีมาใช้เพียงชนิดเดียวคือ “ละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้นร้อยละ 25-27” สำหรับข้อมูลความปลอดภัยหรือ SDS ของละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์อ้างถึงภาคผนวก ค ซึ่งรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารดังกล่าวแสดงดังตารางที่ 2.5.2-1 และตารางที่ 2.5.2-2 ตามลำดับ สำหรับคุณสมบัติด้านต่างๆ ของละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ (ความเข้มข้นร้อยละ 25-27) สรุปได้ดังนี้

1) <u>คุณสมบัติด้านความไวไฟ</u> เมื่ออ้างอิงข้อมูลจากสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติ (National Fire Protection Association; NFPA) ของประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ไม่อยู่ในกลุ่มสารไวไฟ โดยมีระดับความรุนแรงระดับ 1 (จากเกณฑ์ระดับความรุนแรง 0-4) อย่างไรก็ตาม บริเวณพื้นที่อาคารเก็บพักสารเคมีของโรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบันที่ใช้เก็บพักบรรจุภัณฑ์สารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ของโครงการมีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยโดยอ้างอิงตามมาตรฐานของสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา (National Fire Protection Association; NFPA)

2) <u>คุณสมบัติด้านความเป็นพิษ</u> เมื่ออ้างอิงตามองค์การนานาชาติเพื่อการวิจัยโรคมะเร็ง (International Agency for Research on Cancer; IARC) ซึ่งเป็นหน่วยงานย่อยหนึ่งขององค์การอนามัยโลก พบว่าสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ไม่จัดอยู่ในกลุ่มที่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง อย่างไรก็ตาม สารดังกล่าวอาจมีผลกระทบเนื่องจากคุณสมบัติการกัดกร่อนหรือระคายเคืองหากมีการสัมผัสสารเคมีดังกล่าว ทั้งนี้เพื่อเป็นการดำเนินการในเชิงป้องกัน โครงการได้จัดให้มีคันคอนกรีตล้อมรอบพื้นที่อาคารเตรียมสารเคมีเพื่อป้องกันผลกระทบในกรณีฉุกเฉินเมื่อถังเก็บพักสารเคมีเกิดการรั่วไหล

3) <u>คุณสมบัติด้านสารอินทรีย์ระเหย</u> พบว่าสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ไม่มีคุณสมบัติเป็นสารอินทรีย์ระเหย เนื่องจากสารเคมีดังกล่าวไม่ใช่สารประกอบที่มีคาร์บอนอินทรีย์ (Organic Carbon) เป็นองค์ประกอบหลักที่มีความดันไอมากกว่า 0.1 มิลลิเมตรปรอท ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท (อ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ และวิธีการปฏิบัติในการตรวจสอบและควบคุม การรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555)

ตารางที่ 2.5.2-1

ข้อมูลความปลอดภัยของละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ที่นำมาใช้ในโครงการ

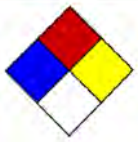
สารเคมี	ลักษณะทางกายภาพ	ข้อมูลด้านความเป็นพิษ และผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	การปฐมพยาบาล	อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
1. สารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์ (ความเข้มข้นร้อยละ 25-27)	- ของเหลว - ไม่มีสี - มีกลิ่นคล้ายแอมโมเนีย - จุดเดือด 36 องศาเซลเซียส - จุดหลอมเหลว -77 องศาเซลเซียส - ความดันไอ 115 มม. ปรอท อ้างอิงที่ 20 องศาเซลเซียส	- มาตรฐาน NFPA 704[1/] - LD_{50} (ปาก, หนู)[2/]: 350 mg/kg	- สูดดม : ก่อให้เกิดอาการระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรง - สัมผัสทางผิวหนัง : ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง และอาจเกิดผิวหนังไหม้ - สัมผัสทางตา : ก่อให้เกิดอาการระคายเคืองทำให้น้ำตาไหล - กลืนหรือกิน : ก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินอาหาร	- สัมผัสทางการหายใจ : เคลื่อนย้ายผู้ที่ได้รับสารไปยังบริเวณที่มีอากาศถ่ายเท และนำส่งแพทย์ - สัมผัสผิวหนัง : ล้างผิวหนังด้วยน้ำและสบู่ นำส่งแพทย์ - สัมผัสทางตา : ล้างตาด้วยน้ำสะอาดเป็นเวลาอย่างน้อย 15 นาที โดยเปิดเปลือกตาให้เปลือกตาอยู่ห่างจากลูกตาเพื่อมั่นใจว่าล้างน้ำอย่างทั่วถึง - กินหรือกลืนเข้าไป : ล้างปากด้วยน้ำ ห้ามทำให้ผู้ป่วยอาเจียน นำส่งแพทย์	- หน้ากากหรือแว่นตาป้องกันสารเคมี - ถุงมือป้องกันสารเคมี - สวมชุดป้องกันสารเคมี - หน้ากากป้องกันการหายใจ

หมายเหตุ : [1/] การบ่งชี้ระดับอันตรายต่อความไวไฟ อันตรายต่อสุขภาพ และความไวต่อการเกิดปฏิกิริยาตามเกณฑ์ดังตารางที่ 2.5.2-2

[2/] LD_{50} หรือ Lethal Dose คือ การใช้หนูซึ่งเป็นสัตว์ทดลองจำนวน 100 ตัว โดยเป็นปริมาณที่หนูกับสารเข้าไปแล้วทำให้หนูตายจำนวน 50 ตัว หรือร้อยละ 50 ของจำนวนสัตว์ทดลองทั้งหมด

ตารางที่ 2.5.2-2

ดัชนีบ่งชี้ระดับอันตรายต่อความไวไฟ อันตรายต่อสุขภาพ และความไวต่อการเกิดปฏิกิริยาตามเกณฑ์ NFPA Code 704

สัญลักษณ์	ระดับ	สีน้ำเงิน : อันตรายต่อสุขภาพอนามัย	สีแดง : ความไวไฟ	สีเหลือง : ความไวต่อการเกิดปฏิกิริยา
	4	- สารที่มีความเป็นพิษสูงมากอาจทำให้สูญเสียชีวิตและเจ็บป่วยรุนแรงจากการสัมผัสในระยะสั้นหากมีการใช้งานโดยปราศจากอุปกรณ์ป้องกัน	- สารที่ระเหยกลายเป็นไอได้อย่างสมบูรณ์และรวดเร็วที่อุณหภูมิและความดันปกติและเป็นสารที่สามารถลุกติดไฟได้เอง	- สารที่สามารถระเบิดได้ง่ายด้วยตัวเองจากการสลายตัวหรือการเกิดปฏิกิริยาที่อุณหภูมิและความดันปกติ
	3	- สารที่มีความเป็นพิษสูงมากจากการเผาไหม้ สารกัดกร่อนอย่างรุนแรง อาจเกิดการบาดเจ็บอย่างรุนแรงเมื่อมีการสัมผัสระยะสั้น	- ของแข็งหรือของเหลวที่สามารถลุกติดไฟได้ในอุณหภูมิและความดันปกติ	- สารที่สามารถระเบิดได้ง่ายจากการสลายตัวหรือการเกิดปฏิกิริยาแต่จะต้องมีแหล่งจุดติดไฟหรือความร้อนจากภายนอก
	2	- สารที่อาจก่อการบาดเจ็บเมื่อมีการสัมผัสในระยะสั้น	- สารที่ต้องให้ความร้อนปานกลางหรืออุณหภูมิสูงก่อนจุดติดไฟ จะไม่ลุกไหม้ในบรรยากาศ ปกติเป็นของเหลวติดไฟได้	- สารที่ทำให้เกิดปฏิกิริยาได้ง่ายเมื่ออุณหภูมิและความดันปกติ เกิดปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำหรือทำให้เกิดส่วนผสมที่สามารถระเบิดได้กับน้ำ
	1	- สารที่ทำให้เกิดการระคายเคืองและเจ็บป่วยเล็กน้อยเมื่อสัมผัสในระยะสั้น	- สารที่ต้องอุ่นทำให้ร้อนก่อนจึงจะลุกติดไฟ เป็นสารติดไฟได้ทั่วไป	- สารที่ไม่เสถียรเมื่ออุณหภูมิและความดันสูงขึ้น สารที่เปลี่ยนแปลงหรือสลายตัวเมื่อสัมผัสกับอากาศ แสง หรือความชื้น
	0	- สารที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายขณะเกิดเพลิงไหม้	- สารไม่ติดไฟเมื่อสัมผัสกับความร้อนอุณหภูมิสูง 815.5 ℃ เป็นเวลา 5 นาที	- สารที่มีความเสถียรทั้งในสภาวะปกติและเกิดเพลิงไหม้ ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำ

หมายเหตุ : นอกจากดัชนีชี้บ่งอันตรายต่อสุขภาพอนามัย ค่าความไวไฟ และการเกิดปฏิกิริยาแล้ว สี่เหลี่ยมขนมเปียกปูนชิ้นที่เหลือสีขาวยังปรากฏสัญลักษณ์แสดงข้อมูลพิเศษ เช่น สารที่ถูกน้ำไม่ได้ (W) สารออกซิไดซ์ (OX) สารที่เป็นกรด (Acid) สารที่เป็นด่าง (Alk)

ที่มา : ศูนย์ข้อมูลพิษวิทยา กระทรวงสาธารณสุข, 2549

2.5.3 มาตรการเกี่ยวกับการจัดเก็บสารเคมี

เนื่องจากโครงการกำหนดให้มีการเก็บพักบรรจุภัณฑ์สารเคมีที่รับมาจากผู้ผลิตไว้ภายในอาคารเก็บพักสารเคมีของโรงไฟฟ้าเดิมที่อยู่ติดกับพื้นที่ของโครงการ โดยที่ตำแหน่งของอาคารเก็บพักสารเคมีของโรงไฟฟ้าเดิมที่โครงการใช้ร่วมด้วยแสดงดังรูปที่ 2.5.3-1 ทั้งนี้เพื่อเป็นการดำเนินงานในเชิงป้องกันอันตรายที่เกิดจากการเก็บสารเคมีและการหกรั่วไหลของสารเคมี โรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบันจึงได้กำหนดมาตรการดังนี้

(ก) กำหนดให้มีการแยกหมวดหมู่การเก็บพักสารเคมีแต่ละชนิดออกจากกันเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดอันตรายเนื่องจากการทำปฏิกิริยา

(ข) จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีแต่ละชนิด พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน

(ค) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เพียงพอกับจำนวนพนักงานตามลักษณะงานที่เกี่ยวกับสารเคมีและควบคุมดูแลให้พนักงานสวมอุปกรณ์ทุกครั้งที่ปฏิบัติงาน

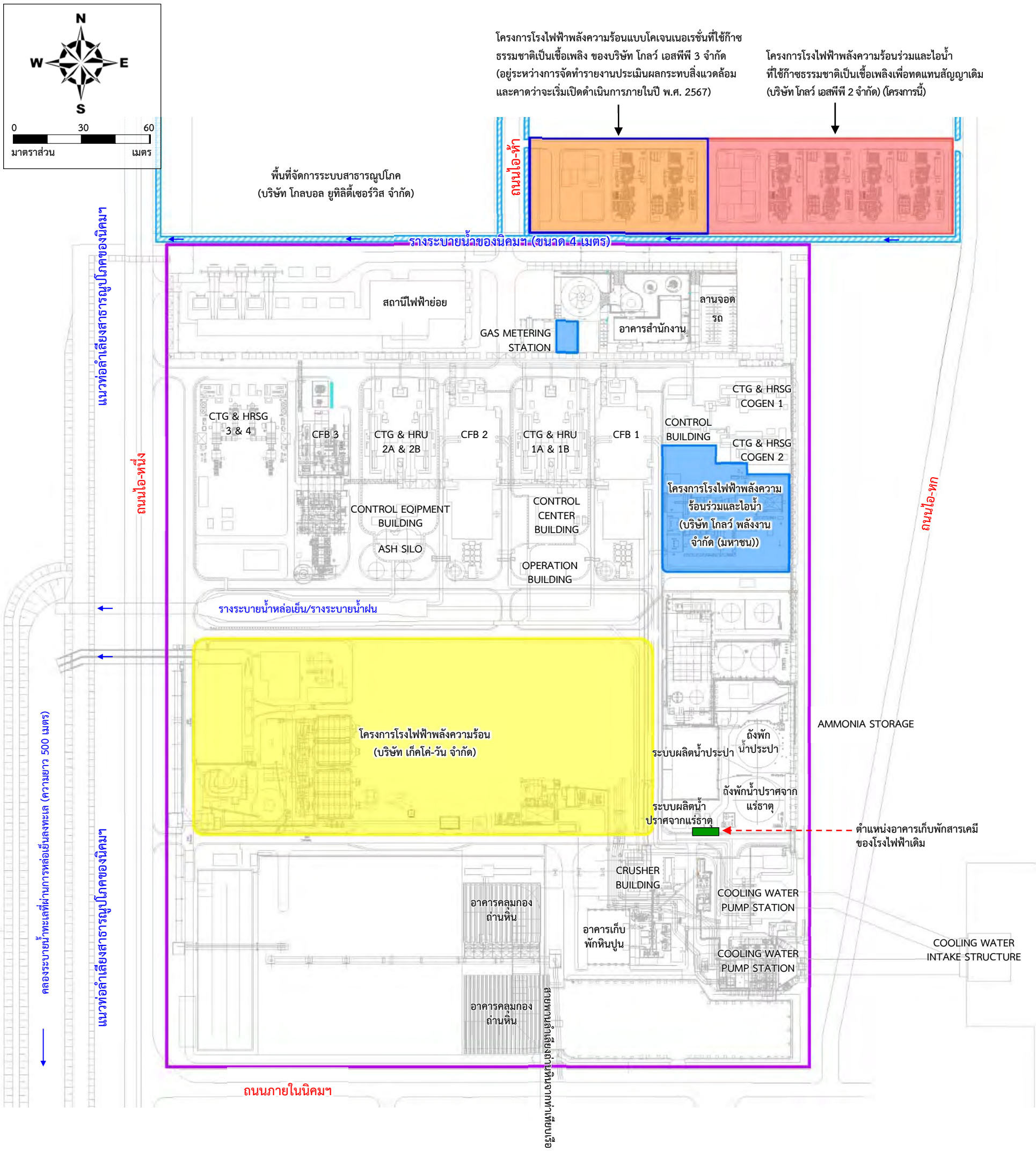
(ง) จัดให้มีจุดชำระล้างร่างกายและล้างตาฉุกเฉินในบริเวณที่มีการขนส่งหรือกักเก็บสารเคมี พร้อมทั้งจัดให้มีแผนการตรวจสอบและดูแลรักษาให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

(จ) กำหนดให้มีแผนงานในการนำสารเคมีที่รั่วไหลไปกำจัดตามวิธีที่เหมาะสมตามคำแนะนำในเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) หรือตามคำแนะนำจากผู้ผลิตหรือผู้กำจัดที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

(ฉ) ผู้ปฏิบัติงานในอาคารเก็บสารเคมีต้องผ่านการฝึกอบรมการดับเพลิงเบื้องต้น

(ช) กำหนดให้พนักงานเดินตรวจตราความเรียบร้อยของอาคารเก็บสารเคมีอย่างสม่ำเสมอ หากพบสิ่งผิดปกติให้ดำเนินการปรับปรุงแก้ไขโดยเร็ว และจัดทำรายงานการสำรวจทุกครั้ง

(ซ) จัดเตรียมแผนการรองรับกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินและจัดให้มีการฝึกซ้อมแผนฉุกเฉินในการควบคุมกรณีเกิดเหตุการณ์เพลิงไหม้อาคารเก็บสารเคมีซึ่งกำหนดหน้าที่รับผิดชอบอุปกรณ์ดับเพลิงที่ใช้และขั้นตอนการปฏิบัติในการตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินอย่างชัดเจนและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง



สัญลักษณ์

- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด) (โครงการนี้) (ที่กำลังจะพัฒนาและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายใน ปี พ.ศ. 2567)
- ขอบเขตพื้นที่ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2542
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2555
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2554
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชันที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) (ที่กำลังจะพัฒนาและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายใน ปี พ.ศ. 2567)
- ตำแหน่งอาคารเก็บพักสารเคมี ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.5.3-1 ตำแหน่งของอาคารเก็บพักสารเคมีของโรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบันที่โครงการจะมีการใช้งานร่วมกัน

2.6 ผลิตภัณฑ์

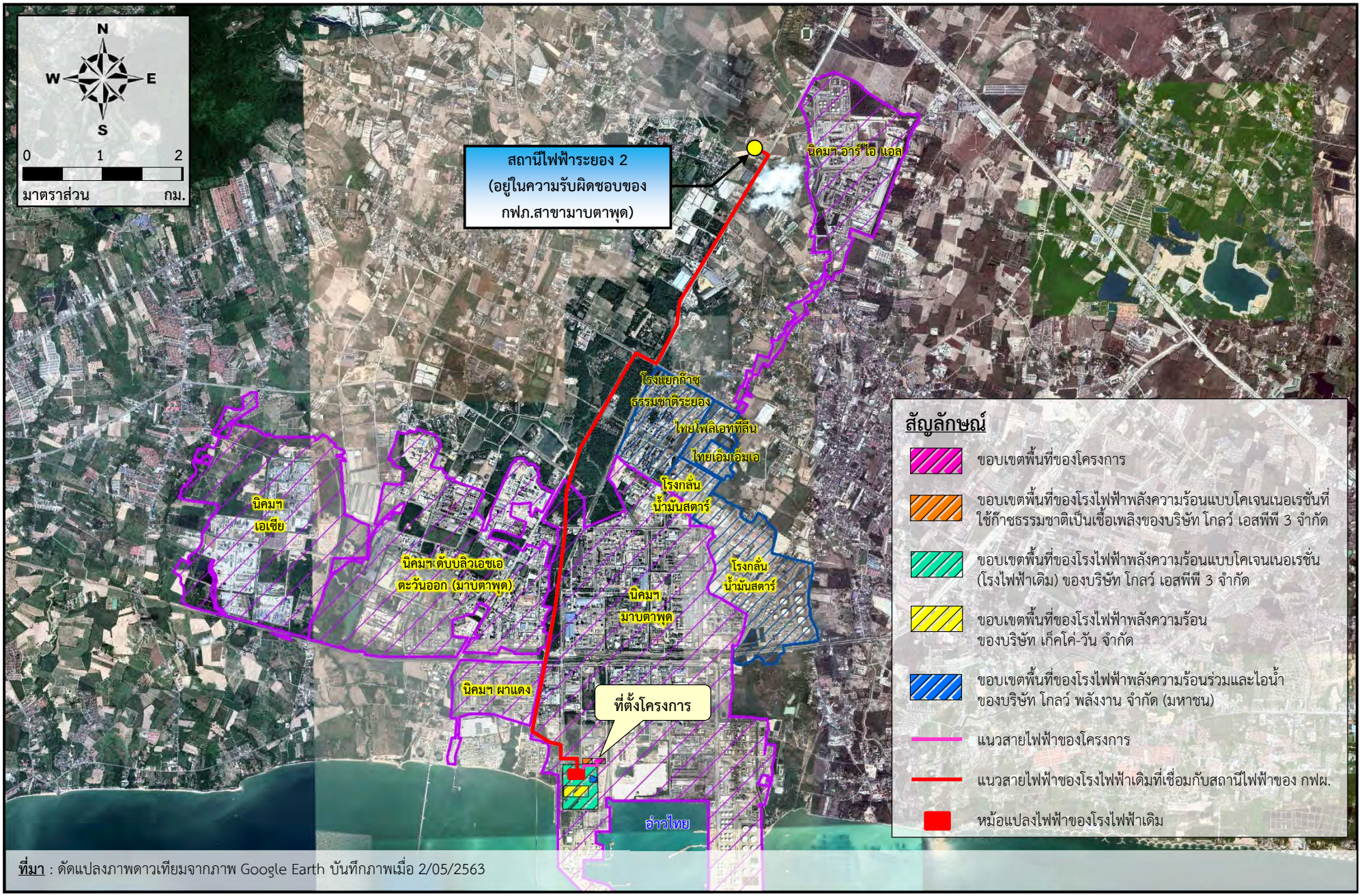
การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้กำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการสูงสุดเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ กล่าวคือ โครงการมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสูงสุด (Gross Power) 240 เมกะวัตต์ และมีปริมาณการจำหน่ายไอน้ำสูงสุด 460 ตันต่อชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

1) กระแสไฟฟ้า

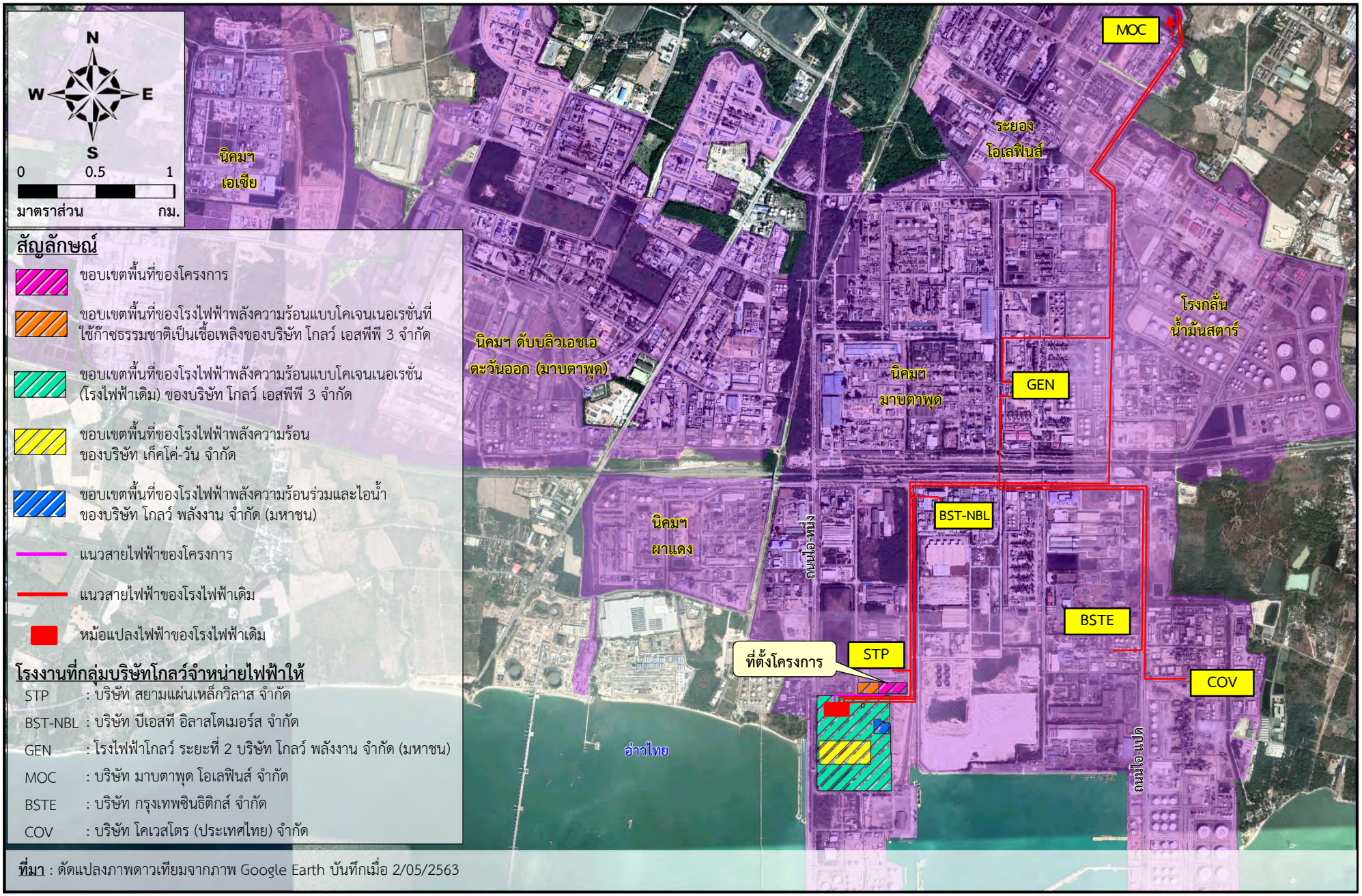
โครงการมีกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยรวม (Gross Power) 240 เมกะวัตต์ ซึ่งมีการนำไฟฟ้าส่วนหนึ่งที่ผลิตได้มาใช้กับเครื่องจักรและกิจกรรมต่างๆ ของโครงการ ทำให้มีกำลังการผลิตไฟฟ้าสุทธิ (Net Power) ประมาณ 235 เมกะวัตต์ โดยมีข้อตกลงเพื่อส่งไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าโครงข่ายสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 60 เมกะวัตต์ และมีการจำหน่ายไฟฟ้าส่วนที่เหลือ (ประมาณ 175 เมกะวัตต์) ให้กับโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียง ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของโครงการเป็นการดำเนินการเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ดังนั้น โครงการจะมีการเชื่อมต่อสายส่งไฟฟ้าของโครงการเข้ากับโครงข่ายสายส่งไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) กล่าวคือ โครงข่ายสายส่งไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่จ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับ กฟผ. เป็นระบบสายส่งไฟฟ้าขนาด 230 กิโลโวลท์ ซึ่งเชื่อมโยงกับโครงข่ายสายส่งไฟฟ้าแรงสูงของ กฟผ. บริเวณสถานีไฟฟ้าระยอง 2 ในขณะที่กระแสไฟฟ้าอีกส่วนหนึ่งที่จำหน่ายให้โรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดจะใช้โครงข่ายของสายไฟฟ้าร่วมกับของโรงไฟฟ้าเดิมเช่นเดียวกัน (แนวสายส่งไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เชื่อมโยงกับสถานีไฟฟ้าของ กฟผ. และแนวสายส่งไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่ส่งจำหน่ายให้กับโรงงานในพื้นที่มาบตาพุดแสดงดังรูปที่ 2.6-1 และรูปที่ 2.6-2)

2) ไอน้ำ

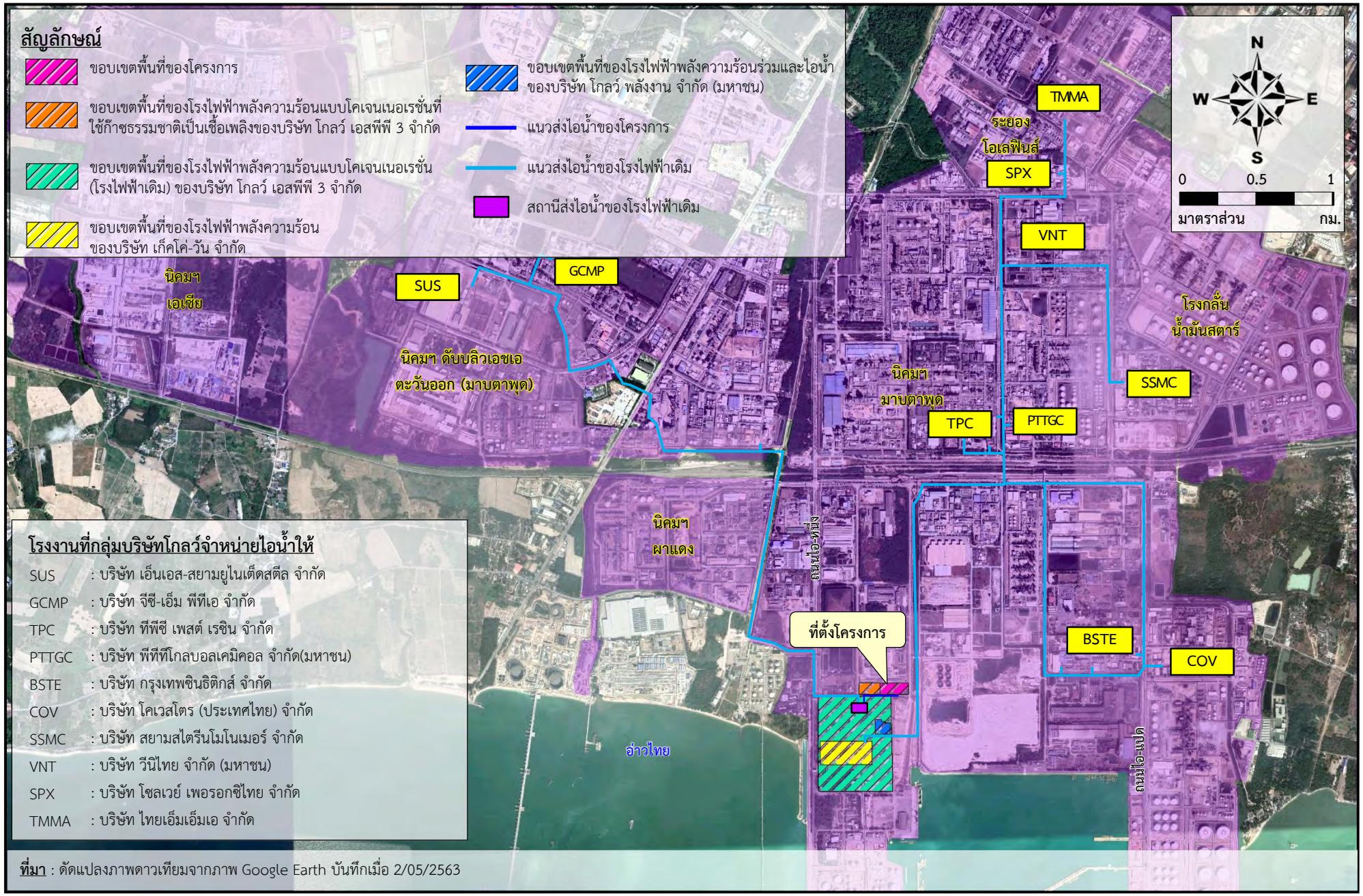
โครงการออกแบบให้นำไอน้ำที่ผลิตได้จากเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (Heat Recovery Steam Generator; HRSG) เพื่อส่งจำหน่ายในรูปของพลังงานความร้อนให้กับโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุด โดยออกแบบให้สามารถจำหน่ายไอน้ำแรงดันสูง (ความดัน 60 บาร์ (เกจ) และอุณหภูมิ 480 องศาเซลเซียส) ให้กับโรงงานใกล้เคียงได้โดยรวม 460 ตันต่อชั่วโมง โดยที่โครงการจะใช้ระบบท่อส่งไอน้ำร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อส่งจำหน่ายให้กับโรงงานใกล้เคียง (ผังแนวท่อจ่ายไอน้ำและท่อรวบรวมน้ำควบแน่นกลับมายังโรงไฟฟ้าเดิมแสดงดังรูปที่ 2.6-3)



<u>รูปที่ 2.6-1</u> แนวสายส่งไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เชื่อมโยงกับสถานีไฟฟ้าของ กฟผ. ที่โครงการใช้งานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม



รูปที่ 2.6-2 แนวสายไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่จ่ายไฟฟ้าให้กับโรงงานต่างๆ ในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียงที่โครงการใช้ร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม



รูปที่ 2.6-3 แนวส่งไอน้ำของโรงไฟฟ้าเดิมที่ส่งไอน้ำให้กับโรงงานต่างๆ ในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียงที่โครงการใช้งานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม

2.7 ระบบเสริมการผลิตและการจ่ายไฟฟ้า

2.7.1 ระบบระบายความร้อน

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้รายละเอียดระบบระบายความร้อนของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ กล่าวคือ อุปกรณ์เครื่องจักรการผลิตของโครงการบางส่วน เช่น เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น จะมีอุณหภูมิหรือเกิดความร้อนสูงเมื่อมีการดำเนินการผลิตไฟฟ้า จึงมีความจำเป็นต้องมีระบบระบายความร้อนที่เกิดจากเครื่องจักรดังกล่าวเพื่อป้องกันเครื่องจักรเกิดความเสียหายและเพื่อความปลอดภัยในการดำเนินการผลิต ทั้งนี้โครงการได้ออกแบบระบบระบายความร้อนหรือหล่อเย็นเครื่องจักรแบบใช้อากาศ (Air Cooler) แทนการใช้ระบบน้ำหล่อเย็นเพื่อเป็นการลดความต้องการใช้น้ำของพื้นที่ โดยการทำงานจะใช้น้ำมันเป็นตัวกลางในการแลกเปลี่ยนความร้อนกับเครื่องจักรที่หมุนเวียนอยู่ในระบบปิด โดยน้ำมันที่เป็นสารตัวกลางและมีอุณหภูมิต่ำจะถูกหมุนวนเข้าไปแลกเปลี่ยนหรือระบายความร้อนที่เครื่องจักรผ่านอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน สำหรับน้ำมันที่เป็นสารตัวกลางที่ผ่านการระบายความร้อนที่เครื่องจักรแล้วจะมีอุณหภูมิสูงขึ้นก็จะถูกหมุนวนเข้าเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนหรือเรียกว่าคอยล์ร้อน ซึ่งจะมีการใช้พัดลมอากาศเป่าผ่านคอยล์ร้อนเพื่อระบายความร้อนน้ำมันที่เป็นสารตัวกลาง ทั้งนี้น้ำมันที่เป็นสารตัวกลางที่มีอุณหภูมิลดลงแล้วจะถูกหมุนเวียนกลับไปใช้หล่อเย็นเครื่องจักรและจะหมุนวนเป็นวัฏจักรตามที่กล่าวข้างต้นต่อไปซึ่งอยู่ในระบบปิด

2.7.2 ระบบควบคุมการผลิต

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้รายละเอียดระบบควบคุมการผลิตของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไวในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ กล่าวคือ โครงการมีการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์และระบบต่างๆ ผ่านห้องควบคุมการผลิตที่มีการเชื่อมสัญญาณและแสดงสภาวะการทำงานของอุปกรณ์เครื่องจักรไว้ที่ห้องควบคุมการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความดัน ปริมาณไอน้ำที่เกิดขึ้น กระแสไฟฟ้าที่ผลิตได้ เป็นต้น ซึ่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการควบคุมการดำเนินการของโครงการในกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การสั่งเดินเครื่อง การเพิ่มและลดกำลังการผลิต การหยุดเดินเครื่อง และการตรวจสอบสภาวะของอุปกรณ์การผลิต โดยที่ห้องควบคุมการผลิตจะมีพนักงานอยู่ประจำทำให้สามารถปรับสภาวะการผลิตให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึงทำให้สามารถดำเนินการผลิตได้อย่างปลอดภัย นอกจากนี้ ได้มีการจัดเตรียมแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์/เครื่องจักรเพื่อป้องกันกรณีเกิดเหตุขัดข้องของอุปกรณ์/เครื่องจักรหรือเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่อกระบวนการผลิต รวมถึงเป็นการบำรุงรักษาอุปกรณ์/เครื่องจักรให้เป็นไปตามแผนงานให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและมีความปลอดภัย สำหรับแผนการบำรุงรักษาอุปกรณ์/เครื่องจักรของโครงการจะครอบคลุมทั้งการซ่อมบำรุงรักษาในเชิงป้องกันเพื่อป้องกันการหยุดของเครื่องจักรโดยเหตุฉุกเฉินและการซ่อมบำรุงเมื่ออุปกรณ์/เครื่องจักรเกิดความชำรุดเสียหาย ซึ่งโครงการจะกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงที่มีหน้าที่สำรวจและจัดทำทะเบียนเครื่องจักร/ประวัติของเครื่องจักร และจัดทำแผนซ่อมบำรุงรักษาเชิงป้องกันทั้งในส่วนของการตรวจสอบและบำรุงรักษา รวมทั้งรับผิดชอบในการซ่อมบำรุงอุปกรณ์/เครื่องจักรให้เป็นไปตามแผนและบันทึกผลการซ่อมบำรุงรักษา อีกทั้งในกรณีที่มีการบำรุงรักษาจะต้องกำหนดผู้รับผิดชอบและเงื่อนไขการตรวจสอบตามเวลาที่กำหนด

2.8 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

2.8.1 ระบบน้ำใช้

1) ช่วงก่อสร้าง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลความต้องการใช้น้ำและแหล่งน้ำใช้ช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ กล่าวคือ โครงการมีความต้องการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างโดยรวมประมาณ 26.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยแบ่งกิจกรรมที่มีการใช้น้ำออกเป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่ (1) การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคของคนงานก่อสร้าง และ (2) การใช้น้ำในกิจกรรมก่อสร้าง สำหรับความต้องการใช้น้ำของคนงานก่อสร้างจะขึ้นอยู่กับจำนวนของคนงานก่อสร้างเป็นหลักซึ่งคาดว่าจะมีจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุด (ในบางช่วง) 230 คน ซึ่งโครงการมีนโยบายให้คนงานก่อสร้างพักอาศัยภายนอกพื้นที่โครงการจึงกำหนดอัตราการใช้น้ำของคนงานก่อสร้างเท่ากับ 70 ลิตรต่อคน-วัน (อ้างถึงเกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม (2539)) ดังนั้น จึงมีความต้องการใช้น้ำสำหรับคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 16.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนน้ำใช้ในกิจกรรมก่อสร้างคาดว่ามีความต้องการใช้น้ำสูงสุดประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมารับน้ำใช้มาจากระบบผลิตน้ำใส (น้ำประปา) ที่อยู่ในความรับผิดชอบของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) โดยปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีการติดตั้งระบบผลิตน้ำใส จำนวน 3 ชุด มีกำลังการผลิตน้ำใสรวม 36,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีการติดตั้งถังพักน้ำใสขนาด 15,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง เพื่อสำรองน้ำใสที่ผลิตได้ส่งไปใช้ในกิจกรรมของโรงไฟฟ้าต่างๆ ของกลุ่มบริษัทโกลว์และโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง

2) ช่วงดำเนินการ

(1) <u>ปริมาณการใช้น้ำ</u>

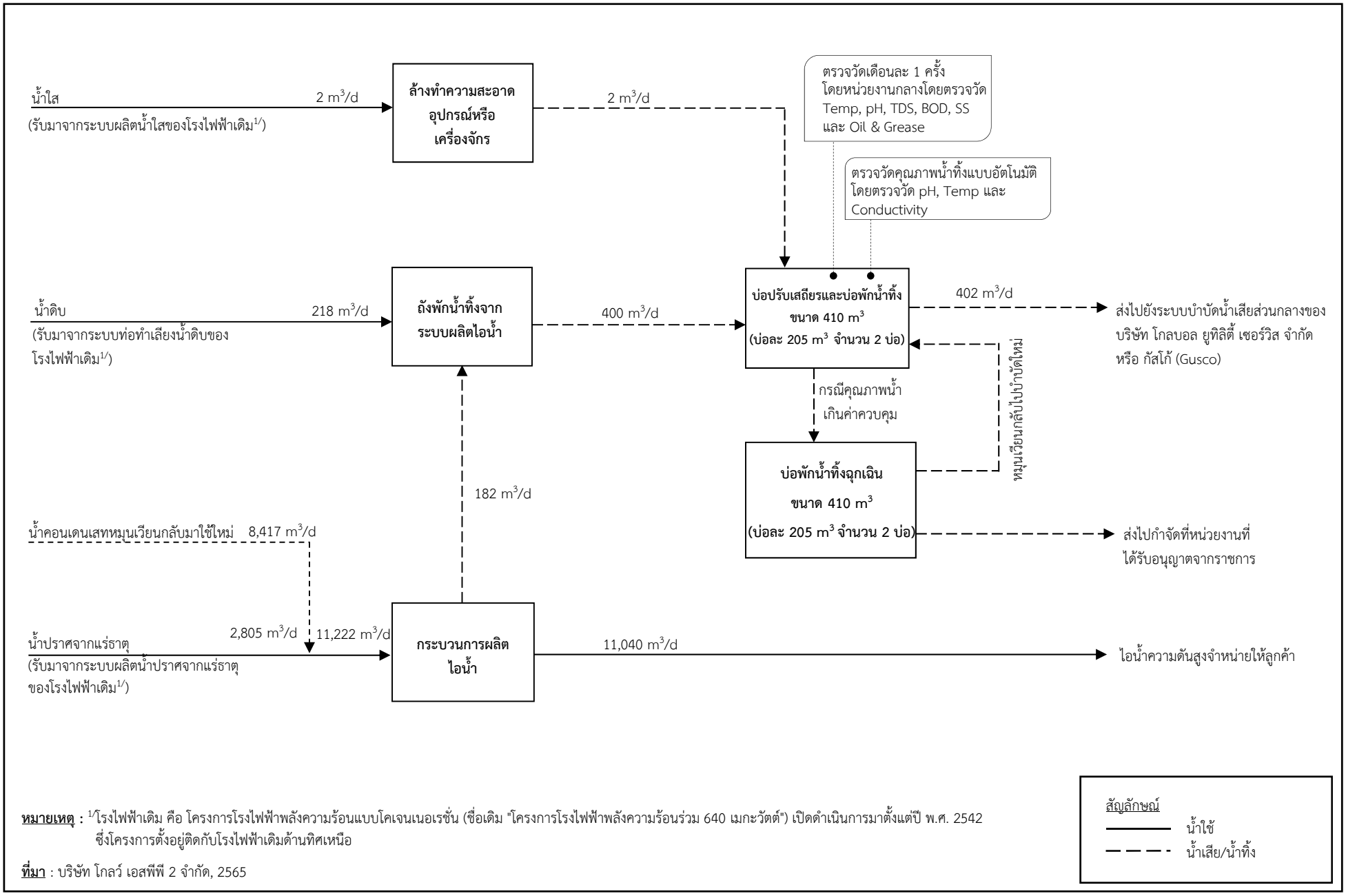
<u>การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งน้ำใช้และความต้องการใช้น้ำในภาพรวมของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ แต่จะมีการขอหมุนเวียนน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำปริมาณ 400 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน กลับมาที่ถังพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้ประโยชน์ในการนำไปผลิตน้ำใสเนื่องจากมีการปนเปื้อนต่ำซึ่งสามารถช่วยลดการรับน้ำดิบในภาพรวมของกลุ่มบริษัทโกลว์ลงได้ (รายละเอียดจะกล่าวในตารางที่ 2.8.1-2 และในหัวข้อ 2.10-2)</u> กล่าวคือ โครงการมีความต้องการใช้น้ำโดยรวมประมาณ 11,442 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม โครงการสามารถหมุนเวียนน้ำคอนเดนเสทที่เกิดจากการจำหน่ายไอน้ำให้กับกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมกลับมาใช้ใหม่ด้วยปริมาณ 8,417 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จึงทำให้โครงการมีความต้องการใช้น้ำดิบ/น้ำใส/น้ำปราศจากแร่ธาตุที่รับมาจากโรงไฟฟ้าเดิมเพียง 3,025 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 1,058,750 ลูกบาศก์เมตรต่อปี (เปิดดำเนินการผลิตประมาณ 350 วันต่อปี) สำหรับรายละเอียดปริมาณการใช้น้ำในแต่ละกิจกรรมของโครงการตามที่ระบุไว้รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) และภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.8.1-1 ส่วนดุลปริมาณน้ำใช้ของโครงการตามที่ระบุไว้รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ และภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ แสดงดังรูปที่ 2.8.1-1 ถึงรูปที่ 2.8.1-2 ตามลำดับ มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.8.1-1

ปริมาณการใช้น้ำในแต่ละกิจกรรมของโครงการ

กิจกรรมการใช้น้ำ	ปริมาณการใช้น้ำ (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)				แหล่งน้ำใช้
	น้ำดิบ	น้ำใส	น้ำปราศจากแร่ธาตุ	น้ำคอนเดนเสทจากภายนอกหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่	
1.น้ำใช้สำหรับกระบวนการผลิตไอน้ำ	-	-	2,805	8,417	- โครงการมีการใช้น้ำจาก 2 ส่วน ได้แก่ รับน้ำปราศจากแร่ธาตุมาจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) และรับน้ำควบแน่นที่เกิดจากไอน้ำที่จำหน่ายให้กับลูกค้าและถูกควบแน่นกลับมาใช้ใหม่
2. น้ำใช้สำหรับดักจับไอน้ำและลดอุณหภูมิของน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ	218	-	-	-	- โครงการรับน้ำดิบมาจากระบบท่อลำเลียงของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ซึ่งโรงไฟฟ้าดังกล่าวรับน้ำดิบมาจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
3. น้ำใช้สำหรับล้างทำความสะอาดอุปกรณ์หรือเครื่องจักร	-	2	-	-	- โครงการรับน้ำใสมาจากระบบผลิตน้ำใสมาจากโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม)
รวม	**218**	**2**	**2,805**	**8,417**	
รวมปริมาณน้ำใช้แต่ละประเภท	**11,442**				

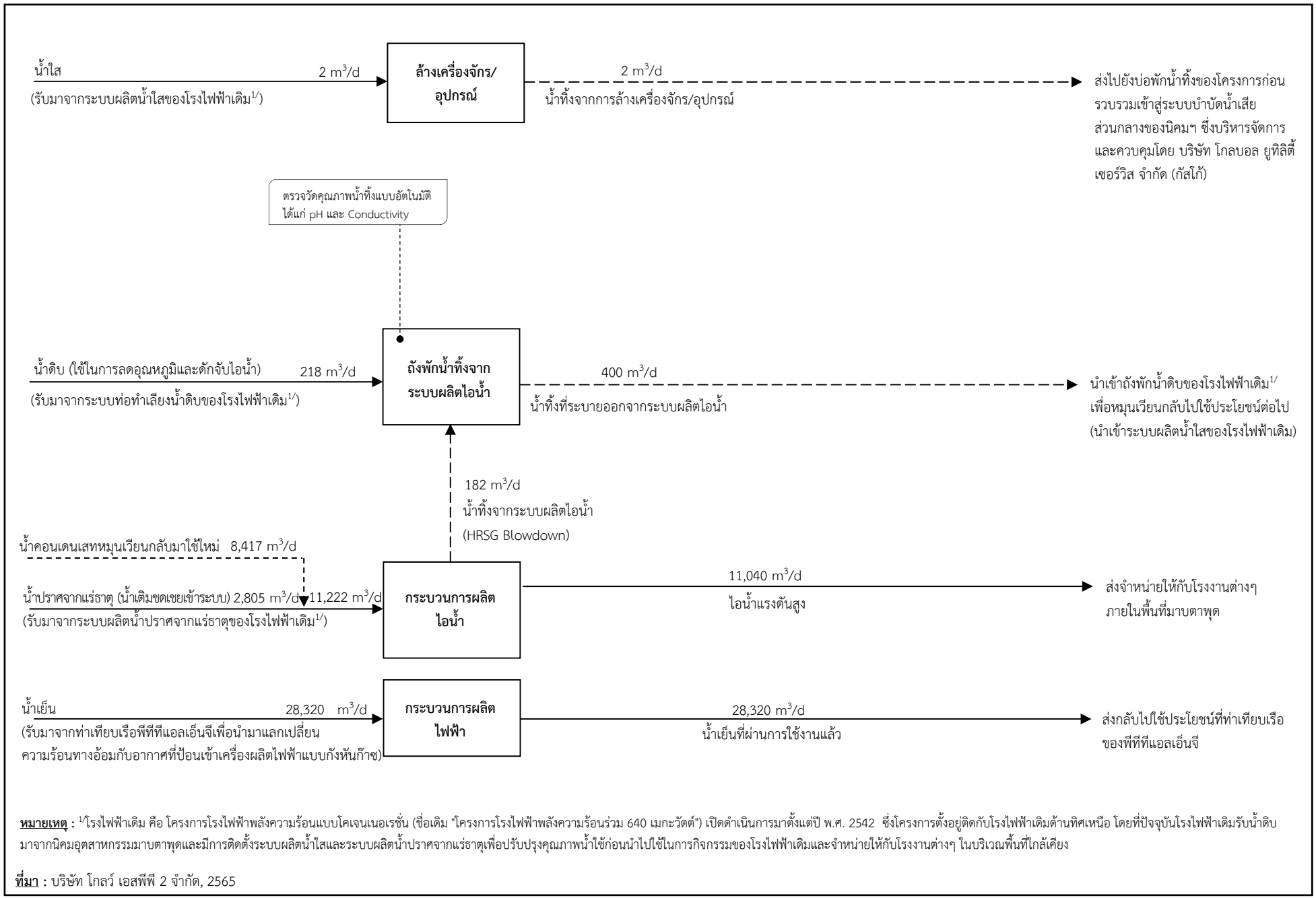
ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565



หมายเหตุ : 1/โรงไฟฟ้าเดิม คือ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (ชื่อเดิม "โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์") เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ซึ่งโครงการตั้งอยู่ติดกับโรงไฟฟ้าเดิมด้านทิศเหนือ

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.8.1-1 ดุลปริมาณน้ำใช้ของรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564)



หมายเหตุ : 1/โรงไฟฟ้าเดิม คือ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (ชื่อเดิม "โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์") เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ซึ่งโครงการตั้งอยู่ติดกับโรงไฟฟ้าเดิมด้านทิศเหนือ โดยที่ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมรับน้ำดิบมาจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและมีการติดตั้งระบบผลิตน้ำใสและระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ก่อนนำไปใช้ในการกิจกรรมของโรงไฟฟ้าเดิมและจำหน่ายให้กับโรงงานต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ใกล้เคียง

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.8.1-2 ผังดุลปริมาณน้ำใช้ของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง

ก) น้ำใช้สำหรับกระบวนการผลิตไอน้ำ เป็นน้ำที่ใช้ป้อนเข้าเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (HRSGs) เพื่อผลิตไอน้ำก่อนส่งไปจำหน่ายในรูปพลังงานความร้อนให้กับโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งโครงการมีความต้องการใช้น้ำเพื่อป้อนเข้าระบบผลิตไอน้ำโดยรวม 11,222 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดตะกรัน/การอุดตันในระบบผลิตไอน้ำจึงจำเป็นต้องใช้น้ำที่มีแร่ธาตุต่ำหรือน้ำที่ผ่านการกำจัดแร่ธาตุเพื่อผลิตไอน้ำ ดังนั้น โครงการมีการใช้น้ำในส่วนนี้จาก 2 แหล่ง กล่าวคือ มีการหมุนเวียนน้ำคอนเดนเสท (เกิดจากไอน้ำที่จ่ายให้กับโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในรูปของพลังงานความร้อนที่ถูกควบแน่น) กลับมาใช้ใหม่ด้วยปริมาณ 8,417 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และรับน้ำปราศจากแร่ธาตุมาจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าเดิมปริมาณ 22,805 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ข) น้ำใช้สำหรับดักจับไอน้ำและลดอุณหภูมิน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ เป็นน้ำเพื่อนำไปลดอุณหภูมิและใช้ดักจับไอน้ำที่เกิดจากการระบายน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำลงถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ โดยที่โครงการรับน้ำดิบมาจากระบบท่อลำเลียงน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำมาใช้ในส่วนนี้โดยรวม 218 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (โรงไฟฟ้าเดิมรับน้ำดิบมาจากระบบท่อของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด)

ค) น้ำใช้สำหรับล้างทำความสะอาดเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ เป็นน้ำที่ใช้ล้างทำความสะอาดอุปกรณ์หรือเครื่องจักรในกระบวนการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ โดยมีความต้องการใช้น้ำในส่วนนี้ประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยที่โครงการมีการรับน้ำใสมาจากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิม

(2) แหล่งน้ำใช้ของโครงการ

เนื่องจากโครงการเป็นการพัฒนาโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเพื่อทดแทนสัญญาเดิมของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าที่ใช้ถ่านหินของโรงไฟฟ้าเดิม และโครงการตั้งอยู่ติดกับพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิม ซึ่งมีการใช้ระบบผลิตน้ำใช้ร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งโครงการมีการรับน้ำใช้เกรดต่างๆ มาจากระบบน้ำใช้ของโรงไฟฟ้าเดิม ดังนี้

ก) น้ำดิบ โครงการมีความต้องการใช้น้ำดิบผ่านระบบท่อลำเลียงน้ำดิบของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ปริมาณ 218 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยที่โรงไฟฟ้าเดิมรับน้ำดิบมาจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งนิคมฯ รับน้ำดิบมาจากระบบท่อลำเลียงของบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรืออีสท์วอเตอร์ (East Water) ซึ่งอีสท์วอเตอร์ได้รับสัมปทานจากกรมชลประทานเพื่อลำเลียงน้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ภาคตะวันออกเพื่อส่งให้กับผู้ใช้น้ำในแต่ละภาคส่วน โดยที่ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมและกลุ่มโรงไฟฟ้าของบริษัทในเครือมีความต้องการใช้น้ำดิบจากโรงไฟฟ้าเดิมโดยรวมประมาณ 13,097 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และเมื่อมีการดำเนินโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ที่มีแผนจะพัฒนาในช่วงเดียวกันจะทำให้มีความต้องการใช้น้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมโดยรวมเพิ่มขึ้นเป็น 16,533.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ปริมาณความต้องการใช้น้ำดิบของกลุ่มโรงไฟฟ้าของบริษัทในเครือจากโรงไฟฟ้าเดิมก่อนและหลังมีการดำเนินโครงการแสดงดังตารางที่ 2.8.1-2)

ตารางที่ 2.8.1-2

ปริมาณความต้องการน้ำดิบของโครงการและกลุ่มโรงไฟฟ้าจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ของโรงไฟฟ้าเดิมก่อนและหลังดำเนินโครงการ

โครงการหรือกิจกรรม ที่รับน้ำดิบจากโรงไฟฟ้าเดิม	ความต้องการใช้น้ำดิบ (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)		
	ปัจจุบัน	เมื่อดำเนินโครงการ	เปลี่ยนแปลง
1. โรงไฟฟ้าเดิม	12,493	17,004.5	+4,511.5
2. โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด (700 เมกะวัตต์)	700	700	-
3. โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) (401 เมกะวัตต์)	96	96	-
4. โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง[1/] (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด)	-	109	+109
5. โครงการ[2/]	-	218	+218
รวมความต้องการใช้น้ำ	**13,289**	**18,127.5**	**+4,838.5**
การหมุนเวียนน้ำทิ้งกลับไปใช้ประโยชน์ทดแทนน้ำดิบโรงไฟฟ้าเดิม[3/]	**192**	**1,594**	**+1,402**
รวมความต้องการรับน้ำดิบที่รับจากภายนอกหรือนิคมฯ	**13,097**	**16,533.5**	**+3,436.5**

หมายเหตุ : [1/] บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด มีแผนจะพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยจะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 2 ชุด และมีแผนจะเริ่มเปิดดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567 และ พ.ศ. 2568 ตามลำดับ

[2/] บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีแผนจะพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (โครงการนี้) โดยจะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็น เชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด และมีแผนจะเริ่มเปิดดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567

[3/] เมื่อเปิดดำเนินโครงการจะทำให้โรงไฟฟ้าเดิมและกลุ่มโรงไฟฟ้าของบริษัทในเครือจะมีการหมุนเวียนน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้งในระบบผลิตไอน้ำโดยรวม 1,594 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน กลับไปยังถังพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำกลับไปใช้ประโยชน์ต่อไป ทำให้สามารถลดความต้องการน้ำรับน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมจาก 18,127.5 เป็น 16,533.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

ข) น้ำใส โครงการมีความต้องการใช้น้ำใสจากระบบผลิตน้ำใสของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ปริมาณ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีการติดตั้งระบบผลิตน้ำใส จำนวน 3 ชุด ที่มีกำลังการผลิตน้ำใส 36,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ระบบผลิตน้ำใสแต่ละชุดมีขนาด 14,400 14,400 และ 7,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ) และมีการติดตั้งถังสำรองน้ำใส ขนาด 15,000 ลูกบาศก์เมตร โดยที่ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีการจ่ายน้ำใสให้กับกลุ่มโรงไฟฟ้าของบริษัทในเครือที่ตั้งอยู่ในพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิมและมีการจำหน่ายน้ำใสอีกส่วนหนึ่งให้กับโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งปัจจุบันกลุ่มโรงไฟฟ้าของบริษัทในเครือและโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงมีความต้องการใช้น้ำใสจากโรงไฟฟ้าเดิมโดยรวมประมาณ 12,493 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และเมื่อมีการดำเนินโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ที่มีแผนจะพัฒนาในช่วงเดียวกันจะทำให้มีความต้องการใช้น้ำใสจากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมโดยรวมเพิ่มขึ้นเป็น 16,493.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้น ระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบันมีขนาดเพียงพอในการรองรับความต้องการใช้น้ำใสของโครงการและกลุ่มโรงไฟฟ้าของบริษัทในเครือ (ปริมาณความต้องการใช้น้ำใสของกลุ่มโรงไฟฟ้าที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิมและโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ จากโรงไฟฟ้าเดิมก่อนและหลังมีการดำเนินโครงการ แสดงดังตารางที่ 2.8.1-3)

ค) น้ำปราศจากแร่ธาตุ โครงการมีความต้องการใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุจากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) โดยรวม 2,805 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีการติดตั้งระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ จำนวน 4 ชุด ที่มีกำลังการผลิตรวม 16,320 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุแต่ละชุดมีขนาด 2,880 5,040 6,720 และ 1,680 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ) และมีการติดตั้งถังสำรองน้ำปราศจากแร่ธาตุ ขนาด 15,000 ลูกบาศก์เมตร โดยที่ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีการจ่ายน้ำปราศจากแร่ธาตุอีกส่วนหนึ่งให้กับโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งปัจจุบันกลุ่มโรงไฟฟ้าของบริษัทในเครือและโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงมีความต้องการใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุจากโรงไฟฟ้าเดิมโดยรวม 7,485 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และเมื่อมีการดำเนินโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ที่มีแผนจะพัฒนาในช่วงเดียวกันจะทำให้มีความต้องการใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุจากโรงไฟฟ้าเดิมโดยรวมเพิ่มขึ้นเป็น 11,713 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้น ระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบันมีขนาดเพียงพอในการรองรับความต้องการใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุของโครงการและกลุ่มโรงไฟฟ้าของบริษัทในเครือ (ปริมาณความต้องการใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุของกลุ่มโรงไฟฟ้าที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิมและโรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ จากโรงไฟฟ้าเดิมก่อนและหลังมีการดำเนินโครงการ แสดงดังตารางที่ 2.8.1-4)

ตารางที่ 2.8.1-3

ปริมาณความต้องการน้ำใสของโครงการและกลุ่มโรงไฟฟ้า/โรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ จากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมก่อนและหลังดำเนินโครงการ

โครงการหรือกิจกรรม ที่รับน้ำใสจากโรงไฟฟ้าเดิม	ความต้องการใช้น้ำใสจากระบบผลิตน้ำใส โรงไฟฟ้าเดิม (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)		
	ปัจจุบัน	เมื่อดำเนินโครงการ	เปลี่ยนแปลง
1. โรงไฟฟ้าเดิม	9,776	13,774	+3,998
2. โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด (700 เมกะวัตต์)	15	15	-
3. โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) (401 เมกะวัตต์)	1	1	-
4. โรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียง	2,701	2,701	-
5. โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง[1/] (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด)	-	0.5	+0.5
6. โครงการ[2/]	-	2	+2
รวมความต้องการใช้น้ำทั้งหมด	**12,493**	**16,493.5**	**+4,000.5**

หมายเหตุ : [1/]บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด มีแผนจะพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยจะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 2 ชุด และมีแผนจะเริ่มเปิดดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567 และ พ.ศ. 2568 ตามลำดับ

[2/]บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีแผนจะพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (โครงการนี้) โดยจะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด และมีแผนจะเริ่มเปิดดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

ตารางที่ 2.8.1-4

ปริมาณความต้องการน้ำปราศจากแร่ธาตุของโครงการและกลุ่มโรงไฟฟ้า/โรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ จากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าเดิมก่อนและหลังดำเนินโครงการ

โครงการหรือกิจกรรม ที่รับน้ำปราศจากแร่ธาตุจากโรงไฟฟ้าเดิม	ความต้องการใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุ จากระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าเดิม (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)		
	ปัจจุบัน	เมื่อดำเนินโครงการ	เปลี่ยนแปลง
1. โรงไฟฟ้าเดิม	3,206	3,226	+20
2. โรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด (700 เมกะวัตต์)	347	347	-
3. โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) (401 เมกะวัตต์)	2,095	2,095	-
4. โรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียง	1,837	1,837	-
5. โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง[1/] (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด)	-	1,403	+1,403
6. โครงการ[2/]	-	2,805	+2,805
รวมความต้องการใช้น้ำทั้งหมด	**7,485**	**11,713**	**+4,228**

หมายเหตุ : [1/]บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด มีแผนจะพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยจะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 2 ชุด และมีแผนจะเริ่มเปิดดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567 และ พ.ศ. 2568 ตามลำดับ

[2/] บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีแผนจะพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (โครงการนี้) โดยจะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็น เชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด และมีแผนจะเริ่มเปิดดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

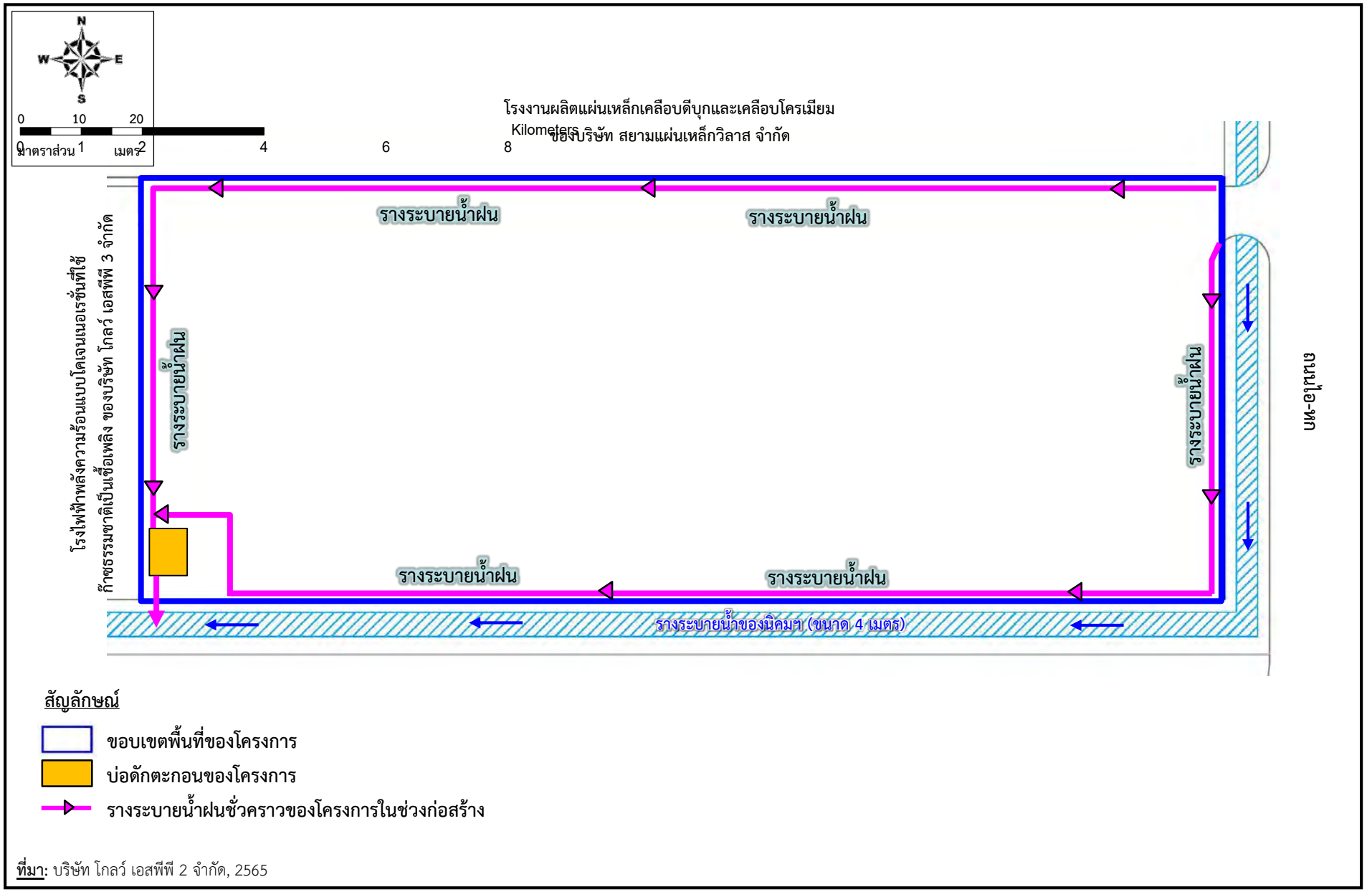
2.8.2 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1) ช่วงก่อสร้าง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะมีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกซึ่งส่งผลให้โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ คือ 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) ทั้งนี้เพื่อมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์พื้นที่ในส่วนต่างๆ ของโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างไรก็ตาม การขอเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะไม่ส่งผลให้แนวคิดในการจัดการน้ำฝนในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ การดำเนินโครงการเป็นการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (ชุดใหม่) จำนวน 4 ชุด เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิม โดยตั้งอยู่บนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ติดกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ทางด้านทิศเหนือและมีสภาพเป็นพื้นที่ว่างเปล่ายังไม่มีการพัฒนาหรือสร้างสิ่งก่อสร้างแต่อย่างใด สำหรับช่วงก่อสร้างโครงการอาจมีการปรับระดับพื้นที่อีกเล็กน้อยเพื่อให้เกิดความเหมาะสมและมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารและเครื่องจักรต่างๆ ของโครงการ โดยที่กิจกรรมข้างต้นอาจทำให้พื้นที่ผิวของโครงการบางส่วนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมและอาจก่อให้เกิดการชะดินหรือตะกอนออกจากพื้นที่ได้ในกรณีที่เกิดฝนตก อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบจากการชะล้างตะกอนดิน โครงการจึงกำหนดมาตรการให้จัดทำระบบระบายน้ำชั่วคราวตั้งแต่ช่วงเริ่มก่อสร้างโครงการเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่ก่อสร้างเข้าบ่อดักตะกอนซึ่งทำหน้าที่แยกตะกอนที่อาจปนเปื้อนจากน้ำฝนก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป (แนวรางระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการแสดงดังรูปที่ 2.8.2-1)

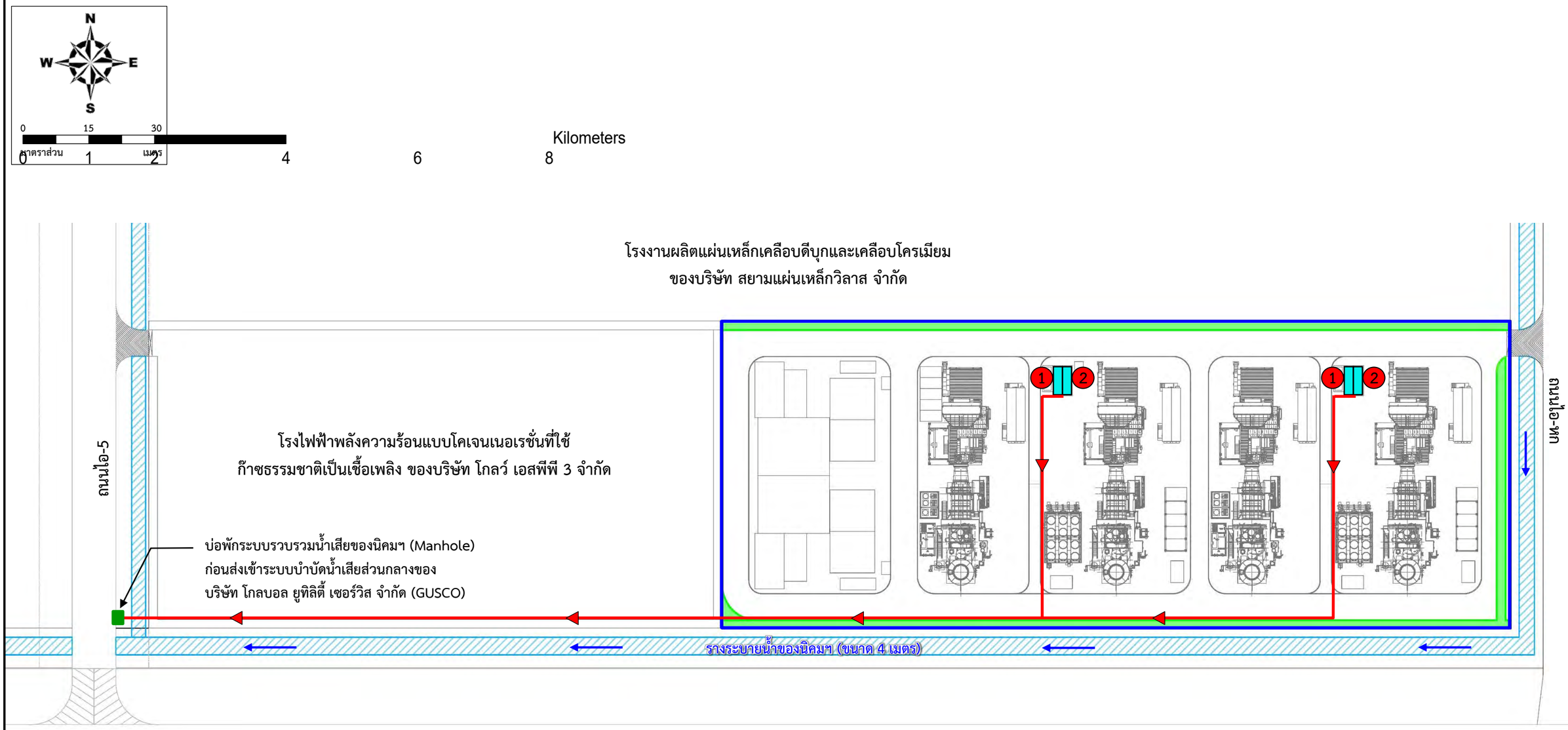
2) ช่วงดำเนินโครงการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะมีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกซึ่งส่งผลให้โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบเดิม (ปี พ.ศ. 2564) คือ 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) ทั้งนี้เพื่อมุ่งเน้นการใช้ประโยชน์พื้นที่ในส่วนต่างๆ ของโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด อย่างไรก็ตาม การขอเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะไม่ส่งผลให้แนวคิดในการจัดการน้ำฝนในช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ โครงการออกแบบให้มีระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบระบายน้ำทิ้งที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการอย่างชัดเจน โดยมีการวางท่อน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการไปทางทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการและผ่านพื้นที่ของบริษัทฯ เพื่อไปเชื่อมต่อกับ Manhole ของระบบท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ ก่อนรวบรวมน้ำทิ้งของโครงการเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งปัจจุบันมีการบริหารจัดการและควบคุมระบบโดยบริษัท โกลบอล ยูทินิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) ต่อไป (ดังรูปที่ 2.8.2-2) ในขณะที่การออกแบบระบบระบายน้ำฝนนั้นจะพิจารณาตามลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเป็นหลัก โดยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบระบายน้ำฝนทั่วไป และระบบระบายน้ำฝนของพื้นที่ที่มีโอกาสปนเปื้อน มีรายละเอียดดังนี้



ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.8.2-1 ระบบระบายน้ำฝนชั่วคราวในช่วงก่อสร้างโครงการ



หมายเหตุ : ระบบระบายน้ำทิ้งภายในพื้นที่โครงการในรายงานฯ ฉบับนี้เป็นการออกแบบเบื้องต้น

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.8.2-2 ระบบระบายน้ำทิ้งของโครงการ

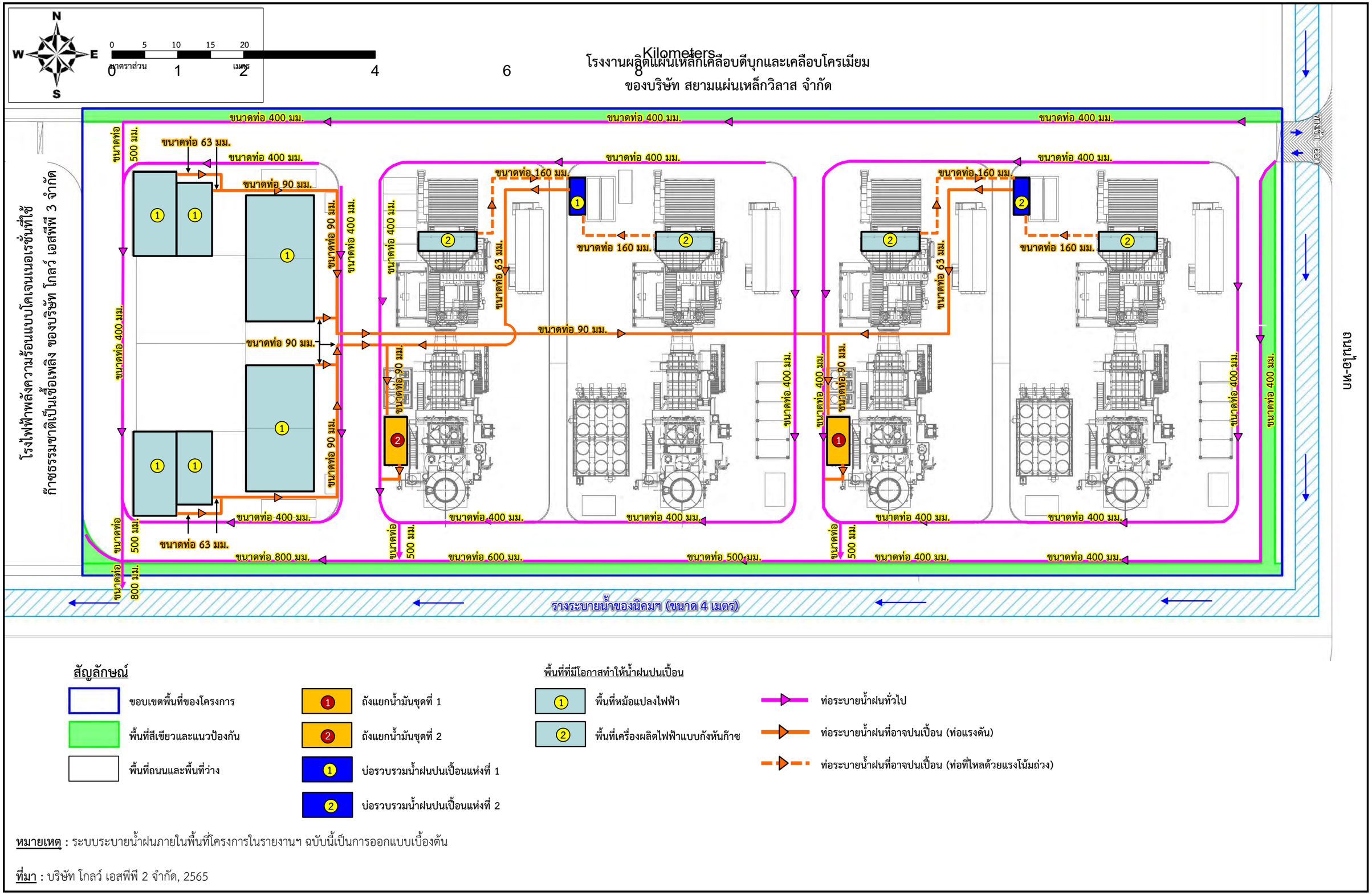
(1) ระบบระบายน้ำฝนทั่วไป

โครงการได้ออกแบบให้มี Manhole และระบบท่อระบายน้ำมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.4-0.8 เมตร บริเวณถนนภายในพื้นที่โครงการเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการด้านทิศใต้เพื่อระบายออกทะเลอ่าวไทยต่อไป (ระบบระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการ แสดงดังรูปที่ 2.8.2-3) โดยเมื่อพิจารณาจุดระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ และไหลลงทะเลมีระยะทางโดยรวมเพียง 800 เมตร (ดังรูปที่ 2.8.2-4) ซึ่งแนวรางระบายน้ำของนิคมฯ ไม่ได้ผ่านพื้นที่ชุมชน ดังนั้น การระบายน้ำของโครงการไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบระบายน้ำของชุมชนแต่อย่างใด (รายละเอียดการออกแบบระบบระบายน้ำฝนภายในโครงการที่มีวิศวกรลงนามรับรอง แสดงดังภาคผนวก ข-2)

(2) น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน

พื้นที่ของโครงการที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนพร้อมทั้งระบบระบายน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนของโครงการอ้างถึงรูปที่ 2.8.2-3 โดยที่ลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนประกอบด้วย 2 แห่ง ได้แก่ พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า (มีขนาดพื้นที่รวม 671 ตารางเมตร) โดยพื้นที่ดังกล่าวอาจทำให้น้ำฝนที่ตกลงมาปนเปื้อนน้ำมันที่อาจรั่วซึมออกจากหม้อแปลงไฟฟ้า และพื้นที่บางส่วนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด (แต่ละแห่งมีขนาดพื้นที่ 23.6 ตารางเมตร) โดยพื้นที่ข้างต้นอาจทำให้น้ำฝนปนเปื้อนน้ำมันที่อาจเกิดจากการซ่อมบำรุงเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทั้งนี้เพื่อเป็นการดำเนินการในเชิงป้องกันโครงการจึงออกแบบให้มีระบบท่อระบายน้ำฝนเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าด้านทิศเหนือเข้าถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ชุดที่ 1 ส่วนน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าด้านทิศใต้จะถูกรวบรวมเข้าถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ชุดที่ 2 และรวบรวมน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดเข้าบ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนแห่งที่ 1 และแห่งที่ 2 ทั้งนี้บริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนแห่งที่ 1 จะมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อทยอยสูบน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนไปยังถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ชุดที่ 1 และบริเวณบ่อรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนแห่งที่ 2 จะมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อทยอยสูบน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนไปยังถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ชุดที่ 2 โดยถังแยกน้ำมันข้างต้นจะทำหน้าที่แยกหรือดักน้ำมันที่ปนเปื้อนมากับน้ำฝนก่อนระบายน้ำฝนที่ผ่านถังแยกน้ำมันแล้วลงระบบระบายน้ำฝนทั่วไปของโครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อระบายลงทะเลต่อไป อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการดำเนินการในเชิงเฝ้าระวังโครงการจึงได้กำหนดให้มีการตรวจวัดค่าพีเอช น้ำมันและไขมัน บีโอดี และซีโอดี ในน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนหลังผ่าน Oil Separator Tank แล้วเป็นประจำทุก 6 เดือน

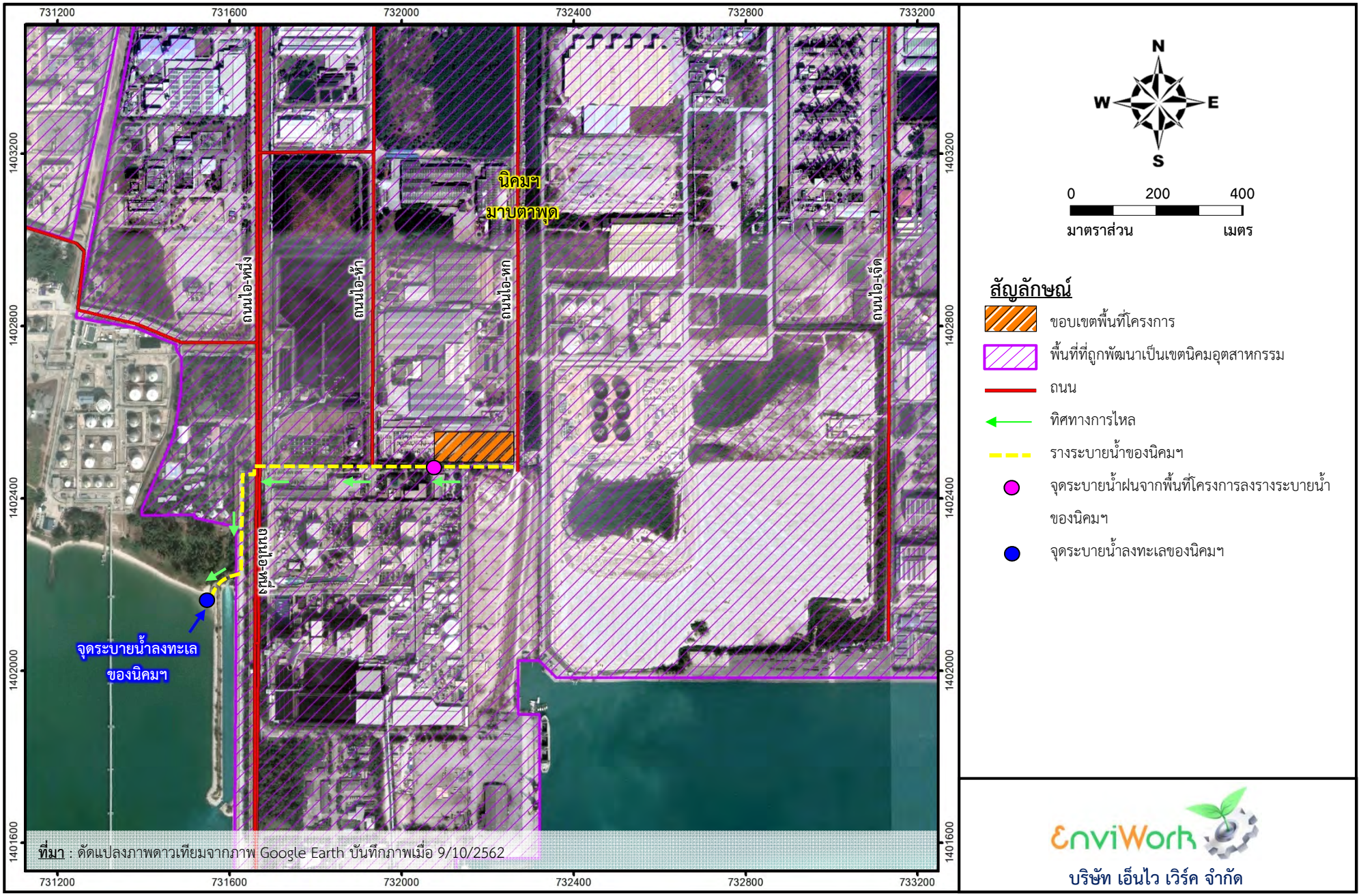
สำหรับรายละเอียดการออกแบบอัตราไหลสูงสุดของน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนจากพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าและพื้นที่บางส่วนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซภายในพื้นที่โครงการนั้นจะอ้างอิงจากความเข้มฝนสูงสุดในรอบ 10 ปี (131 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง) พบว่า มีอัตราไหลสูงสุดของน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนเข้าถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) แต่ละชุด 0.59 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที (รายละเอียดการคำนวณพื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนภายในพื้นที่โครงการ แสดงดังตารางที่ 2.8.2-1) ดังนั้น โครงการจึงออกแบบให้ถังแยกน้ำมันหรือ Oil Separator จำนวน 2 ชุด ที่มีความสามารถในการรองรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนชุดละ 0.66 ลูกบาศก์เมตรต่อนาที (รายละเอียดการออกแบบ Oil Separator ที่มีวิศวกรวิชาชีพลงนามรับรอง แสดงดังภาคผนวก ข-4)



หมายเหตุ : ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการในรายงานฯ ฉบับนี้เป็นการออกแบบเบื้องต้น

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.8.2-3 ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้



รูปที่ 2.8.2-4 จุดระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมฯ เพื่อระบายลงทะเล

ตารางที่ 2.8.2-1

รายละเอียดการคำนวณพื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนภายในพื้นที่โครงการ

พื้นที่รับน้ำฝน	ขนาดพื้นที่ (ตารางเมตร)	ปริมาณน้ำฝนที่ตก บริเวณพื้นที่ที่มีโอกาสที่มีโอกาสปนเปื้อน (ลูกบาศก์เมตรต่อนาที)[1/]	ความสามารถของถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) (ลูกบาศก์เมตรต่อนาที)
- พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าด้านทิศเหนือ	335.5	Q = $0.278 \times 10^{-6} \times 0.7 \times 131 \times 335.5 \times 60$ นาที **= 0.51 ลบ.ม./นาที**	**0.66 ลบ.ม./นาที** (Oil Separator ชุดที่ 1)
- พื้นที่ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 1	23.6	Q = $0.278 \times 10^{-6} \times 0.7 \times 131 \times 23.6 \times 60$ นาที **= 0.04 ลบ.ม./นาที**	
- พื้นที่ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 2	23.6	Q = $0.278 \times 10^{-6} \times 0.7 \times 131 \times 23.6 \times 60$ นาที **= 0.04 ลบ.ม./นาที**	
น้ำฝนที่มีโอกาสที่มีโอกาสปนเปื้อนที่เข้าถังแยกน้ำมันชุดที่ 1		**0.59 ลบ.ม./นาที**	
- พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าด้านทิศใต้	335.5	Q = $0.278 \times 10^{-6} \times 0.7 \times 131 \times 335.5 \times 60$ นาที **= 0.51 ลบ.ม./นาที**	**0.66 ลบ.ม./นาที** (Oil Separator ชุดที่ 2)
- พื้นที่ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 3	23.6	Q = $0.278 \times 10^{-6} \times 1 \times 131 \times 23.6 \times 60$ นาที **= 0.05 ลบ.ม./นาที**	
- พื้นที่ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 4	23.6	Q = $0.278 \times 10^{-6} \times 1 \times 131 \times 23.6 \times 60$ นาที **= 0.05 ลบ.ม./นาที**	
น้ำฝนที่มีโอกาสที่มีโอกาสปนเปื้อนที่เข้าถังแยกน้ำมันชุดที่ 2		**0.59 ลบ.ม./นาที**	

หมายเหตุ : [1/] อ้างอิงการคำนวณตามสมการ Q = $0.278 \times CIA \times 10^{-6} \times 60$ นาที

Q = อัตราน้ำฝนไหลนองสูงสุด (Peak Runoff) (ลูกบาศก์เมตรต่อนาที)

C = สัมประสิทธิ์ของการไหลนอง (เป็นค่าคงที่ไม่มีหน่วยขึ้นกับลักษณะ) (C = 0.7)

I = ความเข้มฝนที่คาบอุบัติ 10 ปี (131 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง)

A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตารางเมตร)

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

2.8.3 การคมนาคมขนส่ง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ทำให้มีกิจกรรมและปริมาณการขนส่งเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) โดยเส้นทางหลักที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษารอบที่ตั้งโครงการและบริเวณใกล้เคียงที่ใช้ประโยชน์สำหรับกิจกรรมการขนส่งของโครงการแสดงดังรูปที่ 2.8.3-1 ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 3 ทางหลวงหมายเลข 3191 ทางหลวงหมายเลข 363 และถนนไอหนึ่ง (I1) สำหรับกิจกรรมการขนส่งของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1) ช่วงก่อสร้าง

กิจกรรมการก่อสร้างโครงการคาดว่าใช้เวลาประมาณ 28 เดือน สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการขนส่งและมีการใช้เส้นทางร่วมกับชุมชน ได้แก่ การเดินทางของคนงานก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้าง พบว่า ช่วงก่อสร้างมีปริมาณรถขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้างด้วยรถบรรทุกขนาดใหญ่ไม่เกิน 10 คันต่อวัน และรถขนส่งคนงานก่อสร้าง 10 คันต่อวัน ดังนั้น การคาดการณ์ปริมาณรถขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้างจะมีปริมาณรถขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้างและรถขนส่งคนงานก่อสร้างโดยรวมประมาณ 20 คันต่อวัน มีรายละเอียดดังนี้

(1) การเดินทางของคนงานก่อสร้าง คาดว่ามีจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุดบางช่วงประมาณ 230 คน สำหรับการเดินทางของคนงานก่อสร้างส่วนใหญ่จะใช้รถโดยสารขนาดกลางที่สามารถรองรับคนงานได้เที่ยวละประมาณ 25 คน ดังนั้น คาดว่ามีปริมาณรถขนส่งคนงานก่อสร้างประมาณ 10 คันต่อวัน

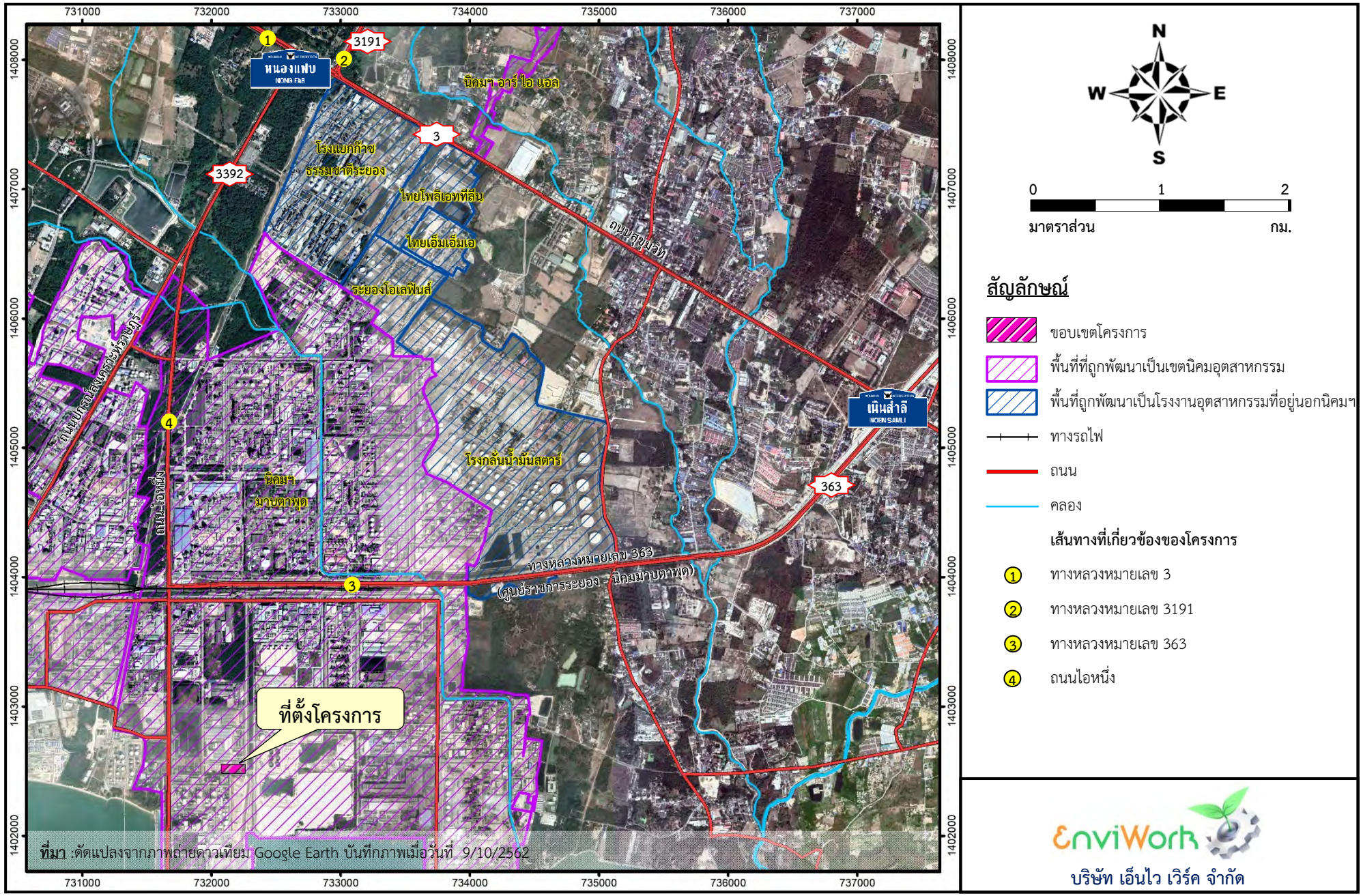
(2) การขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นการขนส่งด้วยรถบรรทุกขนาดใหญ่ ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับการก่อสร้างสูงสุดไม่เกิน 10 คันต่อวัน

อย่างไรก็ตาม โครงการคำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดจากปริมาณรถขนส่งที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง จึงกำหนดมาตรการเชิงป้องกันเพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

(ก) วางแผนช่วงเวลาและเส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร รวมถึงทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งอุปกรณ์เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

(ข) หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน

(ค) กำหนดให้ทางผู้รับเหมาจัดเตรียมให้มีรถรับส่งคนงานก่อสร้างเพื่อช่วยลดปัญหาด้านการจราจร



รูปที่ 2.8.3-1 เส้นทางหลักที่โครงการใช้ประโยชน์ในการขนส่ง

(ง) ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแผนก่อสร้าง และขอความร่วมมือในการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และกรณีที่มีการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินการขนย้าย

(จ) ตรวจสอบและซ่อมบำรุงยานพาหนะที่ใช้ขนส่งเป็นประจำหรือตามที่ระบุการใช้งานอ้างอิงตามคู่มือซ่อมบำรุงของยานพาหนะแต่ละชนิด

(ฉ) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลรถขนส่งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ

(ช) กำหนดให้ติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่งวัสดุก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียน

(ซ) จัดเตรียมพื้นที่จอดรถและพื้นที่จัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้เหมาะสมและเพียงพอ

(ฌ) บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการรายวันโดยแยกประเภทรถขนส่งวัสดุและเครื่องจักรต่างๆ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ โดยบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำต่อไป

2) ช่วงดำเนินการ

กิจกรรมช่วงเปิดดำเนินของโครงการที่ก่อให้เกิดปริมาณรถบรรทุก ได้แก่ การขนส่งสารเคมีที่นำมาใช้ภายในโครงการ และการขนส่งกากอุตสาหกรรมเพื่อส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการมารับไปกำจัด ทั้งนี้คาดว่าจะทำให้มีปริมาณรถขนส่งทุกชนิดที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการสูงสุดไม่เกิน 6 คันต่อวัน (ดังตารางที่ 2.8.3-1) โดยพิจารณาในกรณีที่เลวร้ายเมื่อปริมาณรถขนส่งจากกิจกรรมต่างๆ เกิดขึ้นพร้อมกัน มีรายละเอียดดังนี้

(1) การขนส่งสารเคมี เมื่อพิจารณาข้อมูลรายละเอียดปริมาณสารเคมีที่ใช้ภายในโครงการโดยอ้างอิงรายละเอียดในหัวข้อ 2.5 (บทที่ 2) พบว่ามีปริมาณรถขนส่งสารเคมีสูงสุดไม่เกิน 1 คันต่อวัน

(2) การขนส่งกากอุตสาหกรรม เมื่อพิจารณาข้อมูลรายละเอียดปริมาณกากอุตสาหกรรมที่เกิดจากการผลิตของโครงการโดยอ้างอิงรายละเอียดในหัวข้อ 2.10.3 (บทที่ 2) คาดว่าเมื่อเปิดดำเนินโครงการพบว่ามีปริมาณรถขนส่งกากอุตสาหกรรมเพื่อส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดสูงสุดไม่เกิน 5 คันต่อวัน

ตารางที่ 2.8.3-1
ปริมาณการขนส่งที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ (ไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม)

กิจกรรมการขนส่ง	ชนิดของรถขนส่ง	ปริมาณรถขนส่ง (คันต่อวัน)
1. สารเคมี	รถบรรทุก	1
2. กากอุตสาหกรรม	รถบรรทุก	5
รวมปริมาณรถขนส่ง		**6**

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

อย่างไรก็ตาม โครงการได้คำนึงถึงผลกระทบที่อาจเกิดจากปริมาณรถขนส่งในช่วงดำเนินโครงการจึงกำหนดมาตรการในเชิงป้องกันต่างๆ เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากกิจกรรมการขนส่ง ดังนี้

(ก) หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาที่มีการจราจรหนาแน่น โดยเฉพาะช่วงเช้าและช่วงเย็น รวมถึงในช่วงเวลาอื่นๆ กรณีที่พบว่ามีผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน

(ข) หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน

(ค) อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น

(ง) กำหนดให้มีช่องทางการติดต่อทางโทรศัพท์ที่เกี่ยวกับรถขนส่งที่เกิดจากโครงการสำหรับแจ้งและรายงานกรณีเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการจราจร พร้อมจัดทำบันทึกรายงานการเกิดอุบัติเหตุ

(จ) จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอและเหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางที่เข้าสู่โครงการ

(ฉ) กำหนดกฎระเบียบการคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

(ช) จดบันทึกชนิดและปริมาณรถที่เข้าสู่พื้นที่โครงการและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรภายในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่จอดรถ ซึ่งห้ามจอดรถนอกเขตที่กำหนดในพื้นที่โครงการ

(ซ) ร่วมมือกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดกวดขันให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น

(ฌ) กำหนดให้รถบรรทุกสารเคมีและรถบรรทุกกากอุตสาหกรรมต้องมีการติดตั้งระบบจีพีเอสหรือ Global Positioning System (GPS) เพื่อควบคุมความเร็วในการขนส่งให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด

(ญ) กำหนดให้บริษัทผู้รับขนส่งสารเคมีต้องจัดให้มีแผนปฏิบัติการกรณีที่รถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ

(ฎ) การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (Material Safety Data Sheet; MSDS) ซึ่งมีข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉินและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุติดบนรถขนส่งซึ่งข้อมูลเหล่านี้ต้องเก็บแยกจากหีบห่อบรรจุสินค้าอันตราย

(ฏ) บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ พร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา ทุกวันตลอดช่วงดำเนินการและรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำต่อไป

2.9 คนงานและพนักงาน

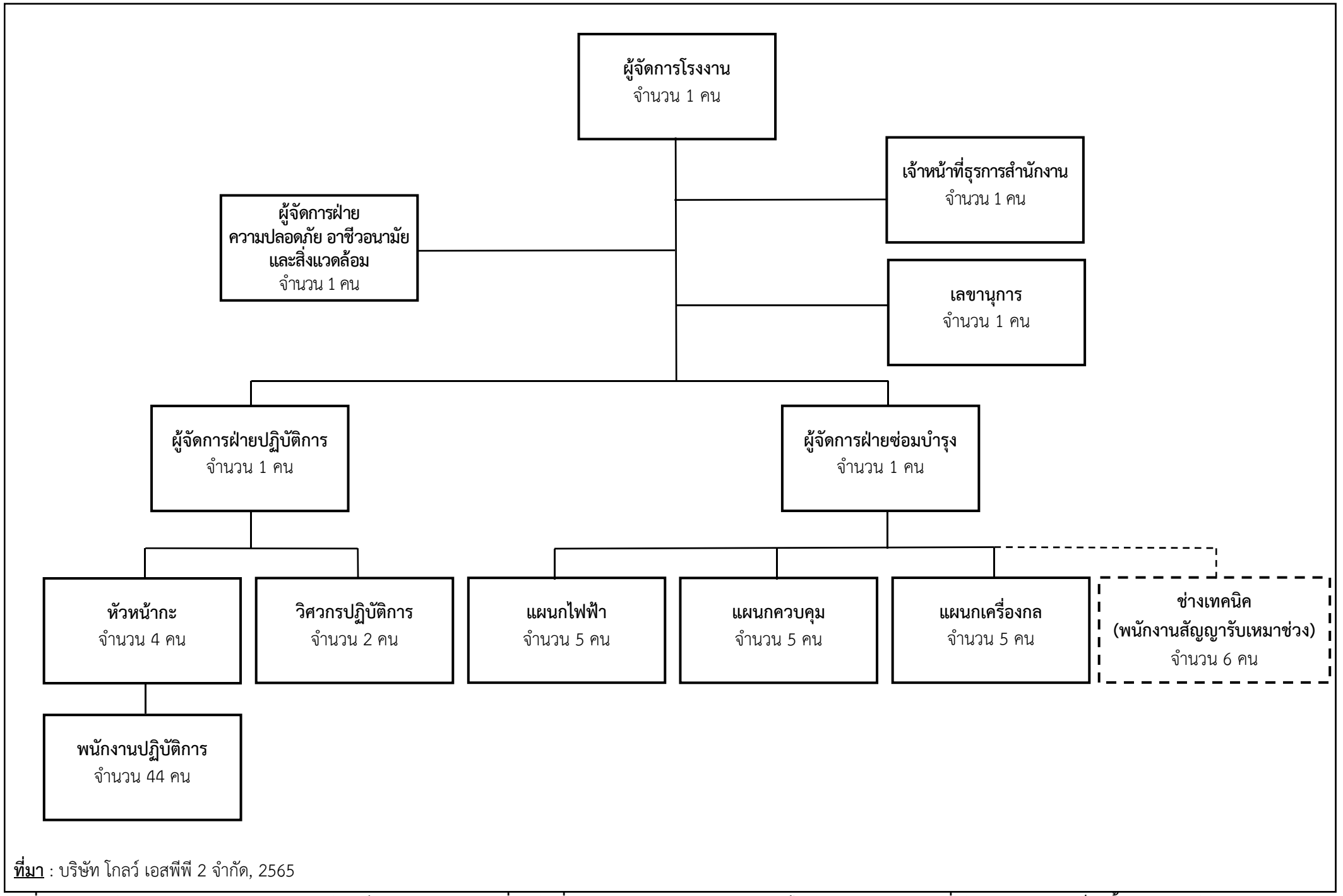
1) ช่วงก่อสร้าง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้จำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุดเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564) กล่าวคือ โครงการคาดว่ามีจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุด (บางช่วงเวลา) ประมาณ 230 คน ซึ่งโครงการจะกำหนดให้คนงานก่อสร้างทั้งหมดพักอาศัยอยู่ภายนอกพื้นที่โครงการ

2) ช่วงดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้จำนวนพนักงานเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (ปี พ.ศ. 2564) กล่าวคือ โครงการมีการใช้พนักงานร่วมกับหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ที่รับผิดชอบในการดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด โดยไม่ทำให้มีจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้นจากเดิมแต่อย่างใด โดยที่พนักงานของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ในปัจจุบันมีหน้าที่ในการบริหารจัดการหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 77 คน[1/] แบ่งออกเป็นพนักงานสำนักงาน 4 คน (ทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน) พนักงานฝ่ายปฏิบัติการ 51 คน (แบ่งออกเป็น 4 กะ ทำงานกะละ 8 ชั่วโมง) และพนักงานฝ่ายซ่อมบำรุง 22 คน (แบ่งออกเป็น 4 กะ ทำงานกะละ 8 ชั่วโมง) ทั้งนี้เครื่องจักรของโครงการมีการเดินระบบ 24 ชั่วโมงต่อวัน โดยเฉลี่ย 350 วันต่อปี (การบริหารจัดการภายในองค์กรของบริษัทฯ แสดงดังรูปที่ 2.9-1)

หมายเหตุ : [1/]ปัจจุบันบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีพนักงานจำนวน 77 คน โดยดูแลและควบคุมการผลิตทั้งส่วนของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (โครงการนี้) และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ที่หน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 6 ชุด ได้แก่ Cogen Unit 1 (CTG HRSG 1), Cogen Unit 2 (CTG HRSG 2), CTG HRU 1A, CTG HRU 1B, CTG HRU 2A และ CTG HRU 2B



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.9-1 ผังโครงสร้างบุคลากรของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ที่มีหน้าที่ในการบริหารจัดการหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงภายใต้โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) และของโครงการ

2.10 การจัดการมลพิษ

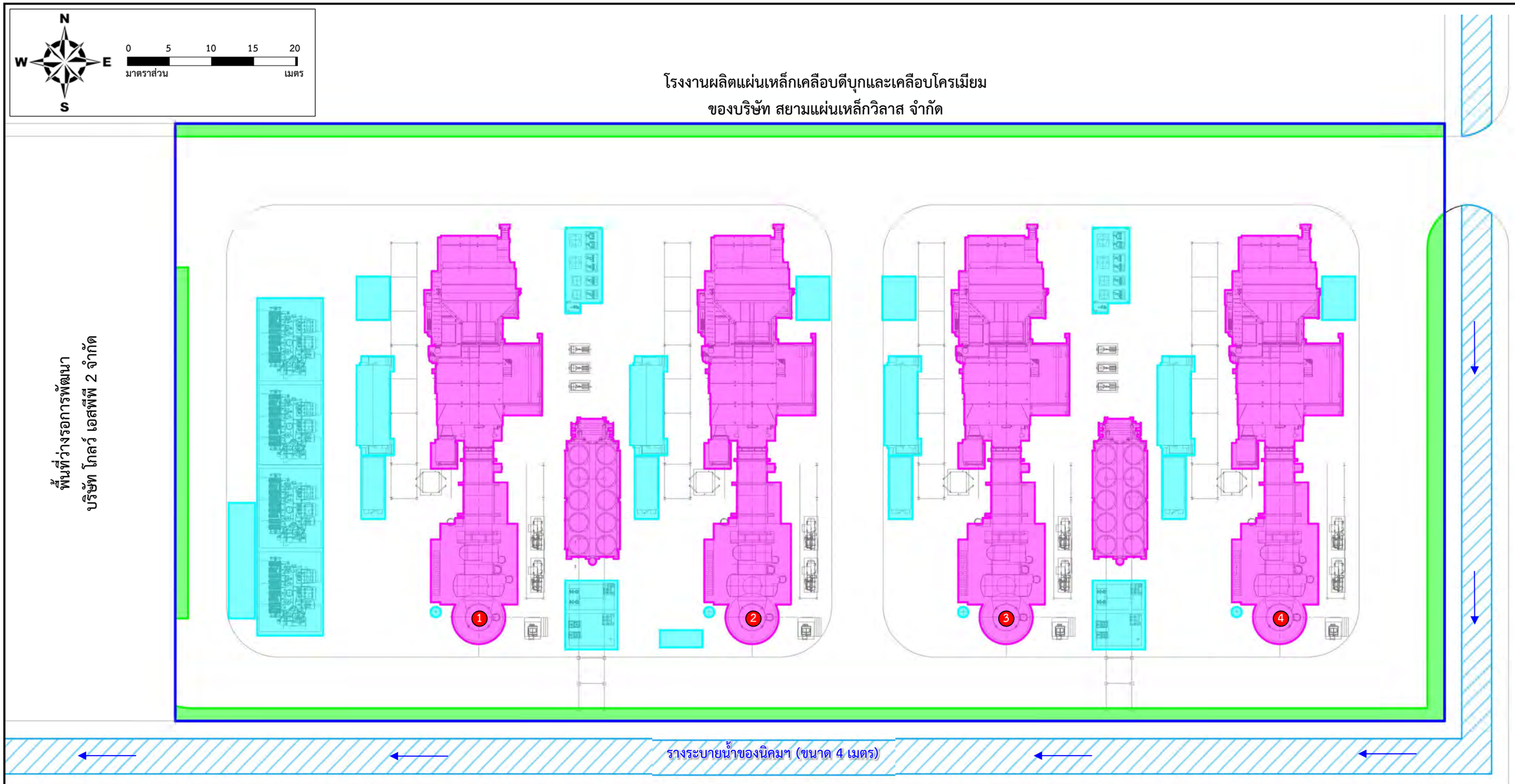
2.10.1 การควบคุมมลสารทางอากาศ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะเป็นการขอเพิ่มขนาดพื้นที่โครงการ รวมถึงขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้การขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังกล่าวไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิด (จำนวน 4 ปล่อง) และปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการในแต่ละปล่องเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แต่อย่างใด แต่จะมีการขอขยับตำแหน่งของปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงไปจากเดิมเล็กน้อย (ประมาณ 4-8 เมตร) เพื่อให้สอดคล้องกับผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป (ตำแหน่งปล่องระบายและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) และภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ แสดงดังรูปที่ 2.10.1-1 ตารางที่ 2.10.1-1 และรูปที่ 2.10.1-2 ตารางที่ 2.10.1-2 ตามลำดับ) มีรายละเอียดดังนี้

1) แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศ

แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการ คือ หน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ชุด ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จึงทำให้มีปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้และถูกระบายออกปล่องในปริมาณต่ำ แต่มีมลสารหลักที่เกิดขึ้น ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งเกิดจากก๊าซไนโตรเจนและออกซิเจนที่เป็นองค์ประกอบของอากาศที่ป้อนเข้าห้องเผาไหม้ของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซทำปฏิกิริยากันที่อุณหภูมิสูงหรือเรียกว่า Thermal NO_x โดยทั่วไปจะเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในปริมาณมากเมื่อมีอุณหภูมิเผาไหม้สูงมากกว่า 1,300 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตาม โครงการได้เลือกใช้หัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน๊อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่แหล่งกำเนิดหรือต้นทาง โดยออกแบบให้มีการผสมระหว่างเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติและอากาศให้เป็นเนื้อเดียวกันในระยะเวลาอันรวดเร็วก่อนที่จะนำไปเผาไหม้ เพื่อลดการสูญเสียเชื้อเพลิงและช่วยให้อุณหภูมิในห้องเผาไหม้ลดลง (Reducing Peak Temperature) โดยที่เทคโนโลยีนี้สามารถลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนได้มากถึงร้อยละ 70-85 (อ้างถึง United States Environmental Protection Agency; Technical Bulletin, Nitrogen Oxides, Why and How They are Controlled) ทั้งนี้โครงการสามารถควบคุมการระบายมลสารทางอากาศออกจากปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดให้สอดคล้องตามมาตรฐาน (อ้างถึงดังตารางที่ 2.10.1-1 และตารางที่ 2.10.1-2) กล่าวคือ ควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) แต่ละปล่องไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 120 ส่วนในล้านส่วน) ควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) แต่ละปล่องไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน) และควบคุมการระบายฝุ่นละออง (TSP) แต่ละปล่องไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

โรงงานผลิตแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกและเคลือบโครเมียม
ของบริษัท สยามแผ่นเหล็กวิลาส จำกัด



สัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่ของโครงการ
- พื้นที่ส่วนการผลิต
- พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค
- พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน
- พื้นที่ถนนและพื้นที่ว่าง

ปล่องระบายของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่

1. ปล่อง CTG no.1
2. ปล่อง CTG no.2
3. ปล่อง CTG no.3
4. ปล่อง CTG no.4

ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.10.1-1 ตำแหน่งปล่องระบายของโครงการตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)

ตารางที่ 2.10.1-1

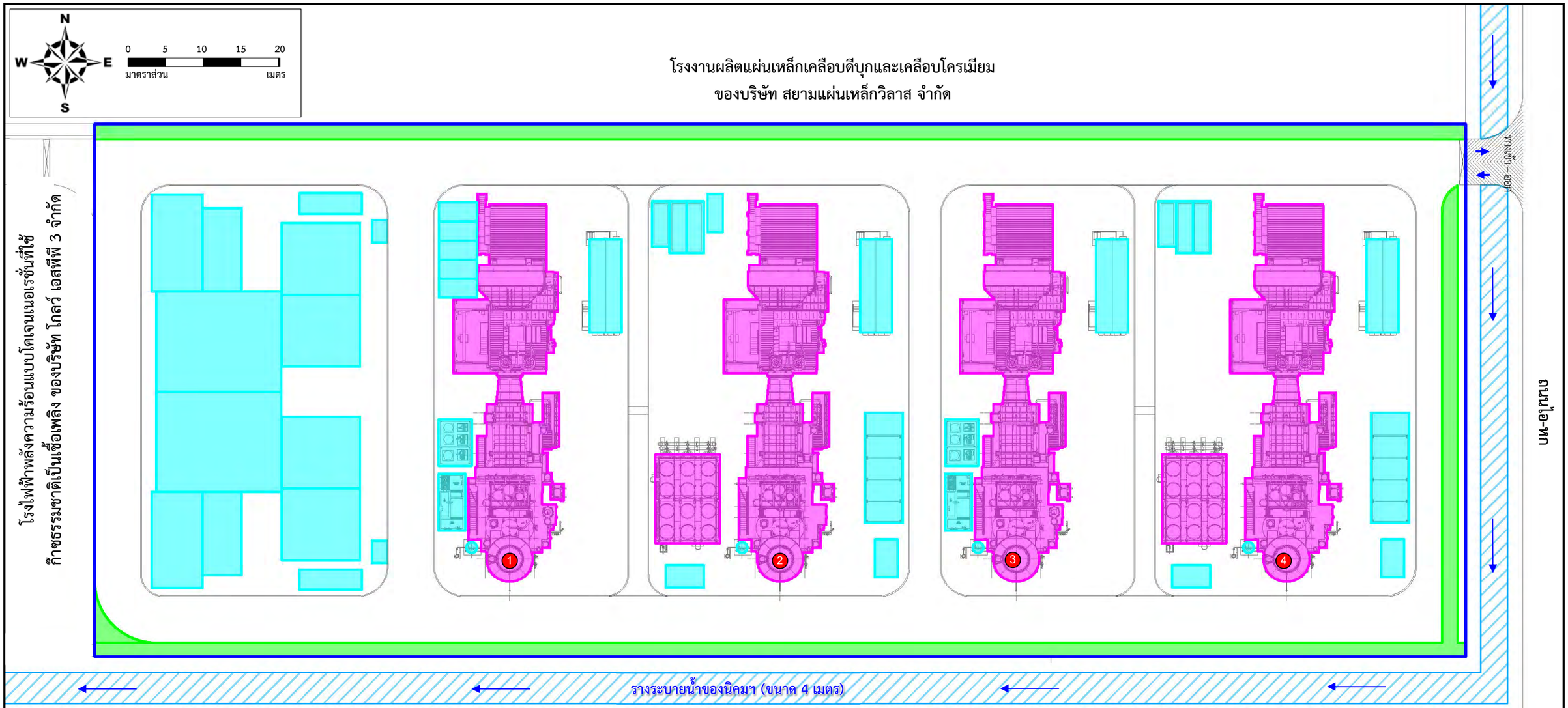
แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการตามที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)

NO.	UNIT	Coordinate		STACK		EXIT TEMP (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	FLOW[1/] RATE (Nm^3/s)	excess oxygen (%)	Humidity (%)	CONCENTRATION[1/]			EMISSION RATE		
		X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)						NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_X (g/s)	SO_2 (g/s)	TSP (g/s)
1	ปล่อง CTG no.1	732140	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
2	ปล่อง CTG no.2	732170	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
3	ปล่อง CTG no.3	732200	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
4	ปล่อง CTG no.4	732230	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
ค่ามาตรฐาน[2/]											**120**	**20**	**60**	**-**	**-**	**-**
ปริมาณการระบายรวม											**-**	**-**	**-**	**25.28**	**0.84**	**4.04**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 $^{\circ}C$ และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.10.1-2 ตำแหน่งปล่องระบายของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้

ตารางที่ 2.10.1-2

แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้

NO.	UNIT	Coordinate		STACK		EXIT TEMP (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	FLOW[1/] RATE (Nm^3/s)	excess oxygen (%)	Humidity (%)	CONCENTRATION[1/]			EMISSION RATE		
		X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)						NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_X (g/s)	SO_2 (g/s)	TSP (g/s)
1	ปล่อง CTG no.1	732135	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
2	ปล่อง CTG no.2	732171	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
3	ปล่อง CTG no.3	732202	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
4	ปล่อง CTG no.4	732237	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
ค่ามาตรฐาน[2/]											**120**	**20**	**60**	**-**	**-**	**-**
ปริมาณการระบายรวม											**-**	**-**	**-**	**25.28**	**0.84**	**4.04**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 °C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด , 2565

นอกจากนี้ เพื่อเป็นการดำเนินงานในเชิงเฝ้าระวังโครงการได้กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดมลสารทางอากาศที่ปล่องระบายเป็นแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System : CEMs) และสามารถแสดงผลตรวจวัดได้ที่ห้องควบคุมการผลิตและป้ายแสดงผลหน้าโครงการ โดยตั้งค่าควบคุมเพื่อเฝ้าระวังไว้ 2 ระดับ คือ การแจ้งเตือนขั้นต้น (Low Alarm) เมื่อพบค่าการระบายมลสารทางอากาศที่ร้อยละ 90 ของค่าควบคุม และการแจ้งเตือนขั้นสูง (High Alarm) เมื่อพบค่าการระบายมลสารทางอากาศที่ร้อยละ 95 ของค่าควบคุม ทั้งนี้เมื่อระบบมีการแจ้งเตือนจะทำให้พนักงานควบคุมการผลิตรับทราบและดำเนินการตรวจสอบ/ควบคุมการผลิตเพื่อปรับลดอัตราการระบายมลสารทางอากาศให้สอดคล้องตามค่าควบคุม

2) การควบคุมปริมาณการระบายมลสารทางอากาศตามหลักการ 80/20

เมื่ออ้างอิงรายละเอียดจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ซึ่งได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส 1010.7/9675 ลงวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 พบว่า กลุ่มบริษัทโกลว์มีแนวคิดในการควบคุมปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการโดยยึดถือตามหลักการ 80/20 อ้างอิงตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กล่าวคือ มีการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของกลุ่มโรงไฟฟ้าที่เปิดดำเนินการแล้วและตั้งอยู่ภายในพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิม จำนวน 2 โครงการ ได้แก่ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (เดิมชื่อโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน (700 เมกะวัตต์) ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด เพื่อนำปริมาณการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการใหม่ที่จะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าเพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมในการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ซึ่งมีการควบคุมปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการใหม่ให้ไม่เกินร้อยละ 80 ของมลสารทางอากาศที่ปรับลดลงจากโรงไฟฟ้าเดิม จึงทำให้ยอดรวมปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ในภาพรวมของพื้นที่ลดลงจากเดิมเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนมีโครงการ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันกลุ่มบริษัทโกลว์ได้มีการทบทวนแนวคิดในการควบคุมปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการใหม่ซึ่งจะคงยึดถือตามหลักการ 80/20 เช่นเดิม แต่จะมีการขอปรับเปลี่ยนรูปแบบในการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของกลุ่มโรงไฟฟ้าที่เปิดดำเนินการ โดยจะเป็นการปรับลดมลสารทางอากาศข้างต้นจากโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (เดิมชื่อโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เพียงโครงการเดียว ซึ่งปัจจุบันโครงการดังกล่าวอยู่ในระหว่างการพิจารณารายงานฯ (รายละเอียดการดำเนินงานตามหลักการ 80/20 ดังภาคผนวก ง)

2.10.2 น้ำเสียและการจัดการ

1) ช่วงก่อสร้าง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียและการจัดการน้ำเสียช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการส่วนใหญ่เกิดจากการใช้น้ำของคนงานก่อสร้างเป็นหลัก โดยปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะแปรผันไปตามจำนวนคนงานก่อสร้างซึ่งขึ้นอยู่กับกิจกรรมการก่อสร้างในแต่ละช่วง โดยเมื่ออ้างอิงข้อมูลปริมาณน้ำใช้ที่เกี่ยวกับกิจกรรมของคนงานก่อสร้างดังที่กล่าวแล้วในหัวข้อ 2.8.1 พบว่า มีความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมของคนงานก่อสร้างโดยรวมสูงสุด 16.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยทั่วไปจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ จึงคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้างเกิดขึ้นสูงสุด 12.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม โครงการมีมาตรการจัดการน้ำเสียข้างต้นโดยกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างอิงตามข้อกำหนดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์หรือตามกฎหมายที่กำหนด และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานเพื่อติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป ดังนั้นการดำเนินการช่วงก่อสร้างจะไม่มีการระบายน้ำเสียหรือน้ำทิ้งลงแหล่งน้ำสาธารณะแต่อย่างใด

2) ช่วงดำเนินการ

(1) แหล่งกำเนิดและการจัดการน้ำเสีย/น้ำทิ้ง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียและการจัดการน้ำเสียช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แต่จะมีการขอหมุนเวียนน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำปริมาณ 400 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน กลับมาที่ถังพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้ประโยชน์ในการนำไปผลิตน้ำใสที่ระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมแทนการรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งปัจจุบันมีการบริหารจัดการและควบคุมระบบโดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) เนื่องจากน้ำทิ้งข้างต้นมีการปนเปื้อนต่ำทำให้สามารถช่วยลดการรับน้ำดิบในภาพรวมของกลุ่มบริษัทโกลว์ลงได้ กล่าวคือ เมื่อเปิดดำเนินโครงการจะมีแหล่งกำเนิดน้ำทิ้ง 2 ส่วน คือ น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ (400 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) และน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ (2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) หรือมีปริมาณน้ำทิ้งที่โดยรวม 402 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งสามารถสรุปปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากแต่ละแหล่งกำเนิด แสดงดังตารางที่ 2.10.2-1 มีรายละเอียดดังนี้ (แหล่งกำเนิด ปริมาณ และการจัดการน้ำเสีย/น้ำทิ้งของโครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้แสดงดังรูปที่ 2.10.2-1)

ตารางที่ 2.10.2-1

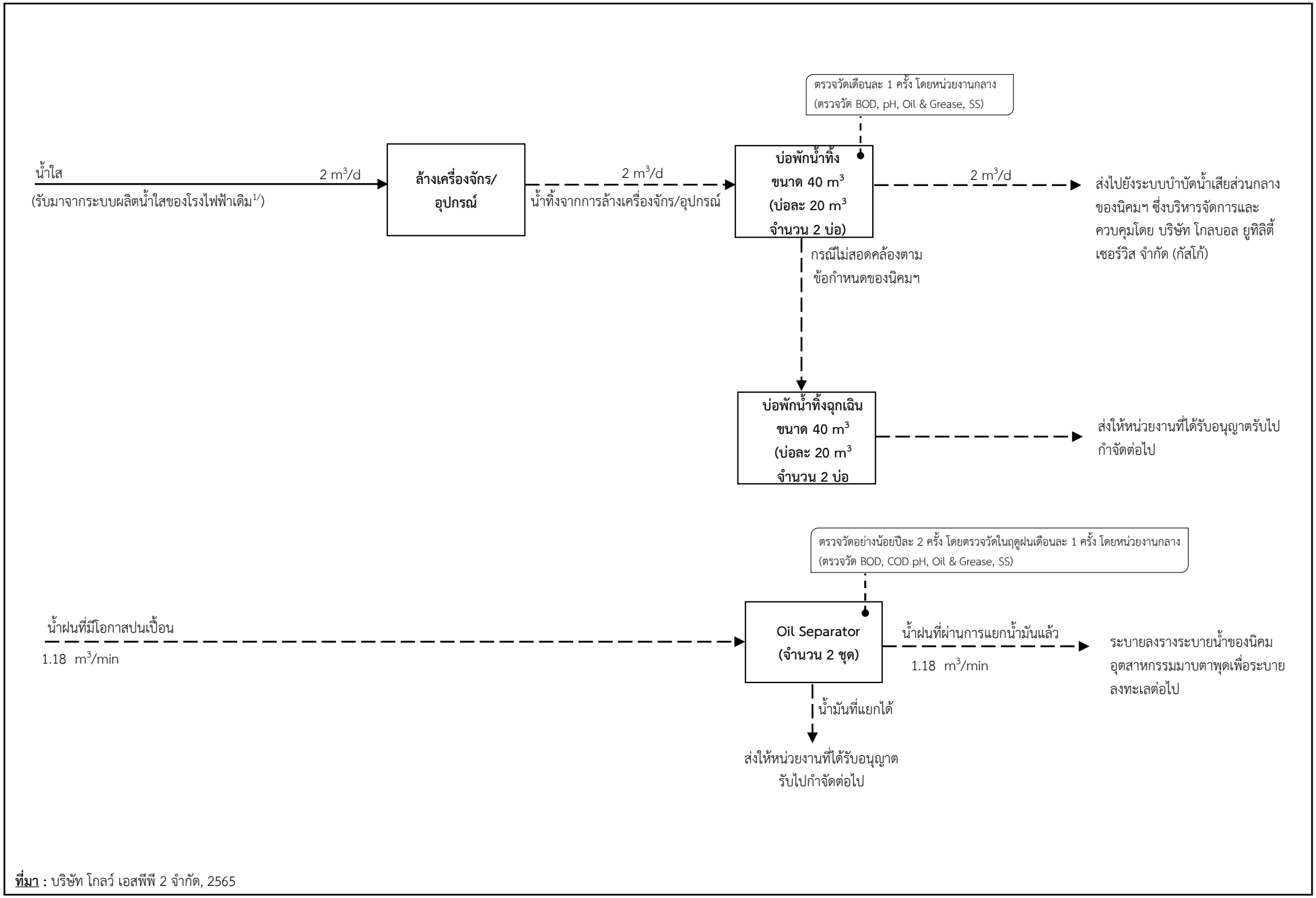
ปริมาณและการจัดการน้ำทิ้งภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

กิจกรรม ที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย/น้ำทิ้ง	ปริมาณ (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)	การจัดการน้ำเสีย/น้ำทิ้ง
1. น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ และน้ำที่นำมาลดอุณหภูมิ	400	- รวบรวมเข้าถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำของโครงการก่อนหมุนเวียนกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิม[1/]เพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป[2/]
2. น้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์หรือเครื่องจักร	2	- รวบรวมเข้าบ่อพักน้ำทิ้งก่อนระบายเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดซึ่งปัจจุบันมีการบริหารจัดการและควบคุมระบบโดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO)
รวม	**402**	

หมายเหตุ : [1/]โรงไฟฟ้าเดิม คือ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (ชื่อเดิม "โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์") เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ซึ่งโครงการตั้งอยู่ติดกับโรงไฟฟ้าเดิมด้านทิศเหนือ

[2/]การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะมีการขอหมุนเวียนน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำปริมาณ 400 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน กลับมาที่ถังพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้ประโยชน์ในการนำไปผลิตน้ำใสที่ระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิม แทนการรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดซึ่งปัจจุบันมีการบริหารจัดการและควบคุมระบบโดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) เนื่องจากน้ำทิ้งข้างต้นมีการปนเปื้อนต่ำทำให้สามารถช่วยลดการรับน้ำดิบในภาพรวมของกลุ่มบริษัทโกลว์ลงได้

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.10.2-1 ผังการจัดการน้ำเสียของของโครงการ

ก) น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ การดำเนินการผลิตไอน้ำของโครงการมีความจำเป็นต้องระบายน้ำทิ้งออกจากระบบผลิตไอน้ำบางส่วนเพื่อควบคุมคุณภาพน้ำที่หมุนเวียนในระบบผลิตไอน้ำให้มีความเหมาะสมและเป็นการป้องกันการเกิดตะกรัน/การอุดตันในระบบแลกเปลี่ยนความร้อนของหม้อไอน้ำ ซึ่งมีปริมาณน้ำทิ้งที่ระบายออกจากระบบผลิตไอน้ำประมาณ 182 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับน้ำทิ้งส่วนนี้จะไม่มีการปนเปื้อนมลสาร แต่จะมีอุณหภูมิค่อนข้างสูงจึงมีการนำน้ำดิบที่รับมาจากโรงไฟฟ้าเดิมประมาณ 218 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน มาใช้ลดอุณหภูมิและดักจับไอน้ำที่เกิดขึ้นจากถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ จึงทำให้มีปริมาณน้ำทิ้งที่ระบายออกจากถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำโดยรวมประมาณ 400 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้โครงการมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งดังกล่าวกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ข) น้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์หรือเครื่องจักร เป็นน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักรต่างๆ ของโครงการในกระบวนการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำ ซึ่งมีน้ำทิ้งในส่วนนี้เกิดขึ้นประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้โครงการออกแบบให้มีการรวบรวมน้ำทิ้งดังกล่าวเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง พร้อมทั้งมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่าสอดคล้องตามค่าควบคุมก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งปัจจุบันมีการบริหารจัดการและควบคุมระบบโดยบริษัทโกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) เพื่อบำบัดให้ได้ตามค่าที่มาตรฐานกำหนดต่อไป

(2) การควบคุมคุณภาพน้ำทิ้ง

โครงการมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

ก) น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำจะถูกระบายไปยังถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำของโครงการ ซึ่งโครงการกำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งแบบอัตโนมัติ (ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง และความนำไฟฟ้า) เพื่อควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งดังกล่าวก่อนหมุนเวียนกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ข) น้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักร/อุปกรณ์ จะถูกรวบรวมเข้าบ่อพักน้ำทิ้งขนาดรวม 40 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการกำหนดให้ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งโดยหน่วยงานกลางที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องทุกเดือน (บีโอดี ความเป็นกรด-ด่าง น้ำมัน/ไขมัน และของแข็งแขวนลอย) โดยควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.5-9.0 บีโอดีไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมัน/ไขมันไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งนี้หากตรวจพบว่าคุณภาพน้ำทิ้งไม่สอดคล้องตามข้อกำหนดโครงการจะส่งน้ำทิ้งดังกล่าวไปยังบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาดรวม 40 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดต่อไป แต่หากพบว่ามีค่าสอดคล้องตามที่กำหนดโครงการจะส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งปัจจุบันมีการบริหารจัดการและควบคุมระบบโดยบริษัทโกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (GUSCO) เพื่อบำบัดให้ได้ตามค่าที่มาตรฐานกำหนดต่อไป

2.10.3 การจัดการของเสีย

การพิจารณาปริมาณและชนิดของเสีย รวมถึงการจัดการของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการจะคำนึงทั้งในระยะก่อสร้างหรือพัฒนาโครงการและระยะเปิดดำเนินโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1) ช่วงก่อสร้าง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ประเภทและปริมาณของเสียในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ ของเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ มูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้าง และของเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง ทั้งนี้ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้างจะแปรผันตามจำนวนคนงานก่อสร้างที่อยู่ในพื้นที่โครงการ โดยคาดว่ามีจำนวนคนงานสูงสุดในบางช่วงประมาณ 230 คน และเมื่อพิจารณาอัตราการเกิดของเสียเท่ากับ 1.18 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (อ้างอิงอัตราการเกิดขยะมูลฝอยสูงสุดในช่วงปี พ.ศ. 2561-2563 จากรายงานสถานการณ์สถานที่กำจัดมูลฝอยชุมชนของประเทศไทย กรมควบคุมมลพิษ) คาดว่ามีปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้างสูงสุด 271 กิโลกรัมต่อวัน หรือประมาณ 0.27 ตันต่อวัน ทั้งนี้โครงการมีแนวคิดที่จะคัดแยกมูลฝอยบางประเภทเพื่อส่งให้กับโรงงานแปรรูปและหมุนเวียนกลับไปใช้ใหม่ซึ่งทำให้สามารถลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องส่งไปกำจัด โดยกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นแบบแยกประเภทที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายไปตามพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งถังรองรับมูลฝอยข้างต้นต้องสามารถเก็บพักมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน อีกทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรับผิดชอบในการตรวจสอบและดูแลในการประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการมารับมูลฝอยที่เกิดขึ้นไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลต่อไป สำหรับของเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่เป็นเศษไม้ เศษปูน และเศษเหล็ก ซึ่งโครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาทำการคัดแยกของเสียส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้เพื่อส่งให้ผู้รับหรือโรงงานแปรรูปต่อไป ส่วนของเสียที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้จะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการนำไปกำจัดต่อไป

2) ช่วงดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ประเภทและปริมาณของเสียในช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) สำหรับประเภทและปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.10.3-1 ทั้งนี้โดยทั่วไปของเสียที่เกิดขึ้นจากช่วงเปิดดำเนินโครงการมักแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ของเสียที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานหรืออาคารสำนักงาน และของเสียที่เกิดจากการผลิตหรือกากอุตสาหกรรม มีรายละเอียดดังนี้

(1) ของเสียที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานหรืออาคารสำนักงาน

การพัฒนาโครงการจะเป็นการดำเนินการเพื่อทดแทนสัญญาการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ซึ่งจะมีการพัฒนาบนพื้นที่ใหม่ติดกับพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิม ซึ่งโครงการจะมีการใช้พนักงานและอาคารสำนักงานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม ดังนั้น การดำเนินงานของโครงการจะไม่ทำให้มีปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากพนักงานเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันแต่อย่างใด

ตารางที่ 2.10.3-1

การจัดการของเสียของโครงการ (ไม่เปลี่ยนแปลงจากเดิม)

ชนิดของเสีย	รหัสของเสีย	ปริมาณ (ตันต่อปี)	การใช้ประโยชน์ (ตันต่อปี)			กำจัด (ตันต่อปี)	การจัดการ
			Reuse[1/]	Recycle[2/]	Reduce[3/]		
1.1 ของเสียไม่เป็นอันตราย							
- แผ่นกรองอากาศเสื่อมสภาพ (เกิดจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร)	15 02 03	1	-	-	-	1	- เนื่องจากแผ่นกรองอากาศเสื่อมสภาพและฉนวนกันความร้อนเสื่อมสภาพเป็นของเสียที่เกิดขึ้นเฉพาะในช่วงซ่อมบำรุงเครื่องจักรของโครงการ ดังนั้น จะมีการจัดหาลักเกอร์ขนาด 22 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด มาตั้งไว้ในพื้นที่โครงการแบบชั่วคราวเฉพาะช่วงซ่อมบำรุงเท่านั้น เพื่อรวบรวมของเสียแต่ละชนิด ซึ่งลักเกอร์แต่ละชุดสามารถเก็บพักของเสียได้ไม่น้อยกว่า 10 ตัน ซึ่งเพียงพอในการรองรับของเสียที่เกิดขึ้นช่วงซ่อมบำรุงของโครงการได้ทั้งหมด ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป เช่น บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด โดยใช้วิธีฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล เป็นต้น
- ฉนวนกันความร้อนเสื่อมสภาพ (เกิดจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร)	17 06 04	5	-	-	-	5	

ตารางที่ 2.10.3-1 (ต่อ)

ชนิดของเสีย	รหัสของเสีย	ปริมาณ (ตันต่อปี)	การใช้ประโยชน์ (ตันต่อปี)			กำจัด (ตันต่อปี)	การจัดการ
			Reuse[1/]	Recycle[2/]	Reduce[3/]		
1.2 ของเสียอันตราย							
- น้ำยาล้างเครื่องกังหันก๊าซที่ผ่านการใช้งานแล้ว (เกิดจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร)	16 10 01	76	-	-	-	76	- การล้างเครื่องกังหันก๊าซจะอยู่ในระบบปิด กล่าวคือ น้ำยาที่ผ่านการใช้งานแล้วจะถูกระบายออกจากเครื่องกังหันก๊าซมายังบ่อพักที่เตรียมไว้ขนาด 1.2 ลูกบาศก์เมตร และทำการสูบขึ้นรถประเภท Tanker ทั้งนี้โครงการจะประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตล่วงหน้าเพื่อจัดเตรียมรถขนส่งประเภท Tanker หรือรถแท็งค์มาจอดในตำแหน่งที่กำหนดไว้ และมีการเชื่อมท่อระหว่างช่องทางออกของเครื่องกังหันก๊าซกับบ่อพักน้ำยาที่ผ่านการล้างเพื่อสูบถ่ายเทน้ำยาล้างเครื่องกังหันก๊าซลงสู่บ่อพักขนาด 1.2 ลูกบาศก์เมตรและทำการสูบไปยังรถแท็งค์ก่อนนำไปกำจัดตามหลักวิชาการต่อไป เช่น นำไปเผาทำลายในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตรายต่อไป
- น้ำมันหล่อลื่นเสื่อมสภาพ (เกิดจากการซ่อมบำรุงเครื่องจักร)	13 02 08	1.5	-	1.5	-	-	- รวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร และนำไปเก็บพักไว้ในอาคารเก็บพักน้ำมันหล่อลื่นเสื่อมสภาพ ซึ่งสามารถเก็บพักน้ำมันหล่อลื่นเสื่อมสภาพได้ประมาณ 3.2 ตัน ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป เช่น บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด หรือบริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล รีคอฟเวอรี่ จำกัด โดยใช้วิธีการนำกลับมาใช้ประโยชน์อีกด้วยวิธีทำเชื้อเพลิงผสม เป็นต้น

ตารางที่ 2.10.3-1 (ต่อ)

ชนิดของเสีย	รหัสของเสีย	ปริมาณ (ตันต่อปี)	การใช้ประโยชน์ (ตันต่อปี)			กำจัด (ตันต่อปี)	การจัดการ
			Reuse[1/]	Recycle[2/]	Reduce[3/]		
1.2 ของเสียอันตราย (ต่อ)							
- ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ผ่านการใช้งานแล้ว	15 01 10	1	-	0.2	-	-	- รวบรวมใส่ภาชนะที่อยู่ภายในอาคารเก็บพักของเสีย ซึ่งสามารถรองรับภาชนะบรรจุสารเคมีที่ผ่านการใช้งานแล้วได้ประมาณ 10 ตัน ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป เช่น บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด หรือบริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล รีคอฟเวอรี่ จำกัด โดยใช้วิธีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เป็นต้น

หมายเหตุ : [1/]Reuse คือ การนำกากของเสียที่ผ่านการคัดแยกไปใช้ซ้ำตามวัตถุประสงค์เดิมหรือใช้เป็นวัตถุดิบทดแทนโดยการนำกลับเข้ากระบวนการผลิต

[2/]Recycle คือ การนำกากของเสียที่ผ่านการคัดแยกไปผ่านกระบวนการแปรรูปเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่

[3/]Reduce คือ การควบคุม ป้องกัน และลดปริมาณการเกิดของเสีย โดยอาศัยกระบวนการ ขั้นตอน เทคนิค วิธีการ และเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

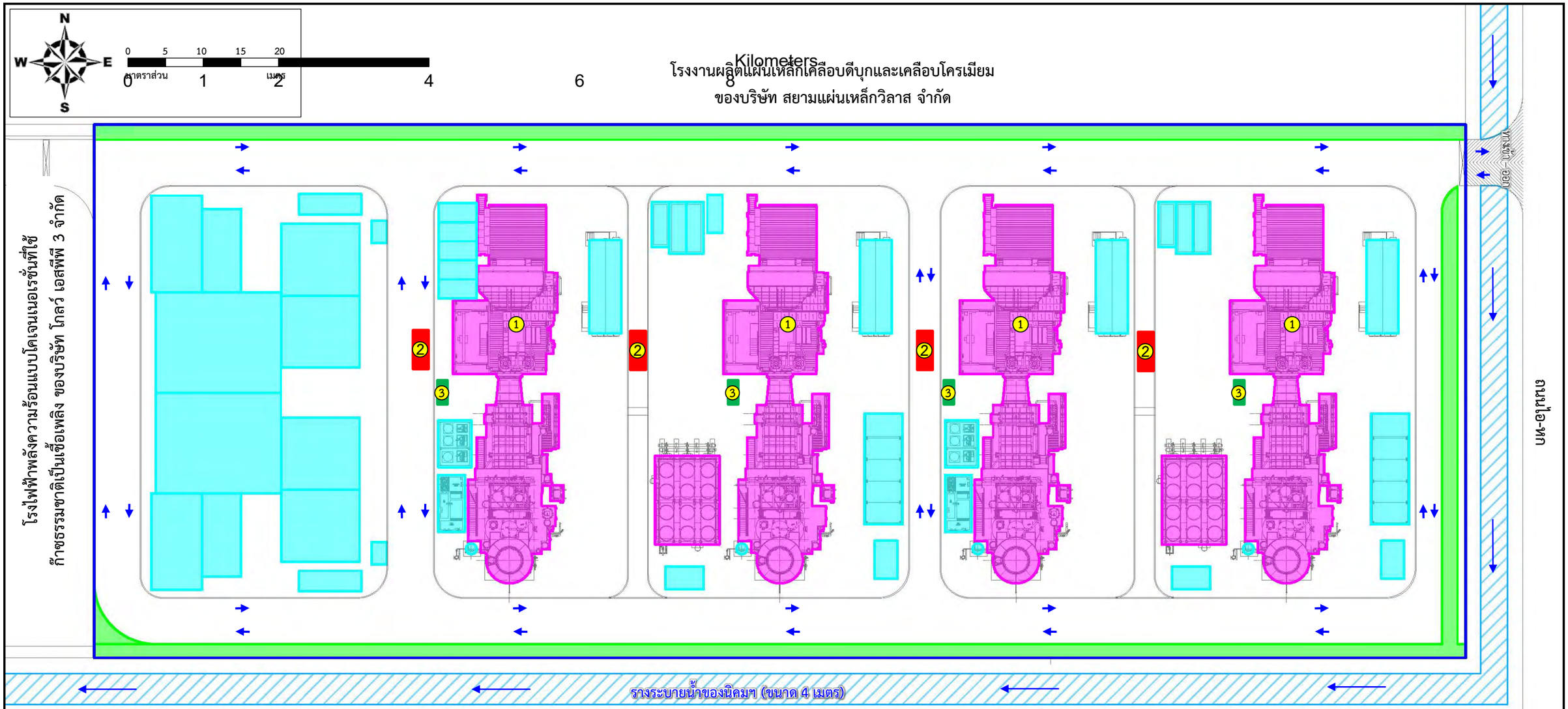
(2) ของเสียที่เกิดจากการผลิตหรือกากอุตสาหกรรม

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ประเภทและปริมาณของเสียที่เกิดจากการผลิตหรือกากอุตสาหกรรมเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ มีปริมาณของเสียเกิดขึ้นโดยรวม 84.5 ตันต่อปี โดยโครงการมีนโยบายใช้หลักการลดการเกิดของเสียตั้งแต่แหล่งกำเนิดและมีการคัดแยกของเสียที่เกิดขึ้นเพื่อทำให้สามารถส่งของเสียบางส่วนให้โรงงานหรือผู้รับซื้อเพื่อนำไปแปรรูปก่อนนำกลับไปใช้ใหม่ต่อไปจึงทำให้เหลือปริมาณของเสียเพื่อส่งไปกำจัดน้อยที่สุด รวมถึงมีการจัดการกากของเสียแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยมีการแยกประเภทของเสียแต่ละชนิดออกจากกันอย่างชัดเจนและรวบรวมลงภาชนะที่เหมาะสมก่อนนำไปเก็บพักไว้บริเวณพื้นที่เก็บพักของเสีย พร้อมทั้งมีป้ายบ่งบอกชนิดกากของเสียแต่ละประเภทอย่างชัดเจน (ตำแหน่งพื้นที่เก็บพักของเสียภายในพื้นที่โครงการ แสดงดังรูปที่ 2.10.3-1) ทั้งนี้ก่อนขนย้ายของเสียเพื่อนำออกไปจัดการอย่างถูกหลักวิชาการจะมีการแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ และชื่อผู้บำบัด พร้อมทั้งแสดงวิธีกำจัดต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงมีการจัดทำเอกสารกำกับการขนส่ง (Manifest System) ให้กับผู้ขนส่งและผู้รับกำจัดก่อนที่จะนำของเสียออกจากพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ โครงการมีนโยบายใช้รถขนส่งกากอุตสาหกรรมที่มีระบบติดตามเส้นทางการขนส่งที่เป็นแบบจีพีเอส (GPS) เพื่อทำให้สามารถตรวจสอบและทำให้มีความมั่นใจว่ากากของเสียของโครงการได้ถูกขนส่งไปถึงสถานีหรือแหล่งกำจัดที่ได้กำหนดไว้ รวมถึงได้กำหนดให้มีการดำเนินการในเชิงป้องกันโดยคัดเลือกบริษัทรับกำจัดกากอุตสาหกรรมโดยคำนึงถึงประสิทธิภาพและศักยภาพเป็นสำคัญ พร้อมทั้งวางแผนการกำจัดกากอุตสาหกรรมเพื่อให้สามารถติดต่อกับบริษัทที่รับกำจัดล่วงหน้าก่อนเข้ามารับกากอุตสาหกรรมจากโครงการ รวมถึงมีการคัดเลือกหน่วยงานรับกำจัดของเสียโดยการนำของเสียกลับไปใช้ประโยชน์มากที่สุด สำหรับการจัดการกากอุตสาหกรรมที่เกิดขึ้นจากการผลิตของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

(ก) ของเสียไม่อันตราย

ก) แผ่นกรองอากาศเสื่อมสภาพ เกิดขึ้นในช่วงการบำรุงรักษาเครื่องจักร มีปริมาณการเกิดของเสียในส่วนนี้ประมาณ 1 ตันต่อปี ทั้งนี้ช่วงซ่อมบำรุงโครงการจัดเตรียมถังลักเกอร์ขนาด 22 ลูกบาศก์เมตร มาตั้งไว้ในพื้นที่โครงการแบบชั่วคราวเฉพาะช่วงซ่อมบำรุงเท่านั้น ซึ่งสามารถรองรับกากอุตสาหกรรมประเภทนี้ได้ประมาณ 10 ตัน ดังนั้น พื้นที่ที่จัดเตรียมไว้จึงสามารถเก็บพักกากอุตสาหกรรมประเภทนี้ได้อย่างเพียงพอ (ตำแหน่งพื้นที่เก็บพักของเสียอ้างถึงรูปที่ 2.10.3-1) ก่อนส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป เช่น บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด โดยใช้วิธีฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล เป็นต้น

ข) ฉนวนกันความร้อนเสื่อมสภาพ เกิดขึ้นในช่วงซ่อมบำรุง มีปริมาณการเกิดของเสียในส่วนนี้ประมาณ 5 ตันต่อปี ทั้งนี้ช่วงซ่อมบำรุงโครงการจัดเตรียมถังลักเกอร์ขนาด 22 ลูกบาศก์เมตร มาตั้งไว้ในพื้นที่โครงการแบบชั่วคราวเฉพาะช่วงซ่อมบำรุงเท่านั้น ซึ่งสามารถรองรับกากอุตสาหกรรมประเภทนี้ได้ประมาณ 10 ตัน ดังนั้น พื้นที่ที่จัดเตรียมไว้จึงสามารถเก็บพักกากอุตสาหกรรมประเภทนี้ได้อย่างเพียงพอ (ตำแหน่งพื้นที่เก็บพักของเสียอ้างถึงรูปที่ 2.10.3-1) ก่อนส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป เช่น บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด โดยใช้วิธีฝังกลบตามหลักสุขาภิบาล เป็นต้น



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.10.3-1 ตำแหน่งการจัดวางรถแท็งค์และตำแหน่งเครื่องกังหันก๊าซ

(ข) ของเสียอันตราย

ก) น้ำยาล้างเครื่องกังหันก๊าซที่ผ่านการใช้งานแล้ว เกิดขึ้นในช่วงการบำรุงรักษาเครื่องจักร มีปริมาณการเกิดของเสียในส่วนนี้ประมาณ 76 ตันต่อปี โดยการล้างเครื่องกังหันก๊าซจะอยู่ในระบบปิด กล่าวคือ น้ำยาที่ผ่านการใช้งานแล้วจะถูกระบายออกจากเครื่องกังหันก๊าซมายังบ่อพักที่เตรียมไว้ขนาด 1.2 ลูกบาศก์เมตร และทำการสูบขึ้นรถประเภท Tanker ทั้งนี้โครงการจะประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตล่วงหน้าเพื่อจัดเตรียมขนส่งประเภท Tanker หรือรถแท็งค์มาจอดในตำแหน่งที่กำหนดไว้ และมีการเชื่อมท่อระหว่างช่องทางออกของเครื่องกังหันก๊าซกับบ่อพักน้ำยาที่ผ่านการล้างเพื่อสูบถ่ายเทน้ำยาล้างเครื่องกังหันก๊าซลงสู่บ่อพักขนาด 1.2 ลูกบาศก์เมตร และทำการสูบไปยังรถแท็งค์ก่อนนำไปกำจัดตามหลักวิชาการต่อไป เช่น นำไปเผาทำลายในเตาเผาเฉพาะสำหรับของเสียอันตรายต่อไป

ข) น้ำมันหล่อลื่นเสื่อมสภาพ เกิดขึ้นจากขั้นตอนการบำรุงรักษาเครื่องจักร มีปริมาณการเกิดของเสียในส่วนนี้ประมาณ 1.5 ตันต่อปี โดยโครงการจะรวบรวมไว้ในถังขนาด 200 ลิตร ก่อนนำไปเก็บพักไว้ในอาคารเก็บพักน้ำมันหล่อลื่นเสื่อมสภาพของโครงการ ซึ่งสามารถรองรับกากอุตสาหกรรมประเภทนี้ได้ประมาณ 3.2 ตัน (ตำแหน่งพื้นที่เก็บพักของเสียอ้างถึงรูปที่ 2.10.3-1) ซึ่งโครงการส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป เช่น บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด หรือ บริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล รีคอฟเวอรี่ จำกัด โดยใช้วิธีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ด้วยวิธีทำเชื้อเพลิงผสม เป็นต้น

ค) ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ผ่านการใช้งานแล้ว มีปริมาณการเกิดของเสียในส่วนนี้ประมาณ 1 ตันต่อปี โดยโครงการจะรวบรวมไว้ในภาชนะที่อยู่ภายในอาคารเก็บพักของเสีย ซึ่งสามารถรองรับกากอุตสาหกรรมประเภทนี้ได้ประมาณ 10 ตัน ดังนั้น พื้นที่ที่จัดเตรียมไว้สามารถเก็บพักกากอุตสาหกรรมประเภทนี้ได้อย่างเพียงพอ (ตำแหน่งพื้นที่เก็บพักของเสียอ้างถึงรูปที่ 2.10.3-1) ซึ่งโครงการส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการรับไปกำจัดต่อไป เช่น บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด หรือบริษัท เอ็นไวรอนเมนทอล รีคอฟเวอรี่ จำกัด โดยใช้วิธีการนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ เป็นต้น

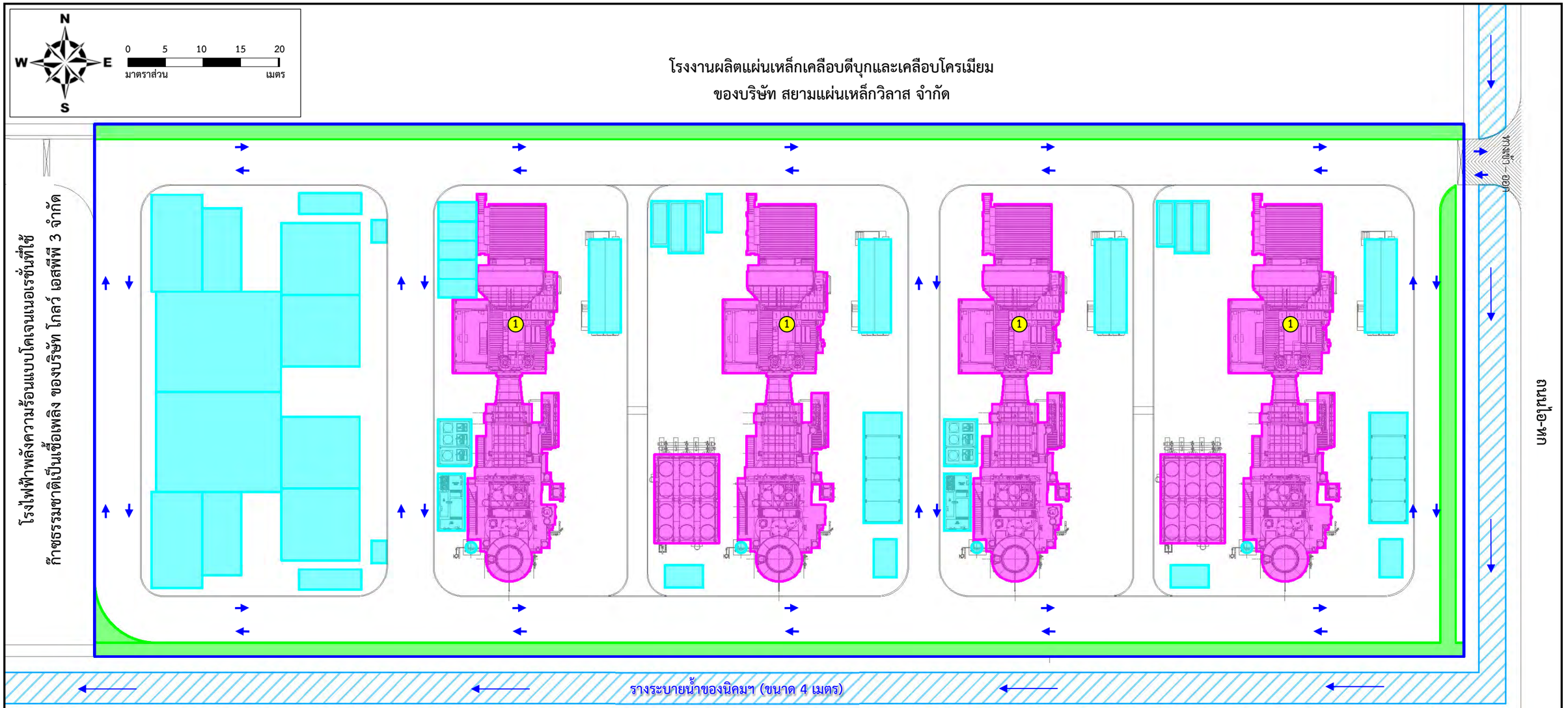
2.10.4 ระดับเสียง

1) ช่วงก่อสร้าง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ การดำเนินโครงการเป็นการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่จำนวน 4 ชุด[1/] เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมในการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ซึ่งกำลังจะหมดสัญญาส่งไฟฟ้าให้กับ กฟผ. ภายในปี พ.ศ. 2567 ทั้งนี้เมื่อพิจารณาเครื่องจักรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างและเป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญ ได้แก่ รถขุดดิน (Backhoe) จำนวน 2 คัน เครื่องเชื่อม (Welding) จำนวน 2 เครื่อง รถผสมคอนกรีต (Concrete Mixer Truck) จำนวน 1 คัน รถเครน (Crane) จำนวน 2 คัน รถบรรทุก (Truck) จำนวน 2 คัน รถบดอัดดิน (Vibratory Roller) จำนวน 1 คัน และเครื่องตอกเสาเข็ม (Hydraulic Hammer Rig) จำนวน 1 เครื่อง สำหรับการศึกษาระดับเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรดังกล่าวอ้างอิงจาก Department for Environment Food and Rural Affairs; Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites (2005) พบว่าเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างข้างต้นมีระดับเสียง 68, 73, 80, 77, 79, 74 และ 89 เดซิเบลเอ ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม เครื่องจักรแต่ละชนิดข้างต้นอาจถูกใช้งานไม่พร้อมกันขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมในแต่ละขั้นตอนของการก่อสร้าง อีกทั้งเพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง จึงมีการกำหนดมาตรการต่างๆ ได้แก่ วางแผนดำเนินงานก่อสร้างโดยหลีกเลี่ยงการก่อสร้างในช่วงกลางคืน (19.00-07.00 น.) กำหนดให้จัดทำแผนงานตรวจสอบหรือบำรุงรักษาเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในคู่มือการดูแลบำรุงรักษาของเครื่องจักร/อุปกรณ์ดังกล่าว จัดให้มีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลและกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดเสียงดังกับผู้พักอาศัยใกล้เคียง และจัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนและแนวทางการสอบถามเพื่อค้นหาข้อเท็จจริงและสาเหตุ รวมถึงกำหนดแนวทางแก้ปัญหา

2) ช่วงดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดเสียงในช่วงดำเนินการโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ เมื่อพิจารณาแหล่งกำเนิดเสียงหลักที่อาจเกิดขึ้นในช่วงดำเนินการโครงการ ได้แก่ เครื่องอัดอากาศและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด[1/] (ตำแหน่งเครื่องจักรข้างต้น แสดงดังรูปที่ 2.10.4-1) อย่างไรก็ตาม โครงการมีการออกแบบให้เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดอยู่ในห้องปิดครอบเพื่อลดระดับเสียงดังที่เกิดจากเครื่องจักรดังกล่าว (ภาพตัวอย่างการติดตั้งผนังปิดครอบเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุด แสดงดังรูปที่ 2.10.4-2) โดยกำหนดให้ระดับเสียงของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดที่ติดตั้งอยู่ในอาคารมีค่าไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ (ที่ระยะ 1 เมตรจากผนังอาคาร) อีกทั้งโครงการมีการติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงหรือไซเรนเซอร์ (Silencer) เพื่อลดระดับเสียงดังกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเมื่อความดันในระบบไอน้ำสูงเกินค่ากำหนด และจำเป็นต้องระบายไอน้ำออกจากระบบบางส่วนเพื่อควบคุมความดันในระบบไอน้ำให้มีความเหมาะสม นอกจากนี้ กำหนดมาตรการให้จัดทำแผนผังแสดงระดับเสียง (Noise Contour Map) ภายในพื้นที่ของโครงการและมีการทบทวนการจัดทำแผนผังแสดงระดับเสียงทุก 3 ปีหรือกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการผลิตซึ่งอาจส่งผลให้ระดับเสียงในโครงการเปลี่ยนแปลง โดยใช้ข้อมูลข้างต้นมาพิจารณาในการจัดทำแผนซ่อมบำรุงเครื่องจักรเพื่อควบคุมเสียงดังให้สอดคล้องกับข้อกำหนดหรือค่าควบคุม อีกทั้งมี



ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.10.4-1 ตำแหน่งเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญของโครงการ

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.10.4-2 ภาพตัวอย่างการติดตั้งผนังปิดครอบเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซของโรงไฟฟ้าที่อยู่ในกลุ่มบริษัทโกลว์ที่มีลักษณะเดียวกันกับโครงการ

การควบคุมสภาวะการทำงานในสถานประกอบกิจการให้มีระดับเสียงที่พนักงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาทำงานสอดคล้องตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 นอกจากนี้มีการควบคุมระดับเสียงทั่วไป (เฉลี่ย 24 ชั่วโมง) บริเวณริมรั้วของโครงการที่อยู่ใกล้กับชุมชนไม่ให้เกิน 70 เดซิเบลเอ ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐานอ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548 พร้อมทั้งกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการและกลุ่มบ้านที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุดเป็นประจำทุก 6 เดือน โดยหน่วยงานกลางที่ได้ขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม

หมายเหตุ: [1/]โครงการได้ออกแบบให้มีระบบหล่อเย็นแบบใช้อากาศหรือ Air Cool เพื่อใช้ระบายความร้อนหรือหล่อเย็นเฉพาะเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (เนื่องจากกิจกรรมการผลิตของโครงการไม่มีการติดตั้งเครื่องควบแน่น) ดังนั้น จึงทำให้เป็นระบบ Air Cool ของโครงการมีขนาดเล็กกว่าระบบโดยทั่วไปที่ออกแบบให้มีเครื่องกังหันไอน้ำ อีกทั้งเมื่อพิจารณาค่าระดับเสียงที่เกิดจากระบบหล่อเย็นแบบใช้อากาศดังกล่าว พบว่ามีระดับเสียงเท่ากับ 75.2 เดซิเบลเอ ที่ระยะ 1 เมตร (อ้างอิงค่าระดับเสียงจาก 37th Midyear Meeting of the American Petroleum Institute's Division of Refining in the Waldorf-Astoria Noise Control of Air-Cooled Heat Exchangers, 1972) ดังนั้น ระบบ Air Cool ของโครงการจึงไม่ใช่แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ

2.11 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.11.1 ช่วงก่อสร้าง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ระยะเวลาก่อสร้างและจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุดรวมถึงแนวคิดในการควบคุมความปลอดภัยในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ กิจกรรมการก่อสร้างโครงสร้างหรืออาคารส่วนการผลิต พร้อมกับการติดตั้งเครื่องจักร ตลอดจนการทดลองเดินระบบ จะใช้ระยะเวลาดำเนินการประมาณ 28 เดือน สำหรับจำนวนคนงานก่อสร้างจะขึ้นอยู่กับขอบเขตหรือปริมาณงานในแต่ละช่วงเวลาซึ่งคาดว่ามีจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุด (บางช่วงเวลา) ประมาณ 230 คน ทั้งนี้กิจกรรมการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุที่เป็นผลจากสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย เช่น สภาพแวดล้อมทางกายภาพที่ไม่เหมาะสม การใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมถึงการเคลื่อนย้ายและใช้งานของวัสดุสิ่งของที่ไม่ถูกต้อง และการมีพฤติกรรมการทำงานที่ไม่ถูกวิธี ดังนั้น โครงการจึงกำหนดหลักเกณฑ์ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยไว้ในขอบเขตงานและเป็นหัวข้อหนึ่งที่ใช้ในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทรับเหมา ซึ่งจะถูกระบุไว้ในสัญญาว่าจ้างเพื่อให้นำไปปฏิบัติอย่างเคร่งครัด รวมทั้งมีการกำหนดมาตรการต่างๆ เพื่อป้องกันผลกระทบ ควบคุมการดำเนินงานการก่อสร้างให้มีความปลอดภัย มีรายละเอียดดังนี้

1) การสรรหาบริษัทรับเหมา โครงการกำหนดเกณฑ์เบื้องต้นในการคัดเลือกบริษัทรับเหมาดังนี้

(1) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่ถูกต้องตามกฎหมายและมีประสบการณ์ในการก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรม

(2) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาที่มีนโยบายด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่ชัดเจนและสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(3) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาที่มีแผนงานและแนวทางการปฏิบัติงานเพื่อคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงาน

(4) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาที่มีคุณภาพและให้ความสำคัญต่อการจัดที่พักคนงานก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ ดังนี้

(ก) จัดหาน้ำดื่มที่สะอาดสำหรับอุปโภคบริโภคแก่คนงานก่อสร้าง

(ข) จัดการขยะมูลฝอยให้ถูกหลักสุขาภิบาล

(ค) จัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอต่อคนงานก่อสร้าง

(ง) จัดทำทะเบียนคนงานก่อสร้าง

(จ) จัดให้มีการตรวจสอบประวัติเกี่ยวกับสุขภาพของคนงานก่อสร้าง

(5) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) อยู่ประจำพื้นที่เพื่อควบคุมให้คนงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

(6) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาที่มีการวิเคราะห์ลักษณะงานที่มีความเสี่ยงและจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมให้แก่คนงานที่มาปฏิบัติงานได้อย่างเพียงพอและสอดคล้องตามลักษณะงาน

(7) การทำสัญญาว่าจ้างระหว่างโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุให้ครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ รวมถึงการจัดที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ และการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการจัดให้มีแผนฉุกเฉิน

2) การควบคุมและตรวจสอบการดำเนินงานของบริษัทรับเหมา หลักการสำคัญจะต้องกำหนดให้มีจำนวนและระดับของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) ที่เพียงพอตามที่กฎหมายกำหนดเป็นอย่างน้อยเพื่อทำหน้าที่ควบคุมให้คนงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยและเพื่อให้มีความมั่นใจได้ว่าปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยอย่างครบถ้วน รวมทั้งโครงการจะกำหนดมาตรการกำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ในสัญญาอย่างเคร่งครัด โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการเพื่อกำกับ ดูแล ควบคุม และประเมินผลความปลอดภัยในการดำเนินงานของบริษัทรับเหมา รวมถึงกำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามนโยบายและแนวทางการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด และมีแผนงานในการทบทวน และปรับปรุงมาตรการให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ต่างๆ อีกทั้งกำหนดให้คนงานทั้งหมดต้องผ่านการอบรมก่อนเริ่มการทำงาน ทั้งนี้กรณีเกิดอุบัติเหตุหรือพบว่าคนงานไม่ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัย ผู้ควบคุมงานจะต้องตักเตือนและทำการบันทึกข้อมูลพร้อมทั้งใช้เป็นข้อมูลในการประเมินผลงานของบริษัทรับเหมา อีกทั้งกำหนดให้มีการรวบรวมสถิติเกี่ยวกับอุบัติเหตุและความเสียหายเป็นรายเดือนเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการปรับปรุงมาตรการด้านความปลอดภัย

การดำเนินการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยโดยทั่วไปของโครงการจะต้องกำกับและควบคุมให้บริษัทรับเหมาต้องจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงานให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 มีรายละเอียดดังนี้

(1) ความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้างโดยทั่วไป

(ก) กำหนดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน เช่น เขตก่อสร้าง เขตจัดเก็บอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยบริเวณดังกล่าวและจำกัดเวลาเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีเอกสารการขออนุญาตเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน

(ข) จัดให้มีการล้อมรอบเขตพื้นที่ก่อสร้างด้วยรั้วชั่วคราวหรือแผงกั้นเพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ควบคุมให้คนงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลก่อนเข้าปฏิบัติงานมีเสียงดังและติดป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง พร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน

(ค) จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) อย่างเข้มงวด โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง (High Risk) เช่น การทำงานในที่สูง งานที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย งานที่ดำเนินการในสถานที่อับอากาศ เป็นต้น

(ง) ดูแลมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟและจัดทำป้ายเตือนหรือข้อห้ามต่างๆ ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟไว้ให้เห็นได้ชัดเจน ณ บริเวณนั้น เช่น “ห้ามสูบบุหรี่” “ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ” “ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟ” เป็นต้น

(จ) กำหนดให้มีการวิเคราะห์และระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ พร้อมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ระงับเหตุติดตั้งไว้ตามความเหมาะสมหรือตามระดับความเสี่ยง โดยให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(ฉ) กำหนดให้มีการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างให้มีความรู้ และทำความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงานก่อนดำเนินงานเป็นประจำ (Morning Talk)

(ช) กำหนดให้ก่อนการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรและหลังการใช้ทุกครั้งจะต้องมีการตรวจสอบและ/หรือซ่อมแซมแก้ไขเพื่อการใช้งานเป็นไปอย่างปกติ

(ซ) จัดให้มีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านปฐพีวิศวกรรมประจำสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาทำงานของคนงานก่อสร้าง

(ฌ) จัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลอย่างเพียงพอสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 เป็นต้น รวมถึงกำหนดให้มีการติดต่อประสานงานกับสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้สามารถนำส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็วหากเกิดกรณีฉุกเฉิน

(2) ความปลอดภัยเฉพาะกิจกรรมก่อสร้าง

ก) การป้องกันการตกจากที่สูง

(ก) การทำงานในที่สูงจากพื้นดินหรือพื้นอาคารตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้มีนั่งร้าน บันได ขาหยั่ง และม้ายืน ที่ปลอดภัยเหมาะสมตามสภาพของงาน รวมถึงต้องจัดเตรียมสายเชือกช่วยชีวิตและเข็มขัดนิรภัยให้กับคนงานที่ปฏิบัติงานบนที่สูง

(ข) การทำงานบนที่ลาดชันที่ทำมุมเกินสามสิบสององศาจากแนวราบและสูงตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้มีนั่งร้านที่ปลอดภัยเหมาะสมกับสภาพของงาน สายหรือเชือกช่วยชีวิตและเข็มขัดนิรภัยพร้อมอุปกรณ์ หรือเครื่องป้องกันอื่นใดที่มีลักษณะเดียวกันให้คนงานใช้เพื่อให้เกิดความปลอดภัย

ข) การทำงานกับเครื่องจักรและปั้นจั่น

(ก) จัดให้มีเครื่องป้องกันอันตรายสำหรับลูกจ้างซึ่งทำงานกับเครื่องจักร เช่น หลังคาเก๋ง ที่ปิดครอบแท่นหมุน เครื่องปิดบังประกายไฟ หรือตะแกรงเหล็กเหนียว เป็นต้น

(ข) จัดทำแผนงานดูแลเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยตามระยะเวลาการใช้งานที่เหมาะสม และการตรวจรับรองประจำปี

(ค) กรณีที่อาจเกิดอันตรายจากการเคลื่อนที่ของเครื่องจักร ให้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอันตรายและเตือนอันตรายที่เครื่องจักรนั้น เช่น สัญญาณเสียงและแสงสำหรับการเดินหน้าถอยหลังของเครื่องจักร และติดป้ายเตือนอันตรายให้เห็นได้ชัดเจน

(ง) การทำงานเกี่ยวกับปั้นจั่นต้องจัดให้มีบุคลากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างครบถ้วน (ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณแก่ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ยึดเกาะวัสดุ หรือผู้ควบคุมการใช้ปั้นจั่น) ซึ่งต้องผ่านการอบรมหลักสูตรการปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับปั้นจั่น

ค) งานเสาเข็ม

(ก) งานเสาเข็มเจาะขนาดใหญ่ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 70 เซนติเมตรขึ้นไป ต้องจัดให้มีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านปฐพีวิศวกรรมประจำสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาการทำงานเกี่ยวกับเสาเข็ม และคนงานก่อสร้างซึ่งทำงานต้องมีความชำนาญงานเสาเข็มเจาะขนาดใหญ่

(ข) กรณีทำงานเสาเข็มเจาะในบริเวณที่จำกัด เช่น ใต้เพดานต่ำ ในซอกแคบหรือมุมอับ ต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันอันตรายเป็นกรณีพิเศษเฉพาะแห่ง เพื่อป้องกันมิให้คนงานได้รับอันตรายขณะทำงาน

ง) งานเจาะและงานขุด

(ก) การเจาะหรือขุดรู หลุม บ่อ คู และงานอื่นในลักษณะเดียวกัน ต้องทำการขออนุญาตทำงานเพื่อกำหนดมาตรการป้องกันตามลักษณะของงานก่อสร้างเพื่อให้เกิดความปลอดภัยตลอดเวลาการทำงาน เช่น การจัดให้มีราวกั้นหรือรั้วกันตก แสงสว่าง ป้ายเตือนอันตราย และในเวลากลางคืนต้องจัดให้มีสัญญาณไฟสีส้มหรือป้ายสีสะท้อนแสงเตือนอันตรายให้เห็นได้ชัดเจน เป็นต้น

(ข) การเจาะหรือขุดรู หลุม บ่อ คู และงานอื่นในลักษณะเดียวกันที่ลึกตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป ให้มีการออกแบบและกำหนดขั้นตอนการดำเนินการโดยวิศวกรก่อนลงมือปฏิบัติงาน และต้องปฏิบัติตามแบบและขั้นตอนดังกล่าว รวมทั้งต้องติดตั้งสิ่งป้องกันดินพังทลายไว้ด้วย

(3) ความปลอดภัยส่วนบุคคล

(ก) จัดเตรียมและดูแลให้ลูกจ้างใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ทำงาน

(ข) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จัดเตรียมให้คนงานต้องมีความเหมาะสมกับลักษณะงานและเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม รวมถึงต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรหรือผู้ควบคุมงาน

(ค) กำหนดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โดยเฉพาะคนงานใหม่จะต้องผ่านการอบรมก่อนเข้าปฏิบัติงาน

(4) การควบคุมความปลอดภัยในงานก่อสร้าง โครงการกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ในการควบคุมงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในการทำงานทุกขั้นตอนเพื่อให้เกิดความปลอดภัยโดยอ้างอิงกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2564 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(ก) กำหนดให้มีขั้นตอนการขออนุญาตเข้าพื้นที่เขตก่อสร้างและตรวจสอบความปลอดภัยในการเข้า-ออกพื้นที่เขตก่อสร้าง/เขตอันตรายเพื่อควบคุมดูแลและตรวจสอบเบื้องต้นสำหรับผู้ที่เข้าออกพื้นที่ก่อสร้างให้ปฏิบัติงานเป็นไปตามการควบคุมดูแลความปลอดภัยเขต/พื้นที่การทำงานก่อสร้าง โดยทุกคนต้องปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยทั่วไปของพื้นที่ก่อสร้าง

(ข) กำหนดให้มีกฎความปลอดภัยทั่วไป กฎความปลอดภัยในการทำงาน และกฎความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องมือ/เครื่องจักร รวมทั้งควบคุมดูแลลูกจ้างและบุคคลในพื้นที่ก่อสร้างให้ปฏิบัติตามกฎดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

(5) การตรวจสอบความปลอดภัย กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยทั้งในส่วนอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นอันตรายในการทำงานของคนงานและบุคคลรอบพื้นที่ นอกจากนี้ยังต้องดูแลในส่วนของการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดอุบัติเหตุต่างๆ จากการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากพบความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นจะต้องรายงานและเสนอแนะแนวทางแก้ไขให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างทราบและดำเนินการแก้ไขทันที

(6) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

(ก) จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับช่วงก่อสร้าง รวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

(ข) จัดให้มีระบบการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างและพนักงานที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างเกี่ยวกับระบบแจ้งเตือนกรณีฉุกเฉินและขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.11.2 ช่วงดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ขั้นตอนการผลิตรวมถึงเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อแนวคิดในการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในช่วงดำเนินการ มีรายละเอียดดังนี้

1) นโยบายการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพถือเป็นเรื่องสำคัญของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด และของกลุ่มบริษัทโกลว์ โดยได้ยึดมั่นในการบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างดีที่สุดควบคู่ไปกับการพัฒนาพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อไม่ให้เกิดการบาดเจ็บหรือได้รับผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงาน สำหรับนโยบายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นการกำหนดหลักการเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงาน รวมถึงถือเป็นส่วนหนึ่งของกฎและระเบียบปฏิบัติของบริษัทฯ ซึ่งกรรมการและพนักงานทุกคน รวมถึงผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด โดยให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

(1) การจัดการด้านสุขภาพและความปลอดภัยถือเป็นความรับผิดชอบสูงสุดของบริษัทฯ และกลุ่มบริษัทโกลว์ และของพนักงานทุกคน

(2) บริษัทฯ จะปฏิบัติตามกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติและข้อกำหนดด้านสุขภาพและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

(3) บริษัทฯ จะทำการบ่งชี้อันตรายที่มีนัยสำคัญในพื้นที่ปฏิบัติงานและควบคุมความเสี่ยงนั้นอย่างเหมาะสม จัดให้มีพื้นที่ที่ปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติความปลอดภัยอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงานและผู้รับเหมา

(4) บริษัทฯ จะมอบหมายหน้าที่และความรับผิดชอบให้ผู้จัดการ หัวหน้างาน และพนักงานเพื่อสร้างเสริมสัมพันธภาพในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพร่วมกับหน่วยงานด้านสุขภาพและความปลอดภัยทุกภาคส่วน และหลีกเลี่ยงสภาพการทำงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบอันไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมา

(5) บริษัทฯ จะบูรณาการและขับเคลื่อนระบบการจัดการด้านสุขภาพและความปลอดภัยในเชิงบวกและร่วมกันสร้างวัฒนธรรมองค์กรด้านความปลอดภัยภายในกลุ่มบริษัทฯ

(6) บริษัทฯ จะกำหนดวัตถุประสงค์ แผนงาน และเป้าหมายด้านสุขภาพและความปลอดภัยที่วัดผลได้ในการดำเนินธุรกิจ และการพิจารณาผลตอบแทนการปฏิบัติงานของบุคคล รวมทั้งให้คำแนะนำและการฝึกอบรมการจัดการด้านสุขภาพและความปลอดภัยเพื่อสนับสนุนการปรับปรุงผลการปฏิบัติงานในด้านนี้อย่างต่อเนื่อง

(7) บริษัทฯ จะรับฟังและพิจารณาประเด็นต่างๆ ด้านสุขภาพและความปลอดภัยร่วมกับพนักงาน ผู้รับเหมา ผู้กำหนดนโยบายและบุคคลอื่นๆ ที่ทำงานร่วมกับบริษัทฯอย่างโปร่งใส

(8) บริษัทฯ จะสร้างความมั่นใจว่ามีการวางแผนงาน การเตรียมการและการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉินและภาวะวิกฤติอย่างเพียงพอ และตรวจสอบการดำเนินการเป็นระยะเพื่อป้องกันสถานการณ์ที่อาจมีความเสี่ยง และส่งเสริมวัฒนธรรมที่เหมาะสมและเป็นธรรมในการรายงานอุบัติการณ์และเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งจะนำไปสู่การวิเคราะห์หาสาเหตุและการเรียนรู้จากเหตุการณ์เหล่านั้นเพื่อป้องกันการเกิดเหตุในอนาคต

(9) บริษัทฯ จะสื่อสารแนวปฏิบัติที่ดีและนำเสนอข้อมูลเพื่อใช้ในการเรียนรู้ด้านสุขภาพและความปลอดภัยภายในกลุ่มบริษัทฯ ควบคู่ไปกับการสร้างเสริมสัมพันธภาพที่ดี และการสร้างความเชื่อมั่นร่วมกับคนในชุมชน หน่วยงานภาครัฐ ผู้กำหนดนโยบาย ลูกค้า ผู้รับเหมา และพนักงานทุกคน

(10) บริษัทฯ จะพัฒนาโครงการในเชิงป้องกันและนำแผนการบริหารจัดการไปปฏิบัติเพื่อปรับปรุงผลการดำเนินงานอย่างยั่งยืน

(11) บริษัทฯ จะสื่อสารนโยบายนี้ไปยังผู้มีส่วนได้เสีย และรายงานผลการปฏิบัติงาน

2) คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

เนื่องจากโครงการเป็นการดำเนินการเพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมในการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) อีกทั้งเนื่องจากโครงการตั้งอยู่ด้านทิศเหนือบริเวณพื้นที่ติดกับโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) จึงสามารถใช้ระบบสาธารณูปโภคเดิมของโรงไฟฟ้าเดิมได้ รวมทั้งมีการใช้พนักงานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม กล่าวคือ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีจำนวนพนักงานที่ดำเนินการโรงไฟฟ้าเดิม 77 คน ทั้งนี้ปัจจุบันบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ได้ดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 โดยกำหนดให้มีจำนวนคณะกรรมการจำนวน 5 คน ประกอบด้วย นายจ้างหรือผู้แทนนายจ้างระดับบริหาร 1 คน (ประธานกรรมการ) ตัวแทนนายจ้างระดับบังคับบัญชา 1 คน (กรรมการ) และตัวแทนลูกจ้าง 2 คน (กรรมการ) ซึ่งนายจ้างจัดให้มีการเลือกตั้งตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพ 1 คน (กรรมการและเลขานุการ) ซึ่งนายจ้างเป็นผู้คัดเลือกจากเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ (ผังโครงสร้างคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานแสดงดังรูปที่ 2.11.2-1) สำหรับหน้าที่ของคณะกรรมการความปลอดภัยฯ มีหน้าที่ดังนี้

(1) พิจารณานโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยนอกงาน เพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงาน หรือความไม่ปลอดภัยในการทำงานเสนอต่อผู้บริหาร

(2) รายงานและเสนอแนะการปรับปรุงมาตรการหรือแนวทาง ซึ่งสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานต่อผู้บริหาร เพื่อความปลอดภัยในการทำงานของพนักงาน ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาใช้บริการในสถานประกอบกิจการ

(3) ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานภายในพื้นที่โครงการหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ

(4) พิจารณาข้อบังคับและคู่มือ รวมทั้งมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานเสนอต่อผู้บริหาร

(5) สำรวจการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน และตรวจสอบสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

(6) พิจารณาโครงการหรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงโครงการหรือแผนการอบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยของพนักงาน หัวหน้างาน ผู้บริหาร นายจ้าง และบุคลากรทุกระดับ เพื่อเสนอความเห็นต่อผู้บริหาร

(7) วางระบบการรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยโดยให้เป็นหน้าที่ของพนักงานทุกคน และทุกระดับต้องปฏิบัติ

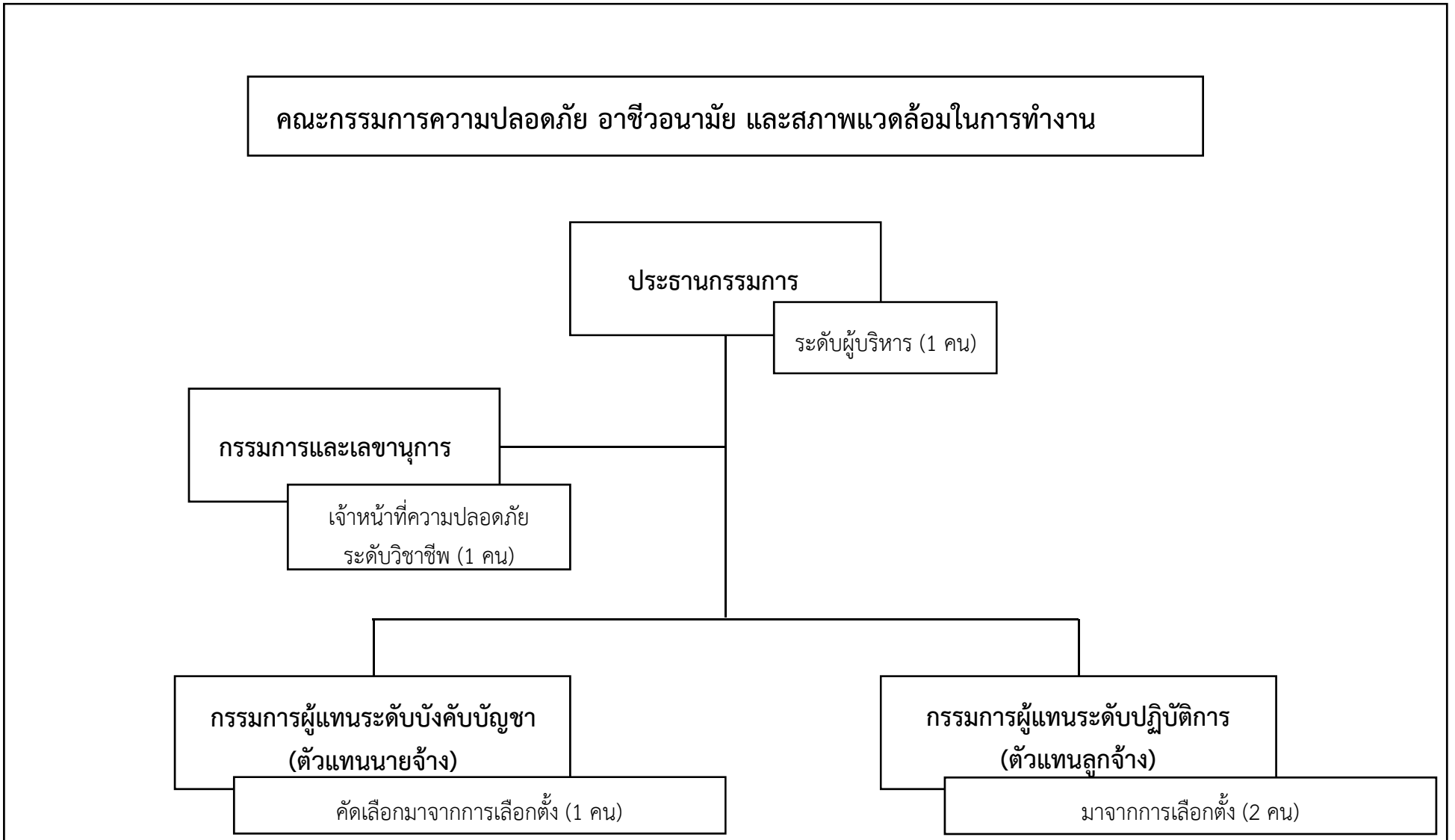
(8) ติดตามผลความคืบหน้าเรื่องที่เสนอผู้บริหาร

(9) รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการฯ เมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบหนึ่งปี เพื่อเสนอต่อผู้บริหาร

(10) ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน

(11) ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานตามที่ผู้บริหารมอบหมาย

(12) ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.11.2-1 ผังโครงสร้างของคณะกรรมการความปลอดภัยของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบโครงการ

3) แผนงานด้านความปลอดภัย

(1) กำหนดให้มีการวิเคราะห์และปรับปรุงนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัย รวมทั้งเพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุซ้ำ

(2) จัดทำแผนการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งต้องจัดให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานใหม่และพนักงานเดิมที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ เช่น การดับเพลิงเบื้องต้น และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน เป็นต้น

(3) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับอันตรายและเพียงพอต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ เป็นต้น

(4) จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานที่มีความเสี่ยง (Work Permit) เช่น การทำงานที่ต้องใช้ความร้อน (เช่น การตัด การเชื่อม การเจียร์ การทำให้เกิดประกายไฟ เป็นต้น) และการทำงานในที่อับอากาศ การทำงานในที่สูง เป็นต้น

(5) จัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น แสงสว่าง ความร้อน ระดับเสียง มลพิษทางอากาศ การถ่ายเทอากาศ ห้องสุขา พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น

(6) กำหนดให้มีพื้นที่ควบคุมที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ซึ่งควบคุมให้ผู้ปฏิบัติการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงก่อนเข้าพื้นที่ดังกล่าว

(7) กำหนดให้มีการก่อผนังหรือสร้างอาคารล้อมรอบเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังและเกิดการสั่นสะเทือน

(8) ปิดประกาศเตือนให้พนักงานทราบบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่อาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคล

(9) จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ (โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย) ในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อให้อุปกรณ์ข้างต้นทำงานได้อย่างปกติและต่อเนื่อง

(10) จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน

(11) จัดให้มีจุดชำระล้างร่างกายและล้างตาฉุกเฉินในบริเวณที่มีการขนส่งหรือกักเก็บสารเคมี พร้อมทั้งจัดให้มีแผนการตรวจสอบ และดูแลรักษาให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

(12) กำหนดให้มีการจัดทำคันคอนกรีตรอบถังพักสารเคมีที่มีสถานะเป็นของเหลว โดยกำหนดให้ปริมาตรความจุของคันคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบที่ใหญ่ที่สุด

(13) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยอย่างเพียงพอและเหมาะสำหรับกิจกรรมหรือความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ โดยให้มีความสอดคล้องตามมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อทำให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

(14) ประสานงานกับหน่วยงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อเตรียมความพร้อมและดำเนินการในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น การดูแลรักษา การจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นต้น

(15) โครงการมีการเชื่อมต่ออุปกรณ์น้ำดับเพลิงกับระบบสำรองน้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งโรงไฟฟ้าเดิมมีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1,143 ลูกบาศก์เมตร และมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 2 ชุด ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดหลัก) และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดสำรอง)

(16) กรณีที่สรุปได้ว่าพนักงานมีผลการตรวจสุขภาพมีแนวโน้มของการผิดปกติจากการทำงานโดยการวิเคราะห์จากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โครงการจะดำเนินการดังนี้

(ก) พิจารณาหมุนเวียน/สับเปลี่ยนพนักงานไปทำงานในพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพ

(ข) ดำเนินการตรวจซ้ำโดยแพทย์ทางด้านอาชีวอนามัยและปฏิบัติตามข้อเสนอแนะของแพทย์โดยเคร่งครัด

(ค) เฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องหรือดำเนินการรักษาพนักงานจนปกติจึงจะพิจารณาให้กลับเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่เดิม

(17) จัดทำฐานข้อมูลผลตรวจสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน พร้อมระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้น และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย

4) การบริหารงานด้านอาชีวอนามัย

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ได้ตระหนักถึงสิ่งคุกคามต่อสุขภาพอนามัยของพนักงาน โดยจัดให้มีแผนงานด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามหลักวิชาการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่สุขศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ จป.วิชาชีพที่ขึ้นทะเบียนตามกฎหมาย ซึ่งมีหน้าที่ดังนี้

(1) วางแผนสำรวจและตรวจประเมินด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามหลักวิชาการ

(2) สำรวจด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม โดยมีเจ้าหน้าที่สุขศาสตร์อุตสาหกรรม หรือ จป. วิชาชีพที่ขึ้นทะเบียนตามกฎหมายรับผิดชอบในการตรวจวัดและจัดทำรายงานการตรวจวัด

(3) ประเมินการตรวจวัดด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามหลักวิชาการที่เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยต่อผู้ปฏิบัติงาน

(4) ให้คำปรึกษาในการกำหนดมาตรการควบคุมป้องกัน หรือปรับปรุงภาวะแวดล้อมในการทำงาน

การสำรวจหาสิ่งคุกคามสุขภาพอนามัยเพื่อพิจารณาในการจัดโปรแกรมการตรวจวัดด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งจะดำเนินการในกรณีต่างๆ ได้แก่ พื้นที่ที่ยังไม่มีโปรแกรมการตรวจวัดด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมที่เป็นไปตามหลักวิชาการ และกรณีที่มีการเปลี่ยนเครื่องจักรหรือสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต สำหรับการวางแผนตรวจวัดด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมจะพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ได้แก่ ความเป็นอันตรายที่พบจากการสำรวจ ข้อกำหนดของกฎหมาย และมาตรการฯ ตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งจะประกอบด้วยการตรวจวัดภาวะแวดล้อมการทำงานด้านเสียงแสงสว่าง สารเคมี และความร้อน

5) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

(1) การจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล โครงการมีการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ได้ตามมาตรฐาน โดยจัดหาให้มีความพร้อมทั้งชนิดและปริมาณของอุปกรณ์ โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับพนักงานในแต่ละฝ่าย และมีความเหมาะสมกับลักษณะงานที่ดำเนินการ และมีการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ให้พนักงานตระหนักถึงความสำคัญในการใช้งานอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตลอดจนกำหนดให้มีการตรวจสอบและประเมินผลการใช้งานอย่างสม่ำเสมอ

(2) อุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉิน จัดให้มีอุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉินในบริเวณพื้นที่ที่มีการใช้สารเคมี ทั้งนี้เพื่อใช้ล้างสารเคมีที่อาจสัมผัสต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในบริเวณดังกล่าวได้ทันที รวมทั้งกำหนดให้มีแผนการทดสอบ ตรวจสอบ และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา

(3) การฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล พนักงานใหม่ทุกคนก่อนเริ่มการทำงานจะต้องผ่านหลักสูตรการฝึกอบรมการเลือกใช้และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละกิจกรรม ส่วนพนักงานทั่วไปจะจัดให้มีการอบรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเมื่อมีการเพิ่มอุปกรณ์ชนิดใหม่ในแต่ละฝ่ายที่มีการใช้อุปกรณ์ชนิดนั้นๆ นอกจากนี้ยังจัดให้มีการอบรมซ้ำกรณีที่มีการร้องขอจากพนักงานในแต่ละฝ่ายเพื่อให้เกิดความตระหนักในการปฏิบัติ

6) การตรวจสุขภาพพนักงาน

โครงการได้จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงานและการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปีโดยแพทย์แผนปัจจุบันที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์หรือที่ผ่านการอบรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ หรือที่มีคุณสมบัติตามที่อธิบดีประกาศกำหนด รวมทั้งสอดคล้องตามกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานการตรวจสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563 หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง มีรายละเอียดดังนี้

(1) การตรวจสุขภาพโดยทั่วไป (พนักงานทุกคน) ได้แก่ ตรวจสุขภาพทั่วไป (เช่น ชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง ตรวจวัดความดันโลหิตและชีพจร) ตรวจสุขภาพช่องอก และตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด

(2) การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง (พนักงานกลุ่มเสี่ยงหรือพนักงานที่การทำงานมีโอกาสสัมผัสกับสารเคมี หรือทำงานในเขตกระบวนการผลิต) ได้แก่ ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น ตรวจการทำงานของปอด และตรวจหาสารเคมีในเลือดตามลักษณะงานให้สอดคล้องตามปัจจัยเสี่ยง เป็นต้น

7) ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

โครงการกำหนดมาตรการให้ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยครอบคลุมพื้นที่ต่างๆ อย่างเพียงพอโดยอ้างอิงตามมาตรฐาน NFPA (National Fire Protection Association) สอดคล้องตามรายการคำนวณระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการ (แสดงดังภาคผนวก ข-1) ซึ่งมีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยทั้งภายในและภายนอกอาคาร ประกอบด้วย อุปกรณ์ตรวจจับเหตุเพลิงไหม้แบบมือดึงและแบบอัตโนมัติ เช่น อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector) อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) เป็นต้น อุปกรณ์ดับเพลิง เช่น ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Fire Extinguisher) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant) เป็นต้น รวมถึงติดตั้งถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดละอองน้ำยาแรงดันต่ำหรือเรียกว่า Softex Fire Extinguisher ที่อาคารควบคุมการผลิตของโรงไฟฟ้าเดิมที่โครงการมีการใช้ร่วมด้วย ซึ่งสารที่ใช้กับอุปกรณ์ดับเพลิงข้างต้นถือว่าอยู่ในกลุ่มที่เป็น Clean Agent ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและไม่เป็นอันตรายต่อคน ทั้งนี้การออกแบบอุปกรณ์ต่างๆ จะมีความสอดคล้องกับลักษณะความเสี่ยงของพื้นที่ นอกจากนี้ ยังมีการติดตั้งระบบสัญญาณแจ้งเตือนและอุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อแจ้งเหตุ (Manual Fire Alarm) ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะมีการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้และอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยบางประเภทเพิ่มเติมเพื่อให้สอดคล้องกับผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไปโดยเฉพาะพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าที่มีพื้นที่เพิ่มขึ้นจากเดิมคือหัวฉีดดับเพลิง (Fire Hydrant) รวมถึงมีการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าโดยจะเปลี่ยนมาติดตั้งระบบ Deluge Sprinkler System และ Pilot detection ทดแทน Automatic Sprinkler และ Heat Detector ทั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบ อีกทั้งอุปกรณ์ดังกล่าวมีความเหมาะสมที่ใช้ป้องกันพื้นที่เสี่ยงระดับสูงและที่เป็นพื้นที่ภายนอกอาคาร สำหรับรายละเอียดอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการแสดงดังตารางที่ 2.11.2-1 ในขณะที่รูปแสดงตำแหน่ง Fire Hydrant และระบบหัวกระจายน้ำแบบเปิดที่อยู่ภายนอกอาคารแสดงดังรูปที่ 2.11.2-2 ทั้งนี้โครงการกำหนดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ดังกล่าวตามแผนงานเพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานตลอดเวลา รวมทั้งกำหนดให้มีการซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินและการดับเพลิงอย่างสม่ำเสมอเพื่อความพร้อมในกรณีที่เกิดกรณีฉุกเฉินขึ้นจริง

นอกจากนี้ โครงการมีการใช้ระบบน้ำสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (โรงไฟฟ้าเดิม) โดยที่โรงไฟฟ้าเดิมมีถังสำรองน้ำดับเพลิงขนาดความจุ 1,143 ลูกบาศก์เมตร รวมทั้งจัดให้มีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump) จำนวน 2 ชุด คือ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) โดยกำหนดให้เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าเป็นเครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลัก และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลเป็นเครื่องสูบน้ำดับเพลิงสำรอง อีกทั้งมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำสำหรับรักษาแรงดัน (Jockey Pump) จำนวน 2 ชุด เพื่อรักษาความดันในระบบท่อน้ำดับเพลิง สำหรับรายการคำนวณความต้องการใช้น้ำดับเพลิงและปริมาณความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดอ้างถึงภาคผนวก ข <u>โดยภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ เป็นกรณีเกิดเพลิงไหม้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ</u> ซึ่งกรณีดังกล่าวจะทำให้ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler System) บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าทำงาน รวมถึงมีการใช้หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant) จำนวน 1 ชุด ทำงานพร้อมกันโดยมีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุด 1,245 แกลลอนต่อนาที (283 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)

ตารางที่ 2.11.2-1

การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณต่างๆ ภายในโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)	หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)		มาตรฐาน	
				รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)	ภายหลังเปลี่ยนแปลงครั้งนี้	ต่างประเทศ	ประเทศไทย
1	**อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)**						
1.1	เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	967	- ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 7.20 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 52 ตร.ม.	24	24	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations (ข้อที่ 11.5.4.9 : อุปกรณ์ตรวจจับความร้อนมีความเหมาะสมสำหรับการติดตั้งในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต) - NFPA-72 National fire alarm code * ทุกชั้นถ้ามี 2 ชั้นขึ้นไป	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 2002-49
1.2	เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	929		8	8		
1.3	พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า	670		34	-		
2	**อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)**						
2.1	เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	967	- ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 9.00 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 81 ตร.ม.	30	30	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations (ข้อที่ 9.7.3 : อุปกรณ์ตรวจจับควันควรติดตั้งทั้งบริเวณภายในและภายนอกอาคาร รวมไปถึงบริเวณทางเดินและบริเวณเหนือเพดานแบบแขวนที่มีการกักเก็บวัสดุหรือสารเคมีที่สามารถติดไฟได้) - NFPA-72 National fire alarm code * ทุกชั้นถ้ามี 2 ชั้นขึ้นไป	- มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ วสท 2002-49 ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 9.00 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้น ไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 81 ตร.ม.
3	**หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant)**						
3.1	เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	967	- ระยะห่างระหว่าง Fire Hydrant ไม่เกิน 150 เมตร - ขนาด Fire Hydrant 6 นิ้ว x 2 ½ นิ้ว x 2 ½ นิ้ว	4	4	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations (ข้อที่ 7.4.1.1 : ควรติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิงในบริเวณโรงงาน โดยระยะห่างของ Fire Hydrant ในบริเวณพื้นที่โรงงานหลักไม่ควรเกิน 300 ฟุต (91.4 ม.) และในบริเวณพื้นที่ที่ห่างไกลไม่ควรเกิน 500 ฟุต (152.4 ม.)) - NFPA-14 : Stand pipe Class I and Class III	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “ระบบท่อยืน” “ระยะห่างระหว่าง Fire Hydrant แต่ละหัวไม่เกิน 150 เมตร”
3.2	เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	929		4	4		
3.3	พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า	670		1	2		

ตารางที่ 2.11.2-1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)	หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)		มาตรฐาน	
				รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)	ภายหลังเปลี่ยนแปลงครั้งนี้	ต่างประเทศ	ประเทศไทย
4	**ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)						
4.1	เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	967	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	32	32	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations (ข้อที่ 8.8.2 : ถังดับเพลิงแบบมือถือควรติดตั้งในบริเวณดังต่อไปนี้ (1) สถานที่จัดเก็บของเหลวไวไฟ (2) สถานที่จัดเก็บวัสดุที่ติดไฟได้ (3) สถานที่ที่มีการใช้อุปกรณ์ที่ใช้น้ำมันหรือก๊าซเป็นเชื้อเพลิง (4) สถานที่ที่มีการใช้น้ำมันดินหรือยางมะตอย (5) เมื่อมีการเชื่อม การเจียร หรือการก่อให้เกิดประกายไฟ) - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
4.2	เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	929		40	40		
5	**ถังดับเพลิงชนิดโฟม (Foam Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)						
5.1	เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	967	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	8	8	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations (ข้อที่ 9.3.9.1 : บริเวณภายในอาคารที่มีของเหลวที่สามารถติดไฟได้หรือบริเวณเครื่องจักรที่เกิดความร้อนควรมีการติดตั้งสปริงเกลอร์อัตโนมัติ หัวสเปรย์ฉีดน้ำ ระบบดับเพลิงแบบไฮบริด หรือระบบโฟมอัดอากาศ เป็นต้น) - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”

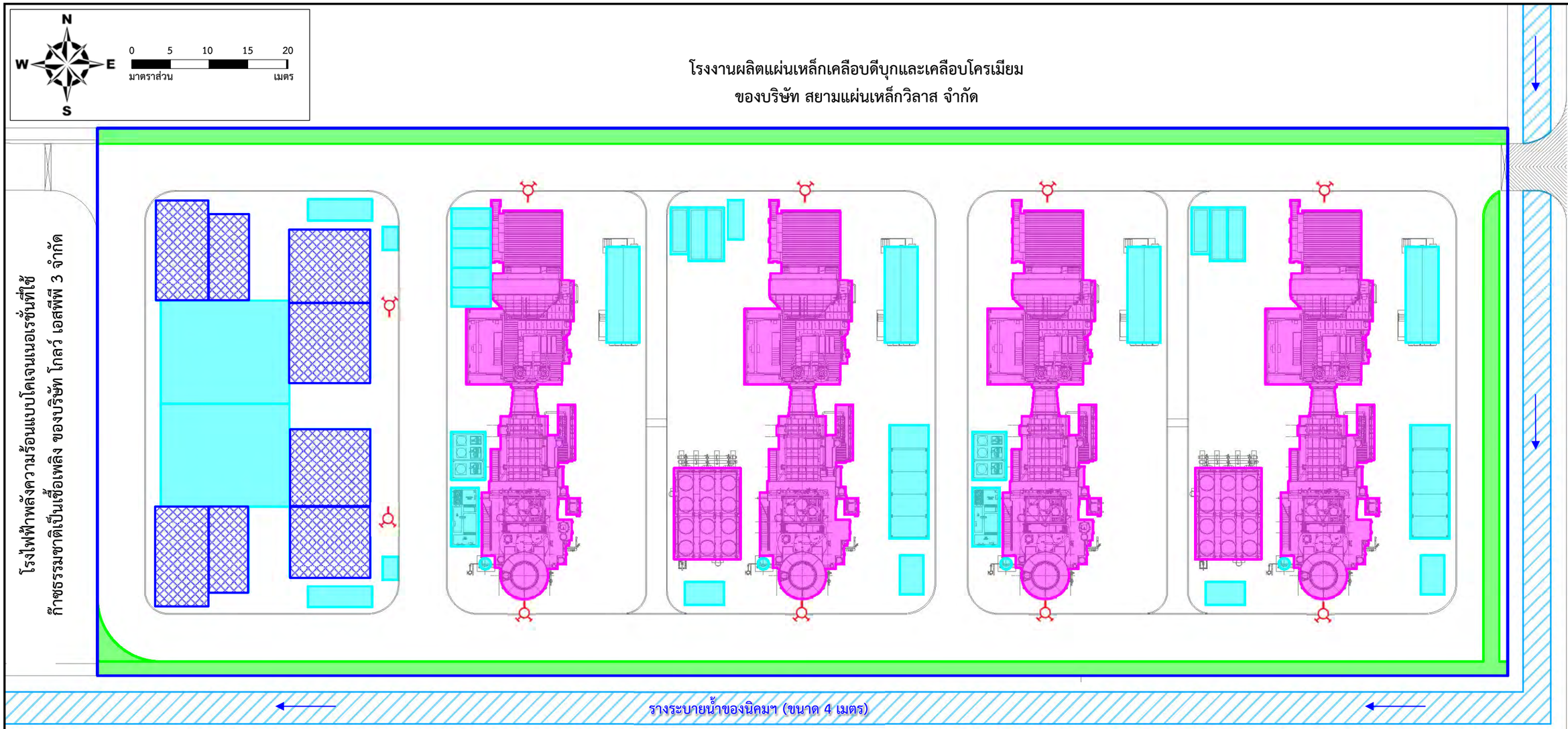
ตารางที่ 2.11.2-1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)	หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)		มาตรฐาน	
				รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)	ภายหลังเปลี่ยนแปลงครั้งนี้	ต่างประเทศ	ประเทศไทย
6	**ถังดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)						
6.1	เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	967	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	8	8	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations (ข้อที่ 7.6.9.1 : ในบริเวณที่ไม่มีการติดตั้งสปริงเกอร์หรือระบบป้องกันอัคคีภัยที่ติดตั้งไว้จะทำงานก่อนสปริงเกอร์ ถังดับเพลิงชนิดดังต่อไปนี้มีความเหมาะสมที่จะนำมาติดตั้งในบริเวณดังกล่าว เช่น สารเคมีแห้งและคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นต้น) - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
6.2	เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	929		4	4		
7	**ระบบ Deluge Sprinkler System และ Pilot Flame detection**						
7.1	พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า	670	- พื้นที่ครอบคลุมสูงสุดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องไม่เกิน 2,323 ตารางเมตร (25,000 ตารางฟุต)	2	8	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations (ข้อที่ 12.3.7.3 : บริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าควรออกแบบสปริงเกลอร์อัตโนมัติหรือระบบฉีดน้ำป้องกันอัคคีภัยอัตโนมัติ - NFPA-13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems (บริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าควรติดตั้ง Deluge Sprinkler System หรือ Pilot Flame detection)	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 - พื้นที่ครอบคลุมสูงสุดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องไม่เกิน 2,323 ตารางเมตร (25,000 ตารางฟุต)

ตารางที่ 2.11.2-1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)	หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)		มาตรฐาน	
				รายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564)	ภายหลังเปลี่ยนแปลงครั้งนี้	ต่างประเทศ	ประเทศไทย
8	**เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)**						
8.1	เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที	-	- ครอบคลุมทั่วพื้นที่โรงงาน	(ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม))		- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations (ข้อที่ 7.2.5 : ควรมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงหลายประเภท ซึ่งเครื่องสูบน้ำดับเพลิงดังกล่าวไม่ควรถูกควบคุมการทำงานโดยระบบไฟฟ้าหรือระบบกลไกเพียงอย่างเดียว แต่ควรถูกควบคุมการทำงานโดยวิธีการ manual ควบคู่ไปด้วย) - NFPA-20 Standard for Installation of Stationary Pumps for Fire Protection	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51
8.2	เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที	-		(ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม))			
9	**แหล่งน้ำสำรองดับเพลิง**						
9.1	ถังสำรองน้ำดับเพลิงขนาดความจุ 1,143 ลูกบาศก์เมตร	-	- ต้องจัดเตรียมน้ำสำหรับดับเพลิงในปริมาณที่เพียงพอที่จะส่งจ่ายน้ำให้กับอุปกรณ์ฉีดน้ำดับเพลิงได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง - ระบบท่อยืน 7 ท่อ ปริมาณการส่งจ่ายน้ำจะต้องไม่น้อยกว่า 500 แกลลอนต่อนาทีสำหรับท่อยืนท่อแรก และ 250 แกลลอนต่อนาทีสำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้น	(ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม))		- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations ((ข้อที่ 7.2. : แหล่งสำรองน้ำดับเพลิงต้องมีการจัดเตรียมน้ำสำหรับดับเพลิงในปริมาณที่เพียงพอที่จะส่งจ่ายน้ำให้กับอุปกรณ์ฉีดน้ำดับเพลิงได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยที่แหล่งสำรองน้ำแต่ละแห่งควรเชื่อมต่อกับแหล่งสำรองน้ำที่เป็นบ่อหลัก โดยการเชื่อมต่อและวาล์วควบคุมควรแยกออกจากกันเพื่อลดความเป็นไปได้ที่อุปกรณ์แต่ละชนิดจะเสียหายพร้อมกัน) - NFPA-22 Standard for Water Tanks for Private Fire Protection	- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 “ต้องการจัดเตรียมน้ำสำหรับดับเพลิงที่ให้อุปกรณ์ดับเพลิงใช้งานได้ต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อย กว่า 30 นาที”

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565



สัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่ของโครงการ
- พื้นที่ส่วนการผลิต
- พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค
- พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน
- พื้นที่ถนนและพื้นที่ว่าง
- หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant)
- ระบบ Deluge Sprinkler System และ Pilot detection

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.11.2-2 ตำแหน่งติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงและระบบ Deluge Sprinkler System และ Pilot detection

ดังนั้น ความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดของโครงการอยู่ในความสามารถของระบบน้ำสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น กล่าวคือ สามารถรองรับกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้บริเวณดังกล่าวได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง (คำนวณที่เครื่องสูบน้ำดับเพลิงขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) ทำงาน 1 ชุด) ซึ่งสอดคล้องกับประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมเรื่องการป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 ที่ระบุว่าผู้ประกอบการโรงงานต้องจัดเตรียมน้ำสำรองดับเพลิงในปริมาณที่เพียงพอที่จะส่งจ่ายให้กับอุปกรณ์น้ำดับเพลิงได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที

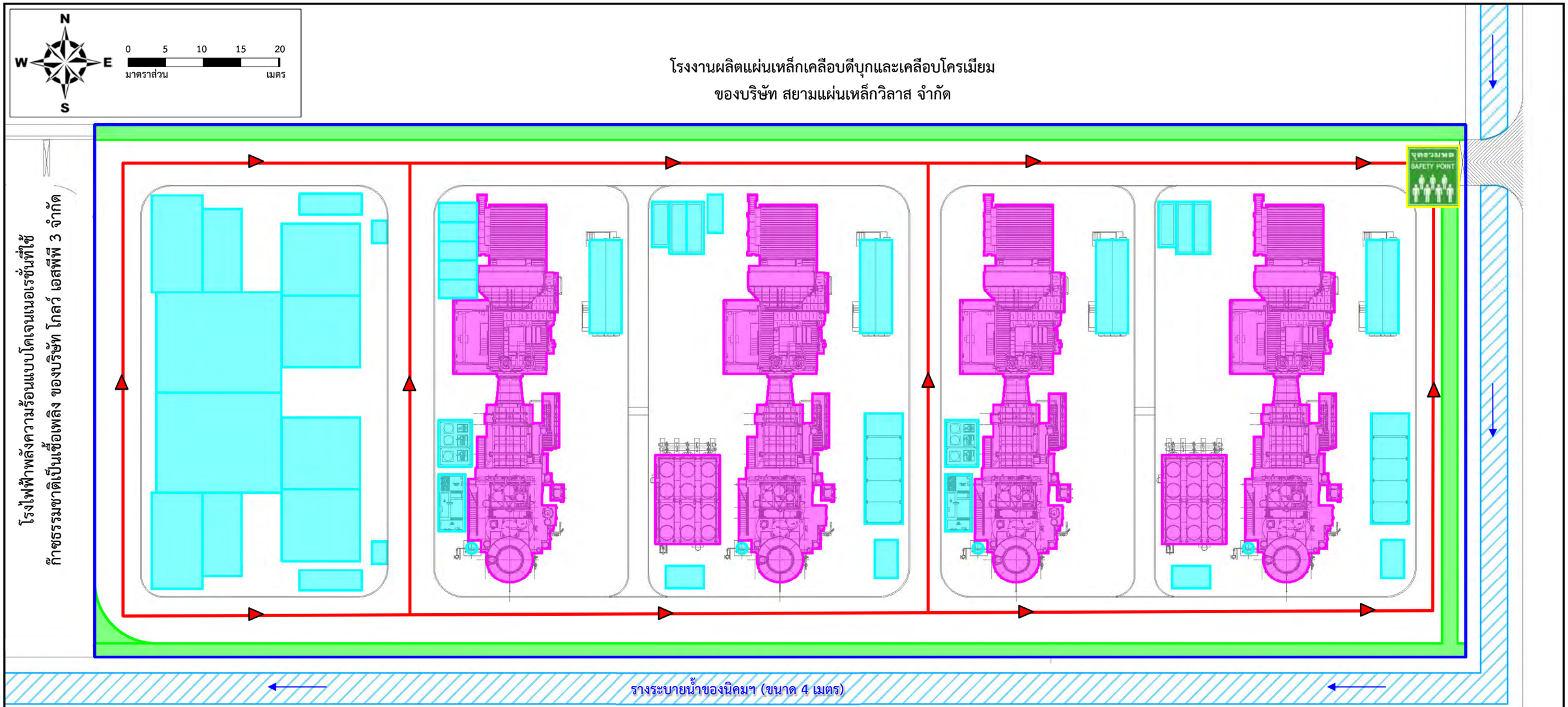
8) จุดรวมพล

จุดรวมพลหมายถึงพื้นที่ปลอดภัยซึ่งเป็นที่โล่งสามารถรองรับการอพยพ การส่งต่อผู้ป่วยหรือผู้ประสบภัยเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ซึ่งต้องมีการติดป้ายที่แสดงตำแหน่งพื้นที่จุดรวมพลให้เห็นได้อย่างชัดเจน โดยโครงการมีการกำหนดจุดรวมพล จำนวน 1 แห่ง (แสดงดังรูปที่ 2.11.2-3) ซึ่งเป็นบริเวณที่สามารถเคลื่อนย้ายผู้ปฏิบัติงานภายในโครงการออกจากจุดรวมพลไปสู่ภายนอกได้อย่างสะดวก ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีการฝึกซ้อมการอพยพหนีไฟเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งมีการวิเคราะห์ผลเพื่อปรับปรุงขั้นตอนการปฏิบัติให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้นต่อไป

9) แผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน

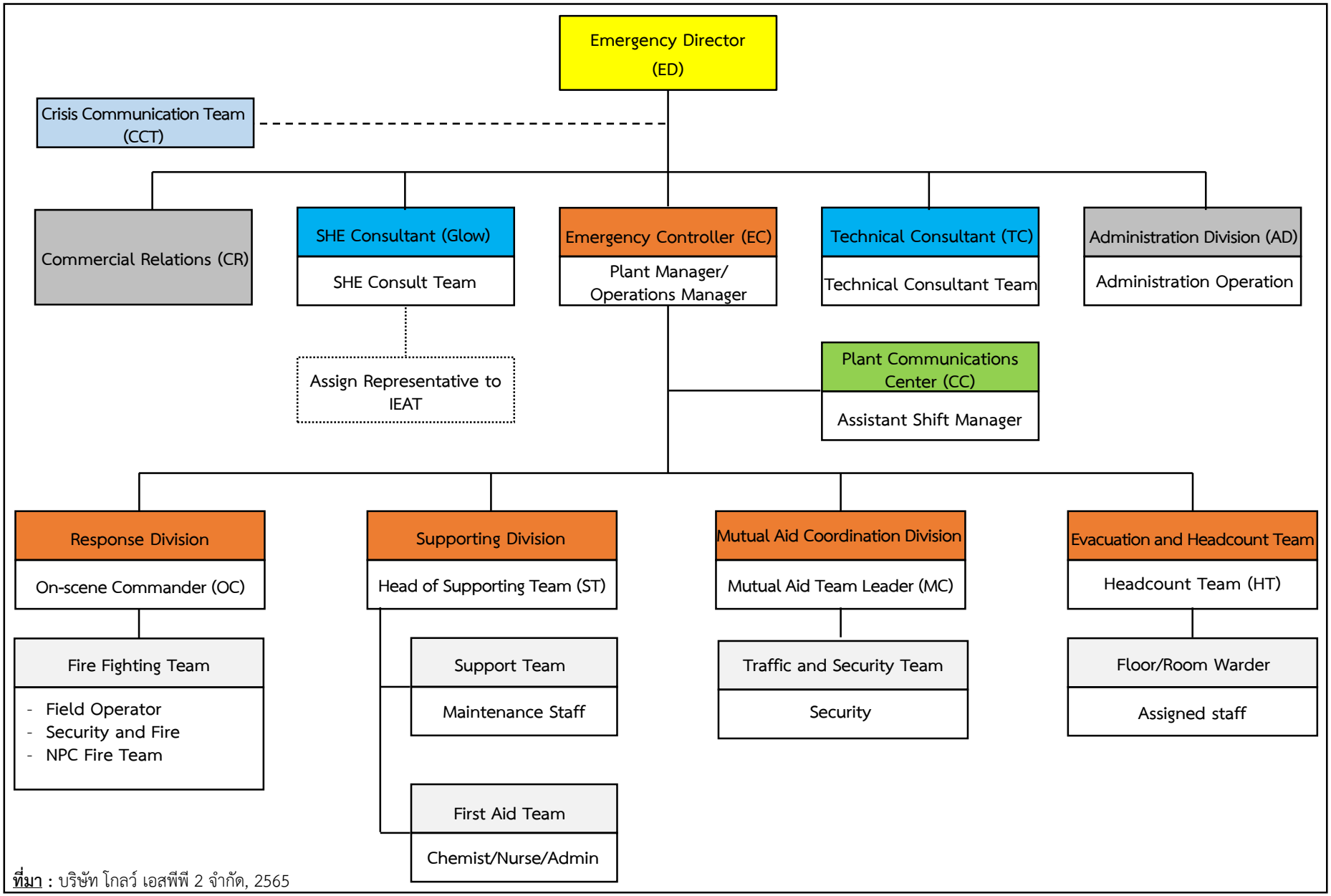
กรณีที่เกิดภาวะฉุกเฉินขึ้นภายในโครงการซึ่งหมายถึงสภาวะที่โครงการมีอันตรายแฝงอยู่สูง และอาจมีผลกระทบที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคล ทำให้เกิดการบาดเจ็บ การสูญเสียชีวิต หรือเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม เช่น เกิดไฟไหม้ สารเคมีรั่วไหล การระเบิด เป็นต้น ทั้งนี้โครงการได้จัดทำแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการให้สอดคล้องและเชื่อมโยงกับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 120/2562 เรื่อง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด รวมทั้งเชื่อมโยงกับแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสารเคมีและวัตถุอันตราย จังหวัดระยอง อีกทั้งเนื่องจากโครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ที่อยู่ด้านทิศเหนือของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด รวมทั้งมีโรงไฟฟ้าอื่นในเครือเดียวกันที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ดังนั้นเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้นกับโครงการจำเป็นต้องมีการสื่อสารและแจ้งสถานการณ์ที่เกิดขึ้นแก่โรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ให้รับทราบและเพื่อเตรียมความพร้อมและรับมือเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม แต่ละโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทฯ จะมีทีมป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินแยกออกจากกันเพื่อประสิทธิภาพในการระงับเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้น ทั้งนี้โครงการได้กำหนดหน้าที่ของพนักงานในการปฏิบัติงานหากเกิดกรณีฉุกเฉินขึ้นไว้เรียบร้อยแล้ว ดังรูปที่ 2.11.2-4 มีรายละเอียดดังนี้

(1) ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการจัดการ ตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน ดูแลและสนับสนุนการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมเหตุฉุกเฉิน (EC) ตลอดจนประเมินผลกระทบต่อโครงการและพื้นที่ใกล้เคียง



ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.11.2-3 ตำแหน่งจุดรวมพลและเส้นทางการอพยพ



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2.11.2-4 ผังบัญชาการและหน้าที่ของพนักงานในการปฏิบัติงานของโครงการในภาวะฉุกเฉิน

(2) เจ้าหน้าที่ควบคุมเหตุฉุกเฉิน (Emergency Controller: EC) มีหน้าที่ประเมินสถานการณ์ บุคลากร และอุปกรณ์ที่มีอยู่ในขณะนั้นเพื่อพิจารณาสั่งการให้แก้ไข/ควบคุมสถานการณ์อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อความปลอดภัยสูงสุด

(3) ที่ปรึกษาด้านเทคนิค (Technical Consultant: TC) มีหน้าที่จัดเตรียมข้อมูลทางเทคนิค เช่น P&ID แผนผัง แบบแปลน และเอกสารที่จำเป็นอื่นๆ เป็นต้น อีกทั้งให้คำแนะนำแก่ EC ในการควบคุมและตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน ตลอดจนการหยุดการผลิต และให้ข้อมูลเกี่ยวกับสาธารณูปโภคที่ใช้ในการควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉิน

(4) ที่ปรึกษาด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม (SHE Consultant) มีหน้าที่จัดเตรียมข้อมูลด้านความปลอดภัย เช่น SDS จำนวนอุปกรณ์ดับเพลิง แผนผังอุปกรณ์ดับเพลิง การจำแนกประเภทอัคคีภัยหรือข้อมูลที่จำเป็นอื่นๆ เป็นต้น อีกทั้งข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดการน้ำเสีย มลพิษทางอากาศที่เกิดจากเหตุการณ์ รวมถึงให้คำแนะนำแก่ EC ในการตอบสนองด้านความปลอดภัยและการควบคุมผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และให้คำแนะนำในการฟื้นฟูจากผลกระทบ

(5) ฝ่ายธุรการ (Administration Team: AD) มีหน้าที่อพยพพนักงานและผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องออกนอกพื้นที่ พร้อมทั้งให้การสนับสนุนยานพาหนะสำหรับการอพยพ ติดต่อประสานงานกับญาติผู้บาดเจ็บ สนับสนุน จัดหา และจัดเตรียมอาหาร-เครื่องดื่มและบริการอื่นๆ

(6) หัวหน้าฝ่ายลูกค้าสัมพันธ์ (Head of Customer Relations: CR) มีหน้าที่ตรวจสอบสัญญาและประสานงานกับโรงงานที่เป็นลูกค้าของบริษัท ตลอดจนให้ข้อมูลทางการค้าแก่ ED เพื่อประกอบการตัดสินใจเกี่ยวกับวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ ตลอดจนการประเมินผลกระทบต่อธุรกิจ

(7) ผู้สังเกตการณ์ ณ จุดเกิดเหตุ (On-scene Commander: OC) มีหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อประเมินสถานการณ์และประกาศภาวะฉุกเฉิน โดยที่การประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 1 จะสั่งให้หยุดปฏิบัติการและสั่งให้ผู้ไม่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่เกิดเหตุ สั่งให้ทีมกู้ภัยนำผู้ติดอยู่ในอาคารหรือในพื้นที่เกิดเหตุไปยังพื้นที่ปลอดภัย เลือกเทคนิคและวิธีการดับเพลิงที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพร่วมกับ EC ป้องกันและปราบปรามผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นจากสถานการณ์ผิดปกติ รายงาน/ประเมินสถานการณ์จากพื้นที่เกิดเหตุเพื่อให้ EC รับทราบเป็นระยะๆ และขอความช่วยเหลือด้านบุคลากร อุปกรณ์ และอื่นๆ จาก EC อีกทั้งร่วมกันประเมินสถานการณ์กับ EC เพื่อพิจารณายกระดับสู่ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 ร่วมกับเจ้าหน้าที่และหัวหน้าทีมดับเพลิงภายนอกเพื่อตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุร่วมกับ ED, EC, QC, TC, ST และ MC ก่อนประกาศยกเลิกสถานการณ์ฉุกเฉิน

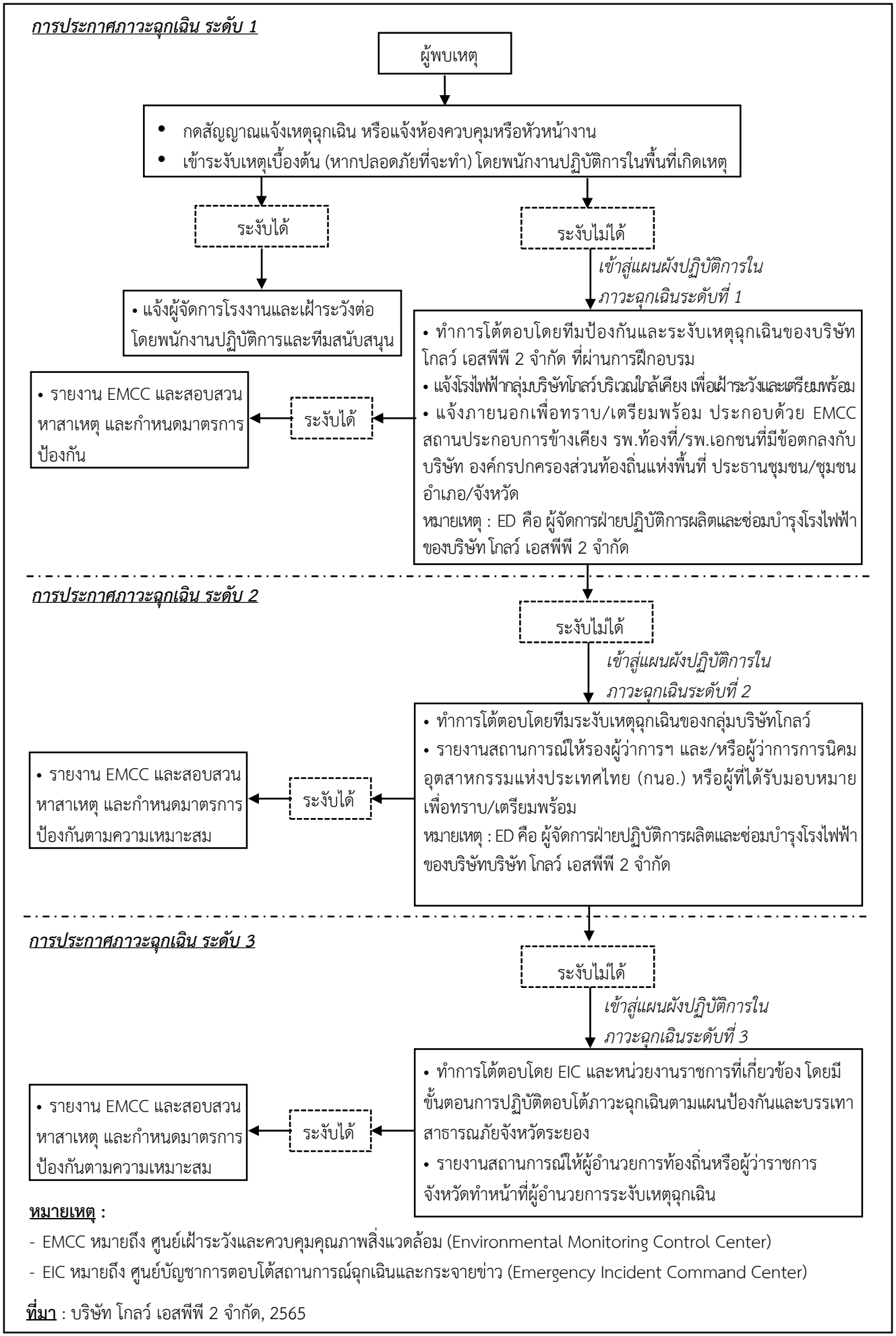
(8) ทีมสนับสนุน (Support Team: ST) มีหน้าที่เตรียม/จัดหาบุคลากร เครื่องมือและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานเพื่อรองรับการควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉิน ประกอบด้วยทีมสนับสนุนที่มีหน้าที่สนับสนุนการตอบสนองเหตุการณ์ฉุกเฉินตามที่ EC ร้องขอ และทีมปฐมพยาบาลที่มีหน้าที่เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังจุดปฐมพยาบาลหรือจุดปลอดภัยเพื่อปฐมพยาบาลก่อนที่รถพยาบาลจะมาถึง

(9) ฝ่ายประสานงาน (Mutual Aid Coordination Team: MC) มีหน้าที่แจ้งสถานการณ์ผิดปกติและจัดทำเอกสารขอความช่วยเหลือตามแผนของนิคมอุตสาหกรรม รวมถึงประสานงานและขอความช่วยเหลือตามคำสั่งของ EC อีกทั้งทำหน้าที่ประสานงานเบื้องต้นและคุ้มกันช่วยเหลือในพื้นที่เกิดเหตุและกำกับดูแลการดำเนินงานของทีมจราจร

(10) ทีมอพยพ (Evacuation and Headcount Team: HT) เมื่อมีสัญญาณเตือนและสัญญาณการอพยพ หัวหน้าทีมอพยพจะสั่งให้พนักงานหยุดทำงานและเตรียมพร้อมสำหรับการตรวจสอบภายในพื้นที่เพื่อให้แน่ใจว่าไม่มีใครเหลืออยู่ พร้อมทั้งบันทึกจำนวนพนักงานและเตรียมนำพนักงานไปยังจุดชุมนุมตามประกาศ ก่อนนำและควบคุมบุคลากรภายในพื้นที่ไปยังเส้นทางหนีไฟที่กำหนดเพื่อไปยังจุดรวมพล เมื่อมาถึงจุดรวมพลให้รวบรวมรายชื่อและรายงานโดยแจ้งไปยังทีมอพยพและกองบัญชาการ พร้อมทั้งมีการนับบุคลากรของผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานระหว่างเหตุการณ์ โดย HT จะทำหน้าที่รวบรวมพนักงานทั้งหมดและรายงานจำนวนพนักงานต่อ EC โดยตรง กรณีมีผู้สูญหาย HT จะประสานงานกับ EC เพื่อขอให้ทีมกู้ภัยค้นหาบุคคลดังกล่าว สำหรับกรณีที่มีผู้ได้รับบาดเจ็บที่จุดรวมพล HT จะประสานงานกับ EC เพื่อขอความช่วยเหลือจากทีมปฐมพยาบาล

(11) ทีมสื่อสารในภาวะวิกฤต (Crisis Communication Team: CCT) มีหน้าที่จัดการข้อมูลทั้งหมดที่เผยแพร่สู่สาธารณะ สื่อมวลชนสัมพันธ์ ข่าวประชาสัมพันธ์ ติดตามข่าวสาร และรายงานต่อ ED หรือ CEO แล้วแต่กรณี อีกทั้งทำหน้าที่รายงานต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องตามความจำเป็นเพื่อเผยแพร่ข้อมูล รวมถึงทำหน้าที่จัดการการสื่อสารของชุมชนท้องถิ่นและนำการอพยพชุมชนที่อาจได้รับผลกระทบจากเหตุฉุกเฉินซึ่งเกิดจากกิจกรรมของบริษัท นอกจากนี้ยังทำหน้าที่สื่อสารภายในกับพนักงานเพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องเกี่ยวกับสถานการณ์ฉุกเฉิน

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการเพื่อใช้ในการควบคุมและระงับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้นและป้องกันอันตรายความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งแบ่งระดับของภาวะฉุกเฉินเป็น 3 ระดับ ตามความรุนแรง แสดงดังรูปที่ 2.11.2-5 โดยกำหนดให้สอดคล้องตาม กนอ. ซึ่งได้อ้างอิงตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง (2562) มีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 2.11.2-5 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน 3 ระดับของโครงการ

(1) การประกาศภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอกและสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ทั้งนี้เมื่อพนักงานพบเหตุฉุกเฉิน เช่น เกิดเพลิงไหม้ หรืออุปกรณ์ตรวจจับควัน/ความร้อนตรวจพบว่าเกิดเหตุฉุกเฉินจะมีการแจ้งไปยังห้องควบคุมการผลิต รวมถึงจะมีการแจ้งไปยังหัวหน้างานเพื่อเข้าตรวจสอบ ณ ที่เกิดเหตุ ในขณะเดียวกันพนักงานที่พบเหตุฉุกเฉินหรืออยู่ในพื้นที่ดังกล่าวเข้าระงับเหตุเบื้องต้น อย่างไรก็ตาม หากหัวหน้างานประเมินแล้วพบว่าไม่สามารถเข้าระงับเหตุเบื้องต้นได้จะแจ้งผู้จัดการโรงงานเพื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 ซึ่งจะต้องแจ้งข้อมูลให้โรงไฟฟ้าในกลุ่มบริษัทโกลว์รับทราบเพื่อเฝ้าระวังและเตรียมพร้อม รวมถึงมีการแจ้งศูนย์ประสานงานสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่ หรือสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดและศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (EMCC) สถานประกอบการข้างเคียง โรงพยาบาลท้องที่/โรงพยาบาลเอกชนที่มีข้อตกลงกับโครงการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่ ประธานชุมชน/ชุมชน อำเภอ/จังหวัด โดยศูนย์ประสานงานฯ จะมอบหมายให้เจ้าหน้าที่เวรอำนวยการออกตรวจสอบพื้นที่เกิดเหตุเพื่อร่วมประเมินสถานการณ์และสื่อสารไปยังผู้เกี่ยวข้องทันที ในขณะที่ทีมระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ ทำการระงับเหตุทันที โดยมีผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการผลิตและซ่อมบำรุงโรงไฟฟ้าของบริษัทฯ ทำหน้าที่ผู้อำนวยการเหตุฉุกเฉิน (Emergency Director: ED)

(2) การประกาศภาวะฉุกเฉิน ระดับ 2 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) และเจ้าหน้าที่เวรอำนวยการได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงจะต้องขอความช่วยเหลือจากกลุ่มบริษัทโกลว์ โดยเจ้าหน้าที่เวรอำนวยการจะรายงานสถานการณ์ไปยังผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่หรือผู้อำนวยการสำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (ED ของกนอ.) เพื่อพิจารณาระดับความรุนแรงและผลกระทบที่เกิดขึ้นก่อนประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 2 และสั่งการให้ทีมป้องกันและระงับเหตุฉุกเฉินของโรงไฟฟ้าในกลุ่มบริษัทโกลว์ให้การสนับสนุนการควบคุมเหตุการณ์ร่วมกับ ED ของโรงงานในการบริหารจัดการภาวะฉุกเฉินให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด รวมถึง ED ของ กนอ. รายงานสถานการณ์เหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นให้รองผู้ว่าการฯ และ/หรือผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเพื่อเตรียมการรับมือ

(3) การประกาศภาวะฉุกเฉิน ระดับ 3 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมากและส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน รวมถึงไม่สามารถระงับภัยและควบคุมสถานการณ์ได้ ทั้งนี้การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก และจะต้องขอการสนับสนุนเพิ่มเติมจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ ศูนย์บัญชาการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินและกระจายข่าว (Emergency Incident Command Center: EIC) และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การสนับสนุนการระงับเหตุร่วมกับทีมระงับเหตุของบริษัท และ/หรือนิคมอุตสาหกรรม อีกทั้งจังหวัดระยองจัดให้มีระบบจัดการภัยพิบัติโดยจัดตั้งกองอำนวยการป้องกันภัยและบรรเทาสาธารณภัยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นแห่งพื้นที่ (กอ.ปภ.อบต./ เทศบาล) กองอำนวยการป้องกันภัยและบรรเทาสาธารณภัยอำเภอ (กอ.ปภ.อำเภอ) และกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระยอง เพื่อทำให้สามารถควบคุมสถานการณ์ได้โดยเร็วจากเหตุการณ์ฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น รวมถึงเพื่อก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหายแก่ชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนน้อยที่สุด โดย ED ของบริษัทจะทำงานร่วมกับนายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองเพื่อทำหน้าที่ในการควบคุมเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นภายใต้การบริหารจัดการร่วมกับหน่วยงานราชการ โดยมีผู้อำนวยการท้องถิ่นหรือผู้ว่าราชการจังหวัดทำหน้าที่ผู้อำนวยการระงับเหตุฉุกเฉิน (Incident Commandor: IC)

10) การดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะหยุดซ่อมบำรุง

โครงการกำหนดให้มีแนวทางการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระหว่างการหยุดซ่อมบำรุง โดยมีหลักการดำเนินงาน ดังนี้

(1) กำหนดนโยบาย เป้าหมาย และแผนงาน
(2) การเตรียมความพร้อมของผู้รับเหมา
(3) การรณรงค์ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม
(4) การวิเคราะห์อุบัติเหตุ
(5) การตรวจสอบด้านความปลอดภัยระหว่างดำเนินการ
(6) การเตรียมความพร้อมในการโต้เหตุฉุกเฉิน
(7) การตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มการผลิต

ทั้งนี้แผนงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะหยุดซ่อมบำรุงสามารถแบ่งออกได้ 3 ระยะ ดังนี้

(1) การดำเนินงานระยะก่อนซ่อมบำรุง

(ก) กำหนดรายการอุปกรณ์ที่จะซ่อมบำรุงเพื่อการวางแผนในการซ่อมบำรุง

(ข) แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในช่วงก่อนหยุดการผลิต (เพื่อดำเนินการซ่อมบำรุง) และช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต (ภายหลังจากหยุดซ่อมบำรุงเรียบร้อยแล้ว)

(ค) สร้างความพร้อมของผู้รับเหมาโดยแจ้งให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตาม “ระเบียบควบคุมผู้รับเหมาฯ”

(ง) การรณรงค์ด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างจิตสำนึกให้กับพนักงานของบริษัทและผู้รับเหมาให้เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง

(จ) การวิเคราะห์อุบัติเหตุโดยอ้างอิงสถิติอุบัติเหตุที่เคยเกิดขึ้นและคาดการณ์ว่าอาจจะเกิดขึ้นในงานซ่อมบำรุงต่างๆ เพื่อนำมาประเมินความเสี่ยงและวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดและความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นซึ่งสามารถนำมาใช้ในการป้องกันการเกิดของอุบัติการณ์ต่างๆ ในงานซ่อมบำรุง

(2) การดำเนินงานระยะซ่อมบำรุง

(ก) การตรวจสอบด้านความปลอดภัยขณะการซ่อมบำรุง

(ข) การตรวจสอบโดยผู้รับผิดชอบประจำพื้นที่โดยดำเนินการก่อนอนุมัติให้พนักงานซ่อมบำรุงหรือพนักงานผู้รับเหมาเข้าปฏิบัติงานทุกครั้งในแต่ละวัน

(ค) การตรวจสอบโดยคณะกรรมการความปลอดภัยโดยทำการสุ่มตรวจเป็นครั้งคราว เพื่อช่วยหาสาเหตุที่อาจทำให้เกิดอุบัติการณ์

(ง) การเตรียมความพร้อมในการตอบโต้เหตุฉุกเฉินโดยให้ครอบคลุมทุกสถานการณ์ที่จะเกิดขึ้นด้วยเช่นการเกิดเพลิงไหม้ในลักษณะต่างๆ เกิดการระเบิดและ/หรือเพลิงไหม้ร่วมด้วย เกิดการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายรวมถึงการบาดเจ็บในลักษณะต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น

(จ) การวิเคราะห์อุบัติเหตุโดยอ้างอิงสถิติอุบัติเหตุที่เคยเกิดขึ้นและคาดการณ์ว่าอาจจะเกิดขึ้นในงานซ่อมบำรุงต่างๆ เพื่อนำมาประเมินความเสี่ยงและวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิด และความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้นซึ่งสามารถนำมาใช้ในการป้องกันการเกิดของอุบัติการณ์ต่างๆ ในงานซ่อมบำรุง

(3) การดำเนินงานระยะภายหลังการซ่อมบำรุง

หลังการซ่อมบำรุงแล้วจะมีการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มกระบวนการผลิต ซึ่งจะเป็นขั้นตอนสุดท้ายของการซ่อมบำรุง เพื่อให้เกิดความมั่นใจถึงความปลอดภัยในการเริ่มการผลิต

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

บทที่ 3
ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจาก สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส 1010.7/9675 ลงวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 (ดังภาคผนวก ก) ซึ่งปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) โดยยังไม่เริ่มดำเนินการก่อสร้างแต่อย่างใด ดังนั้น การดำเนินโครงการที่ผ่านมาจึงไม่ได้ดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ แต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม เมื่อเริ่มดำเนินการก่อสร้างโครงการจะนำมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการเห็นชอบฉบับล่าสุดมายึดถือปฏิบัติและใช้เป็นแนวทางในการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมมาอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งได้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจาก สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เรียบร้อยแล้ว ตามหนังสือที่ ทส 1010.7/9675 ลงวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 (อ้างถึงภาคผนวก ก) ทั้งนี้ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เพื่อเตรียมการก่อสร้าง โดยยังไม่เริ่มดำเนินการก่อสร้างแต่อย่างใด สำหรับประเด็นหลักในการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะเป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกซึ่งส่งผลให้โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) รวมถึงมีการปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ โดยการขอปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดวางพื้นที่ส่วนต่างๆ ให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) ซึ่งการขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังกล่าวจะไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการแต่อย่างใด รวมถึงไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารของโครงการเพิ่มขึ้นจากเดิมแต่อย่างใด (ดังรายละเอียดที่กล่าวไว้แล้วในบทที่ 2)

สำหรับรายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละประเด็น แสดงดังตารางที่ 4.1-1 กล่าวคือ การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับต่ำ และเทียบเท่ากับมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว

ตารางที่ 4.1-1

รายละเอียดการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
1. ลักษณะภูมิประเทศ ธรณีวิทยา และปฐพีวิทยา	ผลกระทบระดับต่ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	- **ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ** ประเด็นหลักของการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ คือ การขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกซึ่งส่งผลให้โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) รวมถึงมีการปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ โดยการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดวางพื้นที่ส่วนต่างๆ ให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้างจริง ทั้งนี้การขอเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่ส่งผลให้ที่ตั้งโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยโครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดซึ่งเป็นพื้นที่ที่ถูกจัดเตรียมให้เหมาะสมต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเรียบร้อยแล้ว ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่ทำให้ลักษณะภูมิประเทศหรือความสูงของพื้นที่โครงการแตกต่างไปจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งเมื่อพิจารณากิจกรรมการดำเนินโครงการพบว่าไม่มีการใช้ดินเป็นสารตัวกลางในการบำบัดมลพิษและไม่มีกิจกรรมการฝังกลบกากของเสียในพื้นที่ ดังนั้น ผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศ ธรณีวิทยา และปฐพีวิทยาในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
2. คุณภาพอากาศ	ผลกระทบระดับต่ำ	ผลกระทบระดับต่ำ (การประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ แสดงในหัวข้อ 4.2)	- **ช่วงก่อสร้าง** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก และการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้างจริงจึงไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ กล่าวคือ มีกิจกรรมการปรับพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อสร้างซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในแง่ฝุ่นละออง (TSP) และเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างซึ่งอาจก่อให้ผลกระทบด้านคุณภาพในแง่ของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) พบว่า มีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว ได้แก่ 1) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำตามสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 2) จำกัดและควบคุมความเร็วยานพาหนะที่ผ่านเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ โดยควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่โครงการไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง 3) ฉีดล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจติดไปกับล้อรถบรรทุก

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)			4) กรณีเศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นต้องรีบให้คนงานทำการเก็บวัสดุก่อสร้างที่ร่วงหล่นขึ้นมาทันที รวมทั้งทำความสะอาดในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวให้เรียบร้อย 5) จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นระเบียบ ส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องจัดให้มีวัสดุปิดคลุม 6) กำหนดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามแบบแผนการซ่อมบำรุง ดังนั้น ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในช่วงก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ - **ช่วงดำเนินการ** การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก และการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้างซึ่งไม่ส่งผลให้กระบวนการผลิตและกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการรวมถึงปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่ทำให้จำนวนแหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ กล่าวคือ แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการปัจจุบันคือหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ชุด ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จึงทำให้มีปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้และถูกระบายออกปล่องในปริมาณต่ำ แต่มีมลสารหลัก ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งโครงการได้เลือกใช้หัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนต่ำ (Dry Low NO_x Burner) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)			ไนโตรเจนที่ต้นทาง ทำให้โครงการสามารถควบคุมการระบายมลสารทางอากาศออกจากปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดให้มีค่าดีกว่าที่มาตรฐานกำหนด กล่าวคือ ควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) แต่ละปล่องไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 120 ส่วนในล้านส่วน) ควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) แต่ละปล่องไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน) และควบคุมการระบายฝุ่นละออง (TSP) แต่ละปล่องไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้แม้ว่าจะไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่เนื่องจากมีการขอปรับเปลี่ยนผังการใช้ประโยชน์ที่ดินให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้าง ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวมีผลให้ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศของโครงการขยับไปจากตำแหน่งเดิมเล็กน้อยประมาณ 4-8 เมตร ทั้งนี้จากการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศหรือการศึกษาแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากการดำเนินโครงการเปรียบเทียบระหว่างตำแหน่งปล่องเดิมกับตำแหน่งปล่องหลังเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ (รายละเอียดในหัวข้อ 4.2) พบว่า ไม่ส่งผลให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดในบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้จึงก่อให้เกิดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
3. ระดับเสียง	ผลกระทบระดับต่ำ (การประเมินผลกระทบระดับเสียง แสดงในหัวข้อ 4.3)	ผลกระทบระดับต่ำ (การประเมินผลกระทบระดับเสียง แสดงในหัวข้อ 4.3)	- **ช่วงก่อสร้าง** การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก และการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้าง ซึ่งไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) พบว่ามีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว ได้แก่ 1) ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังให้กับชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบก่อนที่จะมีการดำเนินการก่อสร้าง เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น 2) เลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังต่ำที่สุด อีกทั้งหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังพร้อมกัน 3) กำหนดช่วงเวลาในการทำงานสำหรับกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางวัน (07.00-19.00 น.) โดยงดการทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน (19.00-07.00 น.) 4) ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด คือ เครื่องจักรอุปกรณ์ และยานพาหนะที่นำมาใช้ในโครงการ โดยมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดี และมีเสียงดังน้อยที่สุด และเมื่อพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดให้ทำการแก้ไขปรับปรุงทันที 5) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการและกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดเสียงดังกับผู้พักอาศัยใกล้เคียง และสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการดำเนินโครงการเป็นระยะๆ ตลอดช่วงก่อสร้างโครงการเพื่อกำหนดแนวทางในการลดผลกระทบที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ได้มีการทบทวนการประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างเพื่อให้ครอบคลุมขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกที่เพิ่มขึ้นเรียบร้อยแล้ว (รายละเอียดดังหัวข้อ 4.3) ซึ่งพบว่า มีผลกระทบด้านระดับเสียงในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
3. ระดับเสียง (ต่อ)			- **ช่วงดำเนินการ** การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก และการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้าง ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญในช่วงดำเนินโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยเป็นเครื่องอัดอากาศและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด ซึ่งโครงการได้ออกแบบให้เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดอยู่ในห้องปิดครอบเพื่อลดระดับเสียงดังที่เกิดจากเครื่องจักรดังกล่าว ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) พบว่ามีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว ได้แก่ 1) กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบการลดระดับเสียงสำหรับเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่มีระดับเสียงดังกว่าปกติหรือที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เช่น เครื่องอัดอากาศและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น 2) กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงหรือไซเลนเซอร์ (Silencer) เพื่อลดเสียงดังกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเมื่อความดันในระบบไอน้ำสูงเกินค่ากำหนดและจำเป็นต้องระบายไอน้ำออกจากระบบบางส่วนเพื่อควบคุมความดันในระบบไอน้ำให้มีความเหมาะสม 3) ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น โดยตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน/ตั้งศูนย์เพลาเครื่องจักรและตรวจสอบแท่นยึดจับเครื่องจักรเป็นประจำ 4) จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่อาคารส่วนผลิต และบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง ภายใน 1 ปี หลังเปิดดำเนินงาน และจัดทำซ้ำทุก 3 ปี เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง 5) ควบคุมระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วให้มีค่าระดับเสียงไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ 6) กรณีที่พบปัญหาผลกระทบด้านเสียงให้พิจารณาการลดค่าระดับเสียงโดยจัดให้มีกำแพงกั้นเสียง หรือปลูกต้นไม้เป็นแนวป้องกันกั้น

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
3. ระดับเสียง (ต่อ)			แหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับเสียง 7) ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหรือชุมชนทราบล่วงหน้าเมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงในบางช่วงเวลา อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้ได้มีการทบทวนการประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงจากกิจกรรมการดำเนินการเพื่อให้ครอบคลุมขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกที่เพิ่มขึ้นเรียบร้อยแล้ว (รายละเอียดดังหัวข้อ 4.3) ซึ่งพบว่า มีผลกระทบด้านระดับเสียงในระดับต่ำ
4. คุณภาพน้ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	- **ช่วงก่อสร้าง** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียและการจัดการน้ำเสียช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการใช้น้ำของคนงานก่อสร้างเป็นหลัก ซึ่งคาดว่ามีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นสูงสุด 12.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ พบว่ามีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว ได้แก่ โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างอิงตามข้อกำหนดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์หรือตามกฎหมายที่กำหนด และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานเพื่อติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลต่อไป ดังนั้นผลกระทบด้านคุณภาพน้ำในช่วงก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
4. คุณภาพน้ำ (ต่อ)			- **ช่วงดำเนินการ** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ปริมาณและแหล่งกำเนิดน้ำเสีย/น้ำทิ้งเปลี่ยนแปลงไปจากที่รุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม เพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุดการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้โครงการจึงมีแนวคิดที่จะปรับเปลี่ยนการบริหารจัดการน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ 400 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น เนื่องจากมีการปนเปื้อนต่ำโดยการนำกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ แทนการส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด ส่วนน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ซึ่งมีปริมาณ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะรวบรวมเข้าบ่อพักน้ำทิ้งก่อนระบายเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งปัจจุบันมีการบริหารจัดการและควบคุมระบบโดยบริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด เช่นเดิม นอกจากนี้เพื่อเป็นการดำเนินการในเชิงป้องกันโครงการจึงได้กำหนดให้ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักรหรืออุปกรณ์โดยหน่วยงานกลางที่ขึ้นทะเบียนกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องทุกเดือน ทั้งนี้หากตรวจพบว่าคุณภาพน้ำทิ้งไม่สอดคล้องตามข้อกำหนดโครงการจะส่งน้ำทิ้งดังกล่าวไปยังบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินก่อนส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดต่อไป ดังนั้น ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำในช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
5. ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ	ผลกระทบระดับต่ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	- **ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ที่ตั้งโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่จะมีการขอเพิ่มขนาดพื้นที่โครงการ รวมถึงขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้การขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังกล่าวไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการในแต่ละปล่องเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบเดิม (ปี พ.ศ. 2564) แต่อย่างใด อีกทั้งไม่ส่งผลให้ปริมาณน้ำทิ้งในภาพรวมก็ไม่เปลี่ยนแปลงไปเดิม แต่จะมีการขอหมุนเวียนน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำกลับมาที่ถังพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อหมุนเวียนกลับไปใช้ประโยชน์ในการนำไปผลิตน้ำใสที่ระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมแทนการรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ดังนั้น ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
6. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ผลกระทบระดับต่ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	- **ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ที่ตั้งโครงการและลักษณะโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คือ โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ผ่านกระบวนการจัดสรรที่ดินเพื่อรองรับการพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมที่สนับสนุนการพัฒนาโรงงานอุตสาหกรรมมาก่อนแล้วจึงมีผลกระทบต่อรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ศึกษาในระดับต่ำ อีกทั้งเมื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับข้อกำหนดหรือข้อบังคับเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ของโครงการ พบว่า ลักษณะโครงการมีความสอดคล้องตามข้อกำหนดการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก เรื่อง แผนผังการใช้ประโยชน์ในที่ดิน และแผนผังการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบสาธารณูปโภค เขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออก (พ.ศ. 2562) ดังนั้น ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
7. การคมนาคม	ผลกระทบระดับต่ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	- **ช่วงก่อสร้าง** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ปริมาณการขนส่งในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ โครงการมีปริมาณการขนส่งโดยรวมสูงสุด 20 คันต่อวัน ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบพบว่า มีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว ได้แก่ 1) วางแผนช่วงเวลาและเส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร รวมถึงทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งอุปกรณ์เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน 2) หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน 3) ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแผนก่อสร้างและขอความร่วมมือในการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และกรณีที่มีการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินการขนย้าย 4) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลรถขนส่งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ 5) กำหนดให้ติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่งวัสดุก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียน และ 6) จัดเตรียมพื้นที่จอดรถและพื้นที่จัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้เหมาะสมและเพียงพอ ดังนั้น ผลกระทบด้านการคมนาคมในช่วงก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
7. การคมนาคม (ต่อ)			- **ช่วงดำเนินการ** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ปริมาณรถขนส่งของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ โครงการมีปริมาณการขนส่งโดยรวมสูงสุด 6 คันต่อวัน ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) พบว่า มีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว ได้แก่ 1) หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาที่มีการจราจรหนาแน่นโดยเฉพาะช่วงเช้าและช่วงเย็น รวมถึงในช่วงเวลาอื่นๆ กรณีที่พบว่ามีผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน 2) หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน 3) กำหนดให้มีช่องทางการติดต่อทางโทรศัพท์ที่เกี่ยวกับรถขนส่งที่เกิดจากโครงการสำหรับแจ้งและรายงานกรณีเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการจราจร พร้อมจัดทำบันทึกรายงานการเกิดอุบัติเหตุ 4) อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น และ 5) ร่วมมือกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดกวดขันให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น ดังนั้น ผลกระทบด้านการคมนาคมในช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
8. การใช้น้ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	- **ช่วงก่อสร้าง** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ปริมาณการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ มีความต้องการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างที่เกิดจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้างประมาณ 16.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และน้ำใช้ในกิจกรรมก่อสร้างคาดว่ามีความต้องการใช้น้ำสูงสุดประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้โครงการได้กำหนดให้บริษัทรับเหมารับน้ำใช้จากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ซึ่งเป็นคนละแหล่งกับน้ำใช้ชุมชน ดังนั้น ผลกระทบด้านการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ - **ช่วงดำเนินการ** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้จำนวนพนักงานรวมถึงขั้นตอนการผลิตเปลี่ยนแปลงจากเดิมจึงไม่ทำให้ปริมาณการใช้น้ำเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ โครงการมีความต้องการใช้น้ำโดยรวมประมาณ 11,442 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยโครงการสามารถหมุนเวียนน้ำคอนเดนเสทที่เกิดจากการจำหน่ายไอน้ำให้กับกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมกลับมาใช้ใหม่ด้วยปริมาณ 8,417 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จึงทำให้โครงการมีความต้องการใช้น้ำดิบ/น้ำใส/น้ำปราศจากแร่ธาตุที่รับมาจากโรงไฟฟ้าเดิมเพียง 3,025 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งเป็นคนละแหล่งกับน้ำใช้ชุมชน ดังนั้น ผลกระทบด้านการใช้น้ำในช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
9. การใช้พลังงานไฟฟ้า	ผลกระทบระดับต่ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	- **ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ** การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก และการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้าง ซึ่งไม่ส่งผลให้กระบวนการผลิตและกำลังการผลิตเปลี่ยนแปลงจากเดิม จึงไม่ทำให้ปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น ผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้าในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ
10. การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม	ผลกระทบระดับต่ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	- **ช่วงก่อสร้าง** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) ซึ่งส่งผลให้ขนาดและขอบเขตของพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่ไม่ทำให้แนวคิดในการจัดการน้ำฝนในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยช่วงก่อสร้างโครงการอาจมีการปรับระดับพื้นที่อีกเล็กน้อยเพื่อให้เกิดความเหมาะสมและมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารและเครื่องจักรต่างๆ ของโครงการ ซึ่งอาจทำให้พื้นที่ผิวของโครงการบางส่วนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมและอาจก่อให้เกิดการชะดินหรือตะกอนออกจากพื้นที่ได้ในกรณีที่เกิดฝนตก ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) พบว่ามีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว ได้แก่ 1) จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่โดยรวบรวมน้ำฝนเข้าบ่อตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
10. การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม (ต่อ)			ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง 2) เก็บกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบและควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ 3) กำหนดและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียและวัสดุก่อสร้างลงรางระบายน้ำภายในโครงการ และ 4) กำหนดให้มีการดูแลและตรวจสอบรางระบายน้ำเป็นประจำ รวมถึงทำความสะอาดลอกตะกอนในรางระบายน้ำฝนเป็นประจำทุกเดือนตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง <u>ดังนั้น ผลกระทบด้านการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วมในช่วงก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ</u> - **<u>ช่วงดำเนินการ</u>** การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก และการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้าง ทั้งนี้การดำเนินการดังกล่าวไม่ทำให้แนวคิดในการจัดการน้ำฝนในช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่ส่งผลให้ตำแหน่งและขนาดของพื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมบางส่วน กล่าวคือ โครงการออกแบบให้มีระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบระบายน้ำทิ้งที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการอย่างชัดเจน โดยโครงการออกแบบให้มีรางระบายน้ำบริเวณถนนภายในพื้นที่โครงการเพื่อรวบรวม

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
10. การระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วม (ต่อ)			น้ำฝนที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการด้านทิศใต้เพื่อระบายออกทะเลอ่าวไทยต่อไป สำหรับน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนซึ่งเป็นน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า และพื้นที่บางส่วนของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซ โครงการได้ออกแบบให้มีการรวบรวมน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนไปยังถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) เพื่อทำหน้าที่แยกหรือดักน้ำมันที่ปนเปื้อนมากับน้ำฝนก่อนระบายน้ำฝนที่ผ่านถังแยกน้ำมันแล้วลงระบบระบายน้ำฝนทั่วไปของโครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อระบายลงทะเลต่อไป ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) พบว่ามีความเหมาะสมและเพียงพอแล้ว ได้แก่ 1) กำหนดให้ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการเป็นระบบแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสียอย่างชัดเจน 2) จัดให้มีระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่ของโครงการเพื่อระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ก่อนระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป 3) จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมันในบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าและพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซเพื่อส่งไปยังถังแยกน้ำมันก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการและรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป และ 4) กำหนดให้มีการตรวจสอบและดูแลรักษาระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง ดังนั้น ผลกระทบด้านการระบายน้ำและควบคุมน้ำท่วมในช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
11. การจัดการของเสีย	ผลกระทบระดับต่ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	- **ช่วงก่อสร้าง** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้กิจกรรมและปริมาณการเกิดของเสียในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ ของเสียที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นของเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง มีปริมาณการเกิดประมาณ 0.27 ตันต่อวัน โดยโครงการจะจัดให้มีถังหรือภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิดเพื่อรองรับขยะมูลฝอยดังกล่าวที่เกิดขึ้นก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการรับไปกำจัดต่อไป ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ พบว่ามีความเหมาะสมและเพียงพอแล้ว ได้แก่ 1) จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง และกำหนดให้มีการแยกประเภทภาชนะรองรับมูลฝอย เช่น ถังพักมูลฝอยทั่วไป ถังพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และถังพักของเสียอันตราย เป็นต้น 2) แยกขยะมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้างและกิจกรรมของคนงานออกจากกัน และจัดเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด โดยเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ให้พิจารณานำกลับมาใช้ใหม่ หรือจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ 3) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมกากของเสีย/ขยะจากบริเวณรอบพื้นที่ก่อสร้างไปไว้ในภาชนะรองรับ หรือบริเวณพื้นที่กำหนดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง รวมทั้งมีหน้าที่ในการประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเพื่อเก็บขนขยะมูลฝอยและนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลต่อไป ดังนั้น ผลกระทบด้านการจัดการของเสียในช่วงก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
11. การจัดการของเสีย (ต่อ)			- **ช่วงดำเนินการ** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้กำลังการผลิตของโครงการเพิ่มขึ้นจากเดิม ดังนั้น จึงไม่ส่งผลให้ประเภทของเสียและปริมาณของเสียเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ มีปริมาณของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการผลิตในภาพรวม 84.5 ตันต่อปี โดยโครงการมีนโยบายใช้หลักการลดการเกิดของเสียตั้งแต่แหล่งกำเนิดและมีการคัดแยกของเสียที่เกิดขึ้นเพื่อทำให้สามารถส่งของเสียบางส่วนให้โรงงานหรือผู้รับซื้อเพื่อนำไปแปรรูปก่อนนำกลับไปใช้ใหม่ต่อไปจึงทำให้เหลือปริมาณของเสียเพื่อส่งไปกำจัดน้อยที่สุด รวมถึงมีการจัดการกากของเสียแต่ละประเภทที่เกิดขึ้นให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ พบว่ามีความเหมาะสมและเพียงพอแล้ว ได้แก่ 1) นำหลักการสามอาร์ หรือ 3Rs มาประยุกต์ใช้ในการจัดการกากของเสียที่เกิดจากการผลิตเพื่อทำให้เกิดของเสียหรือเหลือของเสียที่ต้องส่งกำจัดให้น้อยที่สุด กล่าวคือ การบริหารจัดการเพื่อลดการเกิดของเสีย (Reduce) การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ (Reuse) และการปรับสภาพของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) 2) จัดการของเสียที่เกิดจากโครงการให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 เป็นต้น 3) กำหนดให้มีการคัดเลือกบริษัทรับกำจัดกากของเสียอันตรายโดยให้คำนึงถึงประสิทธิภาพและศักยภาพเป็นสำคัญ 4) กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบจีพีเอส (GPS) และเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ 5) กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
11. การจัดการของเสีย (ต่อ)			โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าว กำจัดกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ ดังนั้น ผลกระทบด้านการจัดการของเสียในช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ
12. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	ผลกระทบระดับต่ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	- **ช่วงก่อสร้าง** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่มีการติดตั้งเครื่องจักรหรือทำให้กิจกรรมก่อสร้างของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่ส่งผลให้รายละเอียดด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ พบว่ามีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว เช่น 1) การทำสัญญาว่าจ้างระหว่างโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ รวมถึงการจัดที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ และการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการจัดให้มีแผนฉุกเฉิน 2) กำหนดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน เช่น เขตก่อสร้าง เขตจัดเก็บอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยบริเวณดังกล่าวและจำกัดเวลาเข้าพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีเอกสารการขออนุญาตเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน 3) จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) อย่างเข้มงวด โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
12. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)			(High Risk) เช่น การทำงานในที่สูง งานที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย งานที่ดำเนินการในสถานที่อับอากาศ เป็นต้น 4) จัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลอย่างเพียงพอสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 รวมถึงกำหนดให้มีการติดต่อประสานงานกับสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อทำให้สามารถนำส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็ว และ 5) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยทั้งในส่วนอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นอันตรายในการทำงานของคนงานและบุคคลรอบพื้นที่ นอกจากนี้ ยังต้องดูแลในส่วนของการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดอุบัติเหตุต่างๆ จากการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากพบความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นจะต้องรายงานและเสนอแนะแนวทางแก้ไขให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างทราบและเนินการแก้ไขทันที เป็นต้น ดังนั้น ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในช่วงก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ - **ช่วงดำเนินการ** การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก และการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
12. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)			ก่อสร้าง ซึ่งการดำเนินดังกล่าวโครงการจะมีการทบทวนการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้และอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยบางประเภทเพิ่มเติมเพื่อให้ครอบคลุมการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่เปลี่ยนแปลงไปตามมาตรฐานที่กำหนด เช่น อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector) หัวฉีดดับเพลิง (Fire Hydrant) ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงแบบอัตโนมัติ (Sprinkler System) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จะไม่ส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คือ มีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุด 283 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ซึ่งระบบน้ำสำรองดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) สามารถรองรับกรณีดังกล่าวได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) พบว่ามีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว เช่น 1) กำหนดให้มีการวิเคราะห์และปรับปรุงนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัย รวมทั้งเพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุซ้ำ 2) จัดทำแผนการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งต้องจัดให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานใหม่และพนักงานเดิมที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ เช่น การดับเพลิงเบื้องต้น และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน เป็นต้น 3) จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ (โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย) ในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อให้อุปกรณ์

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
12. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)			ข้างต้นทำงานได้อย่างปกติและต่อเนื่อง 4) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยอย่างเพียงพอและเหมาะสำหรับกิจกรรมหรือความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ โดยให้มีความสอดคล้องตามมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อทำให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา 5) กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้สอดคล้องตามมาตรฐานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่กำหนดจากผู้ผลิต ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (Over Current Relay) อุปกรณ์วัดอุณหภูมิของขดลวด (Temperature Indicator for Stator Coil) อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟแรงสูงเกิน (Over Voltage Relay) อุปกรณ์ป้องกันกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ (Reverse Power Relay) อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของแรงดันไฟฟ้า (Ground Over Voltage Relay) 6) ทำการตรวจสอบลักษณะสมบัติของน้ำก่อนป้อนเข้าสู่เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ตามความถี่ที่ผู้ออกแบบกำหนดเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำให้เหมาะสมต่อการเดินเครื่องและการป้องกันการกัดกร่อนหรือตะกรันของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เป็นต้น ดังนั้น ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
13. ด้านสังคม-เศรษฐกิจ	ผลกระทบระดับต่ำ	ผลกระทบระดับต่ำ	- **ช่วงก่อสร้าง** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้จำนวนคนงานก่อสร้างและระยะเวลาการก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กล่าวคือ มีคนงานก่อสร้างสูงสุด 230 คน และมีระยะเวลาในการก่อสร้าง 28 เดือน ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ พบว่ามีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว เช่น 1) กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน พร้อมทั้งควบคุมและดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด 2) สนับสนุนให้บริษัทรับเหมาพิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถตรงกับลักษณะงานเข้าทำงานเป็นอันดับแรก 3) กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งชนิดและจำนวนสัตว์เลี้ยงที่คนงานนำเข้าในพื้นที่ และเสนอข้อมูลดังกล่าวให้ผู้นำชุมชนและ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ 4) กำหนดเจ้าหน้าที่เพื่อควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างและพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เช่น ปัญหาลักขโมย ยาเสพติด ทะเลาะวิวาท เป็นต้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง นอกจากนี้โครงการจะนำปัจจัยดังกล่าวเพื่อพิจารณาหรือคัดเลือกบริษัทรับเหมา 5) จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างเกี่ยวกับกฎข้อบังคับทั่วไปในการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง และ 6) จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน เป็นต้น ดังนั้น ผลกระทบด้านสังคม-เศรษฐกิจในช่วงก่อสร้างที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
13. ด้านสังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)			- **ช่วงดำเนินการ** การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ทำให้มีความต้องการพนักงานเพิ่มขึ้นหรือไม่ทำให้อัตราจ้างงานภายในพื้นที่มากขึ้น ทั้งนี้เมื่อพิจารณามาตรการฯ ของโครงการตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) พบว่า มีความเหมาะสมเพียงพอแล้ว เช่น 1) พิจารณาให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกต่อการจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถเป็นพนักงานของโรงไฟฟ้า โดยพยายามจ้างให้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด 2) ประชาสัมพันธ์ความต้องการตำแหน่งงานและคุณสมบัติบุคลากรในแต่ละตำแหน่งงานของโครงการ โดยใช้ช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่ประชาชนในท้องถิ่นสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสามารถรับทราบอย่างรวดเร็ว 3) รณรงค์และกำหนดมาตรการจูงใจให้พนักงานของโครงการที่เป็นประชากรแฝงย้ายทะเบียนราษฎร์เข้ามาอยู่ในท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของอุตสาหกรรม เพื่อแสดงให้เห็นถึงประชากรที่แท้จริงของพื้นที่และช่วยให้ท้องถิ่นได้รับงบประมาณเพิ่มมากขึ้น 4) กำหนดให้มีแผนการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR) โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมกิจกรรมชุมชน การส่งเสริมและการสนับสนุนกิจกรรมของท้องถิ่น รวมไปถึงการส่งเสริมหรือสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์ให้กับชุมชนและท้องถิ่นเพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและการอยู่ร่วมกันได้ระหว่างโครงการกับชุมชน ทั้งนี้ให้ครอบคลุมถึงกิจกรรมด้านการสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการศึกษาและเยาวชน ด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย และด้านคุณภาพชีวิต 5) จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและ

ตารางที่ 4.1-1 (ต่อ)

ประเด็นผลกระทบที่ศึกษา	ระดับผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ		รายละเอียดผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
	ช่วงก่อสร้าง	ช่วงดำเนินการ	
13. ด้านสังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)			การแก้ไขปัญหา โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน เป็นต้น ดังนั้น ผลกระทบด้านสังคม-เศรษฐกิจในช่วงดำเนินการที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงอยู่ในระดับต่ำ

ที่มา : บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด, 2565

4.2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

1) ความเป็นมาและวัตถุประสงค์

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะเป็นการขอเพิ่มขนาดพื้นที่โครงการจาก 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) รวมถึงขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไปโดยไม่ส่งผลให้กระบวนการผลิตและกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการ รวมถึงปริมาณการใช้เชื้อเพลิงเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น จึงไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศ (จำนวน 4 ปล่อง) และปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการในแต่ละปล่องเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม การปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าวจะส่งผลให้ตำแหน่งของปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงขยับไปจากตำแหน่งเดิมเล็กน้อยประมาณ 4-8 เมตร ดังนั้น เพื่อให้ทราบระดับผลกระทบที่อาจเปลี่ยนแปลงไปการศึกษาครั้งนี้จึงได้มีการทบทวนการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศหรือการประเมินการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากการดำเนินโครงการเพื่อเปรียบเทียบระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการระบายมลสารทางอากาศของโครงการเปรียบเทียบระหว่างตำแหน่งปล่องตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กับตำแหน่งปล่องภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ ซึ่งนำไปสู่การตรวจสอบความเพียงพอของมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องตามศักยภาพของพื้นที่ต่อไป

2) ขอบเขตและวิธีการศึกษา

การประเมินระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการระบายมลสารทางอากาศของโครงการเปรียบเทียบระหว่างตำแหน่งปล่องตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กับตำแหน่งปล่องภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการทำนายการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากแหล่งกำเนิดของโครงการไปยังพื้นที่ศึกษารวมถึงพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยมีขอบเขตการศึกษาดังนี้

(1) การบ่งชี้แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศและค่าควบคุมการระบายมลสารทางอากาศของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ โครงการมีมลสารทางอากาศที่เกิดขึ้นจากปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงของโครงการ จำนวน 4 ปล่อง มีมลสารหลักที่เกิดขึ้น คือ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และมีมลสารทางอากาศรอง ได้แก่ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละออง สำหรับการประเมินการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการจะใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือโดยกำหนดลักษณะแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศหรือปล่องระบายของโครงการเป็นแบบจุด (Point Source)

(2) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

การศึกษาการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศที่เกิดจากแหล่งกำเนิดของโครงการจะใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD เป็นเครื่องมือ ซึ่งเป็นแบบจำลองฯ ที่ถูกพัฒนาต่อเนื่องมาจากแบบจำลองฯ ISCST โดย AMS/EPA Regulatory Model Improvement Committee (AERMIC) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เกิดจากความร่วมมือของ 2 องค์กร คือ American Meteorological Society (AMS) และ Environmental Protection Agency (EPA) เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศของ EPA 40 CFR Part 51 (Federal Register, 9 November 2005) ซึ่งกำหนดให้ใช้ AERMOD เป็น Regulatory Model เพื่อใช้ประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ ทั้งนี้ AERMOD เป็น Steady-State Plume Model ซึ่งใช้ Gaussian Plume Equation เป็นสมการพื้นฐานในการประเมินการแพร่กระจายเช่นเดียวกับ ISCST แต่ได้รับการปรับปรุงรายละเอียดเพิ่มเติมจาก ISCST โดยใช้ทฤษฎีของชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลก (Planetary Boundary Layer) ในการประเมินสภาวะอากาศเพื่อใช้คำนวณการแพร่กระจายมลพิษในบรรยากาศ โดยแบบจำลอง AERMOD แบ่งชั้นบรรยากาศออกเป็น 2 ส่วนคือ (1) Stable Boundary Layer (SBL) คือ บรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลเนื่องจากแรงเสียดทานจากผิวโลกเป็นหลัก และ (2) Convective Boundary Layer (CBL) คือ บรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลกซึ่งได้รับอิทธิพลเนื่องจากการพาความร้อนเป็นหลัก สำหรับการทำนายการแพร่กระจายของมลพิษในชั้น SBL จะใช้สมการ Gaussian ทั้งในแนวราบและแนวดิ่ง แต่ในชั้น CBL จะใช้สมการ Gaussian เฉพาะในแนวราบเท่านั้น ส่วนในแนวดิ่งจะใช้สมการ Bi-Gaussian Probability Density Function (PDF) ซึ่งพิจารณาลักษณะการแพร่กระจายของพลูมที่สัมผัสกับผิวพื้นโดยจะมีการสะท้อนกลับเพียงบางส่วนและอีกบางส่วนเคลื่อนที่ไปตามผิวพื้นของภูมิประเทศโดยเฉพาะในพื้นที่ภูมิประเทศซับซ้อน ซึ่งการพิจารณาปัจจัยดังกล่าวเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นของ ISCST ในกรณีความสูงของพื้นที่จุดสังเกตอยู่สูงกว่าความสูงเสมือนของปล่อง สำหรับหลักการของแบบจำลองคณิตศาสตร์ AEDMOD สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.2-1

ตารางที่ 4.2-1
หลักการของแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD

ข้อกำหนดที่สำคัญ	หลักการประยุกต์
1. ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ	Planetary Boundary Layer
2. การกำหนดความคงตัวของบรรยากาศ	ใช้ทฤษฎี Stability Parameter
3. ทิศทางลม	พิจารณาลมในแนวราบและแนวดิ่ง
4. ความสูงของชั้นผสม	ใช้ทฤษฎี Synergistic โดยใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาพื้นผิว
5. การคำนวณความสูงของพลูม	ใช้อุณหภูมิที่ระดับความสูงปล่อง

(3) แนวทางและวิธีการศึกษา

การศึกษาการแพร่กระจายมลสารทางอากาศของโครงการเปรียบเทียบระหว่างตำแหน่งปล่องตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กับตำแหน่งปล่องภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์โดยอ้างอิงตามแนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศสำหรับโครงการประเภทอุตสาหกรรม ปิโตรเคมี และพลังงาน (สิงหาคม 2561) ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.2-2

ตารางที่ 4.2-2

วิธีการประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศจากการดำเนินโครงการด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยเปรียบเทียบกับแนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
1. ประเภทของแบบจำลองคณิตศาสตร์ (Model Selection) กำหนดดังนี้ 1.1 ใช้แบบจำลอง AERMOD เวอร์ชั่นล่าสุดตามที่ U.S. EPA กำหนดเป็นแบบจำลองหลักในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศระยะใกล้ (ไม่เกิน 50 กิโลเมตร) สำหรับทุกพื้นที่ 1.2 ใช้แบบจำลอง CALPUFF เวอร์ชั่นล่าสุดตามที่ U.S. EPA กำหนดเป็นแบบจำลองทางเลือกในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศระยะใกล้ (ไม่เกิน 50 กิโลเมตร) ในกรณีที่สภาพภูมิประเทศเป็นชายฝั่ง มีภูเขา และอิทธิพลของลมบก-ลมทะเล ซึ่งส่งผลให้สภาวะของลมมีความซับซ้อน (Complex Wind) โดยให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามข้อกำหนดของ U.S. EPA เป็นกรณีไป (Case-by-Case)	- ใช้แบบจำลอง AERMOD เวอร์ชั่น 21112 AERMET เวอร์ชั่น 21112 และ AERMAP เวอร์ชั่น 18081 เป็นเครื่องมือในการประเมินการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการ ซึ่งเป็นเวอร์ชั่นล่าสุดในปัจจุบัน
2.อัตราการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิด (Emission Rate Determination) กำหนดดังนี้ 2.1 พื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง ใช้การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศขั้นคัดกรองตามแนวทางของ U.S. EPA เป็นเกณฑ์ในการจำแนกระดับการควบคุมอัตราการระบาย NO_x และ SO_2 จากแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายเพิ่มขึ้น โดยการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ได้จากการประเมิน (Maximum Ground Level Concentration) กับระดับผลกระทบที่มีนัยสำคัญ (Significant Impact Level หรือ SIL) ตามเอกสารแนบท้าย ซึ่งใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดกรอง ดังนี้	- โครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะเป็นการขอเพิ่มขนาดพื้นที่โครงการ รวมถึงขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้การขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังกล่าวไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิด (จำนวน 4 ปล่อง) และค่าควบคุมการระบายมลสารทางอากาศของโครงการในแต่ละปล่องเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) (พ.ศ. 2564) แต่อย่างใด อีกทั้งกลุ่มบริษัทโกลว์มีการปรับลดอัตราการระบายของโครงการโรงไฟฟ้าเดิม(โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) เพื่อโอนอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่ปรับลดให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ หรือการดำเนินการตามหลัก 80/20 ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
(1) ค่าความเข้มข้นสูงสุดจากแบบจำลองฯ ไม่เกินค่า SIL ให้ใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษตามที่นำเข้าแบบจำลองฯ ในกรณีที่ค่าความเข้มข้นมลพิษจากผลการตรวจวัดในพื้นที่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (2) ค่าความเข้มข้นสูงสุดจากแบบจำลองฯ เกินค่า SIL หรือในกรณีที่พบค่าความเข้มข้นมลพิษจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่ร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้ใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษตามหลักการ 80/20 คือ ปรับลดอัตราการระบายมลพิษจากค่าที่ดำเนินการจริง (Maximum Actual Emission) ของโครงการเดิม (Emission Offset) หรือของโครงการอื่นๆ (Emission Trading) แล้วแต่กรณี เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษไปให้กับแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายเพิ่มขึ้นของโครงการตั้งใหม่หรือโครงการขยายกำลังการผลิตหรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้ไม่เกินร้อยละ 80 ของมลพิษที่ปรับลดลง	
2.2 พื้นที่อื่นๆ กรณีที่พบค่าความเข้มข้นมลพิษจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศสำหรับ NO_x และ SO_2 ในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่ร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้ใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษตามหลักการ 80/20 คือ ปรับลดอัตราการระบายมลพิษจากค่าที่ดำเนินการจริง (Maximum Actual Emission) ของโครงการเดิม (Emission Offset) หรือของโครงการอื่นๆ (Emission Trading) แล้วแต่กรณี เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษไปให้กับแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายเพิ่มขึ้นของโครงการตั้งใหม่หรือโครงการขยายกำลังการผลิต หรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้ไม่เกินร้อยละ 80 ของมลพิษที่ปรับลดลง	- โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง ซึ่งโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนดในข้อ 2.1 เรียบร้อยแล้ว

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
2.3 สารอินทรีย์ระเหยง่ายที่มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่ร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ กำหนดให้แหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายเพิ่มขึ้น ดำเนินการ ดังนี้ (1) กรณีโครงการขยายกำลังการผลิต หรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ให้ใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษตามหลักการ 80/20 เฉพาะมลพิษที่ระบายออกจากปล่อง (Stack) ซึ่งเกิดจากการใช้วัตถุดิบหรือสารเคมีหรือเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต และใช้เกณฑ์ค่าควบคุมที่เข้มงวดขึ้นจากประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดอย่างน้อยร้อยละ 20 สำหรับแหล่งกำเนิดจากการรั่วซึม (Fugitive) ทั้งหมดของโครงการเดิมและโครงการขยายกำลังการผลิตหรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (2) กรณีโครงการตั้งใหม่ จะต้องใช้เทคโนโลยีที่สามารถลดอัตราการระบายมลพิษจากปล่องและจากการรั่วซึมได้มากที่สุด	- มลสารหลักที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ คือ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และมีมลสารทางอากาศรอง ได้แก่ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองรวม (TSP) โดยโครงการไม่มีแหล่งกำเนิดมลสารที่เป็นสารอินทรีย์ระเหยง่ายแต่อย่างใด
2.4 กรณีที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม ให้ใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษตามกรอบอัตราการระบายมลพิษต่อพื้นที่ที่มีการจัดสรรไว้แล้ว	- การขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการ (จำนวน 4 ปล่อง) และค่าควบคุมการระบายมลสารทางอากาศของโครงการในแต่ละปล่องเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แต่อย่างใด อีกทั้งกลุ่มบริษัทโกลว์มีการปรับลดอัตราการระบายของโครงการโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) เพื่อโอนอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่ปรับลดให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ หรือการดำเนินการตามหลัก 80/20 ซึ่งโครงการได้ดำเนินการตามข้อกำหนดในข้อ 2.1 เรียบร้อยแล้ว
2.5 กรณีโครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม ให้นำผลต่างของค่าความเข้มข้นที่ร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศสำหรับมลพิษนั้นๆ กับค่า Background Concentration สูงสุดที่ตรวจวัดได้มาใช้ในการหาค่าอัตราการระบายมลพิษต่อพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปล่องระบายมลพิษที่ความสูง 10 20 30 40 50 และ 60 เมตร ตามลำดับ	- ลักษณะของโครงการมิใช่โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
2.6 การกำหนดอัตราการระบายมลพิษของโครงการจะต้องอยู่บนพื้นฐานของการพิจารณาเลือกใช้ระบบบำบัดมลพิษซึ่งจัดเป็นเทคโนโลยีการควบคุมที่ดีที่สุดที่มีอยู่ (Best Available Control Technology; BACT) และ/หรือสอดคล้องกับแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ในการควบคุมมลพิษทางอากาศ โดยให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามข้อกำหนดของ U.S. EPA เป็นกรณีไป (Case-by-Case)	- โครงการได้ออกแบบหัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซของโครงการให้เป็ยแบบชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน๊อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner) ทำให้สามารถควบคุมการระบายมลสารทางอากาศออกจากปล่องระบายของเครื่องกังหันก๊าซทั้ง 4 ปล่องให้มีค่าดีกว่าที่มาตรฐานกำหนด
3.ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ (Source Information) กำหนดดังนี้ 3.1 แสดงแผนผังระบุขอบเขตของโครงการ ตำแหน่งของแหล่งกำเนิดมลพิษ ทิศเหนือจริง มาตราส่วนที่ใช้ ตำแหน่งและขนาดของโครงสร้างที่อาจมีผลต่อการฟุ้งกระจายของมลพิษลงสู่พื้นดิน (Downwash)	- มีการแสดงแผนผังระบุขอบเขตโครงการ อ้างถึงรูปที่ 4.2-5 ถึงรูปที่ 4.2-6 - มีการแสดงทิศเหนือจริง และมาตราส่วนโครงการ อ้างถึงรูปที่ 4.2-5 ถึงรูปที่ 4.2-6 - มีการแสดงตำแหน่งและขนาดของโครงสร้างที่อาจมีผลต่อการฟุ้งกระจายของมลพิษลงสู่พื้นดิน (Downwash) โครงการ อ้างถึงรูปที่ 4.2-5 ถึงรูปที่ 4.2-6
3.2 แหล่งกำเนิดแบบจุด (Point Source) ให้แสดงตารางสรุปข้อมูลแหล่งกำเนิด โดยระบุชื่อแหล่งกำเนิด ชนิดของมลพิษ ระบบควบคุมมลพิษที่ใช้ (ถ้ามี) ความสูงปล่อง (เมตร) ความสูงฐานปล่อง (เมตร) เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง (เมตร) ความชื้น (เปอร์เซ็นต์) ออกซิเจนส่วนเกิน (เปอร์เซ็นต์) อัตราการไหลของก๊าซ (ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ที่ 25 องศาเซลเซียส 1 บรรยากาศ สภาวะแห้ง และ/หรือออกซิเจนส่วนเกิน 7 เปอร์เซ็นต์) ความเข้มข้นของมลพิษที่สภาวะเดียวกับอัตราการไหลของก๊าซ (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ/หรือ ส่วนในล้านส่วน) และอัตราการระบายมลพิษ (กรัมต่อวินาที)	- แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจากการดำเนินโครงการ คือ ปล่องระบายจำนวน 4 ปล่อง ดังนั้น จึงมีลักษณะเป็น Point Source สำหรับตารางข้อมูลแหล่งกำเนิดต่างๆ ข้างต้น อ้างถึงตารางที่ 4.2-12 และตารางที่ 4.2-13
3.3 แหล่งกำเนิดแบบพื้นที่ (Area Source) และแบบปริมาตร (Volume Source) ให้นำเข้าแบบจำลองฯ ด้วยพารามิเตอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแบบจำลองฯ	

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
3.4 ค่าอัตราการระบายสูงสุด ณ กำลังการผลิตสูงสุดในการนำเข้าแบบจำลองฯ เพื่อประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ยกเว้นในกรณีที่ลักษณะการทำงานของแหล่งกำเนิดมลพิษมีการแปรผันเป็นช่วง เช่น ร้อยละ 50 หรือร้อยละ 75 ของกำลังเครื่องจักร เป็นต้น ให้ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงด้วย	- รายละเอียดอัตราการระบายจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ของโครงการที่นำเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์อ้างอิงค่าอัตราการระบายสูงสุด ณ กำลังการผลิตสูงสุดซึ่งได้จากค่าการออกแบบ ทั้งนี้ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้เปิดดำเนินการแต่อย่างใด
3.5 กรณีที่แหล่งกำเนิดมลพิษมีอัตราการระบายมลพิษที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา เช่น ชั่วโมงของวัน หรือชั่วโมงของวันของสัปดาห์ เป็นต้น เนื่องมาจากลักษณะการทำงานของอุปกรณ์ ให้นำเข้าค่าอัตราการระบายที่แปรผันต่อเวลาดังกล่าวในแบบจำลองฯ เพื่อประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	
3.6 แหล่งกำเนิดมลพิษแบบไม่ต่อเนื่อง ไม่สามารถกำหนดช่วงเวลาหรือระยะเวลาที่ระบายออกได้แน่นอน และมีจำนวนชั่วโมงที่ระบายมลพิษรวมไม่เกิน 500 ชั่วโมงต่อปี ให้ใช้ค่าอัตราการระบายเฉลี่ยต่อชั่วโมง (อัตราการระบาย x จำนวนชั่วโมงที่ระบายออก/8760 ชั่วโมง) เพื่อนำเข้าแบบจำลองฯ	
3.7 อัตราการระบายมลพิษจากค่าที่ดำเนินการจริง (Maximum Actual Emission) ให้ใช้ค่าที่แจ้งต่อหน่วยงานอนุญาต ในกรณีที่ไม่มี ให้ใช้ข้อมูลที่ได้จาก CEMs หรือการตรวจวัดที่ปล่อง (Stack Tests) หรือการทำสมดุลมวล (Mass Balance) หรือการใช้สัมประสิทธิ์อัตราการระบาย (Emission Factor) ตามลำดับ พร้อมแสดงรายละเอียดที่มาของค่าอัตราการระบายนั้นประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ	
3.8 ในกรณีที่พื้นที่ศึกษา (Modeling Domain) มีแหล่งกำเนิดมลพิษอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ ให้นำเข้าแหล่งกำเนิดนั้นในแบบจำลองฯ เพื่อประเมินร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นด้วย (Total Impact Analysis) ยกเว้นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ใช้อัตราการระบายตามหลักการ 80/20	- การขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการ (จำนวน 4 ปล่อง) และค่าควบคุมการระบายมลสารทางอากาศของโครงการในแต่ละปล่องเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แต่อย่างใด อีกทั้งกลุ่มบริษัทโกลว์มีการปรับลดอัตราการระบายของโครงการโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) เพื่อโอนอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่ปรับลดให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ หรือการดำเนินการตามหลัก 80/20

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
3.9 ความสูงของปล่องระบายมลพิษที่นำเข้าแบบจำลองให้ใช้ความสูงปล่อง ทั้ง 2 กรณี ดังนี้ (1) ให้นำเข้าความสูงปล่องจริงในแบบจำลองฯ (2) กรณีที่ความสูงปล่องจริงมากกว่าหรือเท่ากับ 65 เมตร ให้ประเมินตามหลักเกณฑ์ Good Engineering Practice (GEP) ใน Guideline for Determining of Good Engineering Stack Height ที่กำหนดโดย U.S. EPA คือ ให้ใช้ค่าความสูงปล่องที่มากกว่า ระหว่าง 1) ค่า 65 เมตร กับ 2) ค่าความสูงอาคาร (HB) บวกค่า 1.5 เท่าของค่าที่น้อยกว่าระหว่างความสูงอาคาร (HB) กับด้านกว้างที่สุดของอาคารข้างเคียง (Projected Width)	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ความสูงของปล่องเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คือ โครงการมีปล่องระบายมลสารทางอากาศจำนวน 4 ปล่อง มีความสูง 40 เมตร ดังนั้นจึงนำเข้าความสูงจริงเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์
3.10 ปล่องที่ระบายมลพิษออกในแนวนอน หรือในแนวดิ่งลงสู่พื้น หรือมีหมวกป้องกันฝนแบบไม่เคลื่อนที่ซึ่งขวางเส้นทางการไหลของอากาศ ให้นำเข้าแบบจำลองฯ ด้วยพารามิเตอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแบบจำลองฯ หรือใช้ความเร็วก๊าซ 0.001 เมตรต่อวินาที และเส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง 1 เมตร	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ลักษณะปล่องเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คือ โครงการมีปล่องระบายมลสารทางอากาศจำนวน 4 ปล่อง มีลักษณะเป็นปล่องปกติ (ไม่มีหมวกกันฝน)
3.11 หอเผา (Flare) ที่ใช้เผาก๊าซเสียหรือก๊าซที่ต้องทำการบำบัดอย่างต่อเนื่อง ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ ให้นำเข้าแบบจำลองฯ ด้วยพารามิเตอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแบบจำลองฯ หรือใช้อุณหภูมิ 1,273 เคลวิน ความเร็วก๊าซ 20 เมตรต่อวินาที เส้นผ่านศูนย์กลางสัมฤทธิ์จากสมการ $D_e = 3.162 \times 10^{-4} \sqrt{H}$ (เมตร) และความสูงสัมฤทธิ์จากสมการ $H_e = H_s + 1.57 \times 10^{-3} (H)^{0.478}$ ซึ่ง H คือ ค่าความร้อนรวมของก๊าซที่หอเผา (จูลต่อวินาที) และ H_s คือ ความสูงปล่องจริง	- โครงการไม่มีหอเผา
3.12 แหล่งกำเนิดแบบรั่วซึม (Fugitive) ให้นำเข้าแบบจำลองฯ ด้วยพารามิเตอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแบบจำลองฯ หรือใช้การประเมินแบบพื้นที่ (Area Source) ระดับความสูง 1 เมตร อุณหภูมิ 273 เคลวิน และความเร็ว 0.001 เมตรต่อวินาที	- กิจกรรมของโครงการไม่มีแหล่งกำเนิดแบบรั่วซึม (Fugitive)

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
3.13 กรณีที่สิ่งปลูกสร้างภายในโครงการอาจมีผลต่อการฟุ้งกระจายของมลพิษลงสู่พื้นดิน ให้ทำการประเมินการม้วนตัวของมลพิษเนื่องจากสิ่งปลูกสร้าง (Building Downwash) ตามหลักการ Building Profile Input Program with Plume Rise Enhancement (BPIP-Prime) ตามที่ U.S. EPA กำหนด	- มีการนำเข้าข้อมูลอาคารข้างเคียงที่อาจก่อให้ Downwash เข้าในแบบจำลองในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อประเมินการม้วนตัวของมลพิษเนื่องจากสิ่งปลูกสร้าง (Building Downwash)
3.14 ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (Conversion Factor) ในการประเมินค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด และค่าเฉลี่ย 1 ปีของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศจากผลการคาดการณ์ของแบบจำลองฯ ให้พิจารณาตามแนวทางของ U.S. EPA ดังนี้ (1) ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด ให้ใช้ค่า Default Conversion เท่ากับ 0.8 หรือในกรณีที่พื้นที่ศึกษามีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นแบบต่อเนื่องของก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง อย่างน้อย 1 ปี ล่าสุด ให้ใช้การประเมินแบบ PVMRM หรือ OLMGROUP และใช้ค่าสัดส่วน NO_2/NO_x ในปล่องตามข้อมูลเฉพาะของแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นที่ได้จากผู้ออกแบบ หรือจากข้อมูลอ้างอิงของอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน ทั้งนี้ ถ้าหากไม่มีข้อมูลดังกล่าว ให้ใช้ค่า Default เป็น 0.5 (2) ความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ปี ให้ใช้ค่า Default Conversion เท่ากับ 0.75 หรือในกรณีที่พื้นที่ศึกษามีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นแบบต่อเนื่องของก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง อย่างน้อย 1 ปีล่าสุดให้ใช้การประเมินแบบ PVMRM หรือ OLMGROUP และใช้ค่าสัดส่วน NO_2/NO_x ในปล่องตามข้อมูลเฉพาะของแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นที่ได้จากผู้ออกแบบ หรือจากข้อมูลอ้างอิงของอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน ทั้งนี้ ถ้าหากไม่มีข้อมูลดังกล่าว ให้ใช้ค่า Default เป็น 0.5	- เนื่องจากสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต.มาบตาพุด ของกรมควบคุมมลพิษตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาและมีผลการตรวจวัดก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง แบบต่อเนื่อง ดังนั้น การศึกษาการแพร่กระจายของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจึงใช้การประเมินแบบ PVMRM และใช้ค่าสัดส่วน NO_2/NO_x จากปล่องของโครงการเป็นค่า Default เป็น 0.5

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
4. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Information)	
4.1 ระบุชื่อสถานีอุตุนิยมวิทยาที่เลือกใช้ เลขที่สถานี (Station Number) (ถ้ามี) และตำแหน่งที่ตั้งของสถานี (Latitude/Longitude)	- ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นของสถานี รพ.สต.มาบตาพุด ของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดรายชั่วโมง (ความเร็วลม ทิศทางลม และอุณหภูมิ) เลขที่สถานที่ 31T และตำแหน่งที่ตั้งของสถานี เท่ากับ 12.708 N 101.166 E (ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 4.6 กิโลเมตร) ร่วมกับสถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตรห้วยโป่ง จังหวัดระยอง ของกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง (ปริมาณเมฆและความสูงฐานเมฆ) เลขที่สถานี คือ 48479 และตำแหน่งที่ตั้งของสถานี 12.735 N 101.136 E (ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 6.8 กิโลเมตร) - ใช้ข้อมูลจาก The Weather Research and Forecasting Model (WRF) (อุณหภูมิ ทิศทางลม ความเร็วลม ความสูง ณ ความดันบรรยากาศต่างๆ) บริเวณตำแหน่งของสถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตรห้วยโป่ง เลขที่สถานี (Station Number) 48479 ส่วนตำแหน่งที่ตั้งพิกัดภูมิศาสตร์ของสถานี (Latitude/ Longitude) คือ 12.735 N 101.136 E ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 6.8 กิโลเมตร มาเป็นข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูง (Upper Air Met. Data) ที่นำเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์ (AERMOD)
4.2 ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้น (Surface Meteorological Data) 1 ปีล่าสุด กรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษา (Onsite/Online) หรือ 3 ปีล่าสุดกรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมงที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่ศึกษามากที่สุดหรือที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษา ของกรมควบคุมมลพิษ หรือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือกรมอุตุนิยมวิทยา หรือของหน่วยงานอื่นๆ ตามลำดับ พร้อมทั้งให้แสดงผังลม (Wind Rose)	- โครงการใช้ข้อมูลสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษา จึงใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับพื้นผิว 1 ปี (ปี พ.ศ. 2563)

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
4.3 การแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่ขาดหายให้พิจารณา ดังนี้ (1) กรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษามีข้อมูลขาดหายไม่เกิน 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) หากมีข้อมูลขาดหายมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ให้ใช้การแทนที่ข้อมูลจากสถานีใกล้เคียง หรือ ข้อมูลของปีก่อนหน้าในช่วงวันและเวลาเดียวกัน ตามลำดับ (2) กรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) ยกเว้นข้อมูลทิศทางลม ให้พิจารณา ดังนี้ (2.1) ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 ตั้งแต่ 90 องศา หรือ ข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 หรือ 4 เท่ากับ 0 ให้ใช้ข้อมูลชั่วโมงที่ 2 เท่ากับชั่วโมงที่ 1 และข้อมูลชั่วโมงที่ 3 เท่ากับชั่วโมงที่ 4 (2.2) ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 น้อยกว่า 90 องศา และข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 และ 4 ไม่เท่ากับ 0 ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation)	- การแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่ขาดหายของสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต.มาบตาพุด (ข้อมูลอุณหภูมิ ความเร็วลม และทิศทางลม) ในกรณีที่ข้อมูลขาดหายไม่เกิน 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ใช้วิธีการประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) แต่หากขาดหายมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ได้ใช้วิธีการแทนที่ด้วยข้อมูลของปีก่อนในช่วงวันและเวลาเดียวกัน - การแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่ขาดหายของสถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตรห้วยโป่ง จังหวัดระยอง (ข้อมูลปริมาณเมฆและความสูงฐานเมฆ) ซึ่งเป็นข้อมูลราย 3 ชั่วโมง ได้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) เพื่อทำให้ข้อมูลเป็นรายชั่วโมง
4.4 ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูง (Upper Air Met. Data) 1 ปีล่าสุด กรณีที่ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นจากสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษา (Onsite/Online) หรือ 3 ปีล่าสุดกรณี ที่ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นจากสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง โดยเลือกใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดที่อยู่ใกล้พื้นที่ศึกษามากที่สุดของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือกรมอุตุนิยมวิทยา ตามลำดับ	- เนื่องจากมีการใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นรายชั่วโมงที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา จึงมีการใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงปีล่าสุด (ปี พ.ศ. 2563) จากข้อมูลของ The Weather Research and Forecasting Model (WRF) บริเวณตำแหน่งของสถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตรห้วยโป่ง
4.5 การแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงที่ขาดหาย กรณีที่ข้อมูลขาดหาย 1 ค่า ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้น (Linear Interpolation) จากข้อมูลก่อนและหลัง กรณีที่ข้อมูลขาดหายมากกว่า 1 ค่า ให้ใช้ค่าเฉลี่ยของฤดูกาลในช่วงเช้าหรือช่วงบ่าย	- การแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงที่ขาดหายไปมีความสอดคล้องตามแนวทางของ สผ.

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
4.6 กรณีที่พื้นที่ศึกษามีการตรวจวัดข้อมูลลมที่ระดับความสูงมากกว่า 10 เมตร โดยใช้หอคอยตรวจวัดอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Tower) ให้พิจารณานำข้อมูลลมดังกล่าวมาใช้ ในกรณีที่พบว่าข้อมูลลมที่ตรวจวัดที่ระยะความสูง 10 เมตร ไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนข้อมูลลมในพื้นที่ศึกษาได้ เนื่องจากได้รับอิทธิพลของสิ่งปลูกสร้างหรือสิ่งกีดขวางอื่นๆ บริเวณโดยรอบสถานีตรวจวัด	- ใช้ข้อมูลลมที่ตรวจวัดที่ระยะความสูง 10 เมตร
4.7 การพิจารณาพื้นที่เมืองหรือชนบทในพื้นที่ศึกษาให้ใช้ตามหลักเกณฑ์ของ Auer โดยใช้แผนที่สภาพการใช้ที่ดินที่ละเอียดที่สุดของกรมพัฒนาที่ดิน	- เมื่อพิจารณาสัดส่วนลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ศึกษาจากข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่ามีสัดส่วนที่เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมและชุมชนประมาณร้อยละ 19.42 ซึ่งน้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด ดังนั้น บริเวณพื้นที่ศึกษาถือได้ว่าเป็นพื้นที่ชนบท
4.8 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ให้พิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้แผนที่สภาพการใช้ที่ดินที่ละเอียดที่สุดของกรมพัฒนาที่ดินเวอร์ชั่นล่าสุด กำหนดสถานีตรวจวัดข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเป็นจุดศูนย์กลาง ใน 2 ช่วงเวลา คือ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม และตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-เมษายน และเลือกค่าอย่างเหมาะสมตามที่กำหนดในคู่มือ AERMET หรือคู่มือ AERSURFACE หรือ Air Dispersion Modeling Guideline for Ontario ตามวิธีการคำนวณ ดังนี้ (1) ค่า Surface Roughness Length ให้ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผันในรัศมี 3 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 8 ส่วน (แต่ละส่วนไม่จำเป็นต้องเท่ากัน)	- การกำหนดค่า Surface Roughness Length จะอ้างอิงตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในรัศมี 3 กิโลเมตรรอบสถานีตรวจวัดอากาศ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผัน ซึ่งแบ่งเป็น 8 ส่วนที่เท่ากัน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ตั้งแต่ 0^0-45^0 มีค่าเท่ากับ 0.50 ส่วนที่ 2 ตั้งแต่ 45^0-90^0 มีค่าเท่ากับ 0.40 ส่วนที่ 3 ตั้งแต่ 90^0-135^0 มีค่าเท่ากับ 0.42 ส่วนที่ 4 ตั้งแต่ 135^0-180^0 มีค่าเท่ากับ 0.30 ส่วนที่ 5 ตั้งแต่ 180^0-225^0 มีค่าเท่ากับ 0.43 ส่วนที่ 6 ตั้งแต่ 225^0-270^0 มีค่าเท่ากับ 0.67 ส่วนที่ 7 ตั้งแต่ 270^0-315^0 มีค่าเท่ากับ 0.51 ส่วนที่ 8 ตั้งแต่ 315^0-360^0 มีค่าเท่ากับ 0.40
(2) ค่า Bowen Ratio ให้ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร	- การกำหนดค่า Bowen Ratio จะอ้างอิงตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบสถานีตรวจวัดอากาศครอบคลุมพื้นที่ 10 กิโลเมตร X 10 กิโลเมตร โดยใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ซึ่งจากการคำนวณพบว่าค่า Wet มีค่าเท่ากับ 0.52 และค่า Dry มีค่าเท่ากับ 1.66
(3) ค่า Albedo ให้ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร	- การกำหนดค่า Albedo จะอ้างอิงตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบสถานีตรวจวัดอากาศครอบคลุมพื้นที่ 10 กิโลเมตร X 10 กิโลเมตร โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ซึ่งจากการคำนวณพบว่ามีค่าเท่ากับ 0.17

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
5. ข้อมูลจุดสังเกต (Receptor) และระดับความสูงของพื้นที่ (Receptor and Terrain Elevation Information) กำหนดดังนี้	
5.1 กำหนดให้ใช้พิกัดภูมิศาสตร์แบบ Universal Transverse Mercator (UTM) และสัณฐานโลกมาตรฐานแบบ WGS84	- มีการใช้พิกัดภูมิศาสตร์แบบ Universal Transverse Mercator (UTM) และสัณฐานโลกมาตรฐานแบบ WGS84
5.2 กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมอย่างน้อย 25 กิโลเมตร x 25 กิโลเมตร (สำหรับแหล่งกำเนิด ที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง และพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี) หรืออย่างน้อย 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร (สำหรับแหล่งกำเนิดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อื่นๆ) ระบบพิกัดแบบ X-Y (Cartesian) โดยใช้ที่ตั้งของโครงการเป็นจุดศูนย์กลางของพื้นที่ศึกษา และกำหนดความละเอียดของกริดแบบไม่คงที่ (Variable Grid Resolution) ดังนี้ (1) ในพื้นที่โครงการจนถึงที่ระยะ 1.5 กิโลเมตร จากด้านนอกขอบรั้ว (Fence Line) ใช้ความละเอียด 100 เมตร (ขอบรั้วหมายถึงขอบเขตของพื้นที่โครงการซึ่งประชาชนทั่วไปไม่สามารถเข้าถึงได้หากไม่ได้รับอนุญาต) (2) ระยะ 1.5-3 กิโลเมตร ใช้ความละเอียด 250 เมตร (3) ระยะ 3 กิโลเมตรขึ้นไป ใช้ความละเอียด 500 เมตร	- กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 25 กิโลเมตร x 25 กิโลเมตร - กำหนดความละเอียดกริดแบบไม่คงที่ โดยใช้วิธี Multi–Tier Grid ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระยะ ทั้งนี้ได้เพิ่มระยะห่างจากจุดกึ่งกลางโครงการไปยังริมรั้วโครงการประมาณ 0.5 กิโลเมตร เพื่อให้ระยะห่างกริดมีความสอดคล้องกับแนวทางของ สผ. ที่กำหนดรายละเอียดดังนี้ * ระยะจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่โครงการจนถึงที่ระยะ 2.0 กิโลเมตร กำหนดให้แต่ละแนวกริดมีระยะห่างกัน 100 เมตร * ระยะจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่โครงการในช่วงระยะตั้งแต่ 2.0 ถึง 3.5 กิโลเมตร กำหนดให้แต่ละแนวกริดมีระยะห่างกัน 250 เมตร * ระยะจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่โครงการในช่วงระยะตั้งแต่ 3.5 ถึง 12.5 กิโลเมตร กำหนดให้แต่ละแนวกริดมีระยะห่างกัน 500 เมตร
5.3 ข้อมูลระดับความสูงฐานปล่องของแหล่งกำเนิดมลพิษและระดับความสูงของพื้นที่ศึกษาให้ใช้ข้อมูลที่ดึงมาจาก Digital Elevation Model (DEM) ล่าสุดของกรมแผนที่ทหาร ระดับความละเอียดที่ 1-arc second (30 เมตร x 30 เมตร) หรือ จาก Seamless Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) เวอร์ชั่นล่าสุด ระดับความละเอียดที่ 3-arc second (90 เมตร x 90 เมตร) สำหรับการใช้ข้อมูลอื่นๆ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาเป็นกรณีไป	- ใช้ข้อมูลจาก Digital Elevation Model (DEM) ล่าสุดของกรมแผนที่ทหาร ระดับความละเอียดที่ 1-arc second (30 เมตร x 30 เมตร)

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
5.4 กำหนดจุดสังเกตเพิ่มเติม (Discrete Receptor) ให้ครอบคลุมจุดที่มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่มีอยู่และจุดที่ไวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) เช่น วัด โรงเรียน สถานที่ราชการ โรงพยาบาลและสถานีอนามัย เป็นต้น	- มีการกำหนดจุดสังเกตเพิ่มเติม (Discrete Receptor) จำนวน 38 จุด ซึ่งครอบคลุมตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศภายในพื้นที่ศึกษา และครอบคลุมจุดอ่อนไหวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) เช่น วัด โรงเรียน เป็นต้น (อ้างถึงรูปที่ 4.2-1)
6.ข้อมูลค่าความเข้มข้นพื้นฐานของมลพิษในบรรยากาศก่อนมีโครงการ (Background Concentration) กำหนดดังนี้	
6.1 พื้นที่ศึกษาที่มีสถานีตรวจวัดมลพิษแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring Station) ให้ใช้ค่าสูงสุดที่เคยเกิดขึ้น ย้อนหลัง 3 ปีล่าสุด สำหรับแต่ละค่าเฉลี่ยต่อเวลา (Averaging Time) ที่สนใจ เพื่อนำไปรวมกับผลการประเมินด้วยแบบจำลองฯ ทั้งนี้ ความสมบูรณ์ของข้อมูลผลตรวจวัดต้องมีไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของข้อมูลทั้งหมด	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะเป็นการขอเพิ่มขนาดพื้นที่โครงการ รวมถึงขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้การขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังกล่าวไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการ (จำนวน 4 ปล่อง) และปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการในแต่ละปล่องเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แต่อย่างใดแต่จะมีการขอขยับตำแหน่งไปจากเดิมเล็กน้อย ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศหรือการประเมินการแพร่กระจายมลสารทางอากาศครั้งนี้จึงเป็นการเปรียบเทียบระดับผลกระทบระหว่างตำแหน่งปล่องตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กับตำแหน่งปล่องภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ พบว่า ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
6.2 พื้นที่ศึกษาที่ไม่มีสถานีตรวจวัดมลพิษแบบต่อเนื่อง ให้ทำการตรวจวัดความเข้มข้นมลพิษในบรรยากาศสำหรับแต่ละค่าเฉลี่ยต่อเวลา (Averaging Time) ที่สนใจ รอบพื้นที่โครงการอย่างน้อย 4 จุด โดยให้พิจารณาตำแหน่งของจุดตรวจวัดตามข้อมูลลมและสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา และทำการตรวจวัดติดต่อกันอย่างน้อย 7 วัน ครบรอบสัปดาห์ อย่างน้อย 2 ช่วงทิศทางลมหลัก (Prevailing Winds) คือ ช่วงเดือนมีนาคม-กันยายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ โดยช่วงเวลาที่ตรวจวัดจะต้องห่างกัน 5-7 เดือน และนำค่าความเข้มข้นมลพิษสูงสุดไปรวมกับผลการประเมินด้วยแบบจำลองฯ พร้อมทั้ง ให้บันทึกกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยรอบขณะทำการตรวจวัด	

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
7. ค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศสะสม ซึ่งบ่งบอกผลกระทบรวม (Total Impact) ในการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ หรือช่วงระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ กำหนดดังนี้ 7.1 กำหนดให้ใช้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ได้จากการประเมินที่ได้ทำการปรับค่าความเข้มข้นมลพิษ ที่ประเมินได้ให้อยู่ในสภาวะมาตรฐาน (1 บรรยากาศ และ 25 องศาเซลเซียส) แล้ว รวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานในบรรยากาศก่อนมีโครงการ	- การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จะเป็นการขอเพิ่มขนาดพื้นที่โครงการ รวมถึงขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้การขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังกล่าวไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการ (จำนวน 4 ปล่อง) และปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการในแต่ละปล่องเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แต่อย่างใด แต่จะมีการขอขยับตำแหน่งไปจากเดิมเล็กน้อย ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศหรือการประเมินการแพร่กระจายมลสารทางอากาศครั้งนี้จึงเป็นการเปรียบเทียบระดับผลกระทบระหว่างตำแหน่งปล่องตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กับตำแหน่งปล่องภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ พบว่าไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
7.2 กรณีแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การประเมินผลกระทบรวม (Total Impact) มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (Exceedance) โครงการจะต้องทำการปรับลดอัตราการระบายมลพิษลงจนกว่าผลการประเมินจะอยู่ภายในมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	
7.3 กรณีสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ศึกษาสูงกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ การประเมินผลกระทบรวม (Total Impact) จะต้องพิสูจน์ให้เห็นว่าการดำเนินการโครงการจะไม่ส่งผลให้ช่วงระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพที่มีอยู่เดิมเปลี่ยนแปลงไป	- มลสารหลักที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และฝุ่นละอองรวม (TSP) โดยโครงการไม่มีแหล่งกำเนิดมลสารที่เป็นสารอินทรีย์ระเหยง่ายแต่อย่างใด
8. การติดตามตรวจสอบผลกระทบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ สำหรับโครงการประเภทนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากปล่อง ให้ติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring Station) ในบริเวณโดยรอบโครงการ อย่างน้อย 1 สถานี ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาความเหมาะสมของตำแหน่งที่ตั้งสถานีตามหลักวิชาการเป็นกรณีไป	- ลักษณะของโครงการมิใช่โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.2-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
9. การกำหนดให้นำส่งข้อมูล นำเข้า (Input) แบบจำลองฯ (AERMOD/ AERMET/ AERMAP หรือ CALPUFF/CALMET/CALPOST) และข้อมูลผลการประเมิน (Output) ในรูปแบบข้อมูลอินยเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- ดำเนินการส่งข้อมูลนำเข้า (Input) แบบจำลองฯ (AERMOD/ AERMET/ AERMAP และข้อมูลผลการประเมิน (Output) ในรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10.กรณีที่การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำเป็นต้องใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์อื่นๆ รวมถึงมีรายละเอียดที่แตกต่างจากแนวทางที่กำหนดไว้นี้ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาความเหมาะสมตามหลักวิชาการเป็นกรณีไป และให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนำรายละเอียดดังกล่าวไปปรับปรุงในแนวทางฯ ให้ครบถ้วน	- เลือกใช้แบบจำลอง AERMOD ซึ่งเป็นแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่ระบุไว้ในข้อกำหนดของ สผ.

ที่มา : บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด, 2565

(4) ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

เบื้องต้นกำหนดพื้นที่ศึกษาการแพร่กระจายสารมลสารจากโครงการครอบคลุมบริเวณพื้นที่ศึกษารอบพื้นที่โครงการขนาด 25x25 ตารางกิโลเมตร โดยคาดการณ์ว่าพื้นที่ศึกษาข้างต้นครอบคลุมตำแหน่งหรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการสูงสุด หากพบว่าตำแหน่งหรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจากแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการมีแนวโน้มอยู่นอกพื้นที่ศึกษาข้างต้นก็จะมีการปรับปรุงขอบเขตพื้นที่ศึกษาให้มีความเหมาะสมต่อไป

(5) จุดสังเกตสำหรับการประเมินผลกระทบ

จุดสังเกตสำหรับการประเมินผลกระทบเป็นตำแหน่งที่กำหนดในพื้นที่ศึกษาเพื่อพิจารณาระดับความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ โดยแบ่งจุดสังเกตออกเป็น 2 ประเภท ดังรูปที่ 4.2-1 มีรายละเอียดดังนี้

ก) <u>จุดสังเกตทั่วไป</u> เป็นจุดสังเกตที่กระจายไปตามพื้นที่ศึกษาโดยทั่วไป (ครอบคลุมพื้นที่โดยรอบโครงการขนาด 25x25 ตารางกิโลเมตร) ซึ่งเกิดจากจุดตัดกันที่ได้จากการตีกริด (Grid) ในแนวเหนือ-ใต้ และแนวตะวันตก-ตะวันออก ทำให้มีจุดสังเกตที่กระจายตามพื้นที่ศึกษา สำหรับการกำหนดจุดสังเกตประเภทนี้ของพื้นที่ศึกษาพบว่ามีจำนวน 3,442 จุด ซึ่งเกิดจากการตีกริดแบบไม่คงที่ (Multi–Tier Grid) มีรายละเอียดดังนี้

(ก) ระยะจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่โครงการจนถึงที่ระยะ 2.0 กิโลเมตร กำหนดให้แต่ละแนวกริดมีระยะห่างกัน 100 เมตร

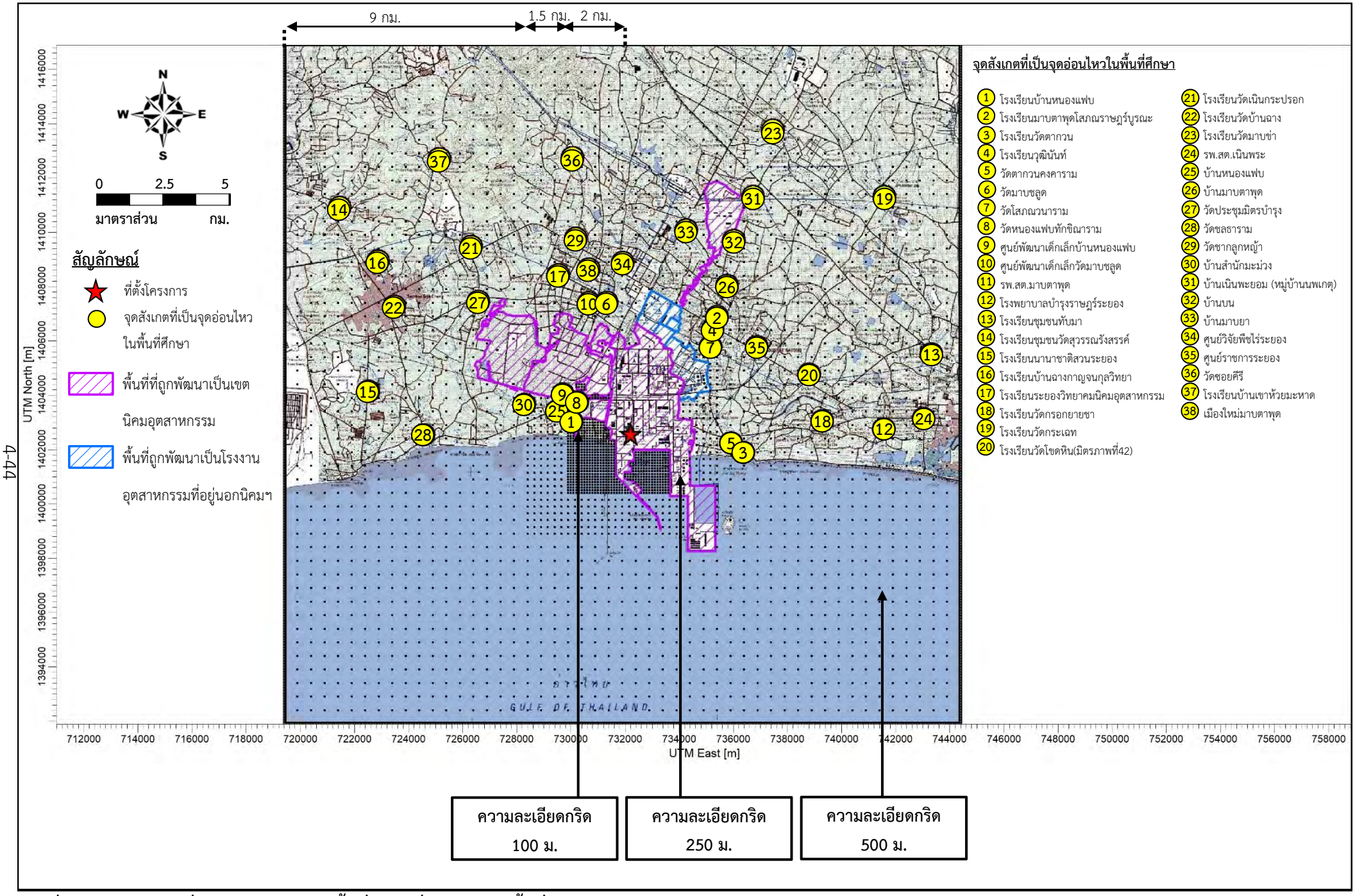
(ข) จากจุดกึ่งกลางของพื้นที่โครงการในช่วงระยะตั้งแต่ 2.0 ถึง 3.5 กิโลเมตร กำหนดให้แต่ละแนวกริดมีระยะห่างกัน 250 เมตร

(ค) ระยะจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่โครงการในช่วงระยะตั้งแต่ 3.5 ถึง 12.5 กิโลเมตร กำหนดให้แต่ละแนวกริดมีระยะห่างกัน 500 เมตร

ข) <u>จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหว</u> เป็นจุดสังเกตที่ใช้พื้นที่อ่อนไหวเป็นตัวแทนในการประเมินผลกระทบหรือเรียกว่า Sensitive Receptors เช่น วัด โรงเรียน สถานพยาบาล สถานที่ราชการ เป็นต้น และครอบคลุมถึงตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศภายในพื้นที่ศึกษา สำหรับการศึกษาการใช้ประโยชน์พื้นที่ของพื้นที่ศึกษามีการกำหนดจุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวจำนวน 38 จุด

(6) ข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ศึกษา

ระดับความสูงของพื้นที่ศึกษาเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศ ดังนั้น จึงต้องมีการนำข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ศึกษามาพิจารณาร่วมกับการใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ สำหรับข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ศึกษาที่นำมาใช้จะอ้างอิงข้อมูลจาก Digital Elevation Model (DEM) ของกรมแผนที่ทหาร ซึ่งมีระดับความละเอียดที่ 1-arc second (30 เมตร x 30 เมตร)



รูปที่ 4.2-1 จุดสังเกตที่เกิดจากเส้นกริดในพื้นที่ศึกษาซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 25 กิโลเมตร X 25 กิโลเมตร

(7) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ต้องนำเข้าแบบจำลองฯ เพื่อประเมินการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศจากแหล่งกำเนิดของโครงการ สำหรับข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้นำเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.2-3 และรูปที่ 4.2-2 ซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

ก) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาพื้นผิว (Surface Meteorological Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาพื้นผิวเป็นการอ้างอิงข้อมูลจากสถานีตรวจวัดที่อยู่ใกล้โครงการและมีความสมบูรณ์ของข้อมูล (ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2563) คือ สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุดของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงที่อยู่ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 4.6 กิโลเมตร (เลขที่สถานที่ 29T และตำแหน่งที่ตั้งของสถานี เท่ากับ 12.708 N 101.166 E) รวมทั้งสถานีตรวจวัดอากาศเกษตรห้วยโป่ง จังหวัดระยอง ของกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง ที่อยู่ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 6.8 กิโลเมตร (เลขที่สถานี คือ 48479 และตำแหน่งที่ตั้งของสถานี 12.735 N 101.136 E) สำหรับการแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่ขาดหายของสถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด (ข้อมูลอุณหภูมิ ความเร็วลมและทิศทางลม) ในกรณีที่ข้อมูลขาดหายไม่เกิน 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ใช้วิธีการประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) แต่หากข้อมูลขาดหายมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ได้ใช้วิธีการแทนที่ด้วยข้อมูลของปีก่อนในช่วงวันและเวลาเดียวกัน ส่วนการแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่ขาดหายของสถานีตรวจวัดอากาศเกษตรห้วยโป่ง จังหวัดระยอง (ข้อมูลปริมาณเมฆและความสูงฐานเมฆ) ได้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-Wise Linear Interpolation)

ข) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูง (Upper Air Met Data)

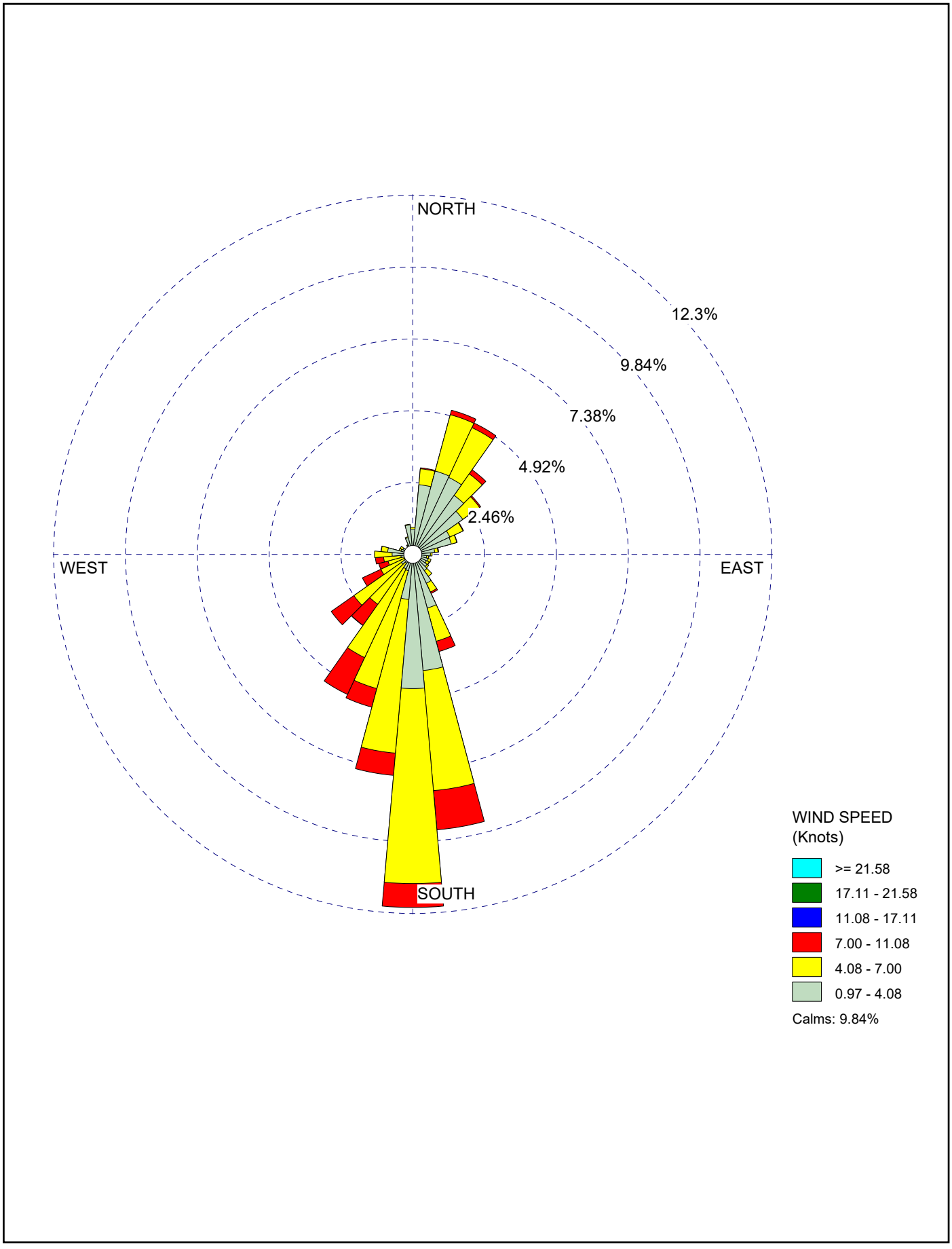
ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงเป็นการอ้างอิงข้อมูลจาก The Weather Research and Forecasting Model (WRF) (อุณหภูมิ ทิศทางลม ความเร็วลม ความสูง ณ ความดันบรรยากาศต่างๆ) บริเวณตำแหน่งของสถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตรห้วยโป่ง (เลขที่สถานี 48479 และตำแหน่งที่ตั้งพิกัดภูมิศาสตร์ของสถานีเท่ากับ 12.735 N 101.136 E ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 6.8 กิโลเมตรโดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 1 ปี (ปี พ.ศ. 2563) สำหรับการแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงที่ขาดหายในกรณีข้อมูลที่ขาดหาย 1 ค่า จะใช้วิธีการประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้น (Linear Interpolation) จากข้อมูลก่อนและหลัง ส่วนข้อมูลที่ขาดหายเป็นจำนวนมากจะใช้วิธีการแทนที่ด้วยข้อมูลของปีก่อนหน้าในช่วงเวลาเดียวกัน

ตารางที่ 4.2-3

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD

สถานีตรวจวัดอากาศ	ลักษณะข้อมูลอุตุฯ	ความถี่ในการบันทึก	ประเภทข้อมูล							
			WS	WD	Temp.	CH	Pressure	Height	CL	O_3
สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	พื้นผิว (Surface)	ราย 1 ชั่วโมง	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓
สถานีตรวจวัดอากาศเกษตรห้วยโป่ง จังหวัดระยอง	พื้นผิว (Surface)	ราย 3 ชั่วโมง	-	-	-	✓	-	-	✓	-
สถานีตรวจวัดอากาศเกษตรห้วยโป่ง จังหวัดระยอง	ระดับสูง (Upper)	วันละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-

หมายเหตุ : WS = ความเร็วลม Pressure = ความดันบรรยากาศ
WD = ทิศทางลม Height = ระดับความสูงที่ความดันต่างๆ
Temp = อุณหภูมิ CL = ปริมาณเมฆ
CH = ความสูงฐานเมฆ O_3 = โอโซน



<u>รูปที่ 4.2-2</u> ผังลมบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต.มาบตาพุด (29T) พ.ศ. 2563

(8) การกำหนดค่าคงที่ที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายมลสารทางอากาศ จึงมีความจำเป็นต้องมีการกำหนดค่าคงที่ที่เกี่ยวข้องเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยค่า Surface Roughness Length, Bowen Ratio และ Albedo สำหรับค่าคงที่ข้างต้นจะมีความสัมพันธ์กับลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่รอบสถานีตรวจวัดอากาศที่พิจารณา (อ้างอิงตามเอกสาร AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0, March 2009) สำหรับการคำนวณค่าคงที่ต่างๆ ข้างต้นจะอ้างอิงตามแนวทางจาก ADEC Guidance re AERMET Geometric Means : How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska ซึ่งสามารถสรุปค่าคงที่ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการนำเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อประเมินการแพร่กระจายมลสารจากโครงการดังตารางที่ 4.2-4 มีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

ก) ค่า Surface Roughness Length หมายถึงความสูงที่ความเร็วลมเฉลี่ยในแนวระดับมีค่าเป็นศูนย์ ซึ่งลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่หรือความขรุขระของพื้นที่ผิวจะมีผลต่อความเร็วลม หรือค่า Surface Roughness Length ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.2-5 สำหรับการนำเข้าค่า Surface Roughness Length ในแบบจำลองคณิตศาสตร์จะถูกแบ่งเป็น 8 ค่า ตามการแบ่งพื้นที่ย่อยรอบสถานีตรวจวัดอากาศภายในรัศมี 3 กิโลเมตร ออกเป็น 8 ส่วน เท่าๆ กัน ดังรูปที่ 4.2-3 อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพื้นที่ย่อยแต่ละส่วนอาจมีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่มากกว่า 1 ชนิด จึงกำหนดให้หาค่าเฉลี่ยของ Surface Roughness Length ของพื้นที่แต่ละส่วนโดยคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผันดังสมการด้านล่าง (ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่จะอ้างอิงข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน) สำหรับรายละเอียดการคำนวณค่าเฉลี่ยของ Surface Roughness Length ในแต่ส่วนของพื้นที่แสดงดังตารางที่ 4.2-6 พบว่าพื้นที่ในแต่ละส่วน (ตั้งแต่ส่วนที่ 1 ถึงส่วนที่ 8) มีค่าเท่ากับ 0.50, 0.40, 0.42, 0.30, 0.43, 0.67, 0.51 และ 0.40 ตามลำดับ

$$\text{Surface Roughness Length} = [(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot \ldots \cdot (Xn)^{Wn}]^{1/\Sigma(W)}$$

เมื่อ Xn คือ Surface Roughness Length ของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทของพื้นที่ย่อยภายในพื้นที่แต่ละส่วน

Wn คือ Fraction of Total Area/Distance ของพื้นที่ย่อยภายในพื้นที่แต่ละส่วน

ตารางที่ 4.2-4

ข้อมูลลักษณะพื้นผิวรอบสถานีอุตุนิยมวิทยา

เดือน	Surface Roughness Length								Bowen Ratio	Albedo
	ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3	ส่วนที่ 4	ส่วนที่ 5	ส่วนที่ 6	ส่วนที่ 7	ส่วนที่ 8		
มกราคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	1.66	0.17
กุมภาพันธ์	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	1.66	0.17
มีนาคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	1.66	0.17
เมษายน	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	1.66	0.17
พฤษภาคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	0.52	0.17
มิถุนายน	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	0.52	0.17
กรกฎาคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	0.52	0.17
สิงหาคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	0.52	0.17
กันยายน	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	0.52	0.17
ตุลาคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	0.52	0.17
พฤศจิกายน	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	1.66	0.17
ธันวาคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	1.66	0.17

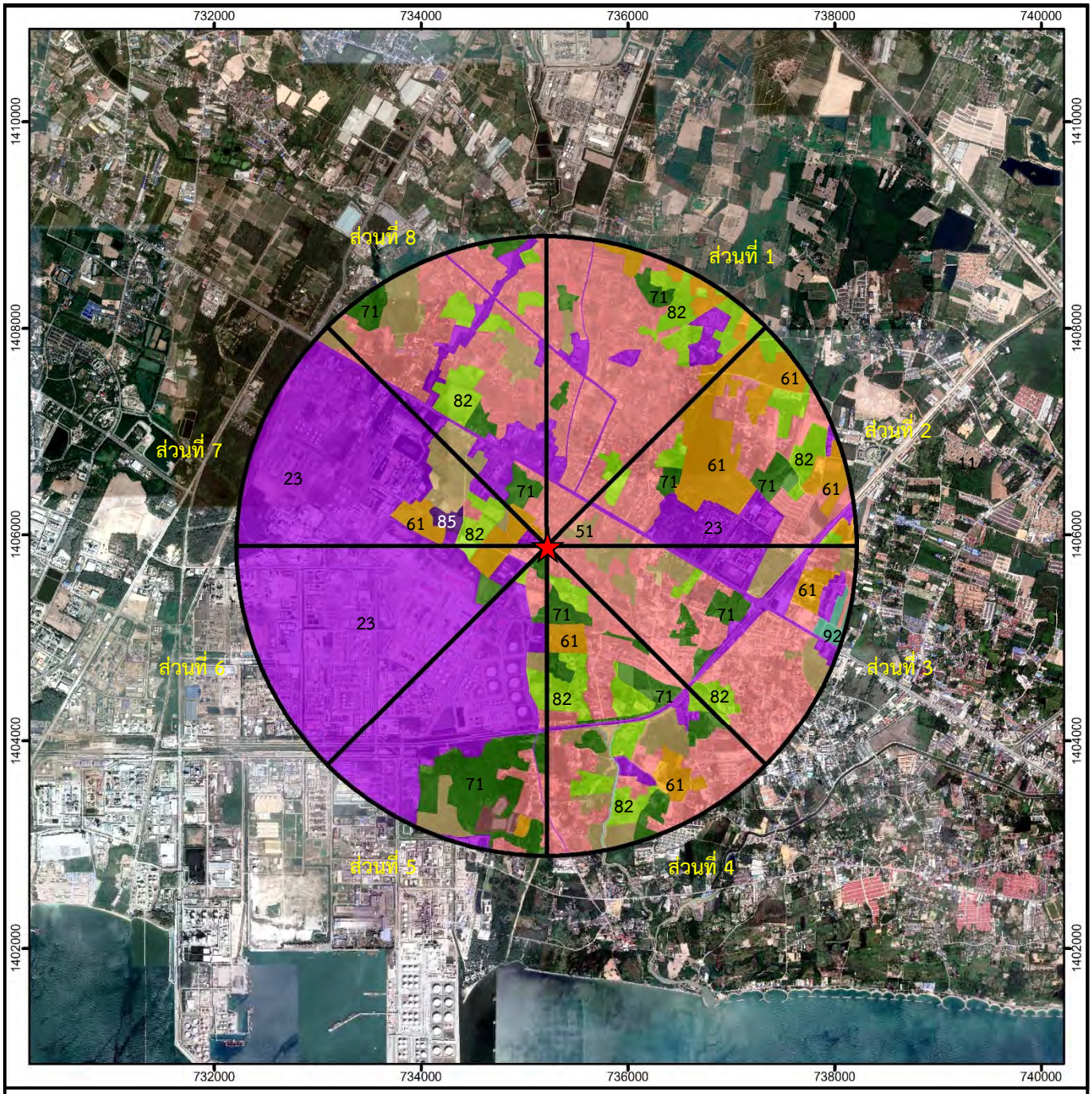
ตารางที่ 4.2-5

Surface Roughness Lengths for Land Use Types and Seasons

Class Number	Land Use Class Name	Spring	Summer	Autumn	Winter
11	Open Water	0.001	0.001	0.001	0.001
12	Perennial Ice/Snow	0.002	0.002	0.002	0.002
21	Low Intensity Residential	0.52	0.54	0.54	0.5
22	High Intensity Residential	1	1	1	1
23	Commercial/Industrial/Transportation (at Airport)	0.1	0.1	0.1	0.1
	Commercial/Industrial/Transportation (Not at Airport)	0.8	0.8	0.8	0.8
31	Bare Rock/Sand/Clay (Arid Region)	0.05	0.05	0.05	- 1/
	Bare Rock/Sand/Clay (Non-Arid Region)	0.05	0.05	0.05	0.05
32	Quarries/Strip Mines/Gravel	0.3	0.3	0.3	0.3
33	Transitional	0.2	0.2	0.2	0.2
41	Deciduous Forest	1	1.3	1.3	0.5
42	Coniferous Forest	1.3	1.3	1.3	1.3
43	Mixed Forest	1.15	1.3	1.3	0.9
51	Shrubland (Arid Region)	0.15	0.15	0.15	- 1/
	Shrubland (Non-Arid Region)	0.3	0.3	0.3	0.15
61	Orchards/Vineyards/Other	0.2	0.3	0.3	0.05
71	Grasslands/Herbaceous	0.05	0.1	0.1	0.005
81	Pasture/Hay	0.03	0.15	0.15	0.01
82	Row Crops	0.03	0.2	0.2	0.01
83	Small Grains	0.03	0.15	0.15	0.01
84	Fallow	0.02	0.05	0.05	0.01
85	Urban/Recreational Grasses	0.015	0.02	0.015	0.005
91	Woody Wetlands	0.7	0.7	0.7	0.5
92	Emergent Herbaceous Wetlands	0.2	2	0.2	0.1

หมายเหตุ : 1/ ไม่มีค่ากำหนด

ที่มา : AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0, March 2009



รูปที่ 4.2-3 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต. มาบตาพุด (29T) รัศมี 3 กิโลเมตร

ตารางที่ 4.2-6

วิธีการคำนวณหาค่า surface roughness length

พื้นที่ (Secter)	ประเภท[1/] (Class Number)	ค่าคงที่ ช่วง Summer [1/] (ค่า X)	Fraction of Total Area	Distance (km)	Fraction of Total Area / Distance (ค่า W)	ผลลัพธ์รวม Σ(W)	ค่า surface roughness length $[(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot \ldots \cdot (Xn)^{Wn}]^{1/\Sigma(W)}$
1	21	0.540	0.037	0.378	0.099	0.69	**0.50**
	21	0.540	0.075	1.175	0.064		
	21	0.540	0.010	2.920	0.004		
	21	0.540	0.053	1.564	0.034		
	21	0.540	0.388	1.643	0.236		
	21	0.540	0.093	2.727	0.034		
	23	0.800	0.010	1.983	0.005		
	23	0.800	0.038	2.369	0.016		
	23	0.800	0.059	0.593	0.100		
	51	0.300	0.011	2.085	0.005		
	61	0.300	0.021	2.748	0.008		
	61	0.300	0.007	2.929	0.002		
	61	0.300	0.018	2.866	0.006		
	61	0.300	0.027	2.485	0.011		
	71	0.100	0.008	1.447	0.005		
	71	0.100	0.009	2.403	0.004		
	71	0.100	0.020	2.636	0.008		
	82	0.200	0.012	1.001	0.012		
	82	0.200	0.007	2.912	0.003		
	82	0.200	0.025	2.678	0.009		
	82	0.200	0.071	2.565	0.028		
2	21	0.540	0.010	2.889	0.003	0.63	**0.40**
	21	0.540	0.047	2.411	0.020		
	21	0.540	0.047	0.544	0.086		
	21	0.540	0.094	1.126	0.084		
	21	0.540	0.128	2.395	0.053		
	23	0.800	0.006	2.966	0.002		
	23	0.800	0.148	1.600	0.093		
	23	0.800	0.012	2.764	0.005		
	31	0.050	0.018	2.590	0.007		
	51	0.300	0.013	0.374	0.034		
	51	0.300	0.004	0.738	0.005		
	61	0.300	0.013	2.906	0.005		
	61	0.300	0.248	1.850	0.134		
	61	0.300	0.046	2.808	0.016		
	71	0.100	0.013	1.344	0.010		
	71	0.100	0.034	2.312	0.015		
	82	0.200	0.006	2.756	0.002		
	82	0.200	0.012	0.888	0.014		
	82	0.200	0.017	1.477	0.011		
	82	0.200	0.038	2.666	0.014		
	82	0.200	0.032	2.703	0.012		
	82	0.200	0.015	2.901	0.005		

ตารางที่ 4.2-6 (ต่อ)

พื้นที่ (Secter)	ประเภท[1/] (Class Number)	ค่าคงที่ ช่วง Summer [1/] (ค่า X)	Fraction of Total Area	Distance (km)	Fraction of Total Area / Distance (ค่า W)	ผลลัพธ์รวม Σ(W)	ค่า surface roughness length $[(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot ... \cdot (Xn)^{Wn}]^{1/\Sigma(W)}$
3	21	0.540	0.015	2.566	0.006	0.59	**0.42**
	21	0.540	0.009	1.680	0.005		
	21	0.540	0.005	2.956	0.002		
	21	0.540	0.018	2.680	0.007		
	21	0.540	0.257	2.507	0.102		
	21	0.540	0.225	1.175	0.191		
	23	0.800	0.020	2.799	0.007		
	23	0.800	0.153	2.089	0.073		
	31	0.050	0.004	2.946	0.001		
	31	0.050	0.011	1.566	0.007		
	51	0.300	0.028	2.813	0.010		
	51	0.300	0.024	1.214	0.020		
	51	0.300	0.012	2.905	0.004		
	51	0.300	0.038	2.204	0.017		
	51	0.300	0.035	0.516	0.067		
	61	0.300	0.031	2.602	0.012		
	71	0.100	0.008	1.854	0.005		
	71	0.100	0.016	1.596	0.010		
	71	0.100	0.027	1.854	0.015		
	82	0.200	0.032	2.221	0.014		
	82	0.200	0.010	1.418	0.007		
	92	0.200	0.024	2.879	0.008		
4	11	0.001	0.005	2.440	0.002	0.63	**0.30**
	21	0.540	0.039	2.888	0.014		
	21	0.540	0.011	2.521	0.005		
	21	0.540	0.012	2.865	0.004		
	21	0.540	0.090	2.539	0.035		
	21	0.540	0.016	2.321	0.007		
	21	0.540	0.022	2.023	0.011		
	21	0.540	0.013	1.678	0.008		
	21	0.540	0.091	2.705	0.034		
	21	0.540	0.017	0.276	0.063		
	21	0.540	0.016	0.828	0.019		
	21	0.540	0.012	1.052	0.011		
	21	0.540	0.097	1.372	0.071		
	23	0.800	0.014	2.345	0.006		
	23	0.800	0.029	1.938	0.015		
	23	0.800	0.001	2.799	0.001		
	51	0.300	0.010	2.859	0.004		
	51	0.300	0.018	2.891	0.006		
	51	0.300	0.044	2.101	0.021		
	51	0.300	0.045	2.521	0.018		
	61	0.300	0.040	2.565	0.016		
	61	0.300	0.030	0.917	0.033		
	71	0.100	0.025	2.860	0.009		
	71	0.100	0.011	1.930	0.006		

ตารางที่ 4.2-6 (ต่อ)

พื้นที่ (Secter)	ประเภท[1/] (Class Number)	ค่าคงที่ ช่วง Summer [1/] (ค่า X)	Fraction of Total Area	Distance (km)	Fraction of Total Area / Distance (ค่า W)	ผลลัพธ์รวม Σ(W)	ค่า surface roughness length $[(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot ... \cdot (Xn)^{Wn}]^{1/\Sigma(W)}$
	71	0.100	0.020	2.324	0.009		
	71	0.100	0.040	1.792	0.023		
	71	0.100	0.013	1.185	0.011		
	71	0.100	0.006	1.299	0.005		
	71	0.100	0.025	0.655	0.039		
	82	0.200	0.029	2.642	0.011		
	82	0.200	0.021	2.352	0.009		
	82	0.200	0.024	2.027	0.012		
	82	0.200	0.007	2.108	0.003		
	82	0.200	0.052	1.478	0.035		
	82	0.200	0.030	1.673	0.018		
	82	0.200	0.022	0.519	0.043		
5	21	0.540	0.010	2.942	0.003	0.59	**0.43**
	21	0.540	0.042	2.388	0.018		
	21	0.540	0.005	2.335	0.002		
	21	0.540	0.004	1.674	0.002		
	21	0.540	0.020	0.455	0.043		
	23	0.800	0.012	2.940	0.004		
	23	0.800	0.596	1.812	0.329		
	32	0.300	0.026	2.733	0.010		
	51	0.300	0.038	2.910	0.013		
	51	0.300	0.009	1.120	0.009		
	61	0.300	0.007	2.728	0.003		
	71	0.100	0.011	2.005	0.006		
	71	0.100	0.185	2.418	0.077		
	71	0.100	0.009	0.187	0.047		
	71	0.100	0.005	0.681	0.007		
	82	0.200	0.017	1.371	0.012		
	82	0.200	0.004	0.371	0.011		
6	21	0.540	0.011	0.207	0.051	0.61	**0.67**
	23	0.800	0.933	2.053	0.454		
	23	0.800	0.017	0.443	0.039		
	61	0.300	0.021	0.561	0.038		
	71	0.100	0.014	0.718	0.020		
	82	0.200	0.004	0.749	0.005		
7	21	0.540	0.007	0.802	0.008	0.66	**0.51**
	21	0.540	0.005	2.629	0.002		
	23	0.800	0.008	0.172	0.045		
	23	0.800	0.786	2.206	0.356		
	23	0.800	0.009	0.834	0.011		
	51	0.300	0.004	0.475	0.009		
	51	0.300	0.009	2.887	0.003		
	51	0.300	0.062	1.162	0.054		
	61	0.300	0.022	0.331	0.066		
	61	0.300	0.034	1.252	0.027		
	82	0.200	0.039	0.658	0.059		
	85	0.020	0.016	0.988	0.016		

ตารางที่ 4.2-6 (ต่อ)

พื้นที่ (Secter)	ประเภท[1/] (Class Number)	ค่าคงที่ ช่วง Summer [1/] (ค่า X)	Fraction of Total Area	Distance (km)	Fraction of Total Area / Distance (ค่า W)	ผลลัพธ์รวม Σ(W)	ค่า surface roughness length $[(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot ... \cdot (Xn)^{Wn}]^{1/\Sigma(W)}$
8	21	0.540	0.023	0.338	0.068	0.63	**0.40**
	21	0.540	0.017	2.033	0.009		
	21	0.540	0.039	2.798	0.014		
	21	0.540	0.193	2.170	0.089		
	21	0.540	0.059	2.467	0.024		
	21	0.540	0.135	1.434	0.094		
	23	0.800	0.195	1.833	0.106		
	51	0.300	0.031	1.263	0.025		
	51	0.300	0.038	1.856	0.020		
	51	0.300	0.012	2.859	0.004		
	51	0.300	0.062	2.710	0.023		
	61	0.300	0.010	0.313	0.034		
	71	0.100	0.025	0.607	0.041		
	71	0.100	0.016	1.351	0.012		
	71	0.100	0.030	2.868	0.010		
	71	0.100	0.014	2.938	0.005		
	82	0.200	0.053	1.701	0.031		
	82	0.200	0.011	2.215	0.005		
	82	0.200	0.011	2.402	0.005		
	82	0.200	0.021	2.436	0.009		
	82	0.200	0.006	2.806	0.002		

ที่มา : [1/]AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0 , March 2009

ข) ค่า Bowen Ratio เป็นอัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงของความร้อนแฝงซึ่งใช้เพื่อพิจารณาสภาวะที่เกิดการพา (Convective Condition) ในชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับพื้นที่โลก ซึ่งลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่และฤดูกาลจะมีผลต่อค่า Bowen Ratio ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.2-7 และตารางที่ 4.2-8 สำหรับการนำเข้าค่า Bowen Ratio ในแบบจำลองคณิตศาสตร์กำหนดให้เป็นค่าเฉลี่ยของพื้นที่รอบสถานีตรวจวัดอากาศครอบคลุมพื้นที่ 10x10 กิโลเมตร ดังรูปที่ 4.2-4 โดยให้คำนวณเป็น 2 ค่า คือ ค่าเฉลี่ยของพื้นที่ในฤดูร้อน (พฤศจิกายน-เมษายน) และค่าเฉลี่ยของพื้นที่ในฤดูฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม) ซึ่งจะพบว่าพื้นที่ดังกล่าวอาจจะมีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่มากกว่า 1 ชนิด จึงกำหนดให้หาค่าเฉลี่ยของ Bowen Ratio ของพื้นที่โดยให้คำนวณเป็นค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนักดังสมการด้านล่าง สำหรับรายละเอียดการคำนวณค่า Bowen Ratio ของพื้นที่รอบสถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุดแสดงดังตารางที่ 4.2-9 พบว่าช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม มีค่า Bowen ratio (Wet) เท่ากับ 0.52 และช่วงเดือนพฤศจิกายน-เมษายน มีค่า Bowen ratio (Dry) เท่ากับ 1.66

$$\text{Bowen Ratio} = [(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot \ldots \cdot (Xn)^{Wn}]$$

เมื่อ Xn คือ ค่า Bowen Ratio ของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทภายในพื้นที่
Wn คือ Fraction of Total Area ของพื้นที่แต่ละประเภท

ค) ค่า Albedo เป็นการสะท้อนของการแผ่รังสี (Solar Radiation) จากพื้นผิวของพื้นที่กลับสู่บรรยากาศ ซึ่งค่า Albedo ขึ้นกับลักษณะการใช้ประโยชน์ของแต่ละพื้นที่ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.2-10 สำหรับการนำเข้าค่า Albedo ในแบบจำลองคณิตศาสตร์กำหนดให้คำนวณหาค่าเฉลี่ยของพื้นที่รอบสถานีตรวจวัดอากาศครอบคลุมพื้นที่ 10x10 กิโลเมตร (อ้างถึงรูปที่ 4.2-4) ซึ่งจะพบว่าพื้นที่ดังกล่าวจะมีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่มากกว่า 1 ชนิด จึงกำหนดให้หาค่าเฉลี่ยของ Albedo ของพื้นที่โดยให้คำนวณเป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนักดังสมการด้านล่าง สำหรับรายละเอียดการคำนวณค่า Albedo ของพื้นที่รอบสถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุดแสดงดังตารางที่ 4.2-11 พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.17

$$\text{Albedo} = [(X1 \cdot W1) + (X2 \cdot W2) + \ldots + (Xn \cdot Wn)]$$

เมื่อ Xn คือ ค่า Albedo ของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทภายในพื้นที่
Wn คือ Fraction of Total Area ของพื้นที่แต่ละประเภท

ตารางที่ 4.2-7

Bowen Ratios by Land Use and Season (WET)

Class Number	Land Use Class Name	Spring	Summer	Autumn	Winter
11	Open Water	0.1	0.1	0.1	0.1
12	Perennial Ice/Snow	0.5	0.5	0.5	0.5
21	Low Intensity Residential	0.6	0.6	0.6	0.5
22	High Intensity Residential	1	1	1	0.5
23	Commercial/Industrial/Transportation (at Airport)	1	1	1	0.5
	Commercial/Industrial/Transportation (Not at Airport)	1	1	1	0.5
31	Bare Rock/Sand/Clay (Arid Region)	1	1.5	2	-[1/]
	Bare Rock/Sand/Clay (Non-Arid Region)	1	1	1	0.5
32	Quarries/Strip Mines/Gravel	1	1	1	0.5
33	Transitional	0.7	0.7	0.7	0.5
41	Deciduous Forest	0.3	0.2	0.4	0.5
42	Coniferous Forest	0.3	0.2	0.3	0.5
43	Mixed Forest	0.3	0.2	0.35	0.5
51	Shrubland (Arid Region)	1	1.5	2	-[1/]
	Shrubland (Non-Arid Region)	0.8	0.8	1	0.5
61	Orchards/Vineyards/Other	0.2	0.3	0.4	0.5
71	Grasslands/Herbaceous	0.3	0.4	0.5	0.5
81	Pasture/Hay	0.2	0.3	0.4	0.5
82	Row Crops	0.2	0.3	0.4	0.5
83	Small Grains	0.2	0.3	0.4	0.5
84	Fallow	0.2	0.3	0.4	0.5
85	Urban/Recreational Grasses	0.2	0.3	0.4	0.5
91	Woody Wetlands	0.1	0.1	0.1	0.5
92	Emergent Herbaceous Wetlands	0.1	0.1	0.1	0.5

หมายเหตุ : [1/] ไม่มีค่ากำหนด

ที่มา : AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0, March 2009

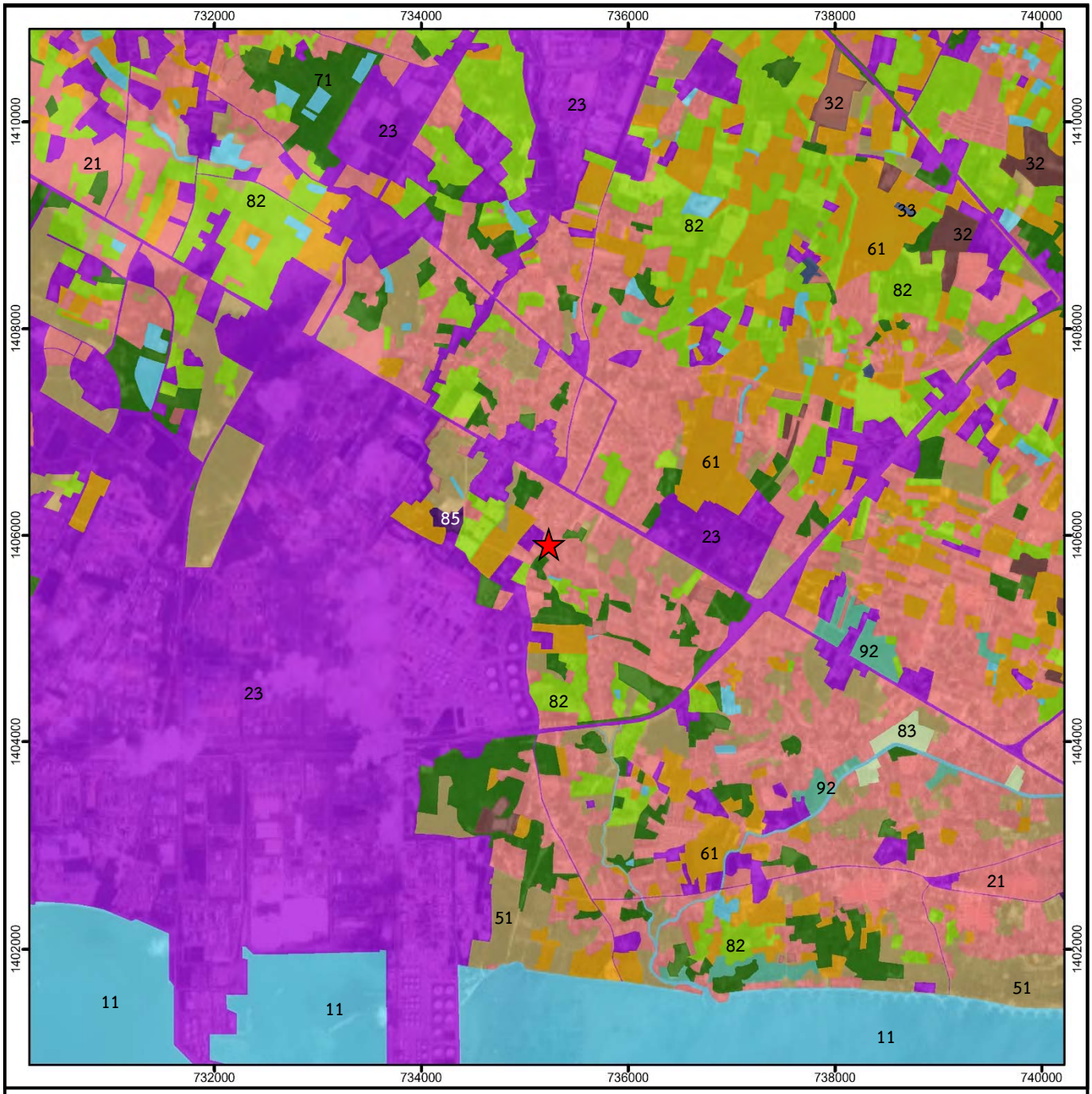
ตารางที่ 4.2-8

Bowen Ratios by Land Use and Season (DRY)

Class Number	Land Use Class Name	Spring	Summer	Autumn	Winter
11	Open Water	0.1	0.1	0.1	0.1
12	Perennial Ice/Snow	0.5	0.5	0.5	0.5
21	Low Intensity Residential	2	2	2.5	0.5
22	High Intensity Residential	3	3	3	0.5
23	Commercial/Industrial/Transportation (at Airport)	3	3	3	0.5
	Commercial/Industrial/Transportation (Not at Airport)	3	3	3	0.5
31	Bare Rock/Sand/Clay (Arid Region)	5	6	10	- [1/]
	Bare Rock/Sand/Clay (Non-Arid Region)	3	3	3	0.5
32	Quarries/Strip Mines/Gravel	3	3	3	0.5
33	Transitional	2	2	2	0.5
41	Deciduous Forest	1.5	0.6	2	0.5
42	Coniferous Forest	1.5	0.6	1.5	0.5
43	Mixed Forest	1.5	0.6	1.75	0.5
51	Shrubland (Arid Region)	5	6	10	- [1/]
	Shrubland (Non-Arid Region)	2.5	2.5	3	0.5
61	Orchards/Vineyards/Other	1	1.5	2	0.5
71	Grasslands/Herbaceous	1	2	2	0.5
81	Pasture/Hay	1	1.5	2	0.5
82	Row Crops	1	1.5	2	0.5
83	Small Grains	1	1.5	2	0.5
84	Fallow	1	1.5	2	0.5
85	Urban/Recreational Grasses	1	1.5	2	0.5
91	Woody Wetlands	0.2	0.2	0.2	0.5
92	Emergent Herbaceous Wetlands	0.2	0.2	0.2	0.5

หมายเหตุ : [1/] ไม่มีค่ากำหนด

ที่มา : AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0, March 2009



รูปที่ 4.2-4 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต. มาบตาพุด (29T) พื้นที่ 10 x10 กิโลเมตร

ตารางที่ 4.2-9

วิธีการคำนวณหาค่า Bowen ratio

ประเภท[1/] (Class Number)	ค่าคงที่ ช่วง Summer [1/] (ค่า X)		Fraction of Total Area (ค่า W)	ผลลัพธ์ $(X)^W$		ค่า Bowen ratio $[(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot ... \cdot (Xn)^{Wn}]$	
	WET	DRY		WET	DRY	WET	DRY
11	0.10	0.10	0.092	0.81	0.81		
21	0.60	2.00	0.215	0.90	1.16		
23	1.00	3.00	0.344	1.00	1.46		
31	1.00	3.00	0.004	1.00	1.00		
32	1.00	3.00	0.009	1.00	1.01		
33	0.70	2.00	0.001	1.00	1.00		
51	0.80	2.50	0.073	0.98	1.07	**0.52**	**1.66**
61	0.30	1.50	0.095	0.89	1.04		
71	0.40	2.00	0.051	0.95	1.04		
82	0.30	1.50	0.107	0.88	1.04		
83	0.30	1.50	0.002	1.00	1.00		
85	0.30	1.50	0.001	1.00	1.00		
92	0.10	0.20	0.006	0.99	0.99		
รวม			**1.000**	-	-	-	-

ที่มา : [1/]AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0 , March 2009

ตารางที่ 4.2-10

Albedo of Natural Ground Covers for Land Use Types and Seasons

Class Number	Land Use Class Name	Spring	Summer	Autumn	Winter
11	Open Water	0.1	0.1	0.1	0.1
12	Perennial Ice/Snow	0.6	0.6	0.6	0.7
21	Low Intensity Residential	0.16	0.16	0.16	0.45
22	High Intensity Residential	0.18	0.18	0.18	0.35
23	Commercial/Industrial/Transportation (at Airport)	0.18	0.18	0.18	0.35
	Commercial/Industrial/Transportation (Not at Airport)	0.18	0.18	0.18	0.35
31	Bare Rock/Sand/Clay (Arid Region)	0.2	0.2	0.2	-[1/]
	Bare Rock/Sand/Clay (Non-Arid Region)	0.2	0.2	0.2	0.6
32	Quarries/Strip Mines/Gravel	0.2	0.2	0.2	0.6
33	Transitional	0.18	0.18	0.18	0.45
41	Deciduous Forest	0.16	0.16	0.16	0.5
42	Coniferous Forest	0.12	0.12	0.12	0.35
43	Mixed Forest	0.14	0.14	0.14	0.42
51	Shrubland (Arid Region)	0.25	0.25	0.25	-[1/]
	Shrubland (Non-Arid Region)	0.18	0.18	0.18	0.5
61	Orchards/Vineyards/Other	0.14	0.18	0.18	0.5
71	Grasslands/Herbaceous	0.18	0.18	0.18	0.6
81	Pasture/Hay	0.14	0.2	0.2	0.6
82	Row Crops	0.14	0.2	0.2	0.6
83	Small Grains	0.14	0.2	0.2	0.6
84	Fallow	0.18	0.18	0.18	0.6
85	Urban/Recreational Grasses	0.15	0.15	0.15	0.6
91	Woody Wetlands	0.14	0.14	0.14	0.3
92	Emergent Herbaceous Wetlands	0.14	0.14	0.14	0.3

หมายเหตุ : [1/] ไม่มีค่ากำหนด

ที่มา : AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0, March 2009

ตารางที่ 4.2-11

วิธีการคำนวณหาค่า Albedo

ประเภท[1/] (Class Number)	ค่าคงที่ช่วง Summer [1/] (ค่า X)	Fraction of Total Area (ค่า W)	ผลลัพธ์ (X·W)	ค่า Albedo [(X1 ▪ W1) + (X2 ▪ W2) + ... + (Xn ▪ Wn)]
11	0.10	0.092	0.0090	
21	0.16	0.215	0.0344	
23	0.18	0.344	0.0619	
31	0.20	0.004	0.0008	
32	0.20	0.009	0.0018	
33	0.18	0.001	0.0002	
51	0.18	0.073	0.0131	**0.17**
61	0.18	0.095	0.0171	
71	0.18	0.051	0.0092	
82	0.20	0.107	0.0214	
83	0.20	0.002	0.0004	
85	0.15	0.001	0.0002	
92	0.14	0.006	0.0008	
รวม		**1.000**	**-**	**-**

ที่มา : [1/] AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0 , March 2009

3) การประเมินการแพร่กระจายมลสารทางอากาศ

(1) แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการ

แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงกา คือ หน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด (ปล่องระบายจำนวน 4 ปล่อง) ซึ่งใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ดังนั้น จึงทำให้มีปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้และถูกระบายออกปล่องในปริมาณต่ำ แต่มีมลสารหลักที่เกิดขึ้น ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งเกิดจากก๊าซไนโตรเจนและออกซิเจนที่เป็นองค์ประกอบของอากาศที่ป้อนเข้าห้องเผาไหม้ของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซทำปฏิกิริยากันที่อุณหภูมิสูง หรือเรียกว่า Thermal NO_x โดยทั่วไปจะเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในปริมาณมากเมื่อมีอุณหภูมิเผาไหม้สูงมากกว่า 1,300 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตาม โครงการได้เลือกใช้หัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน๊อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่แหล่งกำเนิดหรือต้นทาง โดยออกแบบให้มีการผสมระหว่างเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติและอากาศให้เป็นเนื้อเดียวกันในระยะเวลาอันรวดเร็วก่อนที่จะนำไปเผาไหม้ เพื่อลดการสูญเสียเชื้อเพลิงและช่วยให้อุณหภูมิในห้องเผาไหม้ลดลง (Reducing Peak Temperature) โดยที่เทคโนโลยีนี้สามารถลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนได้มากถึงร้อยละ 70-85 (อ้างถึง United States Environmental Protection Agency; Technical Bulletin, Nitrogen Oxides, Why and How They are Controlled) ซึ่งโครงการสามารถควบคุมการระบายมลสารทางอากาศออกจากปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดให้มีค่าดีกว่าที่มาตรฐานกำหนด กล่าวคือ ควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) แต่ละปล่องไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 120 ส่วนในล้านส่วน) ควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) แต่ละปล่องไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน) และควบคุมการระบายฝุ่นละออง (TSP) แต่ละปล่องไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

นอกจากนี้ เพื่อเป็นการดำเนินงานในเชิงเฝ้าระวังโครงการจึงได้กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดมลสารทางอากาศที่ปล่องระบายเป็นแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System; CEMs) และสามารถแสดงผลตรวจวัดได้ที่ห้องควบคุมการผลิตและป้ายแสดงผลหน้าโครงการ โดยตั้งค่าควบคุมเพื่อเฝ้าระวังไว้ 2 ระดับ คือ การแจ้งเตือนขั้นต้น (Low Alarm) เมื่อพบค่าการระบายมลสารทางอากาศที่ร้อยละ 90 ของค่าควบคุม และการแจ้งเตือนขั้นสูง (High Alarm) เมื่อพบค่าการระบายมลสารทางอากาศที่ร้อยละ 95 ของค่าควบคุม ทั้งนี้เมื่อระบบมีการแจ้งเตือนจะทำให้พนักงานควบคุมการผลิตรับทราบและดำเนินการตรวจสอบ/ควบคุมการผลิตเพื่อปรับลดอัตราการระบายมลสารทางอากาศให้สอดคล้องตามค่าควบคุม

(2) กรณีศึกษาการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้จำนวนแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศ (จำนวน 4 ปล่อง) และค่าควบคุมการระบายมลสารทางอากาศของโครงการในแต่ละปล่องเปลี่ยนแปลงไปจากที่ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แต่อย่างใด แต่จะมีการขอขยับตำแหน่งของปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงไปจากเดิมเล็กน้อย (ประมาณ 4-8 เมตร) เพื่อให้สอดคล้องกับผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศหรือการประเมินการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากการดำเนินโครงการครั้งนี้จึงเป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเปรียบเทียบระหว่างตำแหน่งปล่องตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) กับตำแหน่งปล่องภายหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ ซึ่งสามารถแบ่งกรณีศึกษาได้เป็น 2 กรณี ดังนี้

ก) กรณีที่ 1 เป็นการศึกษาการแพร่กระจายมลสารทางอากาศของโครงการที่ตำแหน่งปล่องตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) จำนวน 4 ปล่อง โดยมีปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละอองโดยรวมเท่ากับ 25.28, 0.84 และ 4.04 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ (แหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศแต่ละปล่องของโครงการตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แสดงดังตารางที่ 4.2-12 ส่วนตำแหน่งปล่องระบายตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานฯ ฉบับที่ได้รับความเห็นชอบ (พ.ศ. 2564) แสดงดังรูปที่ 4.2-5)

ข) กรณีที่ 2 เป็นการศึกษาการแพร่กระจายมลสารทางอากาศของโครงการที่ตำแหน่งปล่องภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ จำนวน 4 ปล่อง ซึ่งจะมีการขยับตำแหน่งปล่องไปจากเดิมเพียงเล็กน้อยประมาณ 4-8 เมตร โดยมีปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละอองโดยรวมไม่แตกต่างจากเดิม คือ 25.28 , 0.84 และ 4.04 กรัมต่อวินาที (แหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศแต่ละปล่องของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ แสดงตารางที่ 4.2-13 และตำแหน่งปล่องระบายภายหลังการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้ แสดงดังรูปที่ 4.2-6)

(3) การพิจารณาการเกิด Building Downwash

การเกิด Building Downwash หมายถึงกรณีที่ทำให้พลูมที่ปล่อยออกจากปล่องเกิดการม้วนตัวเนื่องจากอิทธิพลของลมบนยอดของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงกับปล่องระบายมลพิษ มีผลทำให้ด้านที่อยู่ใต้ลมจะมีความเข้มข้นของมลพิษสูง สำหรับการตรวจสอบเบื้องต้นว่าจะเกิดกรณี Building Downwash หรือไม่นั้นจะอ้างอิงจาก Guideline for Determining of Good Engineering Stack Height (Technical Support Document For the Stack Height Regulations) (Revised) ของ U.S. EPA ปี 1985 ซึ่งมีการแนะนำความสูงปล่องระบายขั้นต่ำที่หลีกเลี่ยงการเกิด Building Downwash ดังนี้

$$Hg = H+1.5L$$

เมื่อ Hg = ความสูงของปล่องที่เหมาะสมทางวิศวกรรม (เมตร)
H = ความสูงของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง (เมตร)
L = ค่าที่น้อยกว่าระหว่างความสูงของอาคารกับความกว้างของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง (Projected Width) (เมตร)

ตารางที่ 4.2-12

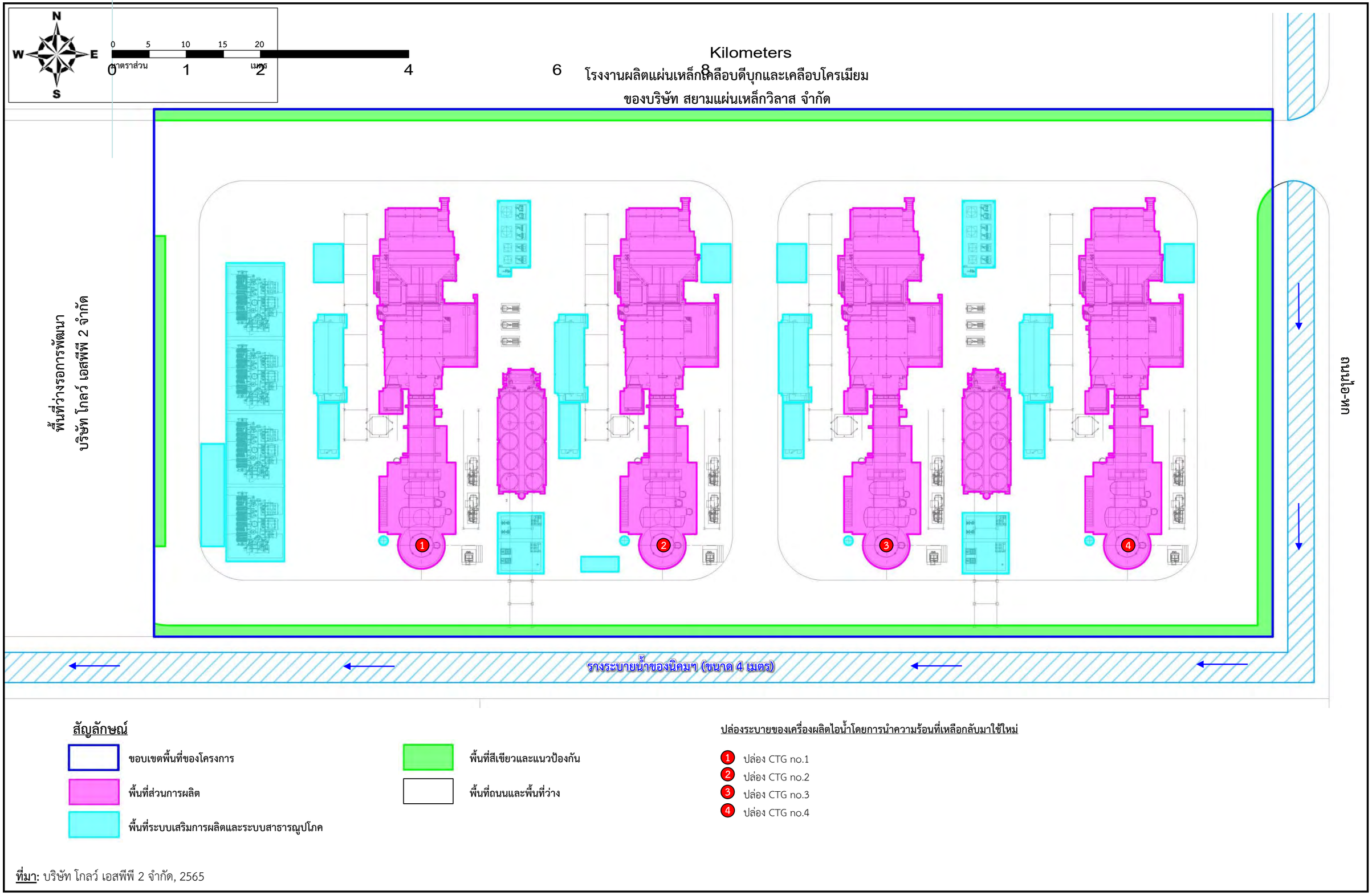
แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการปัจจุบัน (กรณีที่ 1)

NO.	UNIT	Coordinate		STACK		EXIT TEMP (K)	EXIT VELOCITY (m/s)	FLOW[1/] RATE (Nm^3/s)	excess oxygen (%)	Humidity (%)	CONCENTRATION[1/]			EMISSION RATE (g/s)		
		X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)						NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_X	SO_2	TSP
1	ปล่อง CTG no.1	732140	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
2	ปล่อง CTG no.2	732170	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
3	ปล่อง CTG no.3	732200	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
4	ปล่อง CTG no.4	732230	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
ค่ามาตรฐาน[2/]											**120**	**20**	**60**	**-**	**-**	**-**
ปริมาณการระบายรวม											**-**	**-**	**-**	**25.28**	**0.84**	**4.04**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 °C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด , 2565



ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 4.2-5 ตำแหน่งปล่องระบายของโครงการปัจจุบัน (กรณีที่ 1)

ตารางที่ 4.2-13

แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ (กรณีที่ 2)

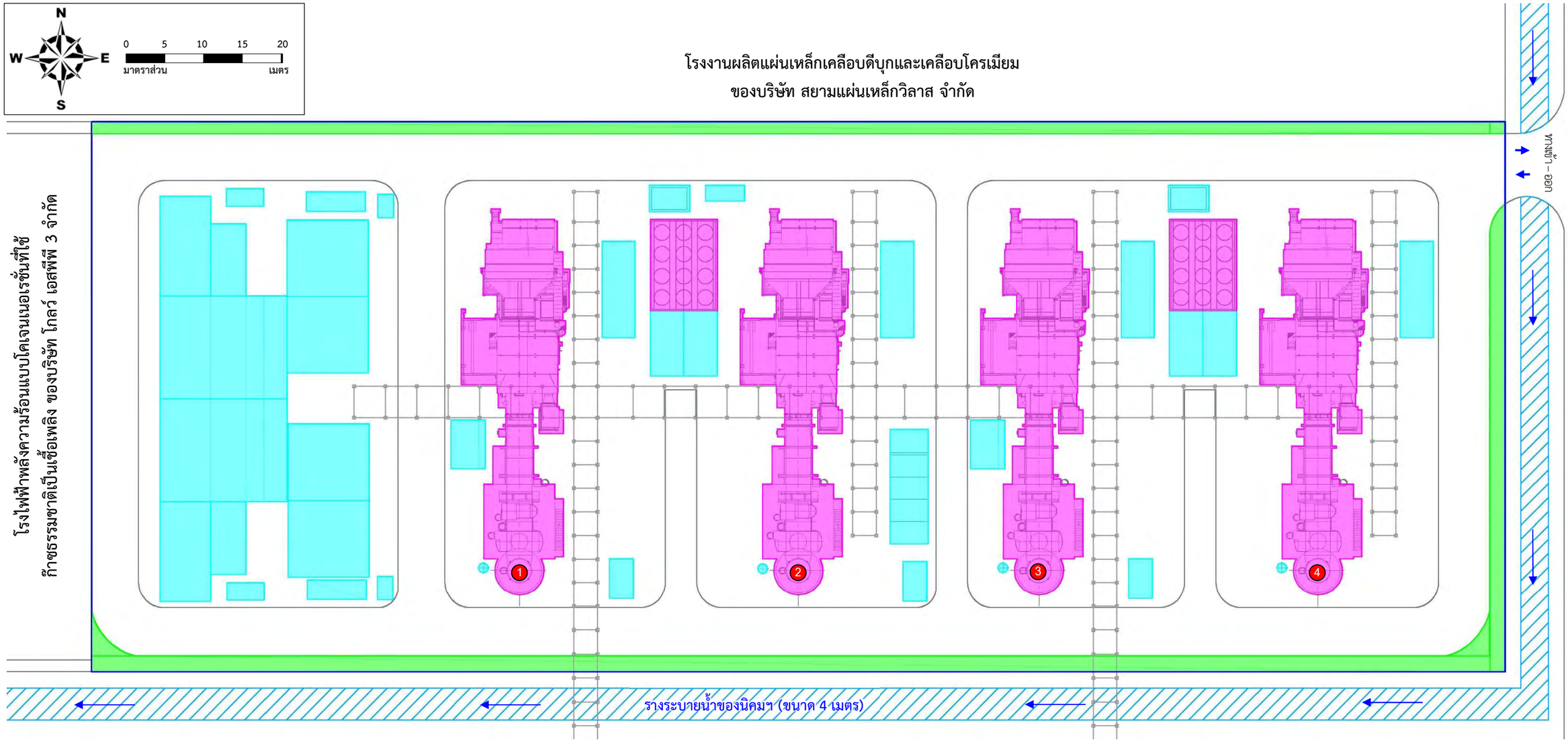
NO.	UNIT	Coordinate		STACK		EXIT TEMP	EXIT VELOCITY	FLOW[1/] RATE	excess oxygen	Humidity	CONCENTRATION[1/]			EMISSION RATE (g/s)		
		X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)	(K)	(m/s)	(Nm^3/s)	(%)	(%)	NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_X	SO_2	TSP
1	ปล่อง CTG no.1	732135	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
2	ปล่อง CTG no.2	732171	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
3	ปล่อง CTG no.3	732202	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
4	ปล่อง CTG no.4	732237	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
ค่ามาตรฐาน[2/]											**120**	**20**	**60**	**-**	**-**	**-**
ปริมาณการระบายรวม											**-**	**-**	**-**	**25.28**	**0.84**	**4.04**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 °C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด , 2565

โรงงานผลิตแผ่นเหล็กเคลือบดีบุกและเคลือบโครเมียม
ของบริษัท สยามแผ่นเหล็กวิลาส จำกัด



สัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่ของโครงการ
- พื้นที่ส่วนการผลิต
- พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค
- พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน
- พื้นที่ถนนและพื้นที่ว่าง

ปล่องระบายของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่

1. ปล่อง CTG no.1
2. ปล่อง CTG no.2
3. ปล่อง CTG no.3
4. ปล่อง CTG no.4

ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 4.2-6 ตำแหน่งปล่องระบายของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (กรณีที่ 2)

เมื่อพิจารณาสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใกล้กับปล่องระบายของโครงการและอาจมีผลทำให้เกิด Building Downwash พบว่ามีโครงสร้างของระบบ Air Intake Filter House ของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซของโครงการ ซึ่งมีความสูง 17.5 เมตร (Building Height) และความกว้าง 11 เมตร (Projected Width) ทั้งนี้เมื่อนำไปแทนค่าดังสมการข้างต้นจะพบว่าความสูงปล่องระบายของโครงการที่เหมาะสมทางวิศวกรรมคือ 34 เมตร

$$Hg = 17.5 + 1.5 (11)$$
$$Hg = 34 \text{ เมตร}$$

ในขณะที่โครงการได้ออกแบบให้ปล่องระบายของโครงการแต่ละปล่องมีความสูง 40 เมตร ดังนั้น การออกแบบความสูงปล่องระบายของโครงการจึงมีความสอดคล้องตามหลักวิศวกรรมและสามารถป้องกันการเกิด Building Downwash

(4) ผลการศึกษาการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากโครงการ

ก) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ผลการศึกษาการแพร่กระจายของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ของโครงการ (กรณีที่ 1) เปรียบเทียบกับภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (กรณีที่ 2) สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4.2-14 และตารางที่ 4.2-15 (ผังแสดงเส้นระดับความเข้มข้นการแพร่กระจายหรือ Isopleth ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แสดงดังรูปที่ 4.2-7 ถึงรูปที่ 4.2-10) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(ก) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง การศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโครงการในกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 พบว่า มีค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุดในบรรยากาศเท่ากับ 148.6 และ 148.3 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 46.44 และ 46.34 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ (ค่ามาตรฐาน 320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดของทั้ง 2 กรณี อยู่บริเวณเขาเนินกระปรอกห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,620 เมตร เช่นเดียวกัน โดยหากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาพบว่าทำให้มีค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 5.83-105.74 และ 5.81-105.90 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 1.82-33.04 และ 1.82-33.09 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

(ข) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี การศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโครงการในกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 พบว่า มีค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปีสูงสุดในบรรยากาศทั้ง 2 กรณีเท่ากับ 1.9 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 3.33 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน 57 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดทั้ง 2 กรณีอยู่บริเวณพื้นที่เขานั่งยอง ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 12,540 เมตร เช่นเดียวกันโดยหากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาพบว่าทำให้มีค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุดทั้ง 2 กรณี อยู่ในช่วง 0.04-0.37 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.07-0.65 ของค่ามาตรฐาน

ตารางที่ 4.2-14

การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	
		กรณีที่ 1 ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ	กรณีที่ 2 ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		148.6	148.3
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		727400.00, 1410900.00	727400.00, 1410900.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณพื้นที่เขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,620 เมตร	บริเวณพื้นที่เขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,620 เมตร
จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา (ระยะห่างจากโครงการ : ทิศทาง)			
1	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (2,030 : NW)	19.78	19.79
2	โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ (5,820 : NE)	22.56	22.94
3	โรงเรียนวัดตากวน (3,870 : E)	13.90	13.86
4	โรงเรียนวุฒินันท์ (4,890 : NE)	28.92	29.06
5	วัดตากวนคงคาราม (3,820 : E)	13.85	13.92
6	วัดมาบชลูด (4,900 : NW)	13.99	13.98
7	วัดโสภณวนาราม (4,580 : NE)	31.17	31.71
8	วัดหนองแฟบทักขิณาราม (2,000 : NW)	20.31	20.30
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (1,960 : NW)	20.00	20.00
10	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชลูด	13.66	13.65
11	รพ.สต.มาบตาพุด (4,620 : NE)	30.82	31.78
12	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ระยอง (9,600 : E)	11.93	11.95
13	โรงเรียนชุมชนทับมา (11,920 : NE)	8.56	8.55
14	โรงเรียนชุมชนวัดสุวรรณรังสรรค์ (13,540 : NW)	8.82	8.81
15	โรงเรียนนานาชาติสวนระยอง (9,490 : W)	9.07	9.05
16	โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา (11,210 : NW)	11.93	11.93
17	โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม (6,720 : NW)	9.63	9.79
18	โรงเรียนวัดกรอกยายชา (7,620 : E)	16.65	16.66
19	โรงเรียนวัดกระเฉท (13,300 : NE)	5.83	5.81
20	โรงเรียนวัดโขดหิน(มิตรภาพที่42) (7,290 : NE)	11.61	11.58
21	โรงเรียนวัดเนินกระปรอก (9,180 : NW)	11.97	12.05
22	โรงเรียนวัดบ้านฉาง (9,780 : NW)	11.43	11.43
23	โรงเรียนวัดมาบข่า (12,900 : NE)	6.25	6.24
24	รพ.สต.เนินพระ (11,090 : E)	11.20	11.21
25	บ้านหนองแฟบ (2,590 : NW)	18.20	18.21
26	บ้านมาบตาพุด (7,020 : NE)	11.62	11.60
27	วัดประชุมมิตรบำรุง (7,470 : NW)	11.93	11.91
28	วัดชลธาราม (7,280 : W)	9.44	9.46
29	วัดซากลูกหญ้า (7,810 : N)	10.80	10.79
30	บ้านสำนักมะม่วง (3,830 : NW)	13.89	13.92
31	บ้านเนินพะยอม (หมู่บ้านนพเกตุ) (10,410 : NE)	7.50	7.50
32	บ้านบน (8,590 : NE)	8.49	8.49
33	บ้านมาบยา (8,250 : N)	10.47	10.47
34	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (6,770 : N)	13.24	13.23
35	ศูนย์ราชการระยอง (6,120 : NE)	21.86	22.21
36	วัดซอยคีรี (10,780 : N)	12.38	12.42
37	โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด (12,510 : NW)	105.74	105.90
38	เมืองใหม่มาบตาพุด (6,200 : N)	12.14	12.13
มาตรฐาน[1/]		**320**	

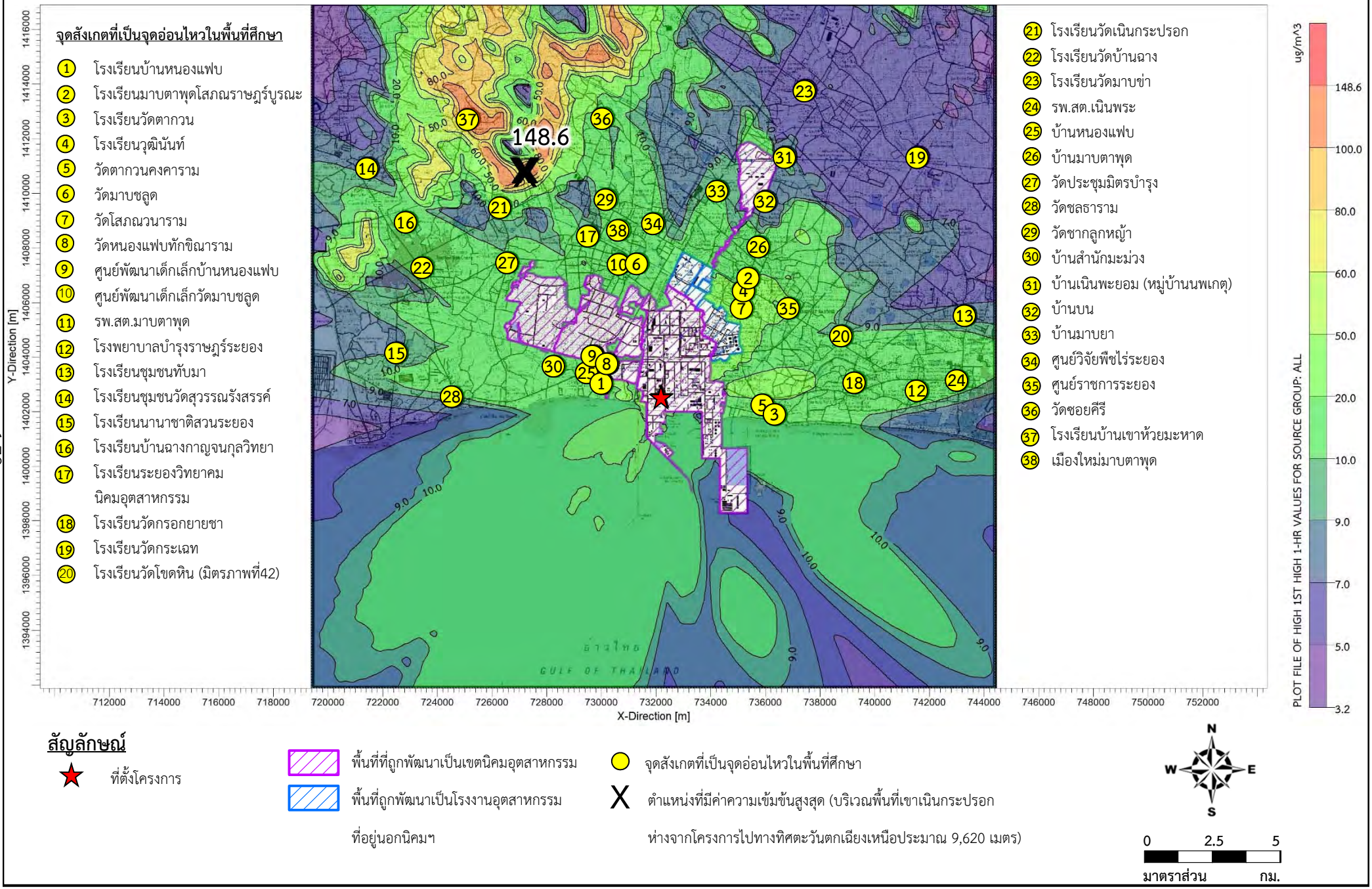
หมายเหตุ : [1/] อ้างอิงมาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.2-15

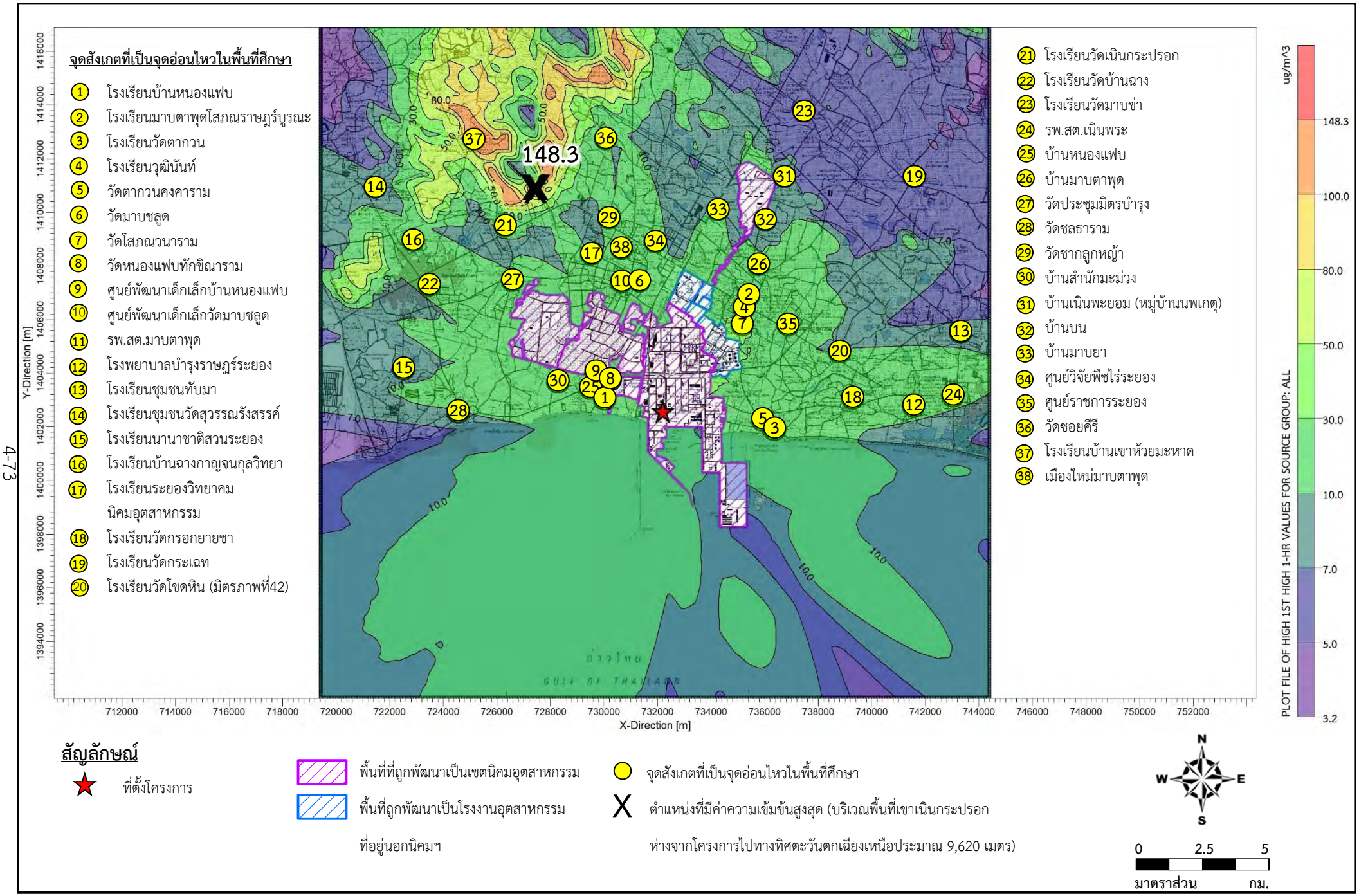
การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ปี เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	
		กรณีที่ 1 ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ	กรณีที่ 2 ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		1.9	1.9
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		729900.00, 1414900.00	729900.00, 1414900.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณพื้นที่เขานั่งยอง ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 12,540 เมตร	บริเวณพื้นที่เขานั่งยอง ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 12,540 เมตร
จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา (ระยะห่างจากโครงการ : ทิศทาง)			
1	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (2,030 : NW)	0.17	0.17
2	โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ (5,820 : NE)	0.27	0.27
3	โรงเรียนวัดตากวน (3,870 : E)	0.13	0.13
4	โรงเรียนวุฒินันท์ (4,890 : NE)	0.29	0.29
5	วัดตากวนคงคาราม (3,820 : E)	0.13	0.13
6	วัดมาบชลูด (4,900 : NW)	0.24	0.24
7	วัดโสภณวนาราม (4,580 : NE)	0.32	0.32
8	วัดหนองแฟบทักขิณาราม (2,000 : NW)	0.17	0.17
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (1,960 : NW)	0.17	0.17
10	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชลูด	0.23	0.23
11	รพ.สต.มาบตาพุด (4,620 : NE)	0.32	0.32
12	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ระยอง (9,600 : E)	0.09	0.09
13	โรงเรียนชุมชนทับมา (11,920 : NE)	0.07	0.07
14	โรงเรียนชุมชนวัดสุวรรณรังสรรค์ (13,540 : NW)	0.04	0.04
15	โรงเรียนนานาชาติสวนระยอง (9,490 : W)	0.05	0.05
16	โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา (11,210 : NW)	0.05	0.05
17	โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม (6,720 : NW)	0.13	0.13
18	โรงเรียนวัดกรอกยายชา (7,620 : E)	0.11	0.11
19	โรงเรียนวัดกระเฉท (13,300 : NE)	0.10	0.10
20	โรงเรียนวัดโขดหิน(มิตรภาพที่42) (7,290 : NE)	0.12	0.12
21	โรงเรียนวัดเนินกระปรอก (9,180 : NW)	0.09	0.09
22	โรงเรียนวัดบ้านฉาง (9,780 : NW)	0.05	0.05
23	โรงเรียนวัดมาบข่า (12,900 : NE)	0.16	0.16
24	รพ.สต.เนินพระ (11,090 : E)	0.08	0.08
25	บ้านหนองแฟบ (2,590 : NW)	0.15	0.15
26	บ้านมาบตาพุด (7,020 : NE)	0.23	0.23
27	วัดประชุมมิตรบำรุง (7,470 : NW)	0.07	0.07
28	วัดชลธาราม (7,280 : W)	0.07	0.07
29	วัดชากลูกหญ้า (7,810 : N)	0.18	0.18
30	บ้านสำนักมะม่วง (3,830 : NW)	0.11	0.11
31	บ้านเนินพะยอม (หมู่บ้านนพเกตุ) (10,410 : NE)	0.19	0.19
32	บ้านบน (8,590 : NE)	0.21	0.21
33	บ้านมาบยา (8,250 : N)	0.25	0.25
34	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (6,770 : N)	0.33	0.33
35	ศูนย์ราชการระยอง (6,120 : NE)	0.23	0.23
36	วัดซอยคีรี (10,780 : N)	0.30	0.30
37	โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด (12,510 : NW)	0.37	0.37
38	เมืองใหม่มาบตาพุด (6,200 : N)	0.20	0.20
มาตรฐาน[1/]		**57**	

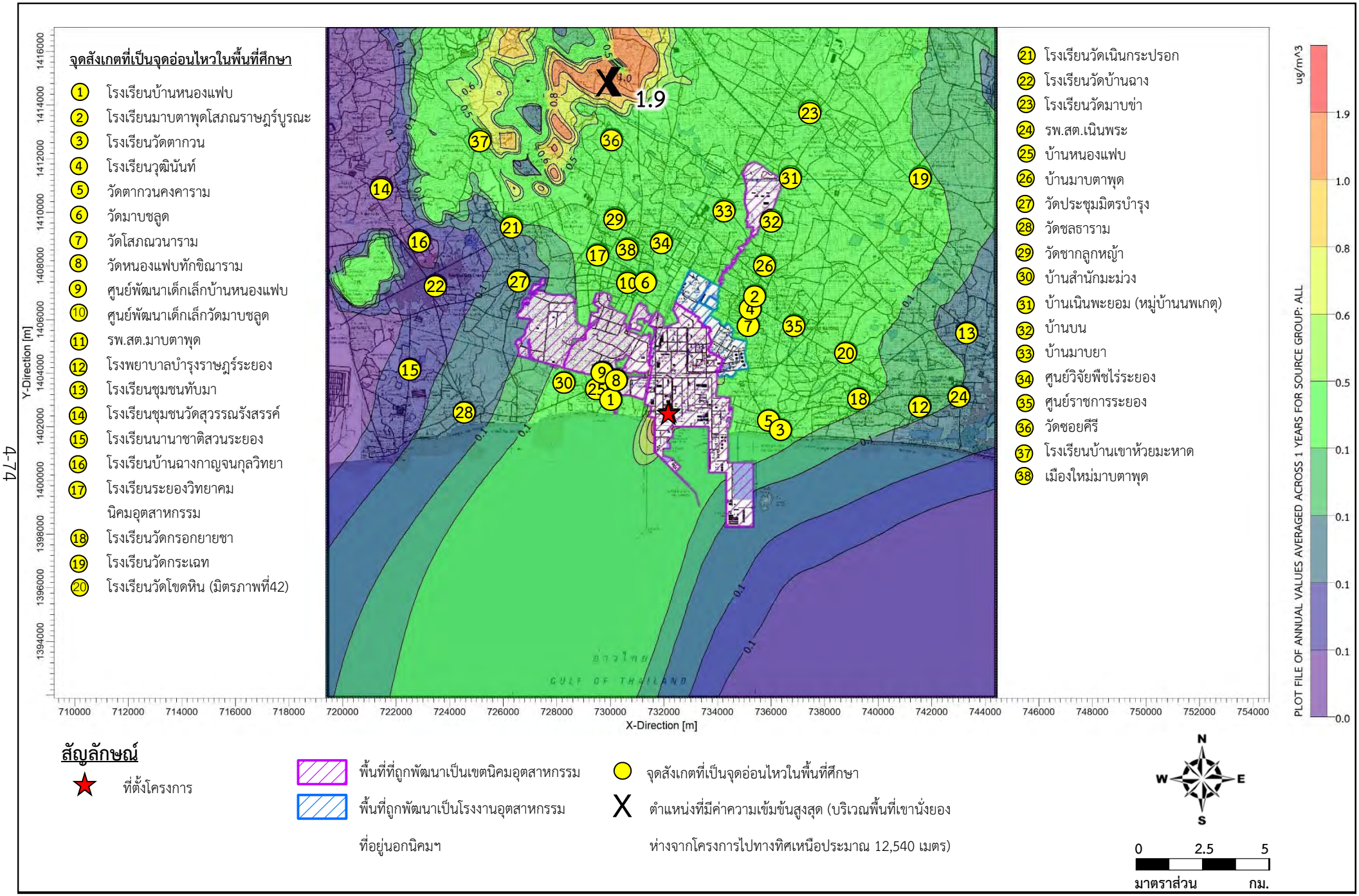
หมายเหตุ : [1/] อ้างอิงมาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป



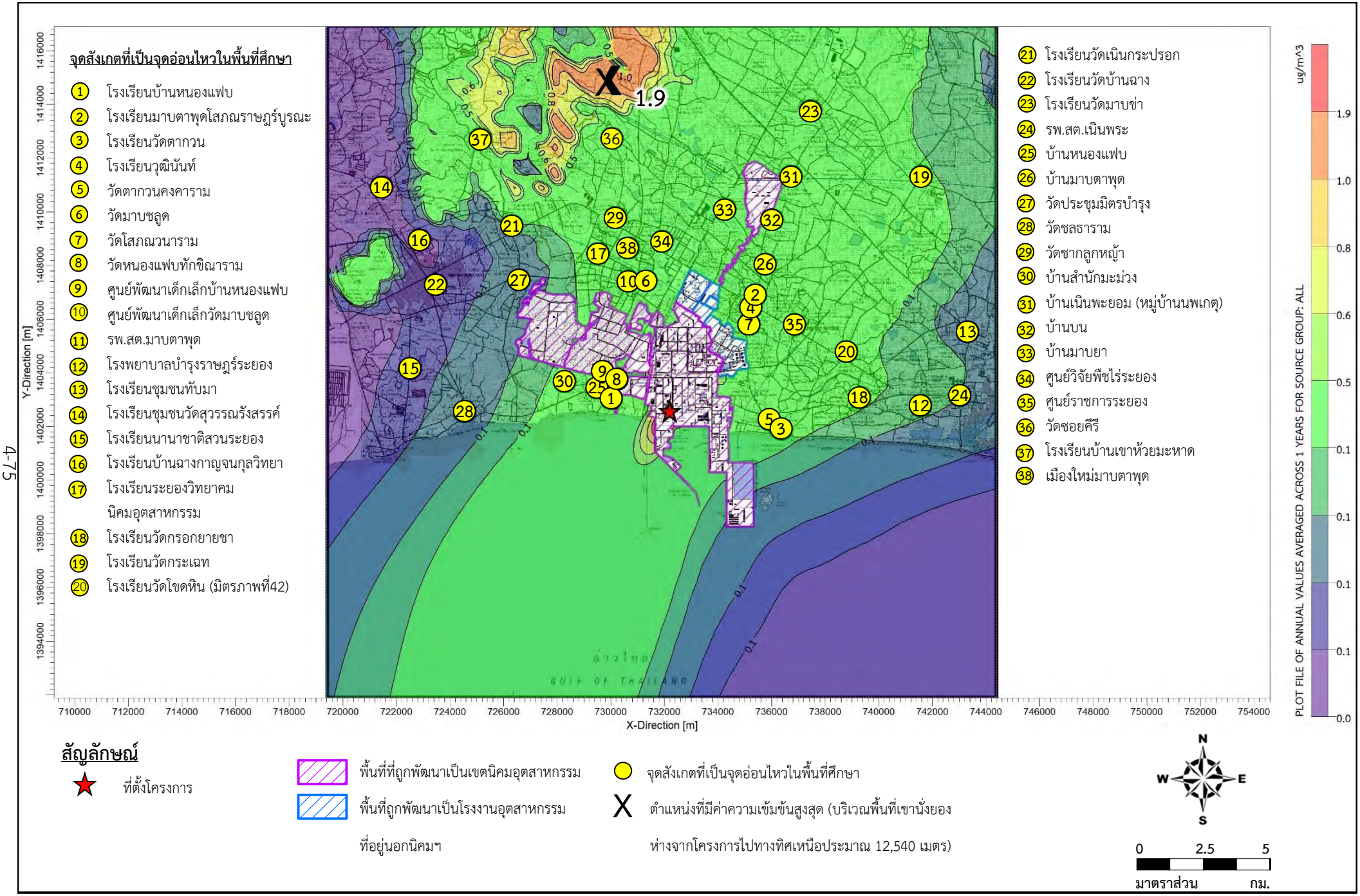
รูปที่ 4.2-7 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)



รูปที่ 4.2-8 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 2)



รูปที่ 4.2-9 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 1)



รูปที่ 4.2-10 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 2)

ข) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ผลการศึกษาการแพร่กระจายของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ของโครงการ (กรณีที่ 1) เปรียบเทียบกับภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (กรณีที่ 2) สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 4.2-16 ถึงตารางที่ 4.2-18 (ผังแสดงเส้นระดับความเข้มข้นการแพร่กระจายหรือ Isopleth ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แสดงดังรูปที่ 4.2-11 ถึงรูปที่ 4.2-16) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(ก) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง การศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโครงการในกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 พบว่า มีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดในบรรยากาศทั้ง 2 กรณีเท่ากับ 5.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.71 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน 780 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดอยู่บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,620 เมตรเช่นเดียวกัน โดยหากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาพบว่าทำให้มีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ สูงสุดอยู่ในช่วง 0.22-3.90 และ 0.21-3.91 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.03-0.50 และ 0.03-0.50 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

(ข) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง การศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโครงการในกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 พบว่า มีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดในบรรยากาศทั้ง 2 กรณีเท่ากับ 0.7 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.23 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน 300 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดอยู่บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,800 เมตร เช่นเดียวกัน โดยหากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 กรณีพบว่าทำให้มีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 0.02-0.27 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.01-0.09 ของค่ามาตรฐาน

(ค) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี การศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโครงการในกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 พบว่า มีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดในบรรยากาศทั้ง 2 กรณีเท่ากับ 0.07 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.07 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดอยู่บริเวณพื้นที่เขานั่งยอง ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 12,540 เมตร เช่นเดียวกัน โดยหากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 กรณี พบว่าทำให้มีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 0.002-0.015 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.002-0.015 ของค่ามาตรฐาน

ตารางที่ 4.2-16

การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	
		กรณีที่ 1 ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ	กรณีที่ 2 ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		5.5	5.5
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		727400.00, 1410900.00	727400.00, 1410900.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณพื้นที่เขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,620 เมตร	บริเวณพื้นที่เขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,620 เมตร
จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา (ระยะห่างจากโครงการ : ทิศทาง)			
1	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (2,030 : NW)	0.73	0.73
2	โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ (5,820 : NE)	0.83	0.85
3	โรงเรียนวัดตากวน (3,870 : E)	0.56	0.56
4	โรงเรียนวุฒินันท์ (4,890 : NE)	1.07	1.07
5	วัดตากวนคงคาราม (3,820 : E)	0.59	0.60
6	วัดมาบชลูด (4,900 : NW)	0.52	0.52
7	วัดโสภณวนาราม (4,580 : NE)	1.15	1.17
8	วัดหนองแฟบทักขิณาราม (2,000 : NW)	0.75	0.75
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (1,960 : NW)	0.74	0.74
10	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชลูด	0.50	0.50
11	รพ.สต.มาบตาพุด (4,620 : NE)	1.16	1.17
12	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ระยอง (9,600 : E)	0.44	0.44
13	โรงเรียนชุมชนทับมา (11,920 : NE)	0.32	0.32
14	โรงเรียนชุมชนวัดสุวรรณรังสรรค์ (13,540 : NW)	0.33	0.33
15	โรงเรียนนานาชาติสวนระยอง (9,490 : W)	0.33	0.33
16	โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา (11,210 : NW)	0.44	0.44
17	โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม (6,720 : NW)	0.38	0.38
18	โรงเรียนวัดกรอกยายชา (7,620 : E)	0.61	0.62
19	โรงเรียนวัดกระเฉท (13,300 : NE)	0.22	0.21
20	โรงเรียนวัดโขดหิน(มิตรภาพที่42) (7,290 : NE)	0.43	0.43
21	โรงเรียนวัดเนินกระปรอก (9,180 : NW)	0.44	0.44
22	โรงเรียนวัดบ้านฉาง (9,780 : NW)	0.42	0.42
23	โรงเรียนวัดมาบข่า (12,900 : NE)	0.23	0.23
24	รพ.สต.เนินพระ (11,090 : E)	0.41	0.41
25	บ้านหนองแฟบ (2,590 : NW)	0.67	0.67
26	บ้านมาบตาพุด (7,020 : NE)	0.43	0.43
27	วัดประชุมมิตรบำรุง (7,470 : NW)	0.44	0.44
28	วัดชลธาราม (7,280 : W)	0.35	0.35
29	วัดชากลูกหญ้า (7,810 : N)	0.40	0.40
30	บ้านสำนักมะม่วง (3,830 : NW)	0.56	0.56
31	บ้านเนินพะยอม (หมู่บ้านนพเกตุ) (10,410 : NE)	0.28	0.28
32	บ้านบน (8,590 : NE)	0.31	0.31
33	บ้านมาบยา (8,250 : N)	0.39	0.39
34	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (6,770 : N)	0.49	0.49
35	ศูนย์ราชการระยอง (6,120 : NE)	0.81	0.82
36	วัดซอยคีรี (10,780 : N)	0.46	0.46
37	โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด (12,510 : NW)	3.90	3.91
38	เมืองใหม่มาบตาพุด (6,200 : N)	0.45	0.45
มาตรฐาน[1/]		**780**	

หมายเหตุ : [1/] อ้างอิงมาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.2-17

การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	
		กรณีที่ 1 ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ	กรณีที่ 2 ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		0.7	0.7
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		727900.00, 1411400.00	727900.00, 1411400.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณพื้นที่เขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,800 เมตร	บริเวณพื้นที่เขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,800 เมตร
จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา (ระยะห่างจากโครงการ : ทิศทาง)			
1	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (2,030 : NW)	0.07	0.07
2	โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ (5,820 : NE)	0.06	0.06
3	โรงเรียนวัดตากวน (3,870 : E)	0.06	0.06
4	โรงเรียนวุฒินันท์ (4,890 : NE)	0.09	0.09
5	วัดตากวนคงคาราม (3,820 : E)	0.06	0.06
6	วัดมาบชลูด (4,900 : NW)	0.04	0.04
7	วัดโสภณวนาราม (4,580 : NE)	0.11	0.11
8	วัดหนองแฟบทักขิณาราม (2,000 : NW)	0.07	0.07
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (1,960 : NW)	0.06	0.06
10	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชลูด	0.04	0.04
11	รพ.สต.มาบตาพุด (4,620 : NE)	0.10	0.10
12	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ระยอง (9,600 : E)	0.05	0.05
13	โรงเรียนชุมชนทับมา (11,920 : NE)	0.03	0.03
14	โรงเรียนชุมชนวัดสุวรรณรังสรรค์ (13,540 : NW)	0.02	0.02
15	โรงเรียนนานาชาติสวนระยอง (9,490 : W)	0.04	0.04
16	โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา (11,210 : NW)	0.02	0.02
17	โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม (6,720 : NW)	0.03	0.03
18	โรงเรียนวัดกรอกยายชา (7,620 : E)	0.05	0.05
19	โรงเรียนวัดกระเฉท (13,300 : NE)	0.03	0.03
20	โรงเรียนวัดโขดหิน(มิตรภาพที่42) (7,290 : NE)	0.07	0.07
21	โรงเรียนวัดเนินกระปรอก (9,180 : NW)	0.03	0.03
22	โรงเรียนวัดบ้านฉาง (9,780 : NW)	0.02	0.02
23	โรงเรียนวัดมาบข่า (12,900 : NE)	0.04	0.04
24	รพ.สต.เนินพระ (11,090 : E)	0.04	0.04
25	บ้านหนองแฟบ (2,590 : NW)	0.06	0.06
26	บ้านมาบตาพุด (7,020 : NE)	0.05	0.05
27	วัดประชุมมิตรบำรุง (7,470 : NW)	0.02	0.02
28	วัดชลธาราม (7,280 : W)	0.04	0.04
29	วัดชากลูกหญ้า (7,810 : N)	0.03	0.03
30	บ้านสำนักมะม่วง (3,830 : NW)	0.05	0.05
31	บ้านเนินพะยอม (หมู่บ้านนพเกตุ) (10,410 : NE)	0.05	0.05
32	บ้านบน (8,590 : NE)	0.05	0.05
33	บ้านมาบยา (8,250 : N)	0.07	0.07
34	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (6,770 : N)	0.05	0.05
35	ศูนย์ราชการระยอง (6,120 : NE)	0.08	0.08
36	วัดซอยคีรี (10,780 : N)	0.07	0.07
37	โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด (12,510 : NW)	0.27	0.27
38	เมืองใหม่มาบตาพุด (6,200 : N)	0.03	0.03
มาตรฐาน[1/]		**300**	

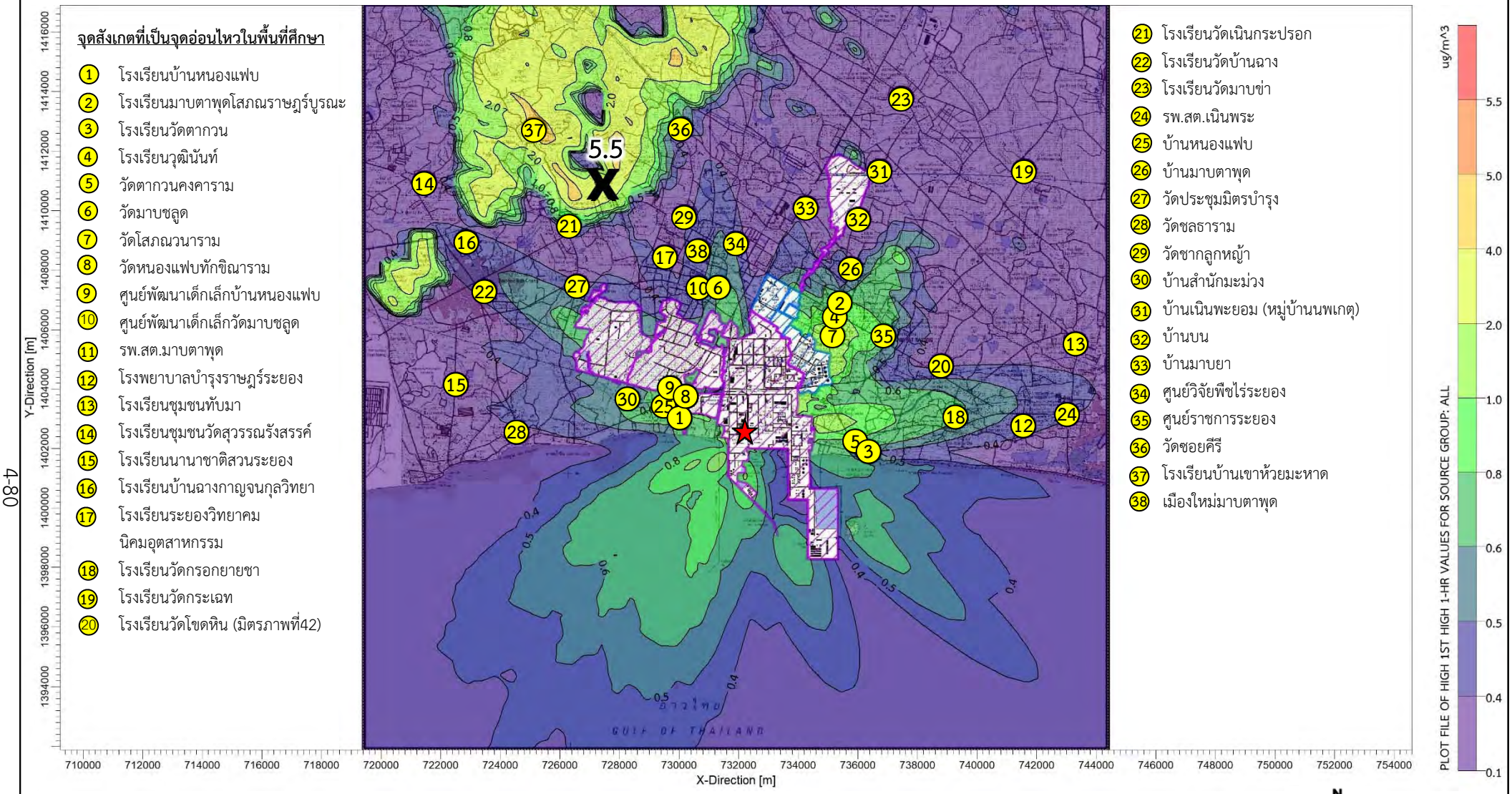
หมายเหตุ : [1/] อ้างอิงมาตรฐานจากกระกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.2-18

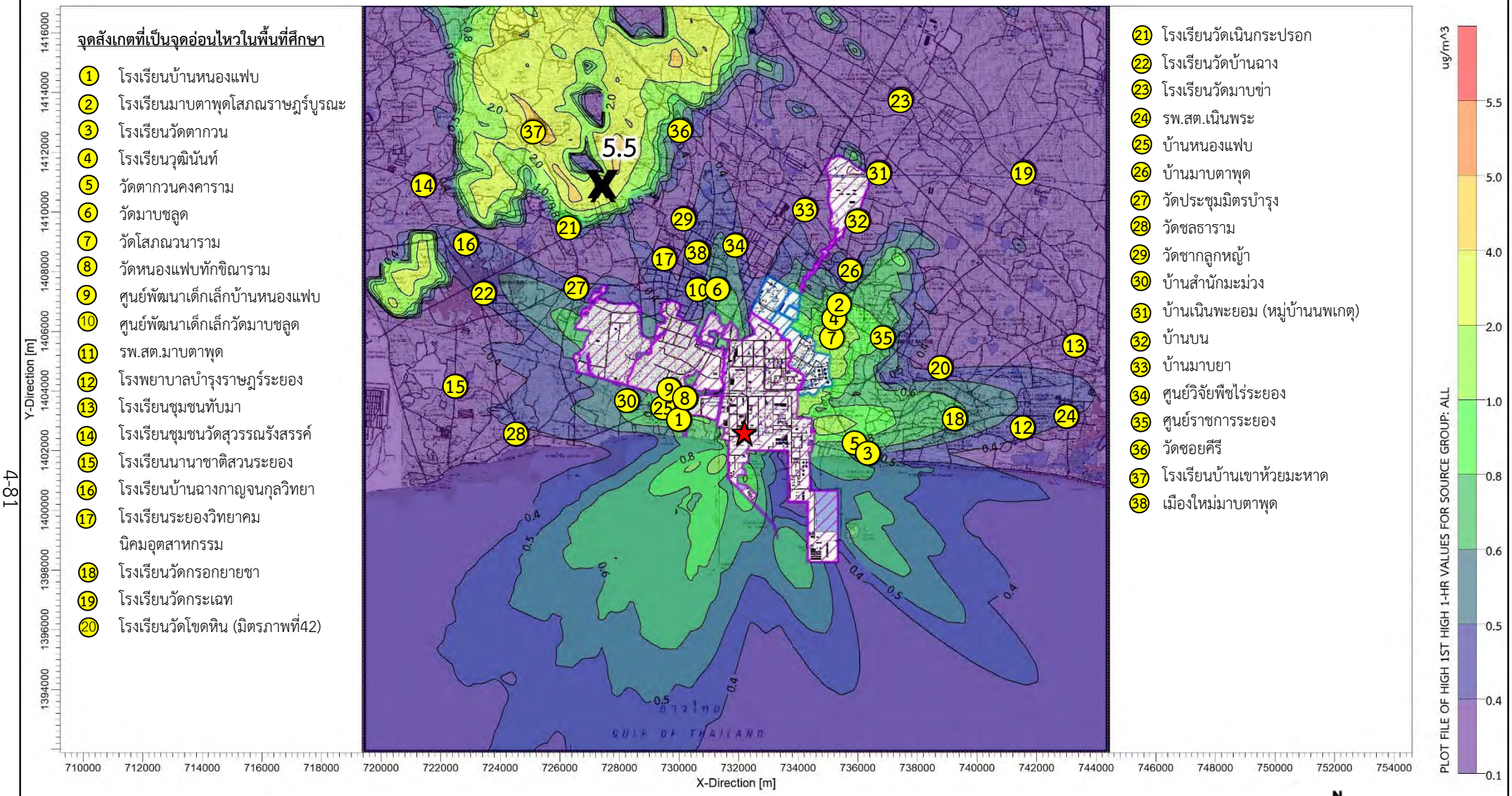
การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ปี เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	
		กรณีที่ 1 ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ	กรณีที่ 2 ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		0.07	0.07
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		729900.00, 1414900.00	729900.00, 1414900.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณพื้นที่เขานั่งยอง ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 12,540 เมตร	บริเวณพื้นที่เขานั่งยอง ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 12,540 เมตร
จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา (ระยะห่างจากโครงการ : ทิศทาง)			
1	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (2,030 : NW)	0.007	0.007
2	โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ (5,820 : NE)	0.011	0.011
3	โรงเรียนวัดตากวน (3,870 : E)	0.006	0.006
4	โรงเรียนวุฒินันท์ (4,890 : NE)	0.012	0.012
5	วัดตากวนคงคาราม (3,820 : E)	0.006	0.006
6	วัดมาบชลูด (4,900 : NW)	0.010	0.010
7	วัดโสภณวนาราม (4,580 : NE)	0.013	0.013
8	วัดหนองแฟบทักขิณาราม (2,000 : NW)	0.007	0.007
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (1,960 : NW)	0.007	0.007
10	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชลูด	0.009	0.009
11	รพ.สต.มาบตาพุด (4,620 : NE)	0.013	0.013
12	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ระยอง (9,600 : E)	0.004	0.004
13	โรงเรียนชุมชนทับมา (11,920 : NE)	0.003	0.003
14	โรงเรียนชุมชนวัดสุวรรณรังสรรค์ (13,540 : NW)	0.002	0.002
15	โรงเรียนนานาชาติสวนระยอง (9,490 : W)	0.002	0.002
16	โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา (11,210 : NW)	0.002	0.002
17	โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม (6,720 : NW)	0.005	0.005
18	โรงเรียนวัดกรอกยายชา (7,620 : E)	0.005	0.005
19	โรงเรียนวัดกระเฉท (13,300 : NE)	0.004	0.004
20	โรงเรียนวัดโขดหิน(มิตรภาพที่42) (7,290 : NE)	0.005	0.005
21	โรงเรียนวัดเนินกระปรอก (9,180 : NW)	0.004	0.004
22	โรงเรียนวัดบ้านฉาง (9,780 : NW)	0.002	0.002
23	โรงเรียนวัดมาบข่า (12,900 : NE)	0.006	0.006
24	รพ.สต.เนินพระ (11,090 : E)	0.003	0.003
25	บ้านหนองแฟบ (2,590 : NW)	0.006	0.006
26	บ้านมาบตาพุด (7,020 : NE)	0.009	0.009
27	วัดประชุมมิตรบำรุง (7,470 : NW)	0.003	0.003
28	วัดชลธาราม (7,280 : W)	0.003	0.003
29	วัดชากลูกหญ้า (7,810 : N)	0.007	0.007
30	บ้านสำนักมะม่วง (3,830 : NW)	0.005	0.005
31	บ้านเนินพะยอม (หมู่บ้านนพเกตุ) (10,410 : NE)	0.007	0.007
32	บ้านบน (8,590 : NE)	0.008	0.008
33	บ้านมาบยา (8,250 : N)	0.010	0.010
34	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (6,770 : N)	0.013	0.013
35	ศูนย์ราชการระยอง (6,120 : NE)	0.009	0.009
36	วัดซอยคีรี (10,780 : N)	0.012	0.012
37	โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด (12,510 : NW)	0.015	0.015
38	เมืองใหม่มาบตาพุด (6,200 : N)	0.008	0.008
มาตรฐาน[1/]		**100**	

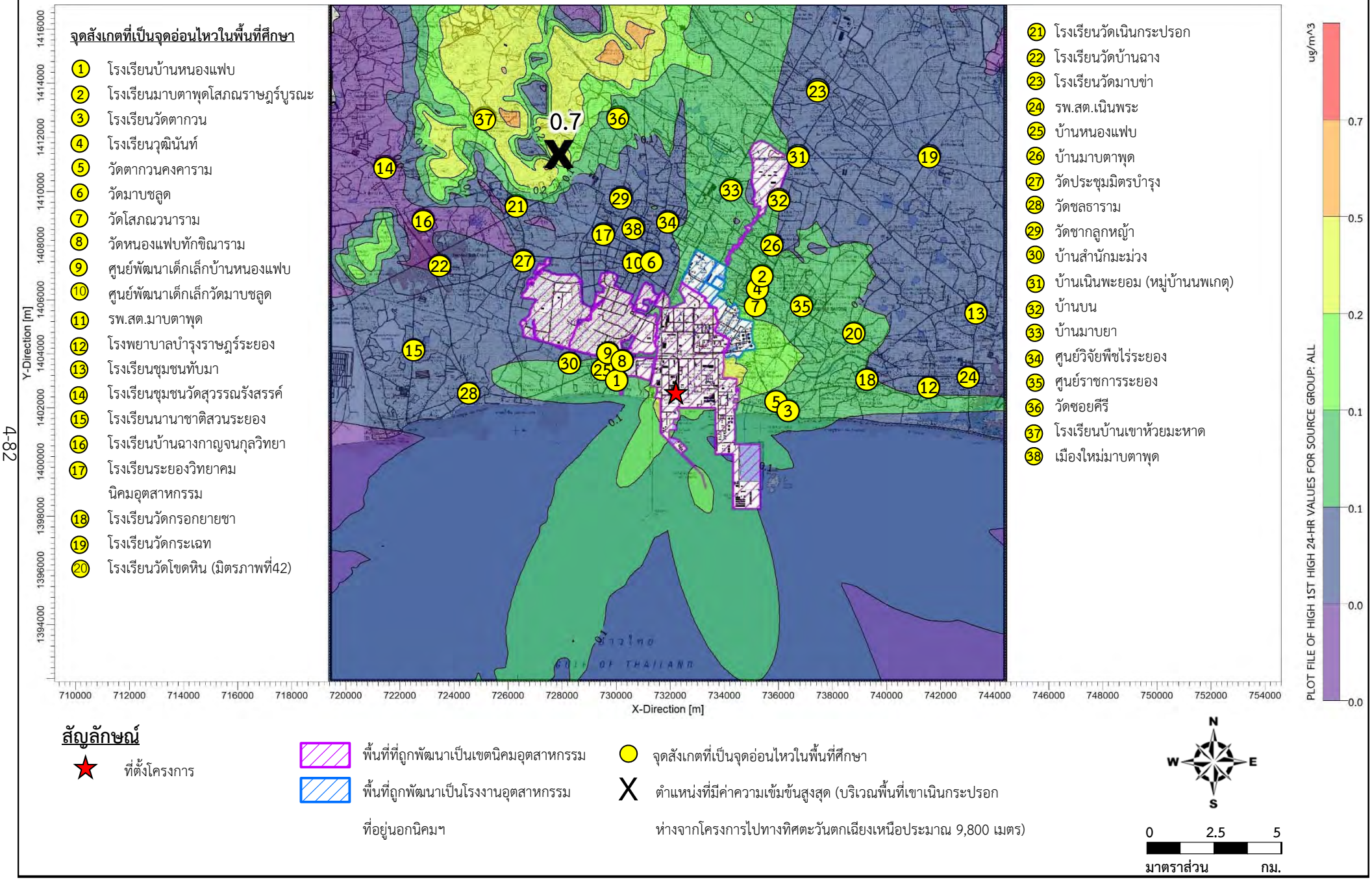
หมายเหตุ : [1/] อ้างอิงมาตรฐานจากกระกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



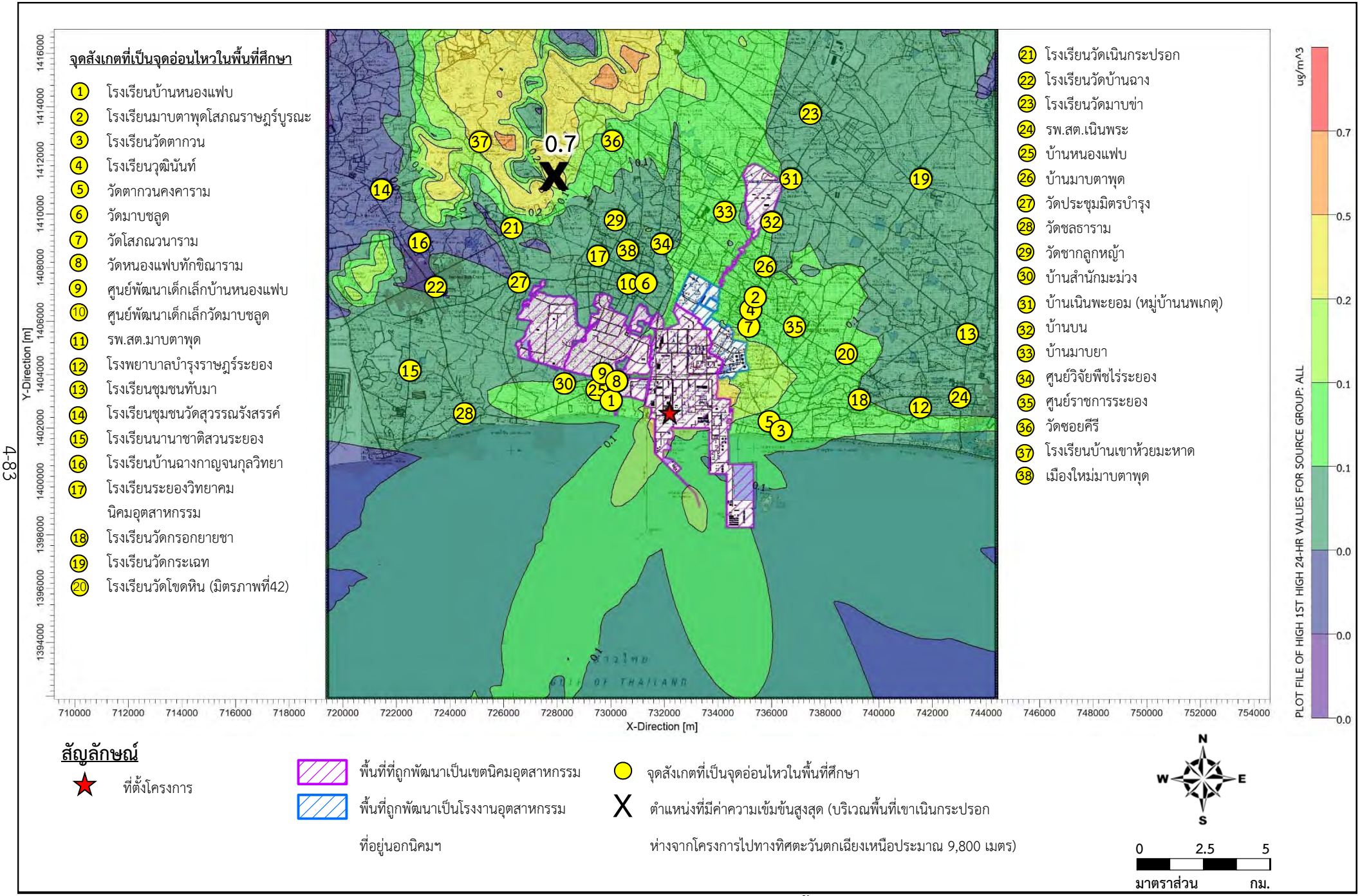
รูปที่ 4.2-11 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)



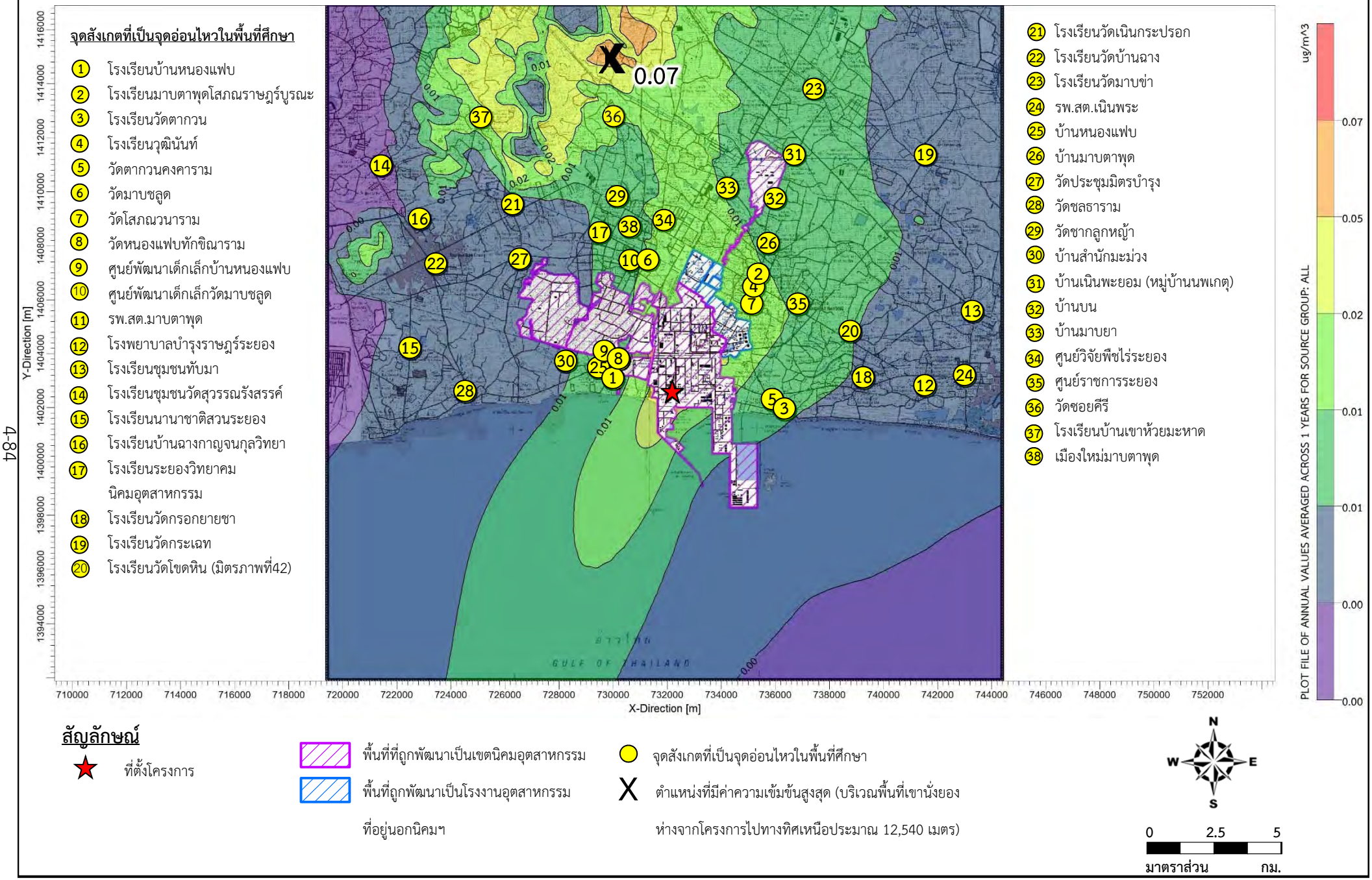
รูปที่ 4.2-12 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 2)



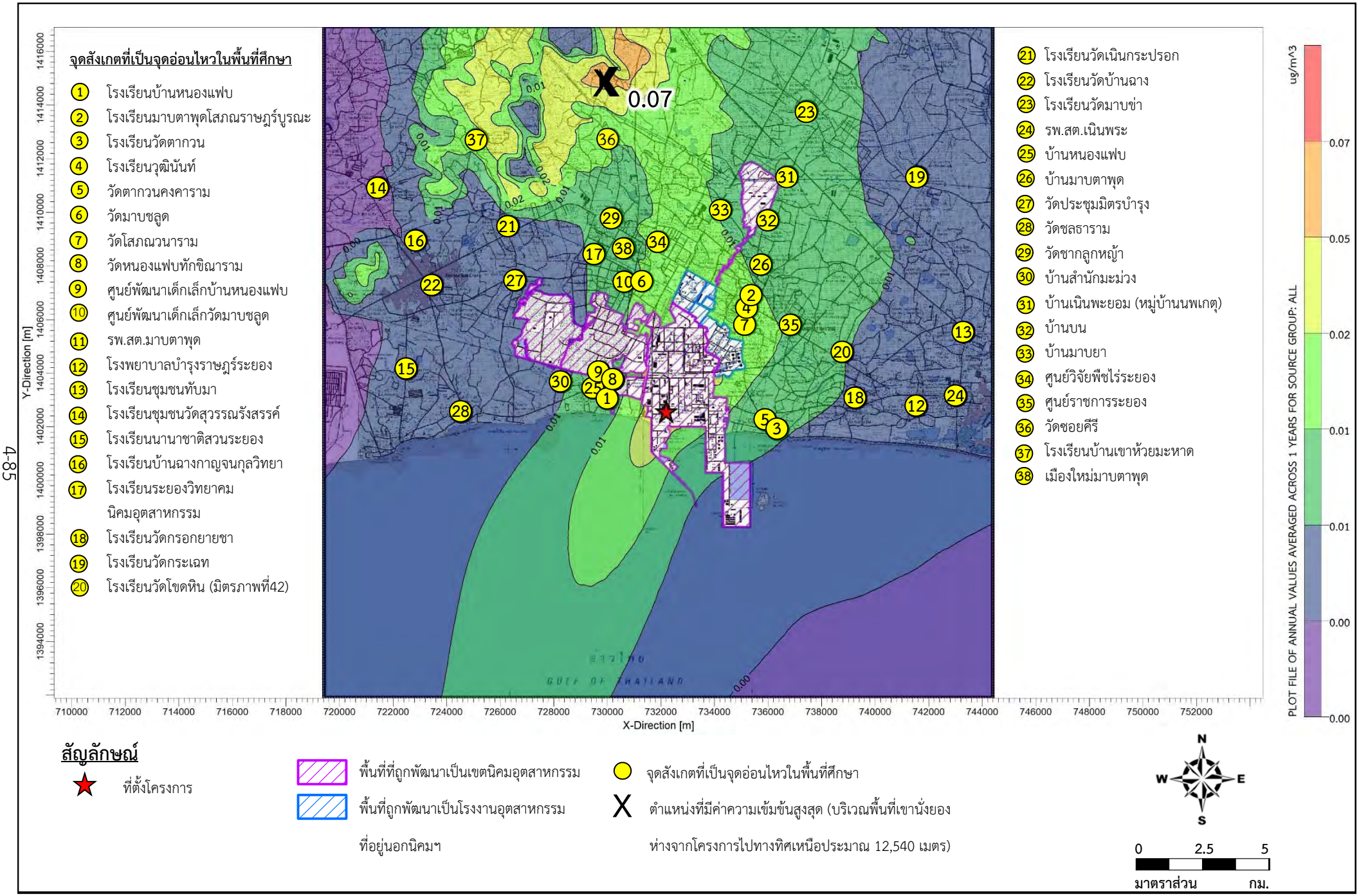
รูปที่ 4.2-13 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)



รูปที่ 4.2-14 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กรณีที่ 2)



รูปที่ 4.2-15 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 1)



รูปที่ 4.2-16 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 2)

ค) ฝุ่นละอองรวม

ผลการศึกษาการแพร่กระจายของฝุ่นละอองรวมของโครงการ (กรณีที่ 1) เปรียบเทียบกับภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (กรณีที่ 2) สามารถสรุปผลได้ ดังตารางที่ 4.2-19 และตารางที่ 4.2-20 (ผังแสดงเส้นระดับความเข้มข้นการแพร่กระจายหรือ Isopleth ฝุ่นละอองรวมแสดงดังรูปที่ 4.2-17 ถึงรูปที่ 4.2-20) มีรายละเอียดผลการศึกษาดังนี้

(ก) ฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง การศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโครงการในกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 พบว่า มีค่าฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดในบรรยากาศทั้ง 2 กรณี เท่ากับ 3.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 1.06 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน 330 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดอยู่บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,800 เมตร เช่นเดียวกัน โดยหากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 กรณี พบว่าทำให้มีค่าฝุ่นละอองรวมสูงสุดอยู่ในช่วง 0.07-1.31 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.02-0.40 ของค่ามาตรฐาน

(ข) ฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี การศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโครงการในกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 พบว่า มีค่าฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดในบรรยากาศทั้ง 2 กรณีเท่ากับ 0.3 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.3 ของค่ามาตรฐาน (ค่ามาตรฐาน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดอยู่บริเวณพื้นที่เขานั่งยอง ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 12,540 เมตร เช่นเดียวกัน โดยหากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้ง 2 กรณี พบว่าทำให้มีค่าฝุ่นละอองรวมสูงสุดอยู่ในช่วง 0.01-0.07 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.01-0.07 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ

(5) มาตรการช่วงดำเนินการ

ก) มาตรการทั่วไป

(ก) จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่มีความรู้ ความสามารถและมีประสบการณ์ พร้อมทั้งมีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด

(ข) กำหนดให้มีแผนตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program)

(ค) กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อนำอัตราการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่ ทั้งนี้โรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง

ตารางที่ 4.2-19

การประเมินระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

บริเวณ		ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	
		กรณีที่ 1 ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ	กรณีที่ 2 ภายหลังเปลี่ยนแปลง
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		3.5	3.5
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		727900.00, 1411400.00	727900.00, 1411400.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณพื้นที่เขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,800 เมตร	บริเวณพื้นที่เขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,800 เมตร
จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา (ระยะห่างจากโครงการ : ทิศทาง)			
1	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (2,030 : NW)	0.33	0.33
2	โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ (5,820 : NE)	0.30	0.30
3	โรงเรียนวัดตากวน (3,870 : E)	0.28	0.28
4	โรงเรียนวุฒินันท์ (4,890 : NE)	0.41	0.42
5	วัดตากวนคงคาราม (3,820 : E)	0.28	0.28
6	วัดมาบชลูด (4,900 : NW)	0.17	0.17
7	วัดโสภณวนาราม (4,580 : NE)	0.51	0.51
8	วัดหนองแฟบทักขิณาราม (2,000 : NW)	0.32	0.32
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (1,960 : NW)	0.31	0.31
10	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชลูด	0.17	0.17
11	รพ.สต.มาบตาพุด (4,620 : NE)	0.46	0.46
12	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ระยอง (9,600 : E)	0.23	0.23
13	โรงเรียนชุมชนทับมา (11,920 : NE)	0.15	0.15
14	โรงเรียนชุมชนวัดสุวรรณรังสรรค์ (13,540 : NW)	0.07	0.07
15	โรงเรียนนานาชาติสวนระยอง (9,490 : W)	0.18	0.18
16	โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา (11,210 : NW)	0.09	0.09
17	โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม (6,720 : NW)	0.15	0.15
18	โรงเรียนวัดกรอกยายชา (7,620 : E)	0.25	0.25
19	โรงเรียนวัดกระเฉท (13,300 : NE)	0.15	0.15
20	โรงเรียนวัดโขดหิน(มิตรภาพที่42) (7,290 : NE)	0.32	0.32
21	โรงเรียนวัดเนินกระปรอก (9,180 : NW)	0.13	0.13
22	โรงเรียนวัดบ้านฉาง (9,780 : NW)	0.09	0.09
23	โรงเรียนวัดมาบข่า (12,900 : NE)	0.19	0.19
24	รพ.สต.เนินพระ (11,090 : E)	0.19	0.19
25	บ้านหนองแฟบ (2,590 : NW)	0.30	0.30
26	บ้านมาบตาพุด (7,020 : NE)	0.26	0.26
27	วัดประชุมมิตรบำรุง (7,470 : NW)	0.10	0.10
28	วัดชลธาราม (7,280 : W)	0.20	0.20
29	วัดชากลูกหญ้า (7,810 : N)	0.15	0.15
30	บ้านสำนักมะม่วง (3,830 : NW)	0.26	0.26
31	บ้านเนินพะยอม (หมู่บ้านนพเกตุ) (10,410 : NE)	0.23	0.23
32	บ้านบน (8,590 : NE)	0.25	0.25
33	บ้านมาบยา (8,250 : N)	0.31	0.31
34	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (6,770 : N)	0.23	0.23
35	ศูนย์ราชการระยอง (6,120 : NE)	0.37	0.37
36	วัดซอยคีรี (10,780 : N)	0.33	0.33
37	โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด (12,510 : NW)	1.31	1.31
38	เมืองใหม่มาบตาพุด (6,200 : N)	0.15	0.15
มาตรฐาน[1/]		**330**	

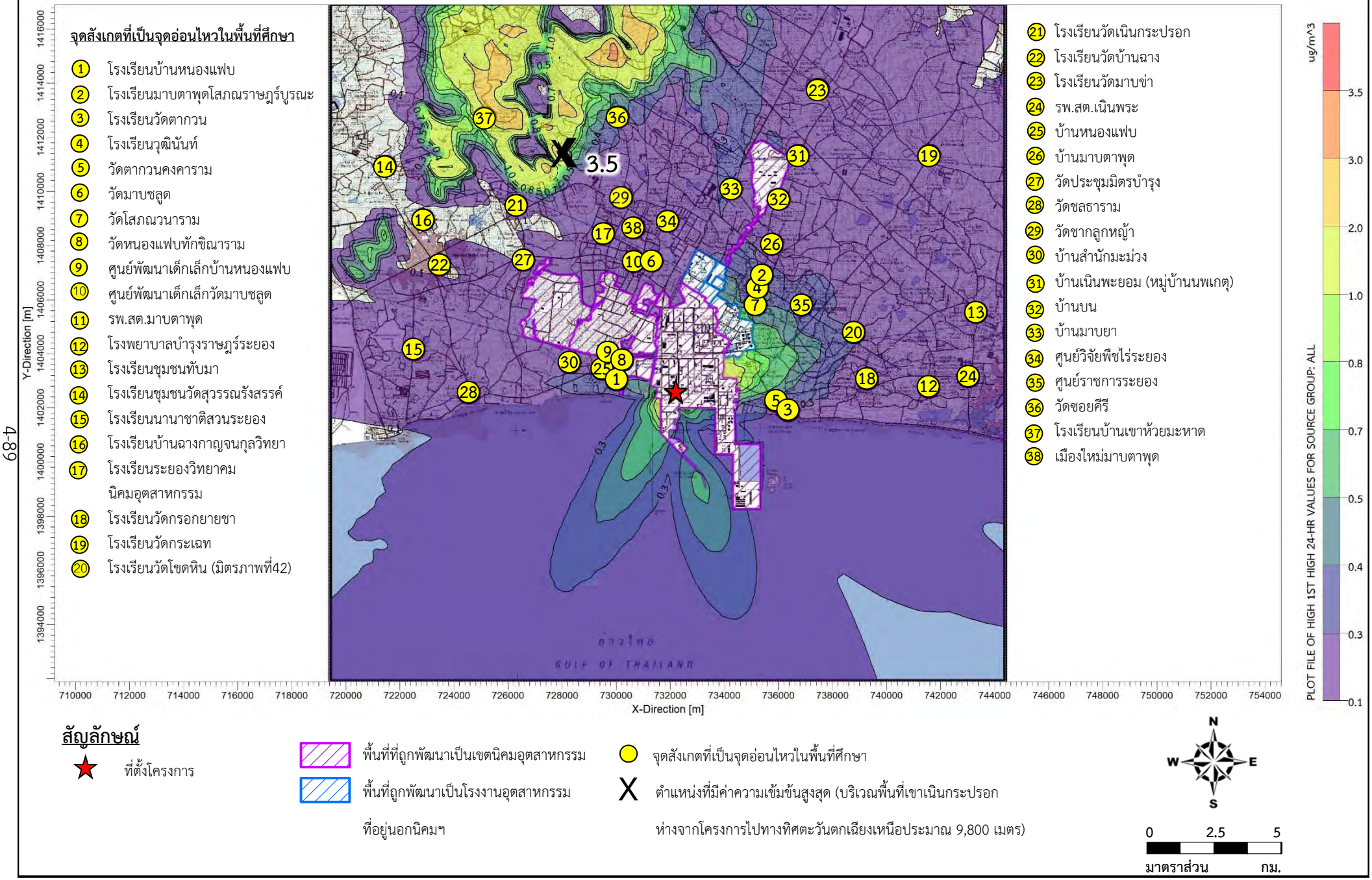
หมายเหตุ : [1/] อ้างอิงมาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.2-20

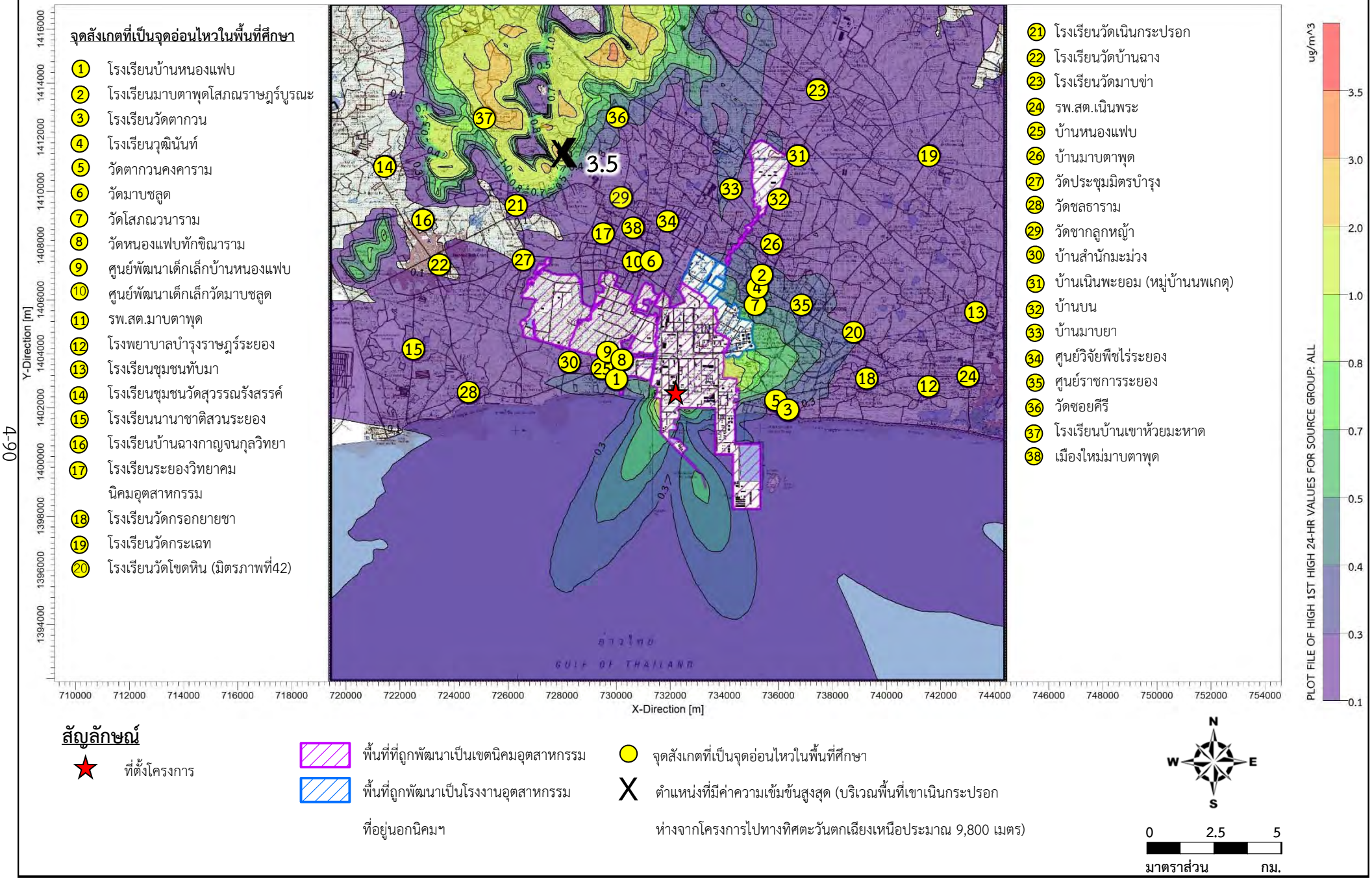
การประเมินระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ปี เปรียบเทียบกรณีก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

บริเวณ		ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	
		กรณีที่ 1 ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ	กรณีที่ 2 ภายหลังเปลี่ยนแปลง
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		0.3	0.3
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		729900.00, 1414900.00	729900.00, 1414900.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณพื้นที่เขานั่งยอง ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 12,540 เมตร	บริเวณพื้นที่เขานั่งยอง ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 12,540 เมตร
จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา (ระยะห่างจากโครงการ : ทิศทาง)			
1	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (2,030 : NW)	0.03	0.03
2	โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ (5,820 : NE)	0.05	0.05
3	โรงเรียนวัดตากวน (3,870 : E)	0.03	0.03
4	โรงเรียนวุฒินันท์ (4,890 : NE)	0.06	0.06
5	วัดตากวนคงคาราม (3,820 : E)	0.03	0.03
6	วัดมาบชลูด (4,900 : NW)	0.05	0.05
7	วัดโสภณวนาราม (4,580 : NE)	0.06	0.06
8	วัดหนองแฟบทักขิณาราม (2,000 : NW)	0.03	0.03
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (1,960 : NW)	0.03	0.03
10	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชลูด	0.04	0.04
11	รพ.สต.มาบตาพุด (4,620 : NE)	0.06	0.06
12	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ระยอง (9,600 : E)	0.02	0.02
13	โรงเรียนชุมชนทับมา (11,920 : NE)	0.02	0.02
14	โรงเรียนชุมชนวัดสุวรรณรังสรรค์ (13,540 : NW)	0.01	0.01
15	โรงเรียนนานาชาติสวนระยอง (9,490 : W)	0.01	0.01
16	โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา (11,210 : NW)	0.01	0.01
17	โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม (6,720 : NW)	0.03	0.03
18	โรงเรียนวัดกรอกยายชา (7,620 : E)	0.02	0.02
19	โรงเรียนวัดกระเฉท (13,300 : NE)	0.02	0.02
20	โรงเรียนวัดโขดหิน(มิตรภาพที่42) (7,290 : NE)	0.02	0.02
21	โรงเรียนวัดเนินกระปรอก (9,180 : NW)	0.02	0.02
22	โรงเรียนวัดบ้านฉาง (9,780 : NW)	0.01	0.01
23	โรงเรียนวัดมาบข่า (12,900 : NE)	0.03	0.03
24	รพ.สต.เนินพระ (11,090 : E)	0.02	0.02
25	บ้านหนองแฟบ (2,590 : NW)	0.03	0.03
26	บ้านมาบตาพุด (7,020 : NE)	0.04	0.04
27	วัดประชุมมิตรบำรุง (7,470 : NW)	0.01	0.01
28	วัดชลธาราม (7,280 : W)	0.01	0.01
29	วัดชากลูกหญ้า (7,810 : N)	0.03	0.03
30	บ้านสำนักมะม่วง (3,830 : NW)	0.02	0.02
31	บ้านเนินพะยอม (หมู่บ้านนพเกตุ) (10,410 : NE)	0.04	0.04
32	บ้านบน (8,590 : NE)	0.04	0.04
33	บ้านมาบยา (8,250 : N)	0.05	0.05
34	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (6,770 : N)	0.06	0.06
35	ศูนย์ราชการระยอง (6,120 : NE)	0.04	0.04
36	วัดซอยคีรี (10,780 : N)	0.06	0.06
37	โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด (12,510 : NW)	0.07	0.07
38	เมืองใหม่มาบตาพุด (6,200 : N)	0.04	0.04
มาตรฐาน[1/]		**100**	

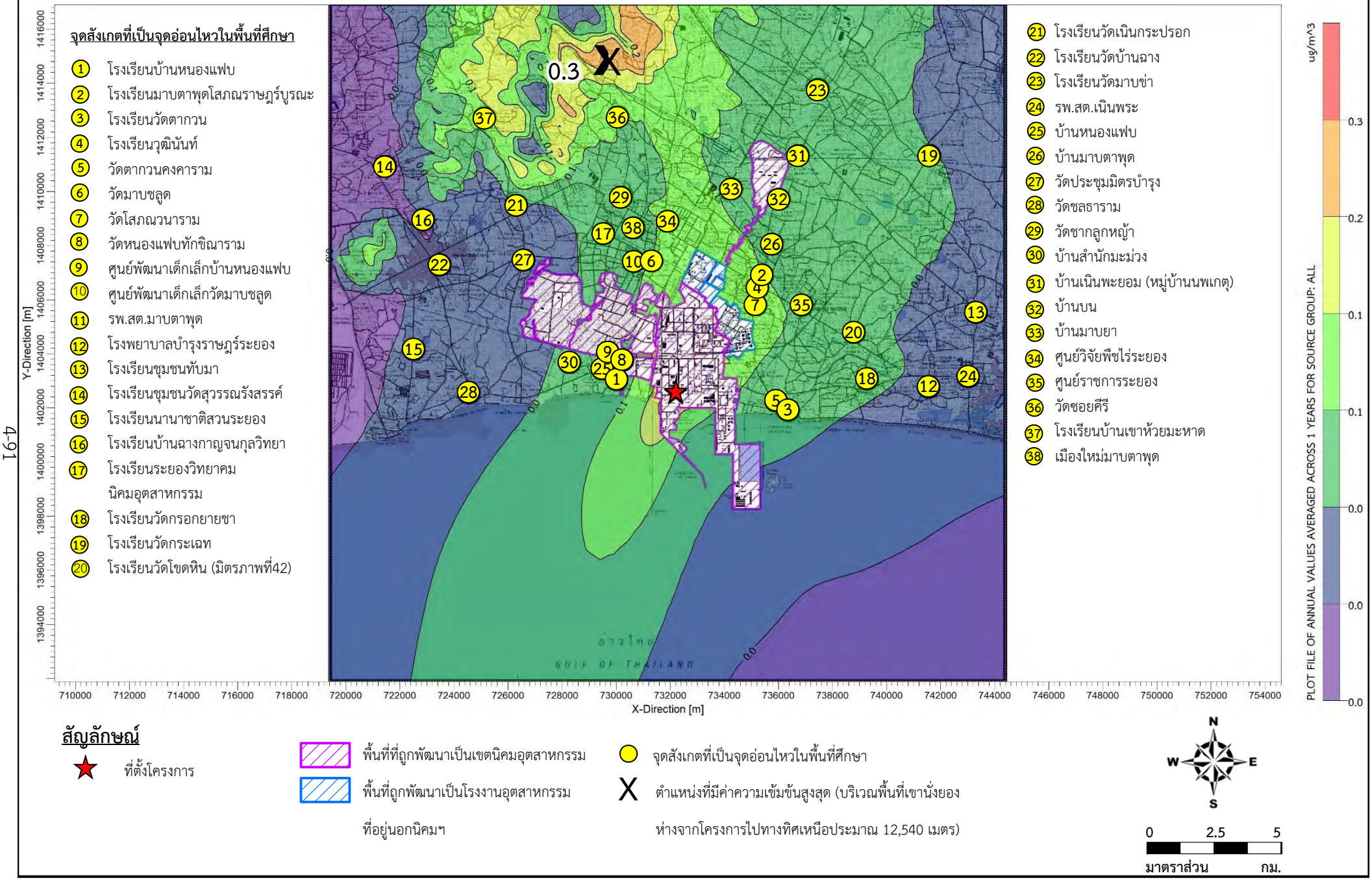
หมายเหตุ : [1/] อ้างอิงมาตรฐานจากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



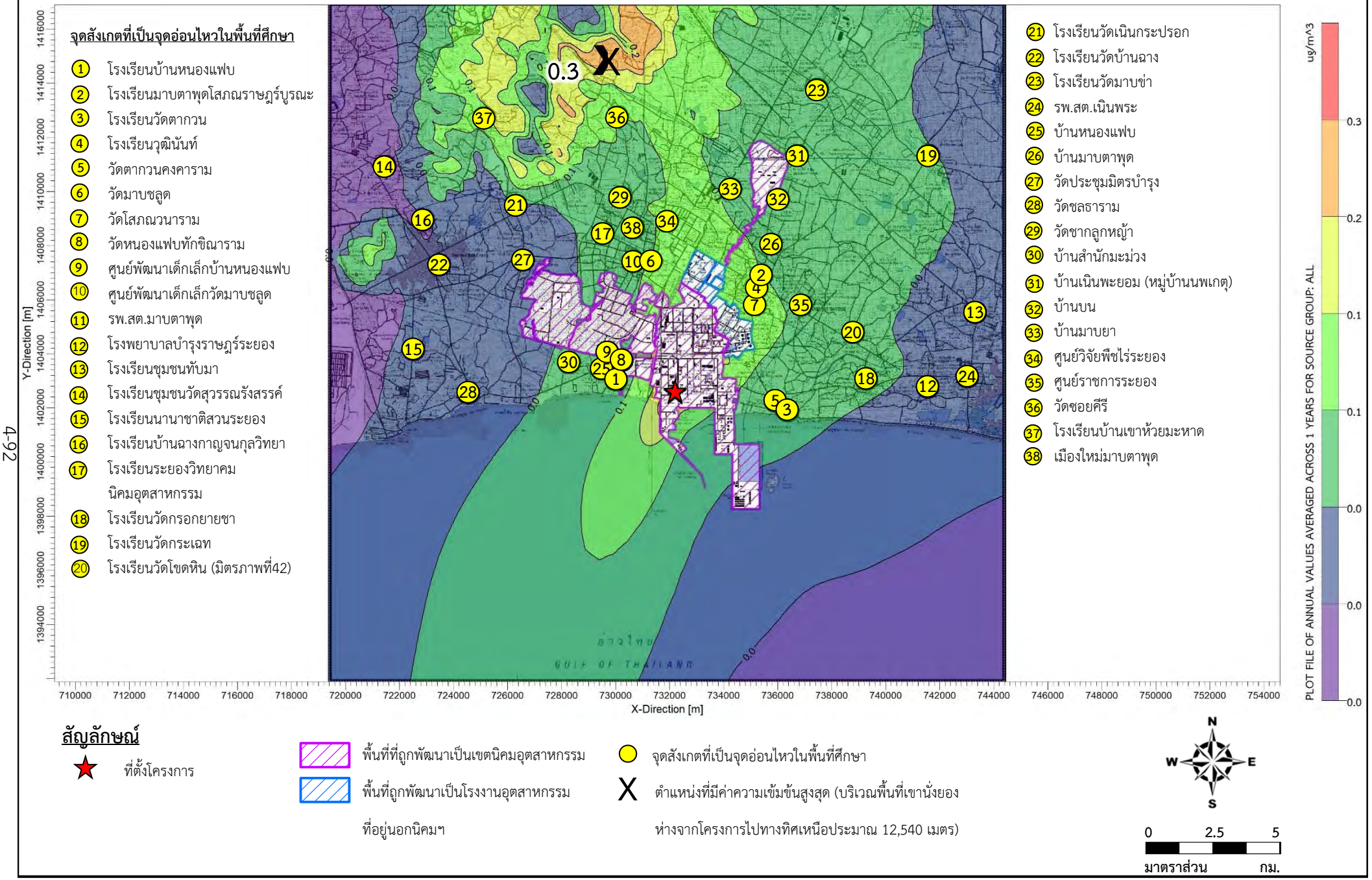
รูปที่ 4.2-17 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)



รูปที่ 4.2-18 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กรณีที่ 2)



รูปที่ 4.2-19 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 1)



รูปที่ 4.2-20 ผลการประเมินการแพร่กระจายความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษา เฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 2)

ข) มาตรการควบคุมมลพิษทางอากาศจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ

(ก) กำหนดให้โครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ CTG ทั้ง 4 ชุด

(ข) กำหนดให้ติดตั้งหัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน็อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner)

(ค) ควบคุมการระบายมลสารทางอากาศจากแต่ละปล่องของโครงการจำนวน 4 ปล่อง (ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7) ดังนี้

- ค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนความเข้มข้นไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที
- ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้นไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที
- ค่าฝุ่นละอองรวมความเข้มข้นไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และอัตราการระบายไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที

(ง) ติดตั้งระบบการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากแต่ละปล่องระบายแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ออกซิเจน (O_2) อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature) และอัตราการไหลของก๊าซ (Flow Rate) พร้อมแสดงผลตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไปยังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด รวมทั้งติดตั้งป้ายแสดงผลคุณภาพอากาศบริเวณด้านหน้าโรงงาน โดยให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7

(จ) ตั้งค่าสัญญาณเตือนจากระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) ไว้ 2 ระดับ และดำเนินการเมื่อได้ยินสัญญาณดังนี้

- ระดับ Low Alarm ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 90 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้กรณีเกิดสัญญาณเตือนภัย พนักงานในห้องควบคุมจะตรวจสอบการทำงานของหน่วยผลิตและอุปกรณ์ควบคุมการระบายมลสารของหน่วยนั้นพร้อมทั้งดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขความผิดปกติที่ตรวจพบอย่างเร่งด่วน
- ระดับ High Alarm ตั้งค่าไว้ที่ ร้อยละ 95 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้กรณีเกิดสัญญาณเตือนภัย พนักงานในห้องควบคุมจะทำการลดกำลังการผลิต หรือหยุดการผลิต โดยต้องปรับปรุงการทำงานของระบบควบคุมมลสารนั้นๆ ให้สามารถทำงานได้เป็นปกติก่อนจึงจะเริ่มการผลิตต่อไป

(ฉ) กำหนดให้มีการ Audit CEMs เป็นประจำทุกปี ตลอดอายุโครงการ

(ช) กำหนดให้มีการบันทึกสถิติค่าตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายด้วยระบบ CEMs กรณีเกินค่าควบคุมและบันทึกสาเหตุและแนวทางการแก้ไข

ค) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) ตรวจวัดมลสารทางอากาศจากปล่องระบายของโครงการจำนวน 4 ปล่อง ปีละ 2 ครั้ง โดยมีดัชนีที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละอองรวม

(ข) ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณชุมชน/พื้นที่อ่อนไหวปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง) จำนวน 4 สถานี คือ วัดหนองแฟบทักขิณาราม วัดมาบชลูด รพ.สต.มาบตาพุด และวัดตากวนคงคาราม โดยมีซึ่งดัชนีที่ตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน

4.3 การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียง

1) ความเป็นมาและวัตถุประสงค์

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก และการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เมื่อเตรียมการก่อสร้างจริง ทั้งนี้แม้ว่าการดำเนินการเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังกล่าวจะไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่เพื่อให้ครอบคลุมขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกที่เพิ่มขึ้นซึ่งอาจส่งผลให้ระดับเสียงที่ชุมชนกับพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้มีการทบทวนการประเมินระดับเสียงจากการดำเนินโครงการที่ชุมชนจะได้รับทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เพื่อนำไปสู่การตรวจสอบความเพียงพอของมาตรการฯ เดิมของโครงการ ทั้งนี้หากพบว่าการดำเนินโครงการมีแนวโน้มทำให้ระดับเสียงบริเวณชุมชนเพิ่มขึ้นแบบมีนัยสำคัญหรือทำให้ค่าระดับเสียงเกินมาตรฐาน จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบให้มีความเหมาะสมเพื่อลดหรือบรรเทาผลกระทบด้านระดับเสียงและควบคุมระดับเสียงที่ชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือสอดคล้องตามมาตรฐานควบคุม

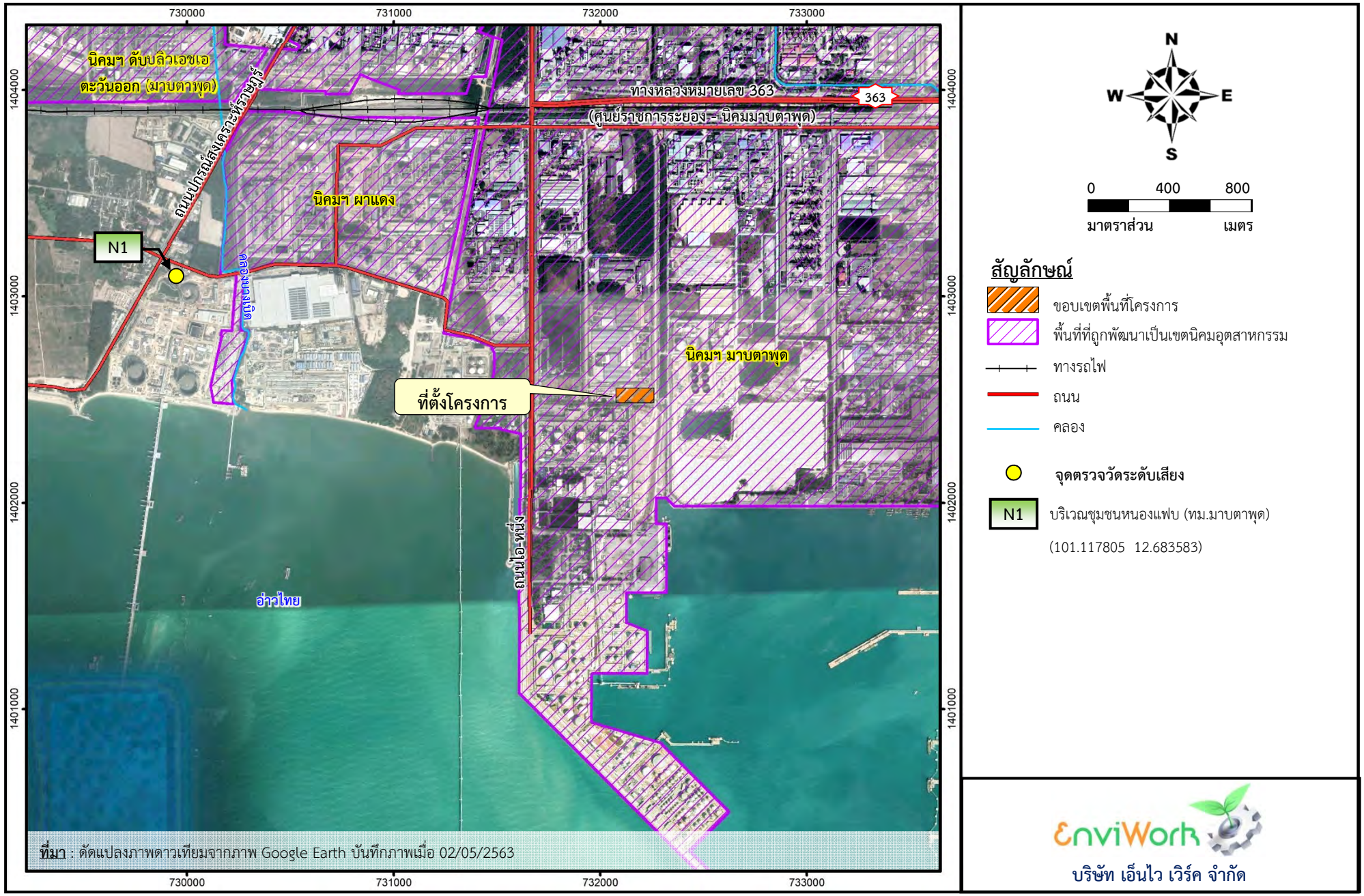
2) ขอบเขตการศึกษา

(1) การกำหนดจุดสังเกตเพื่อพิจารณาผลกระทบ

การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงที่เกิดจากการดำเนินโครงการจะพิจารณาผลกระทบบริเวณกลุ่มบ้านของชุมชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ เนื่องจากกลุ่มบ้านหรือชุมชนดังกล่าวมีโอกาสได้รับผลกระทบด้านระดับเสียงจากโครงการมากที่สุด ทั้งนี้เมื่อตรวจสอบข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบที่ตั้งโครงการจากภาพถ่ายดาวเทียมประกอบกับการสำรวจในภาคสนาม พบว่า จุดสังเกตที่เป็นตัวแทนของชุมชนซึ่งอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุดภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ คือ บริเวณชุมชนหนองแฟบ ทม.มาบตาพุด (N1) (ดังรูปที่ 4.3.2-1) ซึ่งมีระยะห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 2,140 เมตร

(2) ระดับเสียงที่มีอยู่เดิมในปัจจุบันของจุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวหรือจุดพิจารณาผลกระทบ (ก่อนดำเนินโครงการ)

การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงต่อชุมชนจากการดำเนินโครงการจำเป็นต้องคำนึงถึงระดับเสียงดังที่มีอยู่เดิมของชุมชนด้วยเพื่อให้ครอบคลุมถึงผลกระทบสะสมหรือผลกระทบรวม (Total Impact) จึงมีการศึกษาระดับเสียงที่ชุมชนในปัจจุบันซึ่งได้รับผลกระทบจากระดับเสียงจากกิจกรรมอื่นๆ ก่อนดำเนินโครงการโดยอ้างอิงจากผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมา 7 วันต่อเนื่อง (วันที่ 27 ตุลาคม - วันที่ 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564) บริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด) (N1) มีค่าระดับเสียงทั่วไปอยู่ในช่วง 54.5-58.2 เดซิเบลเอ แสดงดังตารางที่ 4.3.2-1



รูปที่ 4.3.2-1 ตำแหน่งกลุ่มบ้านของชุมชนภายในพื้นที่ศึกษาที่มีการตรวจวัดระดับเสียง

ตารางที่ 4.3.2-1

ผลตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป (ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง) บริเวณพื้นที่ศึกษา

วันที่ตรวจวัด	บริเวณชุมชนหนองแฟบ ทม.มาบตาพุด (N1)
27-28 ตุลาคม พ.ศ. 2564	57.8
28-29 ตุลาคม พ.ศ. 2564	58.2
29-30 ตุลาคม พ.ศ. 2564	56.1
30-31 ตุลาคม พ.ศ. 2564	55.7
31 ตุลาคม – 1 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564	54.5
1-2 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564	55.3
2-3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564	55.6
ค่าต่ำสุด-สูงสุด	**54.5-58.2**
ค่ามาตรฐาน[1/]	**70**

หมายเหตุ : [1/]อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ที่มา : ตรวจวัดภาคสนามช่วงวันที่ 27 ตุลาคม – 3 พฤศจิกายน พ.ศ. 2564 (ตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง)

(3) การกำหนดช่วงเวลาที่ประเมินผลกระทบ

การประเมินผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้างจะพิจารณาเฉพาะช่วงกลางวัน (7.00-19.00 น.) เนื่องจากกำหนดมาตรการให้บริษัทรับเหมางดกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงกลางคืน แต่การประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการจะพิจารณาตลอดทั้งกลางวันและกลางคืน เนื่องจากโครงการมีการเปิดดำเนินการผลิต 24 ชั่วโมงต่อวัน

(4) เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลกระทบ

การประเมินผลกระทบจากระดับเสียงบริเวณชุมชนจากการก่อสร้างและการดำเนินโครงการจะใช้สมการทางคณิตศาสตร์ที่เกี่ยวข้องเป็นเครื่องมือ มีรายละเอียดดังนี้

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log R_2/R_1 \quad \text{---------- (1)}$$

โดยที่ Lp_2 = ระดับเสียงที่จุดพิจารณาที่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งมีระยะทางห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ R_2 เมตร (เดซิเบลเอ)

Lp_1 = ระดับเสียงที่จุดทดสอบจากแหล่งกำเนิดเสียงซึ่งมีระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเท่ากับ R_1 เมตร (เดซิเบลเอ)

R_2, R_1 = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับบริเวณที่ต้องการทราบระดับเสียง (เมตร)

กรณีที่จุดพิจารณาผลกระทบด้านระดับเสียงได้รับผลกระทบจากหลายแหล่งกำเนิดพร้อมกัน จึงจำเป็นต้องมีการรวมระดับเสียงจากแต่ละแหล่งกำเนิด สำหรับสมการคณิตศาสตร์ที่ใช้คำนวณระดับเสียงรวมที่จุดพิจารณาเนื่องจากการได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดหลายๆ แหล่งพร้อมกันแสดงดังสมการที่ (2)

$$Lp\ รวม = 10 \log (10^{Lp1/10} + 10^{Lp2/10} + ... + 10^{Lpn/10}) \quad \text{---------- (2)}$$

โดยที่ Lp รวม = ค่าระดับเสียงรวมที่จุดพิจารณา (เดซิเบลเอ)
Lp1 = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ 1 (เดซิเบลเอ)
Lp2 = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ 2 (เดซิเบลเอ)
Lpn = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดอื่นๆ หรือที่ n (เดซิเบลเอ)

(5) ดัชนีชี้วัดต่อผลกระทบด้านระดับเสียง

การพิจารณาว่าจุดสังเกตที่เป็นชุมชนได้รับผลกระทบด้านระดับเสียงมากน้อยเพียงใดจากกิจกรรมของโครงการจะเป็นการเปรียบเทียบระดับเสียงของจุดพิจารณาที่เปลี่ยนไปจากเดิมเมื่อได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการกับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป (เฉลี่ย 24 ชั่วโมง) ที่กำหนดให้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ (อ้างอิงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป) และค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวนที่กำหนดให้ไม่เกิน 10 เดซิเบลเอ (อ้างอิงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน)

3) การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ

(1) แหล่งกำเนิดเสียงช่วงก่อสร้าง

<u>การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดเสียงที่มีนัยสำคัญในช่วงก่อสร้างโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม</u> คือ มาจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างในขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ รถขุดดิน (Backhoe) จำนวน 2 คัน เครื่องเชื่อม (Welding) จำนวน 2 เครื่อง รถผสมคอนกรีต (Concrete Mixer Truck) จำนวน 1 คัน รถเครน (Crane) จำนวน 2 คัน รถบรรทุก (Truck) จำนวน 2 คัน รถบดอัดดิน (Vibratory Roller) จำนวน 1 คัน และเครื่องตอกเสาเข็ม (Hydraulic Hammer Rig) จำนวน 1 เครื่อง สำหรับการศึกษาระดับเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรดังกล่าวอ้างอิงจาก Department for Environment Food and Rural Affairs; Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites (2005) พบว่า เครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างข้างต้นมีระดับเสียง 68, 73, 80, 77, 79, 74 และ 89 เดซิเบลเอ ตามลำดับ (ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 10 เมตร) อย่างไรก็ตาม ถึงแม้ว่าการใช้เครื่องจักรแต่ละชนิดอาจทำงานไม่พร้อมกัน (ขึ้นอยู่กับลักษณะของกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละขั้นตอน) แต่การประเมินผลกระทบจะพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุดกรณีที่เครื่องจักรดังกล่าวทำงานพร้อมกัน โดยมีการคำนวณระดับเสียงรวมที่เกิดจากเครื่องจักรดังกล่าวโดยอ้างอิงสมการที่ (2) พบว่าระดับเสียงสูงสุดที่เกิดจากเครื่องจักรดังกล่าวที่ทำงานพร้อมกันเท่ากับ 90.9 เดซิเบลเอ

(2) การประเมินผลกระทบในแง่ระดับเสียงทั่วไป (ช่วงก่อสร้าง)

การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงช่วงก่อสร้างโครงการจะพิจารณาจุดสังเกตที่เป็นชุมชนที่อยู่ใกล้กับขอบเขตพื้นที่โครงการจำนวน 1 จุดสังเกต (อ้างอิงรูปที่ 4.3.2-1) สำหรับการคำนวณระดับเสียงที่จุดสังเกตที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการอ้างอิงตามสมการที่ (1) ซึ่งมีรายละเอียดการคำนวณดังตารางที่ 4.3.3-1 พบว่ากิจกรรมก่อสร้างของโครงการจะส่งผลให้บริเวณชุมชนหนองแฟบ (N1) มีค่าระดับเสียง 44.3 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.3.3-1
ระดับเสียงที่จุดสังเกตที่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการในช่วงก่อสร้าง

จุดสังเกตที่อยู่ใกล้กับโครงการ	ระยะทางจากขอบเขตพื้นที่โครงการกับจุดสังเกต (เมตร)	ระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเสียงที่จุดสังเกต (เดซิเบลเอ)
บริเวณชุมชนหนองแฟบ ทม.มาบตาพุด (N1)	2,140	= 90.9 – (20 log (2,140/10)) = 44.3

อย่างไรก็ตาม บริเวณพื้นที่ศึกษาหรือบริเวณชุมชนข้างต้นย่อมมีระดับเสียงดังจากกิจกรรมอื่นๆ ก่อนมีกิจกรรมของโครงการ จึงจำเป็นต้องรวมเสียงดังที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการและระดับเสียงทั่วไปสูงสุดในปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนที่ทำการศึกษาผลกระทบจากการก่อสร้างของโครงการ อ้างอิงสมการที่ (2) ซึ่งมีรายละเอียดการคำนวณดังตารางที่ 4.3.3-2 พบว่าระดับเสียงทั่วไปที่ชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด) (N1) ที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างของโครงการ มีค่าระดับเสียงเพิ่มขึ้นจาก 58.2 เป็น 58.4 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อยและยังคงมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด (มาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป) ดังนั้น กิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังมีผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้โครงการในแง่ของระดับเสียงทั่วไปอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.3-2
ระดับเสียงทั่วไปที่จุดสังเกตที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างของโครงการ

จุดพิจารณา	ระดับเสียงทั่วไปสูงสุดในปัจจุบัน (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงเพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการ (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงทั่วไปหลังรวมเสียงปัจจุบันและเสียงจากการดำเนินการ (เดซิเบลเอ)	มาตรฐาน[1/] (เดซิเบลเอ)
1. บริเวณชุมชนบ้านหนองแฟบ ทม.มาบตาพุด (N1)	58.2	44.3	= 10 log ($10^{58.2/10}$+$10^{44.3/10}$) = 58.4	70

หมายเหตุ : [1/] ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(3) การประเมินผลกระทบจากระดับเสียงรบกวน (ช่วงก่อสร้าง)

การศึกษาระดับเสียงรบกวนบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้กับขอบเขตพื้นที่โครงการเมื่อได้รับผลกระทบจากกิจกรรมช่วงก่อสร้างของโครงการเป็นการคาดการณ์ค่าความแตกต่างของระดับเสียงพื้นฐานกับระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลงไปของชุมชนเมื่อได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งอ้างอิงตามคู่มือวัดเสียงรบกวนของกรมควบคุมมลพิษ (พ.ศ. 2550) (คำนวณความแตกต่างของระดับเสียงพื้นฐานกับระดับเสียงทั่วไปที่เปลี่ยนแปลงไปจากชุมชน/พื้นที่อ่อนไหวเป็นรายชั่วโมงในช่วงกลางวัน จำนวน 7 วันต่อเนื่อง) พบว่าเมื่อมีกิจกรรมก่อสร้างของโครงการทำให้บริเวณชุมชนหนองแฟบ (N1) ไม่ได้รับผลกระทบในแง่ของเสียงรบกวน (เนื่องจากการคำนวณพบว่ามีค่าระดับเสียงรบกวนเป็นลบหรือไม่เกิดเสียงรบกวน โดยที่ตัวอย่างการคำนวณเสียงรบกวนที่บริเวณชุมชนหนองแฟบ (N1) ของวันที่ 27-28 ตุลาคม พ.ศ. 2564 แสดงดังตารางที่ 4.3.3-3) สรุปได้ว่าบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมีค่าระดับเสียงรบกวนสอดคล้องตามค่ามาตรฐานกำหนด (มาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 10 เดซิเบลเอ อ้างอิงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน) ดังนั้น กิจกรรมก่อสร้างของโครงการมีผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้กับโครงการในแง่ของระดับเสียงรบกวนอยู่ในระดับต่ำ

(4) มาตรการป้องกันและติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านระดับเสียงช่วงก่อสร้าง

แม้ว่าการประเมินระดับเสียงทั่วไปและเสียงรบกวนบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้กับโครงการพบว่าก่อให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำ แต่เพื่อเป็นการดำเนินการในเชิงเฝ้าระวังโครงการจึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีรายละเอียดดังนี้

(ก) ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังให้กับชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบก่อนที่จะมีการดำเนินการก่อสร้าง เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น

(ข) เลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังต่ำที่สุด อีกทั้งหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังพร้อมกัน

(ค) กำหนดช่วงเวลาในการทำงานสำหรับกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางวัน (07.00-19.00 น.) โดยงดการทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน (19.00-07.00 น.) เพื่อป้องกันผลกระทบจากเสียงรบกวนในช่วงเวลาพักผ่อนของชุมชนใกล้เคียงโครงการ

(ง) ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด คือ เครื่องจักรอุปกรณ์ และยานพาหนะที่นำมาใช้ในโครงการ โดยมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดี และมีเสียงดังน้อยที่สุด และเมื่อพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดให้ทำการแก้ไขปรับปรุงทันที

(จ) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการดำเนินโครงการเป็นระยะๆ ตลอดช่วงก่อสร้างโครงการเพื่อกำหนดแนวทางในการลดผลกระทบที่เกิดขึ้น

(ฉ) กำหนดให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) จำนวน 2 จุด ตรวจวัด ได้แก่ บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และบริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง

(ช) กำหนดให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด) และบริเวณชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง

ตารางที่ 4.3.3-3

การคำนวณระดับเสียงรบกวนบริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม. มาบตาพุด) เมื่อได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างของโครงการ

เวลา	ระดับเสียงชุมชนในปัจจุบัน (dB(A))		ระดับเสียงของชุมชนเมื่อได้รับผลกระทบจากโครงการ (dB(A))					
	ระดับเสียงพื้นฐาน[1/]	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง[1/]	ระดับเสียงจากโครงการ[2/]	ระดับเสียงรวม[3/]	ผลต่างของค่าระดับเสียง[4/]	ตัวปรับค่าระดับเสียง[5/]	ระดับเสียงเมื่อปรับค่าแล้ว[6/]	ระดับเสียงรบกวน[7/]
07:00-08:00	59.0	54.9	44.3	55.3	0.4	7	48.3	ไม่รบกวน (-10.7)
08:00-09:00	58.8	55.4	44.3	55.7	0.3	7	48.7	ไม่รบกวน (-10.1)
09:00-10:00	59.4	54.2	44.3	54.6	0.4	7	47.6	ไม่รบกวน (-11.8)
10:00-11:00	62.1	56.2	44.3	56.5	0.3	7	49.5	ไม่รบกวน (-12.6)
11:00-12:00	56.9	53.0	44.3	53.5	0.5	7	46.5	ไม่รบกวน (-10.4)
12:00-13:00	54.9	50.3	44.3	51.3	1.0	7	44.3	ไม่รบกวน (-10.6)
13:00-14:00	57.4	53.4	44.3	53.9	0.5	7	46.9	ไม่รบกวน (-10.5)
14:00-15:00	57.8	53.9	44.3	54.4	0.5	7	47.4	ไม่รบกวน (-10.4)
15:00-16:00	58.5	54.8	44.3	55.2	0.4	7	48.2	ไม่รบกวน (-10.3)
16:00-17:00	61.0	56.8	44.3	57.0	0.2	7	50.0	ไม่รบกวน (-11.0)
17:00-18:00	58.4	55.0	44.3	55.4	0.4	7	48.4	ไม่รบกวน (-10.0)
18:00-19:00	58.1	54.5	44.3	54.9	0.4	7	47.9	ไม่รบกวน (-10.2)
มาตรฐานระดับเสียงรบกวน[7/]								10

หมายเหตุ :

[1/] ผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุดในวันที่ 27-28 ตุลาคม พ.ศ. 2564

[2/] คำนวณระดับเสียงที่ชุมชนเมื่อได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงช่วงก่อสร้าง อ้างถึงตารางที่ 4.3.3-1

[3/] คำนวณรวมระดับเสียงจากระดับเสียงปัจจุบันกับระดับเสียงที่เกิดจากโครงการโดยใช้สมการ Leq รวม = $10 \log \sum_{i=0}^{n} 10^{Li/10}$

[4/] ผลต่างระหว่างระดับเสียงของระดับเสียงรวมเมื่อได้รับผลกระทบจากโครงการกับระดับเสียงในปัจจุบัน

[5/] ค่าปรับระดับเสียงผลต่างระหว่างระดับเสียงของระดับเสียงรวมเมื่อได้รับผลกระทบจากโครงการกับระดับเสียงในปัจจุบัน (อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ)

[6/] ระดับเสียงเมื่อปรับค่าแล้วลบด้วยระดับเสียงพื้นฐาน (ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ) ซึ่งบางกรณีอาจมีค่าเป็นลบ แสดงว่าไม่มีค่าระดับเสียงรบกวน

[7/] อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน โดยระดับเสียงรบกวนที่มีค่าเป็นลบ หมายถึงไม่มีเสียงรบกวน

ที่มา : บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด, 2565

4) การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงเมื่อเปิดดำเนินโครงการ

(1) แหล่งกำเนิดเสียงช่วงดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดเสียงที่มีนัยสำคัญในช่วงดำเนินโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม คือ เครื่องอัดอากาศและกำเนิดไฟฟ้าของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด ซึ่งโครงการได้ออกแบบให้มีการติดตั้งเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดอยู่ภายในห้องปิดเพื่อลดระดับเสียงดังที่เกิดจากเครื่องจักรดังกล่าว โดยควบคุมระดับเสียงหลังผ่านอาคารให้มีค่าไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ (ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากผนังอาคาร)

(2) การประเมินผลกระทบในแง่ระดับเสียงทั่วไป (ช่วงเปิดดำเนินการ)

การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงช่วงเปิดดำเนินโครงการจะพิจารณาจุดสังเกตที่เป็นพื้นที่บริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้กับขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 จุดสังเกต (อ้างถึงรูปที่ 4.3.2-1) สำหรับการคำนวณระดับเสียงที่จุดสังเกตที่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการอ้างอิงตามสมการที่ (1) ซึ่งมีรายละเอียดการคำนวณดังตารางที่ 4.3.4-1 พบว่า แหล่งกำเนิดเสียงจากการดำเนินโครงการทำให้เกิดระดับเสียงดังบริเวณชุมชนหนองแฟบ (N1) เท่ากับ 18.4 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.3.4-1
ระดับเสียงที่จุดสังเกตที่ได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการในช่วงเปิดดำเนินโครงการ

จุดสังเกตที่อยู่ใกล้กับแหล่งกำเนิดแต่ละพื้นที่	ระยะทางจากขอบเขตพื้นที่โครงการกับจุดสังเกต (เมตร)	ระดับเสียงของแหล่งกำเนิดเสียงที่จุดสังเกต (เดซิเบลเอ)
บริเวณชุมชนหนองแฟบ ทม.มาบตาพุด (N1)	2,140	= 85 – (20 log (2,140/1)) = 18.4

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากบริเวณพื้นที่ศึกษาหรือบริเวณชุมชนข้างต้นย่อมมีระดับเสียงดังจากกิจกรรมอื่นๆ ก่อนที่มีกิจกรรมของโครงการจึงจำเป็นต้องรวมเสียงดังที่เกิดจากการดำเนินโครงการกับระดับเสียงบริเวณชุมชนข้างต้นที่มีอยู่เดิมโดยอ้างอิงจากสมการ (2) ซึ่งมีรายละเอียดการคำนวณดังตารางที่ 4.3.4-2 พบว่า บริเวณชุมชนหนองแฟบ (N1) มีระดับเสียงทั่วไปไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมคือ 58.2 เดซิเบลเอ สรุปว่าเมื่อมีการดำเนินโครงการไม่ทำให้ระดับเสียงทั่วไปบริเวณชุมชนข้างต้นที่อยู่ใกล้กับโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมและยังคงมีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด (มาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป) ดังนั้น การดำเนินโครงการมีผลกระทบต่อชุมชน/พื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้กับโครงการในแง่ของระดับเสียงทั่วไปอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.4-2

ระดับเสียงทั่วไปที่จุดสังเกตที่เปลี่ยนแปลงไปเมื่อได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

จุดพิจารณา	ระดับเสียงทั่วไปสูงสุดในปัจจุบัน (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงเพิ่มขึ้นจากการดำเนินโครงการ (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงทั่วไปหลังรวมเสียงปัจจุบันและเสียงจากการดำเนินการ (เดซิเบลเอ)	มาตรฐาน[1/] (เดซิเบลเอ)
1. บริเวณชุมชนบ้านหนองแฟบ ทม.มาบตาพุด (N1)	58.2	18.4	= 10 log ($10^{58.2/10}$+$10^{18.4/10}$) = 58.2	70

หมายเหตุ : [1/] ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(3) การประเมินผลกระทบจากระดับเสียงรบกวน (ช่วงเปิดดำเนินการ)

การศึกษาระดับเสียงรบกวนบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้กับขอบเขตพื้นที่โครงการเมื่อได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการเป็นการคาดการณ์ค่าความแตกต่างของระดับเสียงพื้นฐานกับระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลงไปบริเวณชุมชนดังกล่าวเมื่อได้รับผลกระทบจากการดำเนินการ โดยอ้างอิงตามคู่มือวัดเสียงรบกวนของกรมควบคุมมลพิษ (พ.ศ. 2550) (คำนวณความแตกต่างของระดับเสียงพื้นฐานกับระดับเสียงทั่วไปที่เปลี่ยนแปลงไปจากชุมชนเป็นรายชั่วโมงในช่วงกลางวันและราย 5 นาทีในช่วงกลางคืน จำนวน 7 วันต่อเนื่อง) พบว่า เมื่อเปิดดำเนินโครงการบริเวณชุมชนหนองแฟบ (N1) มีระดับเสียงรบกวนสูงสุดมีค่า 1.2 เดซิเบลเอ และส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบในแง่ของเสียงรบกวน (เนื่องจากการคำนวณพบว่ามีค่าระดับเสียงรบกวนเป็นลบหรือไม่เกิดเสียงรบกวน โดยที่ตัวอย่างการคำนวณเสียงรบกวนที่บริเวณชุมชนหนองแฟบ (N1) ของวันที่ 29-30 ตุลาคม พ.ศ. 2564 แสดงดังตารางที่ 4.3.4-3 และตารางที่ 4.3.4-4) สรุปได้ว่าบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้โครงการมีค่าระดับเสียงรบกวนสอดคล้องตามค่ามาตรฐานที่กำหนด (มาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 10 เดซิเบลเอ อ้างอิงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน) ดังนั้น กิจกรรมจากการดำเนินโครงการมีผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้โครงการในแง่ของระดับเสียงรบกวนอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

(4) กำหนดมาตรการป้องกันและติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเสียงช่วงเปิดดำเนินโครงการ

แม้ว่าผลการประเมินระดับเสียงทั่วไปและเสียงรบกวนบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้กับโครงการเมื่อได้รับผลกระทบจากช่วงดำเนินโครงการจะอยู่ในระดับต่ำหรือในระดับที่ยอมรับได้ แต่เพื่อเป็นการดำเนินการในเชิงเฝ้าระวัง จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.3.4-3

การคำนวณระดับเสียงรบกวนบริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม. มาบตาพุด) เมื่อได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

เวลา	ระดับเสียงชุมชนในปัจจุบัน (dB(A))		ระดับเสียงของชุมชนเมื่อได้รับผลกระทบจากโครงการ (dB(A))					
	ระดับเสียงพื้นฐาน[1/]	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง[1/]	ระดับเสียงจากโครงการ[2/]	ระดับเสียงรวม[3/]	ผลต่างของค่าระดับเสียง[4/]	ตัวปรับค่าระดับเสียง[5/]	ระดับเสียงเมื่อปรับค่าแล้ว[6/]	ระดับเสียงรบกวน[7/]
07:00-08:00	58.7	53.9	18.4	53.9	0.0	7	46.9	ไม่รบกวน (-11.8)
08:00-09:00	56.5	51.9	18.4	51.9	0.0	7	44.9	ไม่รบกวน (-11.6)
09:00-10:00	57.0	51.3	18.4	51.3	0.0	7	44.3	ไม่รบกวน (-12.7)
10:00-11:00	57.3	52.1	18.4	52.1	0.0	7	45.1	ไม่รบกวน (-12.2)
11:00-12:00	57.4	52.2	18.4	52.2	0.0	7	45.2	ไม่รบกวน (-12.2)
12:00-13:00	53.8	48.4	18.4	48.4	0.0	7	41.4	ไม่รบกวน (-12.4)
13:00-14:00	56.2	49.2	18.4	49.2	0.0	7	42.2	ไม่รบกวน (-14.0)
14:00-15:00	57.5	50.8	18.4	50.8	0.0	7	43.8	ไม่รบกวน (-13.7)
15:00-16:00	57.2	51.7	18.4	51.7	0.0	7	44.7	ไม่รบกวน (-12.5)
16:00-17:00	57.9	51.5	18.4	51.5	0.0	7	44.5	ไม่รบกวน (-13.4)
17:00-18:00	59.1	52.6	18.4	52.6	0.0	7	45.6	ไม่รบกวน (-13.5)
18:00-19:00	58.3	51.2	18.4	51.2	0.0	7	44.2	ไม่รบกวน (-14.1)
มาตรฐานระดับเสียงรบกวน[7/]								10

หมายเหตุ :

[1/] ผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุดในวันที่ 29-30 ตุลาคม พ.ศ. 2564

[2/] คำนวณระดับเสียงที่ชุมชนเมื่อได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงช่วงก่อสร้าง อ้างถึงตารางที่ 4.3.4-1

[3/] คำนวณรวมระดับเสียงจากระดับเสียงปัจจุบันกับระดับเสียงที่เกิดจากโครงการโดยใช้สมการ Leq รวม = $10 \log \sum_{i=0}^{n} 10^{Li/10}$

[4/] ผลต่างระหว่างระดับเสียงของระดับเสียงรวมเมื่อได้รับผลกระทบจากโครงการกับระดับเสียงในปัจจุบัน

[5/] ค่าปรับระดับเสียงผลต่างระหว่างระดับเสียงของระดับเสียงรวมเมื่อได้รับผลกระทบจากโครงการกับระดับเสียงในปัจจุบัน (อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ)

[6/] ระดับเสียงเมื่อปรับค่าแล้วลบด้วยระดับเสียงพื้นฐาน (ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ) ซึ่งบางกรณีอาจมีค่าเป็นลบ แสดงว่าไม่มีค่าระดับเสียงรบกวน

[7/] อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน โดยระดับเสียงรบกวนที่มีค่าเป็นลบ หมายถึงไม่มีเสียงรบกวน

ที่มา : บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด, 2565

ตารางที่ 4.3.4-4

การคำนวณระดับเสียงรบกวนบริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม. มาบตาพุด) เมื่อได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ (ช่วงกลางคืน)

เวลา	ระดับเสียงปัจจุบัน[1/] (dB(A))		ระดับเสียงช่วงดำเนินการ (dB(A))					
	เสียงพื้นฐาน[1/]	Leq 5 min[1/]	ระดับเสียงจากโครงการ[2/]	ระดับเสียงรวม[3/]	ผลต่างของค่าระดับเสียง[4/]	ตัวปรับค่าระดับเสียง[5/]	ระดับเสียงเมื่อปรับค่าแล้ว[6/]	ระดับเสียงรบกวน[7/]
19:00-19:05	52.0	57.7	18.4	57.7	0.1	7	50.7	ไม่รบกวน (-1.3)
19:05-19:10	50.8	55.5	18.4	55.5	0.1	7	48.5	ไม่รบกวน (-2.3)
19:10-19:15	51.2	56.2	18.4	56.2	0.1	7	49.2	ไม่รบกวน (-2.0)
19:15-19:20	51.8	58.0	18.4	58.0	0.1	7	51.0	ไม่รบกวน (-0.8)
19:20-19:25	51.9	57.5	18.4	57.5	0.1	7	50.5	ไม่รบกวน (-1.4)
19:25-19:30	51.1	58.4	18.4	58.4	0.1	7	51.4	0.3
19:30-19:35	50.9	58.7	18.4	58.7	0.1	7	51.7	0.8
19:35-19:40	49.5	57.7	18.4	57.7	0.1	7	50.7	1.2
19:40-19:45	49.6	56.1	18.4	56.1	0.1	7	49.1	ไม่รบกวน (-0.5)
19:45-19:50	49.3	56.5	18.4	56.5	0.1	7	49.5	0.2
19:50-19:55	49.7	57.4	18.4	57.4	0.1	7	50.4	0.7
19:55-20:00	50.4	57.3	18.4	57.3	0.1	7	50.3	ไม่รบกวน (-0.1)
20:00-20:05	51.3	58.8	18.4	58.8	0.1	7	51.8	0.5
20:05-20:10	51.5	57.7	18.4	57.7	0.1	7	50.7	ไม่รบกวน (-0.8)
20:10-20:15	51.9	59.4	18.4	59.4	0.1	7	52.4	0.5
20:15-20:20	52.0	58.0	18.4	58.0	0.1	7	51.0	ไม่รบกวน (-1.0)
20:20-20:25	50.1	55.6	18.4	55.6	0.1	7	48.6	ไม่รบกวน (-1.5)
20:25-20:30	49.6	55.2	18.4	55.2	0.1	7	48.2	ไม่รบกวน (-1.4)
20:30-20:35	51.1	55.7	18.4	55.7	0.1	7	48.7	ไม่รบกวน (-2.4)
20:35-20:40	52.6	59.0	18.4	59.0	0.1	7	52.0	ไม่รบกวน (-0.6)
20:40-20:45	50.4	56.9	18.4	56.9	0.1	7	49.9	ไม่รบกวน (-0.5)
20:45-20:50	50.9	57.9	18.4	57.9	0.1	7	50.9	0.0
20:50-20:55	49.7	56.0	18.4	56.0	0.1	7	49.0	ไม่รบกวน (-0.7)
20:55-21:00	49.2	56.8	18.4	56.8	0.1	7	49.8	0.6
21:00-21:05	49.8	55.5	18.4	55.5	0.1	7	48.5	ไม่รบกวน (-1.3)
21:05-21:10	50.1	57.4	18.4	57.4	0.1	7	50.4	0.3
21:10-21:15	49.0	55.9	18.4	55.9	0.1	7	48.9	ไม่รบกวน (-0.1)
21:15-21:20	48.8	55.5	18.4	55.5	0.1	7	48.5	ไม่รบกวน (-0.3)
21:20-21:25	48.4	53.4	18.4	53.4	0.1	7	46.4	ไม่รบกวน (-2.0)
21:25-21:30	47.9	51.7	18.4	51.7	0.1	7	44.7	ไม่รบกวน (-32)
21:30-21:35	48.0	52.2	18.4	52.2	0.1	7	45.2	ไม่รบกวน (-2.8)
21:35-21:40	47.8	54.1	18.4	54.1	0.1	7	47.1	ไม่รบกวน (-0.7)
21:40-21:45	48.2	53.4	18.4	53.4	0.1	7	46.4	ไม่รบกวน (-1.8)
21:45-21:50	49.6	55.3	18.4	55.3	0.1	7	48.3	ไม่รบกวน (-1.3)
21:50-21:55	50.8	55.9	18.4	55.9	0.1	7	48.9	ไม่รบกวน (-1.9)
21:55-22:00	50.7	57.1	18.4	57.1	0.1	7	50.1	ไม่รบกวน (-0.6)
22:00-22:05	49.7	54.4	18.4	54.4	0.1	7	47.4	ไม่รบกวน (-2.3)
22:05-22:10	49.5	54.6	18.4	54.6	0.1	7	47.6	ไม่รบกวน (-1.9)
22:10-22:15	49.3	53.8	18.4	53.8	0.1	7	46.8	ไม่รบกวน (-2.5)
22:15-22:20	49.0	53.5	18.4	53.5	0.1	7	46.5	ไม่รบกวน (-2.5)
22:20-22:25	49.3	54.0	18.4	54.0	0.1	7	47.0	ไม่รบกวน (-2.3)
22:25-22:30	49.0	52.3	18.4	52.3	0.1	7	45.3	ไม่รบกวน (-3.7)
22:30-22:35	48.6	53.3	18.4	53.3	0.1	7	46.3	ไม่รบกวน (-2.3)
22:35-22:40	48.2	51.1	18.4	51.1	0.1	7	44.1	ไม่รบกวน (-4.1)
22:40-22:45	48.0	49.2	18.4	49.2	0.1	7	42.2	ไม่รบกวน (-5.8)
22:45-22:50	49.2	52.2	18.4	52.2	0.1	7	45.2	ไม่รบกวน (-4.0)
22:50-22:55	49.3	54.4	18.4	54.4	0.1	7	47.4	ไม่รบกวน (-1.9)
22:55-23:00	48.9	52.1	18.4	52.1	0.1	7	45.1	ไม่รบกวน (-3.8)
23:00-23:05	47.0	49.6	18.4	49.6	0.1	7	42.6	ไม่รบกวน (-4.4)
23:05-23:10	46.7	50.0	18.4	50.0	0.1	7	43.0	ไม่รบกวน (-3.7)
23:10-23:15	46.5	48.7	18.4	48.7	0.1	7	41.7	ไม่รบกวน (-4.8)
23:15-23:20	46.2	49.1	18.4	49.1	0.1	7	42.1	ไม่รบกวน (-4.1)
23:20-23:25	46.3	48.3	18.4	48.3	0.1	7	41.3	ไม่รบกวน (-5.0)

ตารางที่ 4.3.4-4 (ต่อ)

เวลา	ระดับเสียงปัจจุบัน[1/] (dB(A))		ระดับเสียงช่วงดำเนินการ (dB(A))					
	เสียงพื้นฐาน[1/]	Leq 5 min[1/]	ระดับเสียงจากโครงการ[2/]	ระดับเสียงรวม[3/]	ผลต่างของค่าระดับเสียง[4/]	ตัวปรับค่าระดับเสียง[5/]	ระดับเสียงเมื่อปรับค่าแล้ว[6/]	ระดับเสียงรบกวน[7/]
23:25-23:30	46.8	49.5	18.4	49.5	0.1	7	42.5	ไม่รบกวน (-4.3)
23:30-23:35	47.0	51.9	18.4	51.9	0.1	7	44.9	ไม่รบกวน (-2.1)
23:35-23:40	48.1	49.9	18.4	49.9	0.1	7	42.9	ไม่รบกวน (-5.2)
23:40-23:45	48.3	50.1	18.4	50.1	0.1	7	43.1	ไม่รบกวน (-5.2)
23:45-23:50	49.1	51.3	18.4	51.3	0.1	7	44.3	ไม่รบกวน (-4.8)
23:50-23:55	49.0	51.9	18.4	51.9	0.1	7	44.9	ไม่รบกวน (-4.1)
23:55-00:00	47.2	49.8	18.4	49.8	0.1	7	42.8	ไม่รบกวน (-4.4)
00:00-00:05	47.3	48.2	18.4	48.2	0.1	7	41.2	ไม่รบกวน (-6.1)
00:05-00:10	46.7	48.1	18.4	48.1	0.1	7	41.1	ไม่รบกวน (-5.6)
00:10-00:15	47.4	49.5	18.4	49.5	0.1	7	42.5	ไม่รบกวน (-4.9)
00:15-00:20	48.6	50.8	18.4	50.8	0.1	7	43.8	ไม่รบกวน (-4.8)
00:20-00:25	48.8	53.8	18.4	53.8	0.1	7	46.8	ไม่รบกวน (-2.0)
00:25-00:30	48.4	50.2	18.4	50.2	0.1	7	43.2	ไม่รบกวน (-5.2)
00:30-00:35	48.8	52.9	18.4	52.9	0.1	7	45.9	ไม่รบกวน (-2.9)
00:35-00:40	48.1	50.5	18.4	50.5	0.1	7	43.5	ไม่รบกวน (-4.6)
00:40-00:45	48.6	51.2	18.4	51.2	0.1	7	44.2	ไม่รบกวน (-4.4)
00:45-00:50	48.7	50.5	18.4	50.5	0.1	7	43.5	ไม่รบกวน (-5.2)
00:50-00:55	49.0	50.5	18.4	50.5	0.1	7	43.5	ไม่รบกวน (-5.5)
00:55-01:00	48.6	49.7	18.4	49.7	0.1	7	42.7	ไม่รบกวน (-5.9)
01:00-01:05	48.9	49.9	18.4	49.9	0.1	7	42.9	ไม่รบกวน (-6.0)
01:05-01:10	48.8	49.7	18.4	49.7	0.1	7	42.7	ไม่รบกวน (-6.1)
01:10-01:15	49.6	50.7	18.4	50.7	0.1	7	43.7	ไม่รบกวน (-5.9)
01:15-01:20	49.9	52.0	18.4	52.0	0.1	7	45.0	ไม่รบกวน (-4.9)
01:20-01:25	49.6	50.6	18.4	50.6	0.1	7	43.6	ไม่รบกวน (-6.0)
01:25-01:30	50.1	51.5	18.4	51.5	0.1	7	44.5	ไม่รบกวน (-5.6)
01:30-01:35	50.0	51.3	18.4	51.3	0.1	7	44.3	ไม่รบกวน (-5.7)
01:35-01:40	50.5	52.0	18.4	52.0	0.1	7	45.0	ไม่รบกวน (-5.5)
01:40-01:45	50.3	51.3	18.4	51.3	0.1	7	44.3	ไม่รบกวน (-6.0)
01:45-01:50	50.5	51.3	18.4	51.3	0.1	7	44.3	ไม่รบกวน (-6.2)
01:50-01:55	50.2	51.6	18.4	51.6	0.1	7	44.6	ไม่รบกวน (-5.6)
01:55-02:00	49.9	50.9	18.4	50.9	0.1	7	43.9	ไม่รบกวน (-6.0)
02:00-02:05	49.7	50.6	18.4	50.6	0.1	7	43.6	ไม่รบกวน (-6.1)
02:05-02:10	49.8	51.8	18.4	51.8	0.1	7	44.8	ไม่รบกวน (-5.0)
02:10-02:15	49.4	51.0	18.4	51.0	0.1	7	44.0	ไม่รบกวน (-5.4)
02:15-02:20	49.7	51.0	18.4	51.0	0.1	7	44.0	ไม่รบกวน (-5.7)
02:20-02:25	49.8	51.1	18.4	51.1	0.1	7	44.1	ไม่รบกวน (-5.7)
02:25-02:30	49.9	50.7	18.4	50.7	0.1	7	43.7	ไม่รบกวน (-6.2)
02:30-02:35	49.0	50.6	18.4	50.6	0.1	7	43.6	ไม่รบกวน (-5.4)
02:35-02:40	49.2	50.0	18.4	50.0	0.1	7	43.0	ไม่รบกวน (-6.2)
02:40-02:45	48.6	50.3	18.4	50.3	0.1	7	43.3	ไม่รบกวน (-5.3)
02:45-02:50	48.4	49.4	18.4	49.4	0.1	7	42.4	ไม่รบกวน (-6.0)
02:50-02:55	48.9	52.0	18.4	52.0	0.1	7	45.0	ไม่รบกวน (-3.9)
02:55-03:00	49.5	51.4	18.4	51.4	0.1	7	44.4	ไม่รบกวน (-5.1)
03:00-03:05	49.3	51.1	18.4	51.1	0.1	7	44.1	ไม่รบกวน (-5.2)
03:05-03:10	49.0	50.2	18.4	50.2	0.1	7	43.2	ไม่รบกวน (-5.8)
03:10-03:15	49.7	51.2	18.4	51.2	0.1	7	44.2	ไม่รบกวน (-5.5)
03:15-03:20	49.0	50.5	18.4	50.5	0.1	7	43.5	ไม่รบกวน (-5.5)
03:20-03:25	48.6	50.4	18.4	50.4	0.1	7	43.4	ไม่รบกวน (-5.2)
03:25-03:30	48.8	49.6	18.4	49.6	0.1	7	42.6	ไม่รบกวน (-6.2)
03:30-03:35	48.4	49.9	18.4	49.9	0.1	7	42.9	ไม่รบกวน (-5.5)
03:35-03:40	48.6	49.3	18.4	49.3	0.1	7	42.3	ไม่รบกวน (-6.3
03:40-03:45	48.7	49.7	18.4	49.7	0.1	7	42.7	ไม่รบกวน (-6.0)
03:45-03:50	48.9	49.8	18.4	49.8	0.1	7	42.8	ไม่รบกวน (-6.1)
03:50-03:55	49.0	50.0	18.4	50.0	0.1	7	43.0	ไม่รบกวน (-6.0)
03:55-04:00	49.3	50.4	18.4	50.4	0.1	7	43.4	ไม่รบกวน (-5.9)

ตารางที่ 4.3.4-4 (ต่อ)

เวลา	ระดับเสียงปัจจุบัน[1/] (dB(A))		ระดับเสียงช่วงดำเนินการ (dB(A))					
	เสียงพื้นฐาน[1/]	Leq 5 min[1/]	ระดับเสียงจากโครงการ[2/]	ระดับเสียงรวม[3/]	ผลต่างของค่าระดับเสียง[4/]	ตัวปรับค่าระดับเสียง[5/]	ระดับเสียงเมื่อปรับค่าแล้ว[6/]	ระดับเสียงรบกวน[7/]
04:00-04:05	49.5	50.4	18.4	50.4	0.1	7	43.4	ไม่รบกวน (-6.1)
04:05-04:10	50.0	51.5	18.4	51.5	0.1	7	44.5	ไม่รบกวน (-5.5)
04:10-04:15	49.2	51.1	18.4	51.1	0.1	7	44.1	ไม่รบกวน (-5.1)
04:15-04:20	48.9	50.1	18.4	50.1	0.1	7	43.1	ไม่รบกวน (-5.8)
04:20-04:25	48.8	49.6	18.4	49.6	0.1	7	42.6	ไม่รบกวน (-6.2)
04:25-04:30	49.2	51.1	18.4	51.1	0.1	7	44.1	ไม่รบกวน (-5.1)
04:30-04:35	49.4	51.5	18.4	51.5	0.1	7	44.5	ไม่รบกวน (-4.9)
04:35-04:40	49.7	51.4	18.4	51.4	0.1	7	44.4	ไม่รบกวน (-5.3)
04:40-04:45	49.3	51.1	18.4	51.1	0.1	7	44.1	ไม่รบกวน (-5.2)
04:45-04:50	49.5	51.8	18.4	51.8	0.1	7	44.8	ไม่รบกวน (-4.7)
04:50-04:55	49.7	51.2	18.4	51.2	0.1	7	44.2	ไม่รบกวน (-5.5)
04:55-05:00	50.1	51.7	18.4	51.7	0.1	7	44.7	ไม่รบกวน (-5.4)
05:00-05:05	50.9	52.4	18.4	52.4	0.1	7	45.4	ไม่รบกวน (-5.5)
05:05-05:10	50.8	51.9	18.4	51.9	0.1	7	44.9	ไม่รบกวน (-5.9)
05:10-05:15	50.7	52.4	18.4	52.4	0.1	7	45.4	ไม่รบกวน (-5.3)
05:15-05:20	50.5	51.4	18.4	51.4	0.1	7	44.4	ไม่รบกวน (-6.1)
05:20-05:25	50.9	55.4	18.4	55.4	0.1	7	48.4	ไม่รบกวน (-2.5)
05:25-05:30	51.0	51.7	18.4	51.7	0.1	7	44.7	ไม่รบกวน (-6.3)
05:30-05:35	51.3	52.6	18.4	52.6	0.1	7	45.6	ไม่รบกวน (-5.7)
05:35-05:40	52.3	53.2	18.4	53.2	0.1	7	46.2	ไม่รบกวน (-6.1)
05:40-05:45	54.2	56.5	18.4	56.5	0.1	7	49.5	ไม่รบกวน (-4.7)
05:45-05:50	54.1	56.0	18.4	56.0	0.1	7	49.0	ไม่รบกวน (-5.1)
05:50-05:55	53.0	55.4	18.4	55.4	0.1	7	48.4	ไม่รบกวน (-4.6)
05:55-06:00	52.2	54.5	18.4	54.5	0.1	7	47.5	ไม่รบกวน (-4.7)
06:00-06:05	51.5	55.6	18.4	55.6	0.1	7	48.6	ไม่รบกวน (-2.9)
06:05-06:10	51.4	54.9	18.4	54.9	0.1	7	47.9	ไม่รบกวน (-3.5)
06:10-06:15	52.0	56.7	18.4	56.7	0.1	7	49.7	ไม่รบกวน (-2.3)
06:15-06:20	52.3	57.9	18.4	57.9	0.1	7	50.9	ไม่รบกวน (-1.4)
06:20-06:25	51.9	57.0	18.4	57.0	0.1	7	50.0	ไม่รบกวน (-1.9)
06:25-06:30	52.0	55.6	18.4	55.6	0.1	7	48.6	ไม่รบกวน (-3.4)
06:30-06:35	52.5	58.9	18.4	58.9	0.1	7	51.9	ไม่รบกวน (-0.6)
06:35-06:40	53.8	57.5	18.4	57.5	0.1	7	50.5	ไม่รบกวน (-3.3)
06:40-06:45	54.5	57.3	18.4	57.3	0.1	7	50.3	ไม่รบกวน (-4.2)
06:45-06:50	53.8	58.2	18.4	58.2	0.1	7	51.2	ไม่รบกวน (-2.6)
06:50-06:55	53.1	58.5	18.4	58.5	0.1	7	51.5	ไม่รบกวน (-1.6)
06:55-07:00	54.2	59.2	18.4	59.2	0.1	7	52.2	ไม่รบกวน (-2.0)
มาตรฐานระดับเสียงรบกวน								10

หมายเหตุ :

[1/] ผลการตรวจวัดระดับเสียงสูงสุดในวันที่ 29-30 ตุลาคม พ.ศ. 2564

[2/] คำนวณระดับเสียงที่ชุมชนเมื่อได้รับผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงช่วงดำเนินโครงการ อ้างถึงตารางที่ 4.3.4-1

[3/] คำนวณรวมระดับเสียงจากระดับเสียงปัจจุบันกับระดับเสียงที่เกิดจากโครงการโดยใช้สมการ Leq รวม = $10 \log \sum_{i=0}^{n} 10^{Li/10}$

[4/] ผลต่างระหว่างระดับเสียงของระดับเสียงรวมเมื่อได้รับผลกระทบจากโครงการกับระดับเสียงในปัจจุบัน

[5/] ค่าปรับระดับเสียงผลต่างระหว่างระดับเสียงของระดับเสียงรวมเมื่อได้รับผลกระทบจากโครงการกับระดับเสียงในปัจจุบัน (อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ)

[6/] ระดับเสียงเมื่อปรับค่าแล้วลบด้วยระดับเสียงพื้นฐาน (ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ) ซึ่งบางกรณีอาจมีค่าเป็นลบ แสดงว่าไม่มีค่าระดับเสียงรบกวน

[7/] อ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน โดยระดับเสียงรบกวนที่มีค่าเป็นลบ หมายถึงไม่มีเสียงรบกวน

ที่มา : บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด, 2565

(ก) กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบการลดระดับเสียงสำหรับเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่มีระดับเสียงดังกว่าปกติหรือที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เช่น เครื่องอัดอากาศและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น

(ข) กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงหรือไซเลนเซอร์ (Silencer) เพื่อลดเสียงดังกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเมื่อความดันในระบบไอน้ำสูงเกินค่ากำหนดและจำเป็นต้องระบายไอน้ำออกจากระบบบางส่วนเพื่อควบคุมความดันในระบบไอน้ำให้มีความเหมาะสม

(ค) ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น โดยตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน/ตั้งศูนย์เพลาเครื่องจักรและตรวจสอบแท่นยึดจับเครื่องจักรเป็นประจำ

(ง) จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่อาคารส่วนผลิต และบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง ภายใน 1 ปี หลังเปิดดำเนินงาน และจัดทำซ้ำทุก 3 ปี เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง

(จ) ควบคุมระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วให้มีค่าระดับเสียงไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ

(ฉ) กรณีที่พบปัญหาผลกระทบด้านเสียงให้พิจารณาการลดค่าระดับเสียงโดยจัดให้มีกำแพงกั้นเสียง หรือปลูกต้นไม้เป็นแนวป้องกันกั้นแหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับเสียง

(ช) ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหรือชุมชนทราบล่วงหน้า เมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงในบางช่วงเวลา

(ซ) กำหนดให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) จำนวน 2 จุด ได้แก่ บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และบริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง

(ฌ) กำหนดให้ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) จำนวน 2 จุด ได้แก่ บริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด) และบริเวณชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง

บทที่ 5

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5
แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

5.1 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

ตามที่บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีแผนที่จะพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อใช้ทดแทนหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดเดิมซึ่งอยู่ในความรับผิดชอบของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ซึ่งมีสัญญาจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 25 ปี ที่กำลังจะหมดสัญญาภายในปี พ.ศ. 2567 ทั้งนี้เพื่อเพิ่มความมั่นคงของระบบไฟฟ้าของพื้นที่และเป็นการรองรับความเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจของประเทศ สำหรับการพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด โดยตั้งอยู่บนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง สำหรับลักษณะโครงการจัดเป็นผู้ผลิตไฟฟ้าแบบพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่มีหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (Gas Turbine Generator: CTG) จำนวน 4 ชุด และมีการนำก๊าซร้อนที่ผ่านการใช้งานที่หน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแล้วกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นแหล่งพลังงานในการผลิตไอน้ำที่หน่วยผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ (Heat Recovery Steam Generators: HRSG) จำนวน 4 ชุด โดยโครงการมีกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยรวม (Gross Power) 240 เมกะวัตต์ และมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสุทธิ (Net Power) 235 เมกะวัตต์ โดยมีข้อตกลงที่จะส่งไฟฟ้าที่ผลิตได้เข้าโครงข่ายสายส่งของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 60 เมกะวัตต์ และมีการจำหน่ายไฟฟ้าส่วนที่เหลือ (ประมาณ 175 เมกะวัตต์) ให้กับโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดหรือพื้นที่ใกล้เคียง รวมทั้งสามารถจำหน่ายไอน้ำความดันสูงให้กับโรงงานภายในพื้นที่มาบตาพุดได้โดยรวมประมาณ 460 ตันต่อชั่วโมง

ปัจจุบันการดำเนินโครงการอยู่ระหว่างขั้นตอนการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เพื่อเตรียมการก่อสร้างจริง ทั้งนี้จากการดำเนินการดังกล่าวพบว่ามีรายละเอียดโครงการในประเด็นของขนาดพื้นที่โครงการและการจัดวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างจากที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเดิม กล่าวคือ มีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่ด้านทิศตะวันตกของโครงการจึงส่งผลให้พื้นที่โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้นจาก 6.5 ไร่ เป็น 7.88 ไร่ (หรือเพิ่มขึ้นจากเดิม 1.38 ไร่) รวมถึงมีการขอปรับเปลี่ยนการจัดวางอุปกรณ์/เครื่องจักรในผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการเพื่อให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และขนาดพื้นที่โครงการที่เปลี่ยนแปลงไป โดยการขอเปลี่ยนแปลงในประเด็นดังกล่าวจะไม่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตและกำลังการผลิตไฟฟ้าและไอน้ำของโครงการแต่อย่างใด รวมถึงไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารของโครงการเพิ่มขึ้นจากเดิมแต่อย่างใด

ทั้งนี้ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ได้ตระหนักถึงการเป็นสถานประกอบการที่ดีโดยได้คำนึงถึงการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชนและพนักงาน จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการดำเนินโครงการ เพื่อป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินการ ทั้งนี้ประกอบด้วยแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องยึดถือปฏิบัติ 12 แผน ได้แก่

1) แผนปฏิบัติการทั่วไป
2) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ
3) แผนปฏิบัติการด้านเสียง
4) แผนปฏิบัติการด้านน้ำใช้
5) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำ
6) แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคมขนส่ง
7) แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
8) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย
9) แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการป้องกันอันตรายร้ายแรง
10) แผนปฏิบัติการด้านสังคม-เศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมของประชาชน
11) แผนปฏิบัติการด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ
12) แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ

5.1.1 แผนปฏิบัติการทั่วไป

1) หลักการและเหตุผล

ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข ในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ราชกิจจานุเบกษา พ.ศ. 2562) กำหนดให้ *"โรงไฟฟ้าพลังความร้อนทุกประเภทที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป ยกเว้นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง"* ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ก่อนดำเนินการในขั้นตอนการขออนุญาตประกอบกิจการเพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561 ซึ่งการดำเนินการที่ผ่านมาโครงการได้รับความเห็นชอบในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564 อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันการดำเนินโครงการอยู่ระหว่างขั้นตอนการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) เพื่อเตรียมการก่อสร้างจริง ทั้งนี้จากการดำเนินการดังกล่าวพบว่ามีรายละเอียดโครงการในประเด็นของขนาดพื้นที่โครงการและการจัดวางผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่แตกต่างจากที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเดิม ดังนั้น บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จึงมอบหมายให้บริษัทที่ปรึกษาจัดทำรายงานฯ เสนอต่อหน่วยงานอนุญาตเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ ประกอบการขออนุญาตประกอบกิจการในส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงต่อไป

ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการพื้นฐานเพื่อให้โครงการสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและสามารถควบคุมผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดี

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการ

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินงานตามมาตรการของแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม และควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนฯ ดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ซึ่งตั้งอยู่บริเวณถนนไอ 5 ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง

(2) ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับจ้าง และให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัดเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ

(3) ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ อนุญาต ตามกฎหมาย พิจารณาทุก 6 เดือน ทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด

(4) ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ทำการบำรุงรักษา ดูแลการทำงานของเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำและมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนบริเวณใกล้เคียง

(5) กรณีที่ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มสิ่งแวดล้อม รวมถึงกรณีที่มีการร้องเรียนจากชุมชนที่มีเหตุมาจากการดำเนินการโครงการ ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และแจ้งให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และสำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทราบทุกครั้ง เพื่อให้ประสานความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา

(6) หากบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาต เป็นผู้พิจารณา ดังนี้

ก) หากเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต รับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดแจ้งไว้ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

ข) หากหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต มีความเห็นว่าการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจกรรมมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบด้วย

(7) กรณีที่มีข้อร้องเรียนของชุมชนต่อการดำเนินการโครงการ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องรีบแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และให้บันทึกเป็นรายงานไว้ด้วย

(8) กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดตั้งแต่ช่วงเริ่มทดลองเดินระบบผลิตไฟฟ้า (Commissioning) ไม่เกินร้อยละ 80 ของอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ปรับลดลงจากโรงไฟฟ้าเดิมหรือตามหลักการ 80/20 อ้างอิงตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พร้อมทั้งแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องรับทราบ

(9) ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแผนการปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

(10) เมื่อโครงการดำเนินการผลิตและมีสภาพการผลิต (Steady State) แล้วพบว่าการระบายสารมลพิษทางอากาศมีค่าต่ำกว่าที่กำหนดในรายงานฯ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องยึดถือค่าดังกล่าวเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว

4) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ อนุญาต ตามกฎหมาย พิจารณาทุก 6 เดือน ทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด

5.1.2 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ

1) หลักการและเหตุผล

การศึกษาผลกระทบคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากการดำเนินโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการทำนายการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการไปยังพื้นที่ศึกษา รวมถึงพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยมีการคำนึงถึงข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ เช่น ความเร็วลม และทิศทางลม เป็นต้น สำหรับดัชนีชี้วัดระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของพื้นที่จะอ้างอิงจากค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศตามที่กฎหมายกำหนดหรือเทียบเคียงกับมาตรฐานของต่างประเทศ ทั้งนี้เมื่อพิจารณากิจกรรมของโครงการพบว่าสามารถแบ่งได้เป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ช่วงก่อสร้าง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศในช่วงก่อสร้างเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ เมื่อพิจารณาแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ มลสารทางอากาศที่เกิดจากการปรับสภาพพื้นที่เพื่อจัดทำฐานรากสำหรับอาคารส่วนการผลิต และมลสารทางอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรที่ใช้ก่อสร้าง ซึ่งมีการคำนวณปริมาณมลสารทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง (ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์) โดยอ้างอิง Emission Factor จากเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ พบว่า ทำให้คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน แม้ว่าพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน (ก่อนดำเนินโครงการ) มีค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เกินมาตรฐานในบางพื้นที่ในช่วงเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ (มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการก่อสร้างโครงการจะทำให้ค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน สูงสุดที่ชุมชนแต่ละแห่งเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหรืออยู่ในระดับที่ไม่มีนัยสำคัญ

(2) ช่วงดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศในช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ โครงการมีแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศ ได้แก่ ปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ปล่อง ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงจึงทำให้มีปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้และถูกระบายออกปล่องในปริมาณต่ำ แต่มีมลสารหลักที่เกิดขึ้น ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งเกิดจากก๊าซไนโตรเจนและออกซิเจนที่เป็นองค์ประกอบของอากาศที่ป้อนเข้าห้องเผาไหม้ของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซทำปฏิกิริยากันที่อุณหภูมิสูงหรือเรียกว่า Thermal NO_x โดยทั่วไปจะเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนใน

ปริมาณมากเมื่อมีอุณหภูมิเผาไหม้สูงมากกว่า 1,300 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตาม โครงการได้เลือกใช้หัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน็อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่แหล่งกำเนิดหรือต้นทาง โดยออกแบบให้มีการผสมระหว่างเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติและอากาศให้เป็นเนื้อเดียวกันในระยะเวลาอันรวดเร็วก่อนที่จะนำไปเผาไหม้ เพื่อลดการสูญเสียเชื้อเพลิงและช่วยให้อุณหภูมิในห้องเผาไหม้ลดลง (Reducing Peak Temperature) โดยที่เทคโนโลยีนี้สามารถลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนได้มากถึงร้อยละ 70-85 (อ้างถึง United States Environmental Protection Agency; Technical Bulletin, Nitrogen Oxides, Why and How They are Controlled) ทั้งนี้โครงการสามารถควบคุมการระบายมลสารทางอากาศออกจากปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดให้สอดคล้องตามมาตรฐาน กล่าวคือ ควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 120 ส่วนในล้านส่วน) ควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน) และควบคุมการระบายฝุ่นละออง (TSP) ไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศหรือการประเมินการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากการดำเนินโครงการครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการระบายมลสารทางอากาศของโครงการเปรียบเทียบระหว่างตำแหน่งปล่องก่อนและหลังการขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้เพื่อให้สอดคล้องกับผังการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไป ซึ่งพบว่าไม่ส่งผลให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดในบรรยากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระดับต่ำ

2) วัตถุประสงค์

(1) บริหารจัดการ กำกับ และควบคุมอัตราการปล่อยมลสารจากแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการให้สอดคล้องตามค่าควบคุม

(2) ติดตามตรวจสอบมลสารทางอากาศจากแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการและตรวจสอบคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนใกล้เคียง

(3) เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อชุมชนที่อยู่รอบพื้นที่ของโครงการ

(4) ประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) ต้องดำเนินการเปิดพื้นที่ให้น้อยที่สุด และต้องดำเนินการบดอัดดินให้เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่นๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(ข) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำตามสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(ค) จำกัดและควบคุมความเร็วยานพาหนะที่ผ่านเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ โดยควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่โครงการไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

(ง) ฉีดล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจติดไปกับล้อรถบรรทุก

(จ) กรณีเศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นต้องรีบให้คนงานทำการเก็บวัสดุก่อสร้างที่ร่วงหล่นขึ้นมาทันที รวมทั้งทำความสะอาดในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวให้เรียบร้อย

(ฉ) จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นระเบียบ ส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องจัดให้มีวัสดุปิดคลุม

(ช) กำหนดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามแบบแผนการซ่อมบำรุง

(ซ) <u>ก่อนเริ่มทดลองเดินเครื่อง (Commissioning) หน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมให้ดำเนินการดังนี้</u>

- <u>กำหนดให้โรงไฟฟ้าเดิม (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่สอดคล้องตามหลักการ 80/20</u>
- <u>ขณะทดลองเดินเครื่องให้ควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ให้สอดคล้องกับค่าควบคุม ทั้งนี้เพื่อควบคุมอัตราการระบายมลสารทาง อากาศในภาพรวมไม่ให้เกินค่าที่กำหนด</u>

<u>อย่างไรก็ตาม โรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแต่ละหน่วยของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง</u>

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) มาตรการทั่วไป

(ก) จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่มีความรู้ความสามารถและมีประสบการณ์ พร้อมทั้งมีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด

(ข) กำหนดให้มีแผนตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program)

(ค) กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อนำอัตราการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่ ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง

ข) มาตรการควบคุมมลสารทางอากาศจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ

(ก) กำหนดให้โครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ CTG ทั้ง 4 ชุด

(ข) กำหนดให้ติดตั้งหัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน็อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner)

(ค) ควบคุมการระบายมลสารทางอากาศจากแต่ละปล่องของโครงการจำนวน 4 ปล่อง (ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7) ดังนี้

- ค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ความเข้มข้นไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที
- ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ความเข้มข้นไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที
- ค่าฝุ่นละอองรวม ความเข้มข้นไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และอัตราการระบายไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที

(ง) ติดตั้งระบบการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากแต่ละปล่องระบายแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ออกซิเจน (O_2) อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature) และอัตราการไหลของก๊าซ (Flow rate) พร้อมแสดงผลตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไปยังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด รวมทั้งติดตั้งป้ายแสดงผลคุณภาพอากาศบริเวณด้านหน้าโรงงาน โดยให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7

(จ) ตั้งค่าสัญญาณเตือนจากระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) ไว้ 2 ระดับ และดำเนินการเมื่อได้ยินสัญญาณดังนี้

- ระดับ Low Alarm ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 90 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้กรณีเกิดสัญญาณเตือนภัย พนักงานในห้องควบคุมจะตรวจสอบการทำงานของหน่วยผลิตและอุปกรณ์ควบคุมการระบายมลสารของหน่วยนั้นพร้อมทั้งดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขความผิดปกติที่ตรวจพบอย่างเร่งด่วน

- ระดับ High Alarm ตั้งค่าไว้ที่ ร้อยละ 95 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้กรณีเกิดสัญญาณเตือนภัย พนักงานในห้องควบคุมจะทำการลดกำลังการผลิต หรือหยุดการผลิตโดยต้องปรับปรุงการทำงานของระบบควบคุมมลสารนั้นๆ ให้สามารถทำงานได้เป็นปกติก่อนจึงจะเริ่มการผลิตต่อไป

(ช) กำหนดให้มีการ Audit CEMs เป็นประจำทุกปี ตลอดอายุโครงการ

(ซ) กำหนดให้มีการบันทึกสถิติค่าตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายด้วยระบบ CEMs กรณีเกินค่าควบคุมและบันทึกสาเหตุและแนวทางการแก้ไข

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

ก) คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ความเร็วและทิศทางลม (เลือกตรวจวัดเป็นตัวแทน 1 สถานี)

(ข) สถานที่ตรวจวัด ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี (ดังรูปที่ 1)

- วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด)
- วัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)

(ค) วิธีการตรวจวัด

- TSP ใช้วิธีระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- PM-10 ใช้วิธีระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- ความเร็วและทิศทางลม ใช้วิธี Wind Speed and Wind Direction Sensor, Datalogger/Wind Rose Analysis หรือวิธีตามที่หน่วยงานราชการกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ความเร็วและทิศทางลม (เลือกตรวจวัดเป็นตัวแทน 1 สถานี)

(ข) สถานที่ตรวจวัด ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี (ดังรูปที่ 2)

- วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด)
- วัดมาบชลูด (ทม.มาบตาพุด)
- รพ.สต.มาบตาพุด (ทม.มาบตาพุด)
- วัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)

(ค) วิธีการตรวจวัด

- TSP ใช้วิธีระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- PM-10 ใช้วิธีระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- NO_2 ใช้วิธี Chemiluminescence Method หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- SO_2 ใช้วิธี Parasaniline Method (ASTM D2914-78) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- ความเร็วและทิศทางลม ใช้วิธี Wind Speed and Wind Direction Sensor, Datalogger/Wind Rose Analysis หรือวิธีตามที่หน่วยงานราชการกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

ข) มลสารทางอากาศจากปล่องระบาย (การตรวจวัดแบบ Stack Sampling)

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- ฝุ่นละอองรวม (TSP)
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5)
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

(ข) สถานที่ตรวจวัด ตรวจวัดจำนวน 4 ปล่อง (ดังรูปที่ 3)

- ปล่อง CTG No.1
- ปล่อง CTG No.2
- ปล่อง CTG No.3
- ปล่อง CTG No.4

(ค) วิธีการตรวจวัด

- TSP ใช้วิธี U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- PM10 ใช้วิธี U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- PM2.5 ใช้วิธี U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- NO_X ใช้วิธี U.S. EPA Method 7 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- SO_2 ใช้วิธี U.S. EPA Method 6 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ)

ค) มลสารทางอากาศจากปล่องระบาย (การตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMs))

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- ฝุ่นละอองรวม (TSP)
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)
- ออกซิเจน (O_2)
- อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature)
- อัตราการไหลของก๊าซ (Flow Rate)

(ข) สถานที่ตรวจวัด ตรวจวัดจำนวน 4 ปล่อง (อ้างถึงรูปที่ 3)

- ปล่อง CTG No.1
- ปล่อง CTG No.2
- ปล่อง CTG No.3
- ปล่อง CTG No.4

(ค) ระยะเวลา/ความถี่ ตลอดระยะเวลาเดินระบบ

4) พื้นที่ดำเนินการ

(1) พื้นที่โครงการ

(2) ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ

5) ระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) งบประมาณค่าใช้จ่าย ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) งบประมาณค่าใช้จ่าย : ช่วงก่อสร้าง

(ก) ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ 230,000 บาท/ปี

(ข) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

(2) งบประมาณค่าใช้จ่าย : ช่วงดำเนินการ

(ก) ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ 450,000 บาท/ปี

(ข) ตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องระบาย 250,000 บาท/ปี

(ค) ตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs 400,000 บาท/ปี

(ง) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) ผู้รับผิดชอบ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศและจากปล่องให้เปรียบเทียบกับค่าควบคุมและเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รวมทั้งเปรียบเทียบแนวโน้มของผลการตรวจวัดในแต่ละช่วงเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการบริหารจัดการของโครงการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

5.1.3 แผนปฏิบัติการด้านระดับเสียง

1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินการของโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังและอาจมีผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงช่วงก่อสร้างเกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการ ได้แก่ รถขุดดิน (Backhoe) เครื่องเชื่อม (Welding) รถผสมคอนกรีต (Concrete Mixer Truck) รถเครน (Crane) รถบรรทุก (Truck) รถบดอัดดิน (Vibratory Roller) และเครื่องตอกเสาเข็ม (Hydraulic Hammer Rig) สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการส่วนใหญ่มาจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ เครื่องอัดอากาศและกำเนิดไฟฟ้าของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ชุด โดยกำหนดให้ระดับเสียงของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดที่ติดตั้งอยู่ในอาคารมีค่าไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ (ที่ระยะ 1 เมตรจากผนังอาคาร)

สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดเสียงที่สำคัญในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ครอบคลุมขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกที่เพิ่มขึ้นซึ่งอาจส่งผลให้ระดับเสียงที่ชุมชนกับพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้จึงได้มีการทบทวนการประเมินระดับเสียงจากการดำเนินโครงการที่ชุมชนซึ่งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการ พบว่า ทำให้ระดับเสียงที่กลุ่มบ้านที่อยู่ใกล้กับโครงการเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ยังทำให้ระดับเสียงทั่วไปและระดับเสียงรบกวนบริเวณกลุ่มบ้านดังกล่าวที่ได้รับผลกระทบจากโครงการยังอยู่ในระดับที่สอดคล้องตามมาตรฐาน (มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปกำหนดให้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และมาตรฐานระดับเสียงรบกวนกำหนดให้ไม่เกิน 10 เดซิเบลเอ)

อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อชุมชนให้เหลือน้อยที่สุด โครงการจึงมีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบด้านระดับเสียงเพื่อยึดถือปฏิบัติตลอดอายุโครงการ

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดหรือบรรเทาผลกระทบด้านระดับเสียงและควบคุมระดับเสียงที่ชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือสอดคล้องตามมาตรฐาน

(2) ติดตามตรวจสอบระดับเสียงดังบริเวณขอบเขตพื้นที่ของโครงการและบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้กับที่ตั้งของโครงการ

(3) ประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังให้กับชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบก่อนที่จะมีการดำเนินการก่อสร้าง เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น

(ข) เลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังต่ำที่สุด อีกทั้งหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังพร้อมกัน

(ค) กำหนดช่วงเวลาในการทำงานสำหรับกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางวัน (07.00-19.00 น.) โดยงดการทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดัง (19.00-07.00 น.) เพื่อป้องกันผลกระทบจากเสียงรบกวนในช่วงเวลาพักผ่อนของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

(ง) ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด คือ เครื่องจักรอุปกรณ์ และยานพาหนะที่นำมาใช้ในโครงการ โดยมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีและมีเสียงดังน้อยที่สุด และเมื่อพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดให้ทำการแก้ไขปรับปรุงทันที

(จ) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการเป็นระยะๆ ตลอดช่วงก่อสร้างโครงการเพื่อกำหนดแนวทางการลดผลกระทบ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบการลดระดับเสียงสำหรับเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่มีระดับเสียงดังกว่าปกติหรือที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เช่น เครื่องอัดอากาศและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น

(ข) กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงหรือไซเลนเซอร์ (Silencer) เพื่อลดเสียงดังกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเมื่อความดันในระบบไอน้ำสูงเกินค่ากำหนดและจำเป็นต้องระบายไอน้ำออกจากระบบบางส่วนเพื่อควบคุมความดันในระบบไอน้ำให้มีความเหมาะสม

(ค) ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น โดยตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน/ตั้งศูนย์เพลาเครื่องจักรและตรวจสอบแท่นยึดจับเครื่องจักรเป็นประจำ

(ง) จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่อาคารส่วนผลิต และบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังภายใน 1 ปีหลังเปิดดำเนินงาน และจัดทำซ้ำทุก 3 ปี เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง

(จ) ควบคุมมิให้ค่าระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วมีค่าระดับเสียงเกิน 70 เดซิเบลเอ

(ฉ) กรณีที่พบปัญหาผลกระทบด้านเสียงให้พิจารณาการลดค่าระดับเสียงโดยจัดให้มีกำแพงกั้นเสียง หรือปลูกต้นไม้เป็นแนวป้องกันกั้นแหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับเสียง

(ช) ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหรือชุมชนทราบล่วงหน้าเมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงในบางช่วงเวลา

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

ก) ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณชุมชน

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

(ข) สถานที่ตรวจวัด ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 1)

- บริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด)
- บริเวณชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)

(ค) วิธีการตรวจวัด ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

ข) ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr)

(ข) สถานที่ตรวจวัด ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 1)

- บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
- บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก

(ค) วิธีการตรวจวัด ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณชุมชน

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

(ข) สถานที่ตรวจวัด ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 2)

- บริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด)
- บริเวณชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)

(ค) วิธีการตรวจวัด ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

ข) ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr)

(ข) สถานที่ตรวจวัด ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 2)

- บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
- บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก

(ค) วิธีการตรวจวัด ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

4) พื้นที่ดำเนินการ

(1) พื้นที่โครงการ

(2) ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด

5) ระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) งบประมาณค่าใช้จ่าย ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) งบประมาณค่าใช้จ่าย : ช่วงก่อสร้าง

(ก) ตรวจวัดระดับเสียง 28,000 บาท/ปี

(ข) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

(2) งบประมาณค่าใช้จ่าย : ช่วงดำเนินการ

(ก) ตรวจวัดระดับเสียง 28,000 บาท/ปี

(ข) จัดทำ Noise Contour Map 100,000 บาท/3ปี

(ค) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) ผู้รับผิดชอบ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

5.1.4 แผนปฏิบัติการด้านน้ำใช้

1) หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งน้ำใช้และปริมาณน้ำใช้ของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่มีความต้องการใช้น้ำประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคของคนงานก่อสร้างและการใช้น้ำในกิจกรรมก่อสร้าง โดยมีความต้องการใช้น้ำโดยรวมประมาณ 26.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับช่วงเปิดดำเนินการโครงการมีการรับน้ำใช้ (น้ำดิบ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ) มาจากโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีการติดตั้งและดำเนินการระบบผลิตน้ำใสที่มีกำลังการผลิตน้ำใสขนาด 36,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีการติดตั้งและดำเนินการระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุที่มีกำลังการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุขนาด 16,320 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม โครงการสามารถหมุนเวียนน้ำคอนเดนเสทที่เกิดจากการจำหน่ายไอน้ำให้กับกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมกลับมาใช้ใหม่ด้วยปริมาณ 8,417 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จึงทำให้โครงการมีความต้องการใช้น้ำ (น้ำจืด) เพิ่มขึ้นเพียง 3,025 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 1,058,750 ลูกบาศก์เมตรต่อปี (เปิดดำเนินการผลิตไฟฟ้าประมาณ 350 วันต่อปี) โดยแบ่งเป็นน้ำดิบ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ 2,218 และ 2,805 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ สำหรับแหล่งน้ำใช้ทั้งช่วงก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินการรับมาจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและระบบผลิตน้ำใสและระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด

เนื่องจากระบบผลิตน้ำใสและระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าเดิมมีการรับน้ำดิบมาจากระบบท่อลำเลียงของบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรืออีสท์วอเตอร์ (ผ่านการบริหารจัดการโดยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) เพื่อนำมาใช้ผลิตน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยแหล่งน้ำดิบที่โครงการรับมาจากอีสท์วอเตอร์มาจากแหล่งน้ำดิบหรืออ่างเก็บน้ำต่างๆ ในพื้นที่ภาคตะวันออกที่มีการใช้น้ำดิบร่วมกับกลุ่มผู้ใช้น้ำอื่นๆ ภายในพื้นที่ เช่น การใช้น้ำดิบในการผลิตน้ำประปาเพื่ออุปโภคบริโภคของชุมชน การใช้น้ำดิบเพื่อเกษตรกรรม การใช้น้ำดิบเพื่ออุตสาหกรรม และการใช้น้ำดิบเพื่อรักษาระบบนิเวศ เป็นต้น ดังนั้น มีความจำเป็นต้องประเมินความเพียงพอของแหล่งน้ำดิบในภาพรวมของพื้นที่เมื่อมีการดำเนินโครงการ ทั้งนี้เมื่ออ้างอิงข้อมูลการศึกษาปริมาณน้ำดิบหรือน้ำต้นทุนของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำหรืออ่างน้ำดิบในภาพรวมของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก พบว่าอ่างเก็บน้ำต่างๆ ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งตะวันออกและการพัฒนาโครงการเพิ่มศักยภาพน้ำต้นทุนที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จในปัจจุบัน ทำให้มีน้ำต้นทุน 427 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี และเมื่ออ้างอิงข้อมูลจากโครงการชลประทานระยอง พบว่าความต้องการใช้น้ำดิบจากผู้ใช้น้ำในทุกภาคส่วนของพื้นที่ช่วง 5 ปีที่ผ่านมา มีความต้องการใช้น้ำดิบโดยรวมของพื้นที่สูงสุด 416.22 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ทั้งนี้เมื่อเปิดดำเนินโครงการจะทำให้โรงไฟฟ้าเดิมมีความต้องการใช้น้ำดิบเพื่อนำมาใช้ผลิตน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุเพิ่มขึ้นจาก 13,097 เป็น 16,533.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือเพิ่มขึ้น 3,436.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (1.2 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี) ทำให้มีความต้องการใช้น้ำดิบในภาพรวมของพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 416.42 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งปริมาณน้ำต้นทุนของพื้นที่ยังคงเพียงพอเพื่อรองรับการเปิดดำเนินการของโครงการ อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อชุมชนให้เหลือน้อยที่สุด โครงการจึงมีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านทรัพยากรน้ำใช้ของพื้นที่

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบเมื่อพื้นที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านการใช้น้ำให้มีการดำเนินงานตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) กำหนดให้บริษัทรับเหมารับน้ำใช้จากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เป็นหลักเพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบบน้ำใช้ของชุมชน

(ข) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดและถูกสุขลักษณะให้คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) จัดทำแผนงานเพื่อให้แน่ใจว่าทางโครงการสามารถมีน้ำใช้อย่างเพียงพอเมื่อประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ

(ข) นำส่งข้อมูลความต้องการใช้น้ำของโครงการต่อหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มีหน้าที่จัดสรรน้ำเพื่อวางแผนการจัดการน้ำโดยรวมของพื้นที่

(ค) กรณีในพื้นที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือวิกฤตภัยแล้ง โครงการจะประสานงานกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดหรือภาคราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาลดปริมาณการใช้น้ำจนกว่าสถานการณ์จะกลับมาอยู่ในสภาวะปกติ

(ง) <u>มีนโยบายและศึกษาความเป็นไปได้ที่จะหมุนเวียนน้ำทิ้งหรือน้ำฝนกลับมาใช้ใหม่ให้ได้มากที่สุด</u>

4) พื้นที่ดำเนินการ พื้นที่โครงการ

5) ระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) งบประมาณค่าใช้จ่าย รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) ผู้รับผิดชอบ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

5.1.5 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำ

1) หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แหล่งกำเนิดและปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ กิจกรรมก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้าง ทั้งนี้ช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียจากคนงานก่อสร้างเกิดขึ้นสูงสุด 12.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม โครงการมีมาตรการจัดการน้ำเสียข้างต้นโดยกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างตามข้อกำหนดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยจัดให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะสำหรับคนงานก่อสร้างในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลโดยไม่มีการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะแต่อย่างใด สำหรับกิจกรรมช่วงดำเนินการที่ก่อให้เกิดน้ำทิ้งซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ได้แก่ น้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ และน้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักร ซึ่งมีปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งเกิดขึ้นโดยรวม 402 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำโครงการจะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนหมุนเวียนน้ำทิ้งดังกล่าวกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ส่วนทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักรจะถูกรวบรวมน้ำทิ้งเข้าบ่อพักน้ำทิ้ง พร้อมทั้งมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้มีค่าสอดคล้องตามค่าควบคุมก่อนส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการและควบคุมโดย บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (กัสโก้) เพื่อบำบัดให้ได้ตามค่าที่มาตรฐานกำหนดต่อไป

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อควบคุมให้มีการจัดการน้ำเสียจากคนงานและการก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ

(2) เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการในการลดผลกระทบจากน้ำเสีย เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และควบคุมให้มีการจัดการน้ำเสียอย่างมีประสิทธิภาพ

(3) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างอิงตามข้อกำหนดสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล

(ข) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่มีหน้าที่ดูแลและทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วม พร้อมทั้งควบคุมให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ

(ค) กำหนดให้จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับน้ำฝนจากพื้นที่ก่อสร้างเข้าบ่อตกตะกอน เพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ และระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง

(ง) กำหนดให้โครงการกำกับและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยลงรางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ ที่อยู่ใกล้เคียง

(จ) กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมันลงสู่รางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) กำหนดให้ออกแบบระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสีย/น้ำทิ้งเพื่อป้องกันน้ำฝนปนเปื้อนน้ำเสีย/น้ำทิ้ง

(ข) จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักร/อุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการและควบคุมโดย บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (กัสโก้)

(ค) จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้งกรณีพบว่าคุณภาพน้ำทิ้งไม่สอดคล้องตามข้อกำหนดของนิคมฯ จะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดต่อไป

(ง) กำหนดให้รวบรวมน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำเข้าถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำก่อนหมุนเวียนกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำแบบอัตโนมัติ (ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ และความนำไฟฟ้า)

(จ) ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้งก่อนระบายเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ให้สอดคล้องตามข้อกำหนด ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.5-9.0 บีโอดีไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) การตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักรหรืออุปกรณ์

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- ความเป็นกรด-ด่าง
- บีโอดี
- ซีโอดี
- น้ำมันและไขมัน
- ของแข็งแขวนลอย

(ข) สถานที่ตรวจวัด บ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 2 แห่ง (ดังรูปที่ 4)

(ค) วิธีการตรวจวัด

- ความเป็นกรด-ด่าง ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1 หน่วย หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- บีโอดี ใช้วิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- ซีโอดี ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียม ไดโครเมต (Potassium Dichromate)
- น้ำมันและไขมัน ใช้วิธีกราวิเมตริก (Gravimetric Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- ของแข็งแขวนลอย วิธีอบแห้ง (Dried) ที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดทุกเดือน

ข) ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำแบบต่อเนื่อง

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- อุณหภูมิ
- ความเป็นกรด-ด่าง
- ค่าการนำไฟฟ้า

(ข) สถานที่ตรวจวัด ถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำ (อ้างถึงรูปที่ 4)

(ค) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดต่อเนื่อง

ค) ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจาก Oil Separator

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- บีโอดี
- ซีโอดี
- ความเป็นกรด-ด่าง
- น้ำมัน/ไขมัน
- ของแข็งแขวนลอย

(ข) สถานที่ตรวจวัด บริเวณจุดระบายน้ำทิ้ง จาก Oil Separator

(ค) วิธีการตรวจวัด

- บีโอดี ใช้วิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- ซีโอดี ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียม ไดโครเมต (Potassium Dichromate)

- ความเป็นกรด-ด่าง ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1 หน่วย หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- น้ำมันและไขมัน ใช้วิธีกราวิเมตริก (Gravimetric Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- ของแข็งแขวนลอย ใช้วิธีอบแห้ง (Dried) ที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัดในฤดูฝนเดือนละ 1 ครั้ง

4) พื้นที่ดำเนินการ พื้นที่โครงการ

5) ระยะเวลาดำเนินการ ตลอดช่วงดำเนินโครงการ

6) งบประมาณค่าใช้จ่าย ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง 36,000 บาท/ปี
(2) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) ผู้รับผิดชอบ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำให้เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดและเปรียบเทียบแนวโน้มของผลการตรวจวัดในแต่ละช่วงเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการบริหารจัดการของโครงการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

5.1.6 แผนปฏิบัติการด้านคมนาคมขนส่ง

1) หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้กิจกรรมและปริมาณการคมนาคมขนส่งของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ช่วงก่อสร้างโครงการจะมีปริมาณรถที่เพิ่มขึ้นจากการเดินทางของคนงานก่อสร้างและการขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้าง ส่วนช่วงดำเนินโครงการจะทำให้มีปริมาณรถจากการขนส่งสารเคมีและการขนส่งกากอุตสาหกรรมเกิดขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาระดับผลกระทบหรือสภาพการจราจรของเส้นทางต่างๆ เมื่อมีการดำเนินโครงการเพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสมต่อไป สำหรับการประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจรเมื่อมีการดำเนินโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการจะพิจารณาเส้นทางหลักที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ของโครงการ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ทางหลวงหมายเลข 3191 (เอกนิคม) ทางหลวงหมายเลข 363 และถนนไอหนึ่ง (ถนนภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) สำหรับการประเมินผลกระทบต่อสภาพจราจรของเส้นทางต่างๆ เมื่อมีกิจกรรมก่อสร้างโครงการพบว่าทำให้เส้นทางข้างต้นมีสภาพจราจรระดับ A หมายถึงปริมาณจราจรน้อย รถสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างอิสระในกระแสจราจร และผู้ขับขี่สามารถคงระดับความเร็วตามที่ต้องการได้โดยไม่เกิดความล่าช้า ในขณะที่ช่วงเปิดดำเนินการโครงการพบว่าทำให้เส้นทางต่างๆ โดยส่วนใหญ่มีสภาพจราจรระดับ A หมายถึงปริมาณจราจรน้อย รถสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างอิสระในกระแสจราจร และผู้ขับขี่สามารถคงระดับความเร็วตามที่ต้องการได้โดยไม่เกิดความล่าช้า ยกเว้นทางหลวงหมายเลข 3 ที่มีสภาพจราจรระดับ B หมายถึงปริมาณจราจรคงตัว ความเร็วและความสามารถในการเคลื่อนตัวถูกจำกัดด้วยสภาพการจราจรเล็กน้อย ความล่าช้าที่เกิดขึ้นไม่สร้างความลำบากและความเครียดต่อผู้ขับขี่

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดและบรรเทาผลกระทบต่อสภาพจราจรของเส้นทางต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมขนส่งของโครงการ

(2) เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการจราจรทั้งภายในและโดยรอบพื้นที่โครงการ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) วางแผนช่วงเวลาและเส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร รวมถึงทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งอุปกรณ์เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

(ข) หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน

(ค) กำหนดให้ทางผู้รับเหมาจัดเตรียมให้มีรถรับส่งคนงานก่อสร้างเพื่อช่วยลดปัญหาด้านการจราจร

(ง) ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแผนก่อสร้าง และขอความร่วมมือในการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และกรณีที่มีการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินการขนย้าย

(จ) ตรวจสอบและซ่อมบำรุงยานพาหนะที่ใช้ขนส่งเป็นประจำหรือตามที่ระบุการใช้งานอ้างอิงตามคู่มือซ่อมบำรุงของยานพาหนะแต่ละชนิด

(ฉ) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลรถขนส่งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ

(ช) กำหนดให้ติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่งวัสดุก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียน

(ซ) จัดเตรียมพื้นที่จอดรถและพื้นที่จัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้เหมาะสมและเพียงพอ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาที่มีการจราจรหนาแน่นโดยเฉพาะช่วงเช้าและช่วงเย็น รวมถึงในช่วงเวลาอื่นๆ กรณีที่พบว่ามีผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน

(ข) หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน

(ค) อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น

(ง) กำหนดให้มีช่องทางการติดต่อทางโทรศัพท์ที่เกี่ยวกับรถขนส่งที่เกิดจากโครงการ สำหรับแจ้งและรายงานกรณีเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการจราจร พร้อมจัดทำบันทึกรายงานการเกิดอุบัติเหตุ

(จ) จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอและเหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางที่เข้าสู่โครงการ

(ฉ) กำหนดกฎระเบียบการคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

(ช) จดบันทึกชนิดและปริมาณรถที่เข้าสู่พื้นที่โครงการและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรและพื้นที่จอดรถภายในพื้นที่โครงการ

(ซ) ร่วมมือกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดกวดขันให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวัง และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น

(ฌ) กำหนดให้รถบรรทุกสารเคมีและรถบรรทุกกากอุตสาหกรรมต้องมีการติดตั้งระบบจีพีเอสหรือ Global Positioning System (GPS) เพื่อควบคุมความเร็วในการขนส่งให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด

(ญ) กำหนดให้บริษัทผู้รับขนส่งสารเคมีต้องจัดให้มีแผนปฏิบัติการกรณีที่รถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ

(ฎ) การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (Material Safety Data Sheet; MSDS) ซึ่งมีข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉินและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุติดบนรถขนส่งซึ่งข้อมูลเหล่านี้ต้องเก็บแยกจากหีบห่อบรรจุสินค้าอันตราย

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) ดัชนีตรวจวัด ปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออกโครงการ และสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการและเส้นทางการขนส่งของโครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการโดยแยกประเภทรถขนส่งวัสดุและเครื่องจักรต่างๆ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ โดยบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และรวบรวมข้อมูล เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำต่อไป

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) ดัชนีตรวจวัด บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ พร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการและเส้นทางการขนส่งของโครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกข้อมูลและรวบรวมข้อมูล

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ทุกวันตลอดช่วงดำเนินการ และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน

4) พื้นที่ดำเนินการ

(1) พื้นที่โครงการ และเส้นทางการขนส่งของโครงการ

(2) ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ

5) ระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) งบประมาณค่าใช้จ่าย รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) ผู้รับผิดชอบ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

5.1.7 แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1) หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการขอปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) รวมถึงมีการขอเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเพื่อจัดวางอาคารระบบไฟฟ้าและหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งส่งผลให้ขนาดและขอบเขตของพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่ไม่ส่งผลให้แนวคิดในการจัดการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ช่วงก่อสร้างโครงการอาจมีการปรับระดับพื้นที่อีกเล็กน้อยเพื่อให้เกิดความเหมาะสมและมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างฐานรากของอาคารและเครื่องจักรต่างๆ ของโครงการ โดยที่กิจกรรมข้างต้นอาจทำให้พื้นที่ผิวของโครงการบางส่วนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมและอาจก่อให้เกิดการชะดินหรือตะกอนออกจากพื้นที่ได้ในกรณีที่เกิดฝนตก อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการป้องกันผลกระทบจากการชะล้างตะกอนดิน โครงการจึงกำหนดมาตรการให้จัดทำระบบระบายน้ำชั่วคราวตั้งแต่ช่วงเริ่มก่อสร้างโครงการเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่ก่อสร้างเข้าบ่อดักตะกอนซึ่งทำหน้าที่แยกตะกอนที่อาจปนเปื้อนจากน้ำฝนก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเพื่อระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป

สำหรับช่วงเปิดดำเนินการโครงการได้ออกแบบให้มีการแยกระบบระบายน้ำฝนจากพื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนออกจากระบบระบายน้ำฝนทั่วไป เพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่ที่อาจทำให้น้ำฝนปนเปื้อนเข้าถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนระบายน้ำฝนที่ผ่านการแยกน้ำมันแล้วลงระบบระบายน้ำฝนทั่วไปที่ไม่มีการปนเปื้อนเพื่อระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ และแหล่งน้ำทะเลต่อไป โดยการระบายน้ำฝนของโครงการไม่ได้ผ่านพื้นที่ชุมชนหรือระบายลงระบบระบายน้ำที่เกี่ยวกับชุมชน และมีการระบายน้ำฝนลงทะเลโดยตรง ดังนั้น การดำเนินโครงการมีผลกระทบต่อระบบระบายน้ำหรือปัญหาน้ำท่วมของชุมชนในระดับต่ำ

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

(2) เพื่อควบคุมให้มีการจัดการระบายน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

(3) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่ โดยรวบรวมน้ำฝนเข้าบ่อตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง

(ข) เก็บกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบและควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ

(ค) กำหนดและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียและวัสดุก่อสร้างลงรางระบายน้ำภายในโครงการ

(ง) กำหนดให้มีการดูแลและตรวจสอบรางระบายน้ำเป็นประจำ รวมถึงทำความสะอาดลอกตะกอนในรางระบายน้ำฝนเป็นประจำทุกเดือนตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) กำหนดให้ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการเป็นระบบแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสียอย่างชัดเจน

(ข) จัดให้มีระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่ของโครงการเพื่อระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ก่อนระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป

(ค) จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมันในบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าและพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซเพื่อส่งไปยังถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการและรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

(ง) กำหนดให้มีการตรวจสอบและดูแลรักษาระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

4) พื้นที่ดำเนินการ พื้นที่โครงการ

5) ระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) งบประมาณค่าใช้จ่าย รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) ผู้รับผิดชอบ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

5.1.8 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย

1) หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้ประเภทและปริมาณของเสียของโครงการในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบโดยส่วนใหญ่เป็นของเสียที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้างหรืออาคารสำนักงานชั่วคราว ส่วนช่วงเปิดดำเนินการจะมีของเสียที่เกิดขึ้นเฉพาะจากกิจกรรมการผลิตของโครงการ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาโครงการเป็นการดำเนินการเพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมในการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโครงการตั้งอยู่ติดกับพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิม จึงมีการใช้พนักงาน/อาคารสำนักงานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม ดังนั้น ช่วงเปิดดำเนินโครงการไม่ทำให้ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากพนักงานเพิ่มขึ้น

ช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่ามีปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นสูงสุด 271 กิโลกรัมต่อวัน หรือประมาณ 0.27 ตันต่อวัน ทั้งนี้โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภท ขนาด 200 ลิตร กระจายไปตามพื้นที่ก่อสร้างและตามกิจกรรมต่างๆ อย่างเพียงพอ รวมถึงจัดให้มีภาชนะพักมูลฝอยรวมแบบแยกประเภทมูลฝอยที่มีความสามารถเก็บพักมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน อีกทั้งจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการจำหน่ายมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ให้กับผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาต หรือติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นที่มีศักยภาพมารับมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป ทั้งนี้เมื่อพิจารณาศักยภาพการจัดการมูลฝอยของเทศบาลเมืองมาบตาพุด พบว่าปัจจุบันเทศบาลเมืองมาบตาพุดมีรถเก็บขนมูลฝอยและบุคลากรที่มีความสามารถเก็บขนมูลฝอยสูงสุด 130 ตันต่อวัน ในขณะที่ปัจจุบันมีปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนภายในพื้นที่บริการประมาณ 120 ตันต่อวัน ดังนั้น หน่วยงานท้องถิ่นข้างต้นมีความสามารถรองรับมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการได้อย่างเพียงพอ อีกทั้งเมื่อพิจารณาความสามารถในการกำจัดมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยที่เก็บขนจากเทศบาลมาบตาพุดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นภายในจังหวัดระยอง พบว่าปัจจุบันมีความสามารถรองรับมูลฝอยได้สูงสุดประมาณ 1,500 ตันต่อวัน ในขณะที่ปัจจุบันมีปริมาณมูลฝอยที่ต้องถูกนำมากำจัดภายในศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ประมาณ 900 ตันต่อวัน ดังนั้น ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ยังคงมีขีดความสามารถในการรองรับมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการได้อย่างเพียงพอ

สำหรับช่วงเปิดดำเนินโครงการจะทำให้เกิดกากอุตสาหกรรมจากการผลิตโดยรวมประมาณ 84.5 ตันต่อปี ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นกากของเสียที่เกิดจากการซ่อมบำรุง เช่น แผ่นกรองอากาศเสื่อมสภาพ ฉนวนกันความร้อนเสื่อมสภาพ น้ำยาล้างเครื่องกังหันก๊าซที่ผ่านการใช้งานแล้ว น้ำมันหล่อลื่นเสื่อมสภาพ

ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ผ่านการใช้งานแล้ว เป็นต้น ทั้งนี้โครงการมีนโยบายการจัดการกากอุตสาหกรรมโดยใช้หลักการลดการเกิดของเสียตั้งแต่แหล่งกำเนิดและมีการคัดแยกเพื่อทำให้สามารถส่งกากอุตสาหกรรมบางส่วนให้โรงงานหรือผู้รับซื้อเพื่อนำไปแปรรูปก่อนนำกลับไปใช้ต่อไป ทั้งนี้ก่อนขนย้ายของเสียออกจากพื้นที่เพื่อนำไปจัดการอย่างถูกหลักวิชาการจะมีการแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ และชื่อผู้บำบัด/ผู้กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พร้อมทั้งแสดงวิธีการกำจัดต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงมีการจัดทำเอกสารกำกับการขนส่ง (Manifest System) ให้กับผู้ขนส่งและผู้รับกำจัด นอกจากนี้ โครงการมีนโยบายเลือกใช้รถขนส่งกากอุตสาหกรรมที่มีระบบติดตามเส้นทางการลำเลียงที่เป็นแบบจีพีเอส (GPS) เพื่อทำให้สามารถตรวจสอบว่าผู้ขนส่งกากอุตสาหกรรมของโครงการได้ลำเลียงไปถึงบริษัทรับจัดการหรือสถานที่กำจัดตามที่กำหนดไว้

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อหลีกเลี่ยง และ/หรือลดปริมาณของเสียให้น้อยที่สุด โดยการนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ใหม่โดยบำบัดและกำจัดของเสียตามแนวทางและวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสม

(2) เพื่อลดผลกระทบที่สำคัญต่อทัศนียภาพ ปัญหาฝุ่น และกลิ่นจากขยะ รวมถึงกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคต่างๆ อันเนื่องมาจากการจัดเก็บและการกำจัดของเสีย

(3) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง และกำหนดให้มีการแยกประเภทภาชนะรองรับมูลฝอย เช่น ถังพักมูลฝอยทั่วไป ถังพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และถังพักของเสียอันตราย เป็นต้น

(ข) แยกขยะมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้างและกิจกรรมของคนงานออกจากกันและจัดเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด โดยเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ให้พิจารณานำกลับมาใช้ใหม่ หรือจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

(ค) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมกากของเสีย/ขยะจากบริเวณรอบพื้นที่ก่อสร้างไปไว้ในภาชนะรองรับ หรือบริเวณพื้นที่ที่กำหนดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง รวมทั้งมีหน้าที่ในการประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเพื่อเก็บขนขยะมูลฝอยและนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลต่อไป

(ง) ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง

(จ) ห้ามทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างและขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการและรางระบายน้ำสาธารณะรอบพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) จัดการของเสียที่เกิดจากโครงการให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 เป็นต้น

(ข) นำหลักการสามอาร์ หรือ 3Rs มาประยุกต์ใช้ในการจัดการกากของเสียที่เกิดจากการผลิตเพื่อทำให้เกิดของเสียหรือเหลือของเสียที่ต้องส่งกำจัดให้น้อยที่สุด กล่าวคือ การบริหารจัดการเพื่อลดการเกิดของเสีย (Reduce) การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ (Reuse) และการปรับสภาพของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

(ค) กำหนดให้มีอาคารเก็บพักของเสียหรือการใช้พื้นที่เก็บพักของเสียที่มีหลังคาปกคลุมและระบบป้องกันการชะโดยน้ำฝน ซึ่งสามารถเก็บพักของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการได้อย่างเพียงพอก่อนส่งของเสียให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

(ง) กำหนดให้มีการคัดเลือกบริษัทรับกำจัดกากของเสียอันตรายโดยให้คำนึงถึงประสิทธิภาพและศักยภาพเป็นสำคัญ

(จ) กำหนดให้ใช้บริการของหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับกากของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตของโครงการหรือระบบสาธารณูปโภคที่เหลือจากการนำกลับไปใช้ประโยชน์ ไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ และต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (พ.ศ. 2548) หรือประกาศกระทรวงฉบับอื่นใดที่มีผลบังคับใช้

(ฉ) กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบจีพีเอส (GPS) และเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ

(ช) กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าว กำจัดกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ

(ซ) กำหนดให้มีการบันทึกปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมแต่ละประเภทที่เกิดจากโครงการ รวมถึงระบุแหล่งที่ส่งกำจัดหรือจำหน่าย โดยให้สรุปข้อมูลทุก 6 เดือน

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) ดัชนีตรวจวัด กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการกำจัด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ จัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) ดัชนีตรวจวัด กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกระบวนการผลิตภายในพื้นที่โครงการ

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการกำจัด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ จัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน

4) พื้นที่ดำเนินการ พื้นที่โครงการ

5) ระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) งบประมาณค่าใช้จ่าย รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) ผู้รับผิดชอบ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

5.1.9 แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการป้องกันอันตรายร้ายแรง

1) หลักการและเหตุผล

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ส่งผลให้แนวคิดในการควบคุมความปลอดภัยในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม กล่าวคือ เมื่อพิจารณากิจกรรมจากการดำเนินโครงการ พบว่า ปัจจัยหลักของความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ มลพิษทางอากาศ ระดับเสียง มลพิษทางน้ำ มูลฝอย แสงสว่าง ความร้อน สารเคมี อุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน และอัคคีภัย อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อลดความเสี่ยงและความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งมีการจัดเตรียมแผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งระบุขั้นตอนการดำเนินงานประสานงานหน่วยงานภายนอกกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินรุนแรง อีกทั้งเมื่อพิจารณากิจกรรมหรือเครื่องจักรที่เกี่ยวกับการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการที่อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง ได้แก่ เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และหม้อแปลงไฟฟ้า ซึ่งเมื่อพิจารณาผลการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากเครื่องจักรดังกล่าวโดยอ้างอิงจากระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการเพื่อควบคุมหรือลดความเสี่ยงอันตรายให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ พบว่าอุปกรณ์หรือเครื่องจักรการผลิตไฟฟ้าของโครงการมีความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง กล่าวได้ว่าโอกาสที่อุปกรณ์หรือเครื่องจักรการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าส่วนใหญ่ของโครงการจะก่อให้เกิดอันตรายอยู่ในระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ซึ่งโครงการได้กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบดังกล่าวที่อาจเกิดขึ้น

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบต่ออาชีวอนามัยพนักงาน/คนงาน

(2) เพื่อลดและบรรเทาโอกาสที่อาจจะก่อให้เกิดความเสี่ยงอันตรายร้ายแรงจากการดำเนินโครงการ

(3) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

ก) มาตรการคัดเลือกบริษัทรับเหมา

(ก) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) อยู่ประจำพื้นที่เพื่อควบคุมให้คนงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

(ข) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาที่มีการวิเคราะห์ลักษณะงานที่มีความเสี่ยงและจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมให้แก่คนงานที่มาปฏิบัติงานได้อย่างเพียงพอและสอดคล้องตามลักษณะงาน

(ค) การทำสัญญาว่าจ้างระหว่างโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ รวมถึงการจัดที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ และการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการจัดให้มีแผนฉุกเฉิน

ข) มาตรการความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้างโดยทั่วไป

(ก) กำหนดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน เช่น เขตก่อสร้าง เขตจัดเก็บอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยบริเวณดังกล่าวและจำกัดเวลาเข้าพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีเอกสารการขออนุญาตเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน

(ข) จัดให้มีการล้อมรอบเขตพื้นที่ก่อสร้างด้วยรั้วชั่วคราวหรือแผงกั้นเพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ควบคุมให้คนงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลก่อนเข้าปฏิบัติงานมีเสียงดังและติดป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง พร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน

(ค) จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) อย่างเข้มงวดโดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง (High Risk) เช่น การทำงานในที่สูง งานที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย งานที่ดำเนินการในสถานที่อับอากาศ เป็นต้น

(ง) ดูแลมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟและจัดทำป้ายเตือนหรือข้อห้ามต่างๆ ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟไว้ให้เห็นได้ชัดเจน ณ บริเวณนั้นเช่น “ห้ามสูบบุหรี่” “ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ” “ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟ” เป็นต้น

(จ) กำหนดให้มีการวิเคราะห์และระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ พร้อมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ระงับเหตุติดตั้งไว้ตามความเหมาะสมหรือตามระดับความเสี่ยง โดยให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(ฉ) กำหนดให้มีการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างให้มีความรู้ และความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงานก่อนดำเนินงาน (Morning Talk)

(ช) กำหนดให้ก่อนการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรและหลังการใช้ทุกครั้งจะต้องมีการตรวจสอบและ/หรือซ่อมแซมแก้ไขเพื่อการใช้งานเป็นไปอย่างปกติ

(ซ) จัดให้มีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านปฐพีวิศวกรรมประจำสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาทำงานของคนงานก่อสร้าง

(ฌ) จัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลอย่างเพียงพอสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 รวมถึงกำหนดให้มีการติดต่อประสานงานกับสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อทำให้สามารถนำส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

ค) การตรวจสอบความปลอดภัย

กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยทั้งในส่วนอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นอันตรายในการทำงานของคนงานและบุคคลรอบพื้นที่ นอกจากนี้ ยังต้องดูแลในส่วนของการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดอุบัติเหตุต่างๆ จากการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากพบความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นจะต้องรายงานและเสนอแนะแนวทางแก้ไขให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างทราบและดำเนินการแก้ไขทันที

ง) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

(ก) จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับช่วงก่อสร้าง รวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

(ข) จัดให้มีระบบการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างและพนักงานที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างเกี่ยวกับระบบแจ้งเตือนกรณีฉุกเฉินและขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) มาตรการความปลอดภัยทั่วไป

(ก) กำหนดให้มีการวิเคราะห์และปรับปรุงนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัย รวมทั้งเพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุซ้ำ

(ข) จัดทำแผนการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งต้องจัดให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานใหม่และพนักงานเดิมที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ เช่น การดับเพลิงเบื้องต้น และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน เป็นต้น

(ค) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับอันตรายและเพียงพอต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ เป็นต้น

(ง) จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานที่มีความเสี่ยง (Work Permit) เช่น การทำงานที่ต้องใช้ความร้อน (เช่น การตัด การเชื่อม การเจียร์ การทำให้เกิดประกายไฟ เป็นต้น) การทำงานในที่อับอากาศ การทำงานในที่สูง เป็นต้น

(จ) จัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แสงสว่าง ความร้อน ระดับเสียง มลพิษทางอากาศ การถ่ายเทอากาศ ห้องสุขา พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น

(ฉ) กำหนดให้มีพื้นที่ควบคุมที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ซึ่งควบคุมให้ผู้ปฏิบัติการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงก่อนเข้าพื้นที่ดังกล่าว

(ช) กำหนดให้มีการก่อผนังหรือสร้างอาคารล้อมรอบเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังและเกิดการสั่นสะเทือน

(ซ) ปิดประกาศเตือนให้พนักงานทราบบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่อาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคล

(ฌ) จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ (โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย) ในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อให้อุปกรณ์ข้างต้นทำงานได้อย่างปกติและต่อเนื่อง

(ญ) จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน

(ฎ) จัดให้มีจุดชำระล้างร่างกายและล้างตาฉุกเฉินในบริเวณที่มีการขนส่งหรือกักเก็บสารเคมี พร้อมทั้งจัดให้มีแผนการตรวจสอบ และดูแลรักษาให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

(ฏ) กำหนดให้มีการจัดทำคันคอนกรีตรอบถังพักสารเคมีที่มีสถานะเป็นของเหลว โดยกำหนดให้ปริมาตรความจุของคันคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบที่ใหญ่ที่สุด

(ฐ) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยอย่างเพียงพอและเหมาะสำหรับกิจกรรมหรือความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ โดยให้มีความสอดคล้องตามมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อทำให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

(ฑ) ประสานงานกับหน่วยงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อเตรียมความพร้อมและดำเนินการในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น การดูแลรักษา การจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นต้น

(ฒ) โครงการมีการเชื่อมอุปกรณ์น้ำดับเพลิงกับระบบสำรองน้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งมีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1,143 ลูกบาศก์เมตร และมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 2 ชุด ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดหลัก) และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดสำรอง)

(ณ) กรณีที่สรุปได้ว่าพนักงานมีผลการตรวจสุขภาพมีแนวโน้มของการผิดปกติจากการทำงานโดยการวิเคราะห์จากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โครงการจะดำเนินการดังนี้

- พิจารณาหมุนเวียน/สับเปลี่ยนพนักงานไปทำงานในพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพ
- ดำเนินการตรวจซ้ำโดยแพทย์ทางด้านอาชีวอนามัยและปฏิบัติตามข้อเสนอแนะของแพทย์โดยเคร่งครัด
- เฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องหรือดำเนินการรักษาพนักงานจนปกติจึงจะพิจารณาให้กลับเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่เดิม

(ด) จัดทำฐานข้อมูลผลตรวจสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน พร้อมระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้น และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย

ข) มาตรการความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(ก) กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้สอดคล้องตามมาตรฐานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่กำหนดจากผู้ผลิต ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (Over Current Relay) อุปกรณ์วัดอุณหภูมิของขดลวด (Temperature Indicator for Stator Coil) อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟแรงสูงเกิน (Over Voltage Relay) อุปกรณ์ป้องกันกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ (Reverse Power Relay) อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของแรงดันไฟฟ้า (Ground Over Voltage Relay)

(ข) ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ช่วง Test Run เครื่องจักร เพื่อให้การทำงานยังเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

(ค) ตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุมต่างๆ ในระหว่างการใช้งาน ให้อยู่ในค่าที่กำหนด ตามช่วงเวลาที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มบันทึกการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และรายงานการตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุม ที่เริ่มเบี่ยงเบนไปจากค่าที่กำหนดต่อผู้บังคับบัญชา เพื่อดำเนินการแก้ไขทันที

(ง) จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยในการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ

ค) มาตรการความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า

(ก) กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น ระดับน้ำมัน ระดับความดัน เป็นต้น รวมถึงตรวจสอบสภาพภายนอกโดยทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น หน้าสัมผัสของการต่อสาย หรือเคเบิล น็อต สกรู เป็นต้น ให้อยู่ในสภาพที่ปกติและพร้อมใช้งานเสมอ

(ข) กรณีที่มีการตรวจสอบ/บำรุงรักษา/การเข้าสายหรือการเปลี่ยนแท็ปของหม้อแปลงไฟฟ้าต้องมีการตัดไฟเพื่อแยกตัวหม้อแปลงไฟฟ้าออกจากระบบแล้วต่อหม้อแปลงไฟฟ้าลงดินเพื่อให้หม้อแปลงไฟฟ้าคายประจุที่เหลือภายในตัวหม้อแปลงหรือเพื่อป้องกันการเกิดกระแสไหลย้อนกลับระหว่างทำงาน

(ค) จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ

ง) มาตรการความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่

(ก) ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ เพื่อตรวจสอบการทำงานเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหล ระดับน้ำ เป็นต้น และสอบเทียบอุปกรณ์ดังกล่าวตามที่กำหนดในคู่มือ

(ข) ติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัยหรือป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ติดตั้งลิ้นนิรภัยอย่างน้อย 2 ชุด ซึ่งทำหน้าที่ระบายไอน้ำออกเมื่อความดันสูงกว่าที่ตั้งไว้ เป็นต้น

(ค) จัดให้มีผู้ควบคุม (Operator) ประจำเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด เช่น กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 กำหนดให้มีการตรวจทดสอบความปลอดภัยของหม้อไอน้ำตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 26 (พ.ศ. 2534)

(ง) จัดให้มีการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ การตรวจทดสอบความปลอดภัยระหว่างการใช้งานตามแบบที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด และจัดส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจสอบ

(จ) ทำการตรวจสอบลักษณะสมบัติของน้ำก่อนป้อนเข้าสู่เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามความถี่ที่ผู้ออกแบบกำหนดเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำให้เหมาะสมต่อการเดินเครื่องและการป้องกันการกัดกร่อนหรือตะกรันของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่

จ) มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับท่อก๊าซธรรมชาติ

(ก) ตรวจสอบและทดสอบความพร้อมของระบบก่อนเปิดใช้งานโดยการควบคุมของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร พ.ศ. 2542 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ข) จัดทำและดำเนินการตามแผนการตรวจสอบการรั่วไหล และแผนการซ่อมบำรุงท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ค) จัดอบรมการปฏิบัติงานให้กับพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

(ง) จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ จป. และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทราบและสามารถอำนวยความสะดวกและดำเนินการด้านความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม

(จ) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติ เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสเกิดอันตรายจากการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการ

(ฉ) กำหนดเขตและปิดกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในระหว่างดำเนินการซ่อมบำรุง โดยต้องติดป้ายห้ามผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในเขตดังกล่าว และภายหลังการซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการต้องทำการตรวจสอบความเรียบร้อย และทดสอบการใช้งานภายใต้การควบคุมดูแลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ฉ) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

(ก) กำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินร่วมกับโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทในเครืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงการซ้อมแผนฉุกเฉินที่อาจเกี่ยวข้องกับชุมชน ควรมีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ป้ายประกาศ วิทยุชุมชน และเสียงตามสาย เป็นต้น

(ข) กำหนดให้จัดทำแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการให้สอดคล้องและเชื่อมโยงกับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 120/2562 เรื่อง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด เป็นต้น

(ค) จัดทำแผนการสื่อสารเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินระดับโรงงานอุตสาหกรรม โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย การแจ้งเหตุ การฝึกซ้อม และการอพยพ

(ง) กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ มีรายละเอียดดังนี้

- ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอกและสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ

- ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 2 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) และเจ้าหน้าที่เวรอำนวยการได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงจะต้องขอความช่วยเหลือจากภายนอกบริษัทฯ <u>คือ โรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์</u>

- ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 3 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมากและส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน รวมถึงไม่สามารถระงับภัยและควบคุมสถานการณ์ได้ ทั้งนี้การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จะต้องขอการสนับสนุนเพิ่มเติมจากหน่วยงานภายนอก

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง

ก) บันทึกสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโครงการ

(ก) ดัชนีตรวจวัด บันทึกข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งของโครงการ พร้อมนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด รวบรวมและจดบันทึก

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ จัดทำรายงานทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ

ก) ตรวจวัดความร้อนในสถานที่ปฏิบัติงาน

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดความร้อนในสถานที่ปฏิบัติงาน (Heat Stress Index ในรูป WBGT)

(ข) สถานที่ตรวจวัด ภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 8 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ดังนี้

- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ จำนวน 4 ชุด
- บริเวณเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด

(ค) วิธีการตรวจวัด ความร้อน ใช้วิธี Wet Bulb Globe Temperature Index (WBGT) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ปีละ 2 ครั้ง

ข) ตรวจวัดแสงสว่างในสถานที่ปฏิบัติงาน

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในสถานที่ปฏิบัติงาน

(ข) สถานที่ตรวจวัด ภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 8 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ดังนี้

- พื้นที่บริเวณห้องควบคุมไฟฟ้า จำนวน 4 ชุด
- พื้นที่บริเวณห้องควบคุม จำนวน 4 ชุด

(ค) วิธีการตรวจวัด ความเข้มแสงสว่าง ใช้วิธี Lux Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ปีละ 2 ครั้ง

ค) ตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน

(ข) สถานที่ตรวจวัด ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4)

- บริเวณพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด

(ค) วิธีการตรวจวัด ใช้วิธี Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ปีละ 4 ครั้ง

ง) ตรวจวัดระดับเสียงที่พนักงานได้รับ

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA)

(ข) สถานที่ตรวจวัด พนักงานส่วนการผลิตและซ่อมบำรุง

(ค) วิธีการตรวจวัด ใช้วิธี Noise Dosimeter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ปีละ 2 ครั้ง

จ) บันทึกสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโครงการ

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- สาเหตุ
- ลักษณะการเกิด
- ความสูญเสีย
- การป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำ
- การได้รับการรักษาพยาบาลกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วย

ตลอดระยะเวลาการทำงาน

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด รวบรวมและจดบันทึก

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ จัดทำรายงานปีละ 2 ครั้ง

ฉ) การตรวจสุขภาพ

(ก) ดัชนีตรวจวัด

- การตรวจร่างกายของพนักงานทั่วไปโดยแพทย์

* ตรวจร่างกายของพนักงานทั่วไป
* การตรวจสุขภาพช่องอก
* การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด

- **ตรวจสุขภาพพนักงานตามปัจจัยเสี่ยง**

* การตรวจหาสารเคมีในเลือดตามลักษณะงานให้สอดคล้องตามปัจจัยเสี่ยง
* การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน
* การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น
* การตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด

(ข) สถานที่ตรวจวัด พนักงานใหม่ พนักงานทุกคน และพนักงานกลุ่มเสี่ยง

(ค) วิธีการตรวจวัด รายละเอียดของการตรวจให้อยู่ในการพิจารณาของแพทย์

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ เข้าทำงานใหม่ 1 ครั้ง หลังจากนั้นตรวจปีละ 1 ครั้ง

4) พื้นที่ดำเนินการ พื้นที่โครงการ

5) ระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) งบประมาณค่าใช้จ่าย ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ตรวจวัดสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ปฏิบัติงาน 50,000 บาท/ปี
(2) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี
(3) ค่าตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี 100,000 บาทต่อปี

7) ผู้รับผิดชอบ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

5.1.10 แผนปฏิบัติการด้านสังคม-เศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมของประชาชน

1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินการของโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการอาจทำให้เกิดผลกระทบทั้งในด้านบวกและด้านลบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคม กล่าวคือ โครงการมีส่วนส่งเสริมหรือเพิ่มรายได้ของประชากรในพื้นที่ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งรายได้ของท้องถิ่นในรูปของภาษีด้านต่างๆ และการสมทบงบประมาณเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนรอบโรงไฟฟ้า ในขณะเดียวกันการดำเนินโครงการย่อมมีส่วนทำให้คนต่างถิ่นเข้ามาทำงานในพื้นที่มากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของประชากรแฝงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ และมีแนวโน้มก่อให้เกิดปัญหาด้านสังคมมากขึ้น เช่น ความขัดแย้งด้านความคิด ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหาด้านยาเสพติด ปัญหาการทะเลาะวิวาท รวมถึงความเพียงพอของระบบสาธารณูปโภคของพื้นที่ อย่างไรก็ตาม ความวิตกกังวลหรือระดับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นจะขึ้นอยู่กับการทำความเข้าใจซึ่งกันและกัน รวมถึงการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสภาพสังคมในพื้นที่ และการกำหนดช่องทางให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการของโครงการ

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดและบรรเทาผลกระทบต่อสภาพสังคมของชุมชนจากการดำเนินการของโครงการ

(2) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ตัวแทนประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการของโครงการ

(3) เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างโครงการและประชาชนในการสร้างความเข้าใจที่ดีต่อกันอย่างต่อเนื่อง

(4) ประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน พร้อมทั้งควบคุมและดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด

(ข) สนับสนุนให้บริษัทรับเหมาพิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถตรงกับลักษณะงานเข้าทำงานเป็นอันดับแรก

(ค) กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งชนิดและจำนวนสัตว์เลี้ยงที่คนงานนำเข้าในพื้นที่ และเสนอข้อมูลดังกล่าวให้ผู้นำชุมชนและ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ

(ง) กำหนดเจ้าหน้าที่เพื่อควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างและพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เช่น ปัญหาลักขโมย ยาเสพติด ทะเลาะวิวาท เป็นต้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง นอกจากนี้ โครงการจะนำปัจจัยดังกล่าวเพื่อพิจารณาหรือคัดเลือกบริษัทรับเหมา

(จ) จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างเกี่ยวกับกฎข้อบังคับทั่วไปในการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง

(ฉ) จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (ดังรูปที่ 5) โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน

(ช) จัดตั้งทีมงานมวลชนสัมพันธ์และเข้าพบปะชุมชนเป็นระยะๆ เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ เพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน

(ซ) จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินการก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยติดตั้งในบริเวณที่ประชาชนสามารถมองเห็นได้ชัดเจน หรือเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการก่อสร้างด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

(ฌ) จัดตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน <u>รวมทั้งมีส่วนร่วมในการชดเชยเยียวยากรณีได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วยผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ผู้แทนผู้นำชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการ และผู้แทนกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยที่คณะกรรมการฯ มีรายละเอียดดังนี้</u>

- **องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ**

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากชุมชนหรือหน่วยงานท้องถิ่น

* <u>กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนผู้นำชุมชน ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากหน่วยงานท้องถิ่น</u>

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ

ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงมีสัดส่วนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบของคณะกรรมการทั้งหมด <u>และผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง และผู้แทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการ</u>

- **อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ**

* กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

* ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน เนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว

* พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

* พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ

* ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ

- **ความถี่ในการประชุม**

การประชุมคณะกรรมการฯ แต่ละครั้งจะต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ทั้งนี้กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือมากกว่านั้นหากมีเหตุจำเป็นเร่งด่วน สามารถประชุมก่อนกำหนดการปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการฯ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) พิจารณาให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกต่อการจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถเป็นพนักงานของโรงไฟฟ้า โดยพยายามจ้างให้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด

(ข) ประชาสัมพันธ์ความต้องการตำแหน่งงานและคุณสมบัติบุคลากรในแต่ละตำแหน่งงานของโครงการ โดยใช้ช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่ประชาชนในท้องถิ่นสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสามารถรับทราบอย่างรวดเร็ว

(ค) รณรงค์และกำหนดมาตรการจูงใจให้พนักงานของโครงการที่เป็นประชากรแฝงย้ายทะเบียนราษฎร์เข้ามาอยู่ในท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของอุตสาหกรรม เพื่อแสดงให้เห็นถึงประชากรที่แท้จริงของพื้นที่และช่วยให้ท้องถิ่นได้รับงบประมาณเพิ่มมากขึ้น

(ง) กำหนดให้มีแผนการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR) โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมกิจกรรมชุมชน การส่งเสริมและการสนับสนุนกิจกรรมของท้องถิ่น รวมไปถึงการส่งเสริมหรือสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์ให้กับชุมชนและท้องถิ่นเพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและการอยู่ร่วมกันได้ระหว่างโครงการกับชุมชน ทั้งนี้ให้ครอบคลุมถึงกิจกรรมด้านการสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการศึกษาและเยาวชน ด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย และด้านคุณภาพชีวิต

(จ) จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (อ้างถึงรูปที่ 5) โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน

(ฉ) หากเกิดผลกระทบต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการที่ผ่านการพิสูจน์ข้อเท็จจริงแล้ว โครงการต้องรับผิดชอบการกระทำดังกล่าวตามข้อกฎหมายที่กำหนดทุกประการ และกำหนดให้มีมาตรการชดเชยเยียวยา

(ช) เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อทำให้ประชาชนมีความเข้าใจต่อมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการซักถามและแสดงความคิดเห็นเพื่อคลายความวิตกกังวลของชุมชน

(ซ) จัดให้มีเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ลงพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อรับฟังปัญหาและผลกระทบที่ชุมชนได้รับ รวมถึงมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ กับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน

(ฌ) จัดให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับชุมชนใกล้เคียงเป็นระยะๆ ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น วิทยุสื่อสารชุมชน และป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น เพื่อรับทราบเรื่องราวต่างๆ เช่นกิจกรรมการซ่อมบำรุง ทดสอบการเดินระบบ หรือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนคลายความวิตกกังวล

(ญ) จัดตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการชดเชยเยียวยากรณีได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ผู้แทนผู้นำชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการ และผู้แทนกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยที่คณะกรรมการฯ มีรายละเอียดดังนี้

- **องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ**

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากชุมชนหรือหน่วยงานท้องถิ่น

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนผู้นำชุมชน ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากหน่วยงานท้องถิ่น

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ

ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงมีสัดส่วนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบของคณะกรรมการทั้งหมด และผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง และผู้แทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการ

- **อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ**

* กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

* ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน เนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว

* พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

* พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ

* ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ

- **ความถี่ในการประชุม**

การประชุมคณะกรรมการฯ แต่ละครั้งจะต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ทั้งนี้กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง หรือมากกว่านั้นหากมีเหตุจำเป็นเร่งด่วน สามารถประชุมก่อนกำหนดการปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการฯ

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

ก) บันทึกข้อร้องเรียน

(ก) ดัชนีตรวจวัด รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ

(ข) สถานที่ตรวจวัด ภายในพื้นที่โครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ รวบรวมเดือนละ 1 ครั้ง และสรุปข้อมูลทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ข) การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนโดยรอบ

(ก) ดัชนีตรวจวัด สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล

(ข) สถานที่ตรวจวัด ชุมชนโดยรอบโครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (ดังรูปที่ 6) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น

(ค) วิธีการตรวจวัด วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ปีละ 1 ครั้ง

ค) คณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์

ง) ดัชนีตรวจวัด บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ก) สถานที่ตรวจวัด ภายในพื้นที่โครงการ

(ข) วิธีการตรวจวัด บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ค) ระยะเวลา/ความถี่ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) บันทึกข้อร้องเรียน

(ก) ดัชนีตรวจวัด รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ

(ข) สถานที่ตรวจวัด ภายในพื้นที่โครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ รวบรวมปีละ 1 ครั้ง

ข) การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนโดยรอบ

(ก) ดัชนีตรวจวัด สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล

(ข) สถานที่ตรวจวัด ชุมชนโดยรอบโครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (อ้างถึงรูปที่ 6) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น

(ค) วิธีการตรวจวัด วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ปีละ 1 ครั้ง

ค) บันทึกกิจกรรมที่ดำเนินการร่วมกันในพื้นที่

(ก) ดัชนีตรวจวัด บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ สถานประกอบการในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ โดยให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการ

(ข) สถานที่ตรวจวัด ชุมชนใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร สถานประกอบการในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ รวบรวมทุก 6 เดือน ช่วงเปิดดำเนินการโครงการ

ง) คณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์

(ก) ดัชนีตรวจวัด บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ข) สถานที่ตรวจวัด ภายในพื้นที่โครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ

4) พื้นที่ดำเนินการ

(1) พื้นที่โครงการ
(2) พื้นที่รอบโครงการ

5) ระยะเวลาดำเนินการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) งบประมาณค่าใช้จ่าย ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์ 2,000,000 บาท/ปี
(2) ค่าใช้จ่ายในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 500,000 บาท/ปี

7) ผู้รับผิดชอบ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

5.1.11 แผนปฏิบัติการด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ

1) หลักการและเหตุผล

เมื่อพิจารณาที่ตั้งของโครงการพบว่าตั้งอยู่ภายในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและเป็นพื้นที่ที่ถูกจัดสรรให้เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมโดยเฉพาะจึงไม่ส่งผลต่อสภาพภูมิทัศน์ต่อบุคคลภายนอก อีกทั้งภายในบริเวณพื้นที่ศึกษาไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีที่ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากรและแหล่งท่องเที่ยวอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในปี พ.ศ. 2532 นอกจากนี้โครงการออกแบบระบบควบคุมมลพิษที่อาจเกิดจากโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามศักยภาพของพื้นที่โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการปรับปรุงผังการใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ โดยการขอปรับเปลี่ยนตำแหน่งการจัดวางพื้นที่ส่วนต่างๆ ให้สอดคล้องกับการออกแบบในรายละเอียด (Detail Design) และมีการเพิ่มขอบเขตพื้นที่โครงการทำให้โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวมเพิ่มขึ้น จึงมีการปรับปรุงขนาดพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันเพิ่มเติมเพื่อให้มีความเหมาะสม โดยออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวที่ใช้เป็นแนวป้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โดยรวมของโครงการ สำหรับพื้นที่สีเขียวของโครงการจะมุ่งเน้นการปลูกไม้ยืนต้นบริเวณริมรั้วพื้นที่โครงการด้านที่ติดกับพื้นที่ภายนอกเพื่อใช้เป็นแนวป้องกัน

2) วัตถุประสงค์

จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อปลูกต้นไม้เพิ่มทัศนียภาพภายในพื้นที่โครงการและลดผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม: ช่วงดำเนินการ

(ก) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่มีการปลูกไม้ยืนต้นริมรั้วพื้นที่โครงการด้านที่ติดกับพื้นที่ภายนอกเพื่อใช้เป็นแนวป้องกัน โดยต้องมีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 0.54 ไร่ หรือร้อยละ 6.47 ของพื้นที่โครงการ (ดังรูปที่ 7) สำหรับการปลูกไม้ยืนต้นภายในพื้นที่ดังกล่าวได้มีการปลูกพรรณไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ไม่ผลัดใบและมีศักยภาพในการลดมลพิษทางอากาศ เช่น ต้นอโศกอินเดีย เป็นต้น

(ข) กำหนดนโยบายเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกให้พนักงานร่วมกันดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้คงอยู่อย่างยั่งยืน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำโครงการทำหน้าที่ดูแลพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ

(ค) กำหนดแผนการบำรุงรักษาต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ ดังนี้

- สำรวจการเจริญเติบโตของต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ และปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้ที่ตายเป็นประจำทุก 30 วัน
- ประเมินผลและกำหนดแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวเป็นประจำทุกปีเพื่อปรับปรุงแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติจริงและสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่อาจเปลี่ยนไปในแต่ละปี รวมทั้งกำหนดให้มีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

5.1.12 แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ

1) หลักการและเหตุผล

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพประกอบด้วย การกลั่นกรองโครงการ การกำหนดขอบเขตการศึกษา การประเมินผลกระทบ การกำหนดมาตรการลดผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบ อีกทั้งการประเมินผลกระทบทางสุขภาพนั้น ได้พิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ ทั้งจากสารเคมีที่ใช้ สารมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิต กากของเสีย และกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้าง พนักงาน และประชาชนในพื้นที่รอบโครงการ สำหรับการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ และการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ช่วงก่อสร้าง

การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณจะเป็นการคำนวณค่าความเสี่ยงผลกระทบทางสุขภาพที่ไม่ใช่มะเร็ง ได้แก่ ผลกระทบแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังในรูปของ AHQ และ HQ จากการได้รับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และฝุ่นละอองรวมที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ในส่วนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ ค่า AHQ และ HQ มีค่าต่ำกว่า 1 กล่าวได้ว่าการก่อสร้างโครงการไม่ได้ทำให้ความเสี่ยงผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่รอบโครงการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพจะเป็นการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพอันเนื่องมาจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการโดยใช้ตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงทางสุขภาพสามารถเพื่อกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการเพื่อให้การดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพให้น้อยที่สุด

(2) ระยะดำเนินการ

การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณจะเป็นการคำนวณค่าความเสี่ยงผลกระทบทางสุขภาพที่ไม่ใช่มะเร็ง ได้แก่ ผลกระทบแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังในรูปของ AHQ และ HQ จากการได้รับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5. ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ฝุ่นละอองรวม ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ในส่วนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ ค่า AHQ และ HQ มีค่าต่ำกว่า 1 ในทุกพื้นที่ อีกทั้งเมื่อพิจารณาค่าความเสี่ยงรวมในรูปของ Hazard Index (HI) ต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพที่ไม่ใช่มะเร็งทั้งแบบเฉียบพลัน (AHI) และแบบเรื้อรัง (HI) ที่เกิดจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในพื้นที่ชุมชนต่างๆ พบว่าค่าความเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่ไม่ใช่มะเร็ง ทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (ค่า AHI และ HI มีค่าต่ำกว่า 1) ส่วนการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพจะเป็นการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพอันเนื่องมาจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการโดยใช้ตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงทางสุขภาพ เพื่อกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการเพื่อให้การดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพให้น้อยที่สุด

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพแก่พนักงาน/คนงานและชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

(2) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ ปีละ 1 ครั้ง เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่

(ข) ให้ความร่วมมือหรือสนับสนุนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟู และเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในพื้นที่ เช่น การฝึกอบรม การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการสนับสนุนด้านความพร้อมของสถานบริการ เป็นต้น

(ค) จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในกลุ่มบริษัทฯ

(ง) จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

(จ) โครงการมีสวัสดิการด้านรักษาพยาบาลให้คนงานก่อสร้าง พร้อมทั้งทำข้อตกลงการส่งคนงานก่อสร้างเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลที่ชัดเจน

(ฉ) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

(ช) จัดให้มีการตรวจสอบประวัติเกี่ยวกับสุขภาพของคนงานก่อสร้าง

(ซ) โครงการฯ และผู้รับเหมาต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่เพื่อวางแผนการดำเนินงานด้านการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์ที่พักคนงาน

(ฌ) กำกับดูแลให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ในพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงานอย่างเคร่งครัดและสอดคล้องตามที่กระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานเกี่ยวข้องกำหนด

(ญ) กรณีที่พบผู้ป่วยในแคมป์คนงานหรือพื้นที่ก่อสร้างที่เกิดจากโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ให้จำกัดการเดินทางเข้า-ออก และประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมโรคโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนโดยรอบได้ทราบถึงสถานการณ์เพื่อให้ชุมชนได้เฝ้าระวังตนเองเพิ่มขึ้น พร้อมจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารสถานการณ์ให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินการควบคุมโรค

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นเพื่อรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพ การเจ็บป่วย และโรคต่างๆ ของประชาชนที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุกปี

(ข) ให้ความร่วมมือกับสำนักงานสาธารณสุขในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการและข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีที่โครงการใช้

(ค) จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่

(ง) ให้ความร่วมมือหรือสนับสนุนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟู และเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในพื้นที่ เช่น การฝึกอบรม การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโครงการ และการสนับสนุนด้านความพร้อมของสถานบริการ เป็นต้น

(จ) จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในกลุ่มบริษัทฯ

(ฉ) จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

(ช) โครงการมีสวัสดิการด้านรักษาพยาบาลให้พนักงาน พร้อมทั้งทำข้อตกลงการส่งพนักงานเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลที่ชัดเจน

(ซ) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

(ฌ) โครงการฯ ต้องจัดให้มีระบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคติดต่อในพื้นที่โครงการอย่างเคร่งครัดตามที่กระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานเกี่ยวข้องกำหนด

(ญ) กรณีที่พบว่ามีพนักงานป่วยที่เกิดจากโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ให้จำกัดการเดินทางเข้า-ออก และประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมโรคโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนโดยรอบได้ทราบถึงสถานการณ์เพื่อให้ชุมชนได้เฝ้าระวังตนเองเพิ่มขึ้น พร้อมจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารสถานการณ์ให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินการควบคุมโรค

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสาธารณสุขและสุขภาพ

(ก) ดัชนีตรวจวัด รวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพหรือความเจ็บป่วยของประชากรในพื้นที่จากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ และวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ เพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโครงการ

(ข) สถานที่ตรวจวัด หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่

(ค) วิธีการตรวจวัด จดบันทึกข้อมูล

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ทำการรวบรวมปีละ 1 ครั้ง

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

5.2 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ โดยได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 5.2-1 ถึงตารางที่ 5.2-2 ตามลำดับ

5.3 มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ โดยได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 5.3-1 ถึงตารางที่ 5.3-3 ตามลำดับ

ตารางที่ 5.2-1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการทั่วไป)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	- ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ซึ่งตั้งอยู่บริเวณถนนไอ 5 ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับจ้าง และให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัดเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ อนุญาต ตามกฎหมาย พิจารณาทุก 6 เดือน ทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ทำการบำรุงรักษา ดูแลการทำงานของเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำและมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนบริเวณใกล้เคียง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	- กรณีที่ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มสิ่งแวดล้อม รวมถึงกรณีที่มีการร้องเรียนจากชุมชนที่มีเหตุมาจากการดำเนินการโครงการ ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และแจ้งให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และสำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทราบทุกครั้ง เพื่อให้ประสานความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- หากบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาต เป็นผู้พิจารณา ดังนี้ * หากเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต รับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	ดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดแจ้งไว้ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ * หากหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต มีความเห็นว่าการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจกรรมมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบด้วย - กรณีที่มีข้อร้องเรียนของชุมชนต่อการดำเนินการโครงการ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องรีบแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และให้บันทึกเป็นรายงานไว้ด้วย	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	- กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดตั้งแต่ช่วงเริ่มทดลองเดินระบบผลิตไฟฟ้า (Commissioning) ไม่เกินร้อยละ 80 ของอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ปรับลดลงจากโรงไฟฟ้าเดิมหรือตามหลักการ 80/20 อ้างอิงตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พร้อมทั้งแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องรับทราบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแผนการปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- เมื่อโครงการดำเนินการผลิตและมีสภาพการผลิต (Steady State) แล้วพบว่าการระบายสารมลพิษทางอากาศมีค่าต่ำกว่าที่กำหนดในรายงานฯ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องยึดถือค่าดังกล่าวเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- ต้องดำเนินการเปิดพื้นที่ให้น้อยที่สุด และต้องดำเนินการบดอัดดินให้เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่นๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำตามสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จำกัดและควบคุมความเร็วยานพาหนะที่ผ่านเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ โดยควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่โครงการไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ฉีดล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจติดไปกับล้อรถบรรทุก	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีเศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นต้องรีบให้คนงานทำการเก็บวัสดุก่อสร้างที่ร่วงหล่นขึ้นมาทันที รวมทั้งทำความสะอาดในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวให้เรียบร้อย	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นระเบียบ ส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องจัดให้มีวัสดุปิดคลุม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามแบบแผนการซ่อมบำรุง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	- ก่อนเริ่มทดลองเดินเครื่อง (Commissioning) หน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมให้ดำเนินการดังนี้ * กำหนดให้โรงไฟฟ้าเดิม (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่สอดคล้องตามหลักการ 80/20 * ขณะทดลองเดินเครื่องให้ควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ให้สอดคล้องกับค่าควบคุม ทั้งนี้เพื่อควบคุมอัตราการระบายมลสารทาง อากาศในภาพรวมไม่ให้เกินค่าที่กำหนด อย่างไรก็ตาม โรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแต่ละหน่วยของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
2. ระดับเสียง	- ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังให้กับชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบก่อนที่จะมีการดำเนินการก่อสร้าง เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น - เลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังต่ำที่สุด อีกทั้งหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังพร้อมกัน	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด - บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง (ต่อ)	- กำหนดช่วงเวลาในการทำงานสำหรับกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางวัน (07.00-19.00 น.) โดยงดการทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน (19.00-07.00 น.) เพื่อป้องกันผลกระทบจากเสียงรบกวนในช่วงเวลาพักผ่อนของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด คือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และยานพาหนะที่นำมาใช้ในโครงการ โดยมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีและมีเสียงดังน้อยที่สุด และเมื่อพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดให้ทำการแก้ไขปรับปรุงทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการเป็นระยะๆ ตลอดช่วงก่อสร้างโครงการเพื่อกำหนดแนวทางการลดผลกระทบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
3. น้ำใช้	- กำหนดให้บริษัทรับเหมารับน้ำใช้จากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เป็นหลักเพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบบน้ำใช้ของชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดและถูกสุขลักษณะให้คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ	- กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างอิงตามข้อกำหนดสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่มีหน้าที่ดูแลและทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วม พร้อมทั้งควบคุมให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับน้ำฝนจากพื้นที่ก่อสร้างเข้าบ่อตกตะกอน เพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ และระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้โครงการกำกับและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยลงรางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ ที่อยู่ใกล้เคียง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมันลงสู่รางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. การคมนาคมขนส่ง	- วางแผนช่วงเวลาและเส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร รวมถึงทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งอุปกรณ์เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน	- เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน	- เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ทางผู้รับเหมาจัดเตรียมให้มีรถรับส่งคนงานก่อสร้างเพื่อช่วยลดปัญหาด้านการจราจร	- เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแผนก่อสร้าง และขอความร่วมมือในการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และกรณีที่มีการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินการขนย้าย	- เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงยานพาหนะที่ใช้ขนส่งเป็นประจำหรือตามที่ระบุการใช้งานอ้างอิงตามคู่มือซ่อมบำรุงของยานพาหนะแต่ละชนิด	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลรถขนส่งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่งวัสดุก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียน	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดเตรียมพื้นที่จอดรถและพื้นที่จัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้เหมาะสมและเพียงพอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการของเสีย	- จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง และกำหนดให้มีการแยกประเภทภาชนะรองรับมูลฝอย เช่น ถังพักมูลฝอยทั่วไป ถังพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และถังพักของเสียอันตราย เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- แยกขยะมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้างและกิจกรรมของคนงานออกจากกัน และจัดเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด โดยเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ให้พิจารณานำกลับมาใช้ใหม่ หรือจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมกากของเสีย/ขยะจากบริเวณรอบพื้นที่ก่อสร้างไปไว้ในภาชนะรองรับ หรือบริเวณพื้นที่กำหนดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง รวมทั้งมีหน้าที่ในการประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเพื่อเก็บขนขยะมูลฝอยและนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ห้ามทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างและขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการและรางระบายน้ำสาธารณะรอบพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	- จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่ โดยรวบรวมน้ำฝนเข้าบ่อตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- เก็บกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบและควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียและวัสดุก่อสร้างลงรางระบายน้ำภายในโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการดูแลและตรวจสอบรางระบายน้ำเป็นประจำ รวมถึงทำความสะอาดลอกตะกอนในรางระบายน้ำฝนเป็นประจำทุกเดือนตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
8. อาชีวอนามัย	**การคัดเลือกบริษัทรับเหมา**			
	- ต้องเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) อยู่ประจำพื้นที่เพื่อควบคุมให้คนงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ต้องเป็นบริษัทรับเหมาที่มีการวิเคราะห์ลักษณะงานที่มีความเสี่ยงและจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมให้แก่คนงานที่มาปฏิบัติงานได้อย่างเพียงพอและสอดคล้องตามลักษณะงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัย (ต่อ)	- การทำสัญญาว่าจ้างระหว่างโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ รวมถึงการจัดที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ และการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการจัดให้มีแผนฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	ความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้างโดยทั่วไป			
	- กำหนดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน เช่น เขตก่อสร้าง เขตจัดเก็บอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยบริเวณดังกล่าวและจำกัดเวลาเข้าพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีเอกสารการขออนุญาตเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการล้อมรอบเขตพื้นที่ก่อสร้างด้วยรั้วชั่วคราวหรือแผงกั้นเพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ควบคุมให้คนงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลก่อนเข้าปฏิบัติงานมีเสียงดังและติดป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง พร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) อย่างเข้มงวด โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง (High Risk) เช่น การทำงานในที่สูง งานที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย งานที่ดำเนินการในสถานที่อับอากาศ เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัย (ต่อ)	- ดูแลมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟและจัดทำป้ายเตือนหรือข้อห้ามต่างๆ ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟไว้ให้เห็นได้ชัดเจน ณ บริเวณนั้น เช่น “ห้ามสูบบุหรี่” “ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ” “ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟ” เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการวิเคราะห์และระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ พร้อมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ระงับเหตุติดตั้งไว้ตามความเหมาะสมหรือตามระดับความเสี่ยง โดยให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างให้มีความรู้ และความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงานก่อนดำเนินงาน (Morning Talk)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ก่อนการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรและหลังการใช้ทุกครั้งจะต้องมีการตรวจสอบและ/หรือซ่อมแซมแก้ไขเพื่อการใช้งานเป็นไปอย่างปกติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านปฐพีวิศวกรรมประจำสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาทำงานของคนงานก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลอย่างเพียงพอสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 รวมถึงกำหนดให้มีการติดต่อประสานงานกับสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมงเพื่อทำให้สามารถนำส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็ว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัย (ต่อ)	**การตรวจสอบความปลอดภัย**			
	- กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยทั้งในส่วนอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นอันตรายในการทำงานของคนงานและบุคคลรอบพื้นที่ นอกจากนี้ ยังต้องดูแลในส่วนของการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดอุบัติเหตุต่างๆ จากการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากพบความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นจะต้องรายงานและเสนอแนะแนวทางแก้ไขให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างทราบและดำเนินการแก้ไขทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน			
	- จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับช่วงก่อสร้าง รวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างและพนักงานที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างเกี่ยวกับระบบแจ้งเตือนกรณีฉุกเฉินและขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
9. สาธารณสุข	- จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ปีละ 1 ครั้ง เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. สาธารณสุข (ต่อ)	- ให้ความร่วมมือหรือสนับสนุนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟู และเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในพื้นที่ เช่น การฝึกอบรม การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการสนับสนุนด้านความพร้อมของสถานบริการ เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในกลุ่มบริษัทฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการมีสวัสดิการด้านรักษาพยาบาลให้คนงานก่อสร้าง พร้อมทั้งทำข้อตกลงการส่งคนงานก่อสร้างเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลที่ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการตรวจสอบประวัติเกี่ยวกับสุขภาพของคนงานก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการฯ และผู้รับเหมาต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่เพื่อวางแผนการดำเนินงานด้านการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์ที่พักคนงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. สาธารณสุข (ต่อ)	- กำกับดูแลให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ในพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงานอย่างเคร่งครัด และสอดคล้องสอดคล้องตามที่กระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่พบผู้ป่วยในแคมป์คนงานหรือพื้นที่ก่อสร้างที่เกิดจากโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ให้จำกัดการเดินทางเข้า-ออก และประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมโรคโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนโดยรอบได้ทราบถึงสถานการณ์เพื่อให้ชุมชนได้เฝ้าระวังตนเองเพิ่มขึ้น พร้อมจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารสถานการณ์ให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินการควบคุมโรค	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
10. ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน	- กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน พร้อมทั้งควบคุมและดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- สนับสนุนให้บริษัทรับเหมาพิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถตรงกับลักษณะงานเข้าทำงานเป็นอันดับแรก	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งชนิดและจำนวนสัตว์เลี้ยงที่คนงานนำเข้าในพื้นที่ และเสนอข้อมูลดังกล่าวให้ผู้นำชุมชนและ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- กำหนดเจ้าหน้าที่เพื่อควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างและพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เช่น ปัญหาลักขโมย ยาเสพติด ทะเลาะวิวาท เป็นต้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง นอกจากนี้ โครงการจะนำปัจจัยดังกล่าวเพื่อพิจารณาหรือคัดเลือกบริษัทรับเหมา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างตามแผนการอบรมเกี่ยวกับกฎข้อบังคับทั่วไปในการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (อ้างถึงรูปที่ 5) โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดตั้งทีมงานมวลชนสัมพันธ์และเข้าพบปะชุมชนเป็นระยะๆ เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ เพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินการก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยติดตั้งในบริเวณที่ประชาชนสามารถมองเห็นได้ชัดเจน หรือเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการก่อสร้างด้วยรูปแบบที่เหมาะสม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- จัดตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการชดเชยเยียวยากรณีได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ผู้แทนผู้นำชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการ และผู้แทนกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยที่คณะกรรมการฯ มีรายละเอียดดังนี้ **1) องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ** * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากชุมชนหรือหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนผู้นำชุมชน ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงมีสัดส่วนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบของคณะกรรมการทั้งหมด และผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง และผู้แทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการ **2) อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ** * กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง * ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชนเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว * พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม * พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ			

ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	* ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ **3) ความถี่ในการประชุม** การประชุมคณะกรรมการฯ แต่ละครั้งจะต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ทั้งนี้กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือมากกว่านั้นหากมีเหตุจำเป็นเร่งด่วนสามารถประชุมก่อนกำหนดการปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการฯ			

หมายเหตุ : [1/] บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด เป็นผู้กำกับดูแลและกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 5.3-1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ				
1.1 เรื่องทั่วไป	- จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ พร้อมทั้งมีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีแผนตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อนำอัตราการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่ ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 มลสารทางอากาศจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	- กำหนดให้โครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ CTG ทั้ง 4 ชุด	- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ติดตั้งหัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน็อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner)	- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ควบคุมการระบายมลสารทางอากาศจากแต่ละปล่องของโครงการ จำนวน 4 ปล่อง (ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7) (ดังตารางที่ 1) ดังนี้ * ค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ความเข้มข้นไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที * ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ความเข้มข้นไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที * ค่าฝุ่นละอองรวม ความเข้มข้นไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และอัตราการระบายไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 มลสารทางอากาศจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (ต่อ)	- ติดตั้งระบบการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากแต่ละปล่องระบายแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ออกซิเจน (O_2) อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature) และอัตราการไหลของก๊าซ (Flow rate) พร้อมแสดงผลตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไปยังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด รวมทั้งติดตั้งป้ายแสดงผลคุณภาพอากาศบริเวณด้านหน้าโรงงาน โดยให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตั้งค่าสัญญาณเตือนจากระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) ไว้ 2 ระดับ และดำเนินการเมื่อได้ยินสัญญาณดังนี้ * ระดับ Low Alarm ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 90 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้กรณีเกิดสัญญาณเตือนภัย พนักงานในห้องควบคุมจะตรวจสอบการทำงานของหน่วยผลิตและอุปกรณ์ควบคุมการระบายมลสารของหน่วยนั้นพร้อมทั้งดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขความผิดปกติที่ตรวจพบอย่างเร่งด่วน	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 มลสารทางอากาศจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (ต่อ)	* ระดับ High Alarm ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 95 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้กรณีเกิดสัญญาณเตือนภัย พนักงานในห้องควบคุมจะทำการลดกำลังการผลิต หรือหยุดการผลิตโดยต้องปรับปรุงการทำงานของระบบควบคุมมวลสารนั้นๆ ให้สามารถทำงานได้เป็นปกติก่อนจึงจะเริ่มการผลิตต่อไป			
	- กำหนดให้มีการ Audit CEMs เป็นประจำทุกปี ตลอดอายุโครงการ	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการบันทึกสถิติค่าตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายด้วยระบบ CEMs กรณีเกินค่าควบคุมและบันทึกสาเหตุและแนวทางการแก้ไข	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
2. ระดับเสียง	- กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบการลดระดับเสียงสำหรับเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่มีระดับเสียงดังกว่าปกติหรือที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เช่น พัดลมเป่าอากาศ เครื่องกังหันไอน้ำ ปั๊ม เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงหรือไซเลนเซอร์ (Silencer) เพื่อลดเสียงดังกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเมื่อความดันในระบบไอน้ำสูงเกินค่ากำหนดและจำเป็นต้องระบายไอน้ำออกจากระบบบางส่วนเพื่อควบคุมความดันในระบบไอน้ำให้มีความเหมาะสม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น โดยตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน/ตั้งศูนย์เพลาเครื่องจักรและตรวจสอบแท่นยึดจับเครื่องจักรเป็นประจำ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง (ต่อ)	- จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่อาคารส่วนผลิต และบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังภายใน 1 ปีหลังเปิดดำเนินงาน และจัดทำซ้ำทุก 3 ปี เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ควบคุมมิให้ค่าระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วมีค่าระดับเสียงเกิน 70 เดซิเบลเอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่พบปัญหาผลกระทบด้านเสียงให้พิจารณาการลดค่าระดับเสียงโดยจัดให้มีกำแพงกั้นเสียง หรือปลูกต้นไม้เป็นแนวป้องกันกั้นแหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับเสียง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหรือชุมชนทราบล่วงหน้าเมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงในบางช่วงเวลา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
3. น้ำใช้	- จัดทำแผนงานเพื่อให้แน่ใจว่าทางโครงการสามารถมีน้ำใช้อย่างเพียงพอเมื่อประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- นำส่งข้อมูลความต้องการใช้น้ำของโครงการต่อหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มีหน้าที่จัดสรรน้ำเพื่อวางแผนการจัดการน้ำโดยรวมของพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีในพื้นที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือวิกฤตภัยแล้ง โครงการจะประสานงานกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดหรือภาคราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาลดปริมาณการใช้น้ำจนกว่าสถานการณ์จะกลับมาอยู่ในสภาวะปกติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- มีนโยบายและศึกษาความเป็นไปได้ที่จะหมุนเวียนน้ำทิ้งหรือน้ำฝนกลับมาใช้ใหม่ให้ได้มากที่สุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ	- กำหนดให้ออกแบบระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสีย/น้ำทิ้งเพื่อป้องกันน้ำฝนปนเปื้อนน้ำเสีย/น้ำทิ้ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากการล้างเครื่องจักร/อุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งบริหารจัดการและควบคุมโดย บริษัท โกลบอล ยูทิลิตี้ เซอร์วิส จำกัด (กัสโก้)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้งกรณีพบว่าคุณภาพน้ำทิ้งไม่สอดคล้องตามข้อกำหนดของของนิคมฯ จะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้รวมรวมน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำเข้าถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำก่อนหมุนเวียนกลับไปยังถังเก็บพักน้ำดิบของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ถังพักน้ำทิ้งจากระบบผลิตไอน้ำแบบอัตโนมัติ (ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ และความนำไฟฟ้า)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้งก่อนระบายเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ให้สอดคล้องตามข้อกำหนด ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.5-9.0 บีโอดีไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ซีโอดีไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำมันและไขมันไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. การระบายน้ำ	- กำหนดให้ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการเป็นระบบแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสียอย่างชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่ของโครงการเพื่อระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ก่อนระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมันในบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าและพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซเพื่อส่งไปยังถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการและรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจสอบและดูแลรักษาระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6. การคมนาคมขนส่ง	- หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาที่มีการจราจรหนาแน่นโดยเฉพาะช่วงเช้าและช่วงเย็น รวมถึงในช่วงเวลาอื่นๆ กรณีที่พบว่ามีผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	- กำหนดให้มีช่องทางการติดต่อทางโทรศัพท์ที่เกี่ยวกับรถขนส่งที่เกิดจากโครงการสำหรับแจ้งและรายงานกรณีเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการจราจร พร้อมจัดทำบันทึกรายงานการเกิดอุบัติเหตุ	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอและเหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางที่เข้าสู่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดกฎระเบียบการคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จดบันทึกชนิดและปริมาณรถที่เข้าสู่พื้นที่โครงการและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรและพื้นที่จอดรถภายในพื้นที่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ร่วมมือกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดกวดขันให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น	- พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้รถบรรทุกสารเคมีและรถบรรทุกกากอุตสาหกรรมต้องมีการติดตั้งระบบจีพีเอสหรือ Global Positioning System (GPS) เพื่อควบคุมความเร็วในการขนส่งให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด	- ผู้ให้บริการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้บริษัทผู้รับขนส่งสารเคมีต้องจัดให้มีแผนปฏิบัติการกรณีที่รถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ	- ผู้ให้บริการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	- การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (Material Safety Data Sheet; MSDS) ซึ่งมีข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉินและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุติดบนรถขนส่งซึ่งข้อมูลเหล่านี้ต้องเก็บแยกจากหีบห่อบรรจุสินค้าอันตราย	- พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
7. การจัดการของเสีย	- จัดการของเสียที่เกิดจากโครงการให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2
	- นำหลักการสามอาร์ หรือ 3Rs มาประยุกต์ใช้ในการจัดการกากของเสียที่เกิดจากการผลิตเพื่อทำให้เกิดของเสียหรือเหลือของเสียที่ต้องส่งกำจัดให้น้อยที่สุด กล่าวคือ การบริหารจัดการเพื่อลดการเกิดของเสีย (Reduce) การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ (Reuse) และการปรับสภาพของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีอาคารเก็บพักของเสียหรือการใช้พื้นที่เก็บพักของเสียที่มีหลังคาปกคลุมและระบบป้องกันการชะโดยน้ำฝน ซึ่งสามารถเก็บพักของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการได้อย่างเพียงพอก่อนส่งของเสียให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. การจัดการของเสีย (ต่อ)	- กำหนดให้มีการคัดเลือกบริษัทรับกำจัดกากของเสียอันตรายโดยให้คำนึงถึงประสิทธิภาพและศักยภาพเป็นสำคัญ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ใช้บริการของหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับกากของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตหรือระบบสาธารณูปโภคที่เหลือจากการนำกลับไปใช้ประโยชน์ ไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการ และต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (พ.ศ. 2548) หรือประกาศกระทรวงฉบับอื่นใดที่มีผลบังคับใช้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบจีพีเอส (GPS) และเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าว กำจัดกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ	- หน่วยงานรับกำจัดของเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการบันทึกปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมแต่ละประเภทที่เกิดจากโครงการ รวมถึงระบุแหล่งที่ส่งกำจัดหรือจำหน่าย โดยให้สรุปข้อมูลทุก 6 เดือน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย				
8.1 ความปลอดภัยทั่วไป	- กำหนดให้มีการวิเคราะห์และปรับปรุงนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัย รวมทั้งเพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุซ้ำ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำแผนการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งต้องจัดให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานใหม่และพนักงานเดิมที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ เช่น การดับเพลิงเบื้องต้น และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับอันตรายและเพียงพอต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานที่มีความเสี่ยง (Work Permit) เช่น การทำงานที่ต้องใช้ความร้อน (เช่น การตัด การเชื่อม การเจียร์ การทำให้เกิดประกายไฟ เป็นต้น) การทำงานในที่อับอากาศ การทำงานในที่สูง เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แสงสว่าง ความร้อน ระดับเสียง มลพิษทางอากาศ การถ่ายเทอากาศ ห้องสุขา พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีพื้นที่ควบคุมที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ซึ่งควบคุมให้ผู้ปฏิบัติการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงก่อนเข้าพื้นที่ดังกล่าว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)	- กำหนดให้มีการก่อผนังหรือสร้างอาคารล้อมรอบเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังและเกิดการสั่นสะเทือน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ปิดประกาศเตือนให้พนักงานทราบบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่อาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรต่างๆ (โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย) ในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อให้อุปกรณ์ข้างต้นทำงานได้อย่างปกติและต่อเนื่อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีจุดชำระล้างร่างกายและล้างตาฉุกเฉินในบริเวณที่มีการขนส่งหรือกักเก็บสารเคมี พร้อมทั้งจัดให้มีแผนการตรวจสอบ และดูแลรักษาให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการจัดทำคันคอนกรีตรอบถังพักสารเคมีที่มีสถานะเป็นของเหลว โดยกำหนดให้ปริมาตรความจุของคันคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบที่ใหญ่ที่สุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยอย่างเพียงพอและเหมาะสำหรับกิจกรรมหรือความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ โดยให้มีความสอดคล้องตามมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อทำให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)	- ประสานงานกับหน่วยงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อเตรียมความพร้อมและดำเนินการในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น การดูแลรักษา การจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการมีการเชื่อมอุปกรณ์น้ำดับเพลิงกับระบบสำรองน้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งมีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1,143 ลูกบาศก์เมตร และมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 2 ชุด ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดหลัก) และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดสำรอง)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่สรุปได้ว่าพนักงานมีผลการตรวจสุขภาพมีแนวโน้มของการผิดปกติจากการทำงานโดยการวิเคราะห์จากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โครงการจะดำเนินการดังนี้ * พิจารณาหมุนเวียน/สับเปลี่ยนพนักงานไปทำงานในพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพ * ดำเนินการตรวจซ้ำโดยแพทย์ทางด้านอาชีวอนามัยและปฏิบัติตามข้อเสนอแนะของแพทย์โดยเคร่งครัด * เฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องหรือดำเนินการรักษาพนักงานจนปกติจึงจะพิจารณาให้กลับเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่เดิม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)	- จัดทำฐานข้อมูลผลตรวจสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน พร้อมระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้น และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
8.2 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้สอดคล้องตามมาตรฐานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่กำหนดจากผู้ผลิต ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (Over Current Relay) อุปกรณ์วัดอุณหภูมิของขดลวด (Temperature Indicator for Stator Coil) อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟแรงสูงเกิน (Over Voltage Relay) อุปกรณ์ป้องกันกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ (Reverse Power Relay) อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของแรงดันไฟฟ้า (Ground Over Voltage Relay)	- บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ช่วง Test Run เครื่องจักรเพื่อให้การทำงานยังเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด	- บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุมต่างๆ ในระหว่างการใช้งาน ให้อยู่ในค่าที่กำหนดตามช่วงเวลาที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มบันทึกการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าและรายงานการตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุม ที่เริ่มเบี่ยงเบนไปจากค่าที่กำหนดต่อผู้บังคับบัญชา เพื่อดำเนินการแก้ไขทันที	- บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.2 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (ต่อ)	- จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยในการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ	- บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
8.3 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า	- กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น ระดับน้ำมัน ระดับความดัน เป็นต้น รวมถึงตรวจสอบสภาพภายนอกโดยทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น หน้าสัมผัสของการต่อสาย หรือเคเบิล น็อต สกรู เป็นต้น ให้อยู่ในสภาพที่ปกติและพร้อมใช้งานเสมอ	- บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่มีการตรวจสอบ/บำรุงรักษา/การเข้าสายหรือการเปลี่ยนแท็ปของหม้อแปลงไฟฟ้า ต้องมีการตัดไฟเพื่อแยกตัวหม้อแปลงไฟฟ้าออกจากระบบแล้วต่อหม้อแปลงไฟฟ้าลงดินเพื่อให้หม้อแปลงไฟฟ้าคายประจุที่เหลือภายในตัวหม้อแปลงหรือเพื่อป้องกันการเกิดกระแสไหลย้อนกลับระหว่างทำงาน	- บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ	- บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.4 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ เพื่อตรวจสอบการทำงานเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหล ระดับน้ำ เป็นต้น และสอบเทียบอุปกรณ์ดังกล่าวตามที่กำหนดในคู่มือ	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัยหรือป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ติดตั้งลิ้นนิรภัยอย่างน้อย 2 ชุด ซึ่งทำหน้าที่ระบายไอน้ำออกเมื่อความดันสูงกว่าที่ตั้งไว้ เป็นต้น	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีผู้ควบคุม (Operator) ประจำเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด เช่น กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 กำหนดให้มีการตรวจทดสอบความปลอดภัยของหม้อไอน้ำตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 26 (พ.ศ. 2534)	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ การตรวจทดสอบความปลอดภัยระหว่างการใช้งานตามแบบที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด และจัดส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจสอบ	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ทำการตรวจสอบลักษณะสมบัติของน้ำก่อนป้อนเข้าสู่เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามความถี่ที่ผู้ออกแบบกำหนดเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำให้เหมาะสมต่อการเดินเครื่องและการป้องกันการกัดกร่อนหรือตะกรันของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.5 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตรวจสอบและทดสอบความพร้อมของระบบก่อนเปิดใช้งานโดยการควบคุมของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร พ.ศ. 2542 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำและดำเนินการตามแผนการตรวจสอบการรั่วไหล และแผนการซ่อมบำรุงท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดอบรมการปฏิบัติงานให้กับพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ จป. และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทราบ และสามารถอำนวยความสะดวกและดำเนินการด้านความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติ เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสเกิดอันตรายจากการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการ	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดเขตและปิดกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ในระหว่างดำเนินการซ่อมบำรุง โดยต้องติดป้ายห้ามผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในเขตดังกล่าว และภายหลังการซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการต้องทำการตรวจสอบความเรียบร้อย และทดสอบการใช้งานภายใต้การควบคุมดูแลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.6 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน	- กำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินร่วมกับโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทในเครืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงการซ้อมแผนฉุกเฉินที่อาจเกี่ยวข้องกับชุมชน ควรมีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ป้ายประกาศ วิทยุชุมชน และเสียงตามสาย เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้จัดทำแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการให้สอดคล้องและเชื่อมโยงกับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 120/2562 เรื่อง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำแผนการสื่อสารเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินระดับโรงงานอุตสาหกรรมโดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย การแจ้งเหตุ การฝึกซ้อม และการอพยพ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ มีรายละเอียดดังนี้ * ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอกและสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ * ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 2 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) และเจ้าหน้าที่เวรอำนวยการได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงจะต้องขอความช่วยเหลือจากภายนอกบริษัทฯ <u>คือ โรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.6 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน (ต่อ)	* ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 3 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมากและส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน รวมถึงไม่สามารถระงับภัยและควบคุมสถานการณ์ได้ ทั้งนี้การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จะต้องขอการสนับสนุนเพิ่มเติมจากหน่วยงานภายนอก			
9. สาธารณสุขและสุขภาพ	- ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นเพื่อรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพ การเจ็บป่วย และโรคต่างๆ ของประชาชนที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุกปี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้ความร่วมมือกับสำนักงานสาธารณสุขในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการและข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีที่โครงการใช้	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้ความร่วมมือหรือสนับสนุนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟู และเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในพื้นที่ เช่น การฝึกอบรม การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโครงการ และการสนับสนุนด้านความพร้อมของสถานบริการ เป็นต้น	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. สาธารณสุขและสุขภาพ (ต่อ)	- จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในกลุ่มบริษัทฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการมีสวัสดิการด้านรักษาพยาบาลให้พนักงาน พร้อมทั้งทำข้อตกลงการส่งพนักงานเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลที่ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการฯ ต้องจัดให้มีระบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคติดต่อในพื้นที่โครงการอย่างเคร่งครัดตามที่กระทรวงสาธารณสุขและหน่วยงานเกี่ยวข้องกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่พบว่ามีพนักงานป่วยที่เกิดจากโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ให้จำกัดการเดินทางเข้า-ออก และประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมโรคโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนโดยรอบได้ทราบถึงสถานการณ์เพื่อให้ชุมชนได้เฝ้าระวังตนเองเพิ่มขึ้น พร้อมจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารสถานการณ์ให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินการควบคุมโรค	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
10. สังคม-เศรษฐกิจ	- พิจารณาให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกต่อการจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถเป็นพนักงานของโรงไฟฟ้า โดยพยายามจ้างให้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ประชาสัมพันธ์ความต้องการตำแหน่งงานและคุณสมบัติบุคลากรในแต่ละตำแหน่งงานของโครงการ โดยใช้ช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่ประชาชนในท้องถิ่นสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสามารถรับทราบอย่างรวดเร็ว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	- รณรงค์และกำหนดมาตรการจูงใจให้พนักงานของโครงการที่เป็นประชากรแฝงย้ายทะเบียนราษฎร์เข้ามาอยู่ในท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของอุตสาหกรรม เพื่อแสดงให้เห็นถึงประชากรที่แท้จริงของพื้นที่และช่วยให้ท้องถิ่นได้รับงบประมาณเพิ่มมากขึ้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีแผนการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR) โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมกิจกรรมชุมชน การส่งเสริมและการสนับสนุนกิจกรรมของท้องถิ่น รวมไปถึงการส่งเสริมหรือสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์ให้กับชุมชนและท้องถิ่นเพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและการอยู่ร่วมกันได้ระหว่างโครงการกับชุมชน ทั้งนี้ให้ครอบคลุมถึงกิจกรรมด้านการสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการศึกษาและเยาวชน ด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย และด้านคุณภาพชีวิต	- พื้นที่โครงการและพื้นที่รอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (อ้างถึงรูปที่ 5) โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- หากเกิดผลกระทบต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการที่ผ่านการพิสูจน์ข้อเท็จจริงแล้ว โครงการต้องรับผิดชอบการกระทำดังกล่าวตามข้อกฎหมายที่กำหนดทุกประการ และกำหนดให้มีมาตรการชดเชยเยียวยา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	- เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อทำให้ประชาชนมีความเข้าใจต่อมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการซักถามและแสดงความคิดเห็นเพื่อคลายความวิตกกังวลของชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ลงพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อรับฟังปัญหาและผลกระทบที่ชุมชนได้รับ รวมถึงมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ กับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง เพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน	- พื้นที่โครงการและพื้นที่รอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับชุมชนใกล้เคียงเป็นระยะๆ ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น วิทยุสื่อสารชุมชน และป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น เพื่อรับทราบเรื่องราวต่างๆ เช่น กิจกรรมการซ่อมบำรุง ทดสอบการเดินระบบ หรือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนคลายความวิตกกังวล	- พื้นที่โครงการและพื้นที่รอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	- จัดตั้งคณะกรรมการกำกับแผนปฏิบัติการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งมีส่วนร่วมในการชดเชยเยียวยากรณีได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วย ผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ผู้แทนผู้นำชุมชน ผู้แทนหน่วยงานราชการ และผู้แทนกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยที่คณะกรรมการฯ มีรายละเอียดดังนี้ **1) องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ** * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากชุมชนหรือหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนผู้นำชุมชน ต้องได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งมาจากหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากกลุ่มบริษัท โกลว์ โดยได้รับการคัดเลือกหรือแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงมีสัดส่วนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบของคณะกรรมการทั้งหมด และผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมงจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของผู้แทนภาคประชาชนและกลุ่มประมง และผู้แทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นผู้ดำเนินการ **2) อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ** * กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง * ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน เนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว * พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม * พิจารณาการชดเชยและเยียวยา หากเป็นปัญหาที่พิสูจน์แล้วว่าเกิดจากการดำเนินงานของโครงการ * ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ			

ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)	**3) ความถี่ในการประชุม** การประชุมคณะกรรมการฯ แต่ละครั้งจะต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมดจึงจะเป็นองค์ประชุม ทั้งนี้กำหนดให้มีวาระการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง หรือมากกว่านั้นหากมีเหตุจำเป็นเร่งด่วน สามารถประชุมก่อนกำหนดการปกติได้ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของคณะกรรมการฯ			
12. พื้นที่สีเขียว	- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่มีการปลูกไม้ยืนต้นริมรั้วพื้นที่โครงการด้านที่ติดกับพื้นที่ภายนอกเพื่อใช้เป็นแนวป้องกัน โดยต้องมีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 0.54 ไร่ หรือ ร้อยละ 6.47 ของพื้นที่โครงการ (อ้างถึงรูปที่ 7) สำหรับการปลูกไม้ยืนต้นภายในพื้นที่ดังกล่าวได้มีการปลูกพรรณไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ไม่ผลัดใบและมีศักยภาพในการลดมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ต้นอโศกอินเดีย เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดนโยบายเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกให้พนักงานร่วมกันดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้คงอยู่อย่างยั่งยืน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำโครงการทำหน้าที่ดูแลพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดแผนการบำรุงรักษาต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ ดังนี้ * สำรวจการเจริญเติบโตของต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ และปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้ที่ตายเป็นประจำทุก 30 วัน * ประเมินผลและกำหนดแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวเป็นประจำทุกปี เพื่อปรับปรุงแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติจริงและสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่อาจเปลี่ยนไปในแต่ละปี รวมทั้งกำหนดให้มีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-2

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ความเร็วและทิศทางลม (เลือกเป็นตัวแทน 1 สถานี)	- ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Wind Speed and Wind Direction Sensor, Datalogger / Wind Rose Analysis หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 1) * วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด) * วัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max})	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 1) * ชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด) * ชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr)	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 4) * บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ * บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คมนาคม	- ปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออกโครงการและบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ	- บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการโดยแยกประเภทรถขนส่งวัสดุและเครื่องจักรต่างๆ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ โดยบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลาและรวบรวมข้อมูลเพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำต่อไป	- พื้นที่โครงการและเส้นทางการขนส่งของโครงการ	- ทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้างและรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
4. การจัดการของเสีย	- กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง ภายในพื้นที่โครงการ	- บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่งและการกำจัด	- พื้นที่โครงการ	- จัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- บันทึกข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งของโครงการ พร้อมนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- รวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6. สังคม-เศรษฐกิจ	- รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลา ในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่โครงการ	- รวบรวมเดือนละ 1 ครั้ง และสรุปข้อมูลทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจ	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- ชุมชนโดยรอบโครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (อ้างถึงรูปที่ 6) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	ของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณ ชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนี คุณภาพสิ่งแวดล้อมและชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล		อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น		

ตารางที่ 5.3-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	- บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-3

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ **1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ**	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	- ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Chemiluminescence Method หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Parasaniline Method (ASTM D2914-78) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 2) * วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด) * วัดมาบชลูด (ทม.มาบตาพุด) * รพ.สต.มาบตาพุด (ทม.มาบตาพุด) * และวัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)	- ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) - ฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	- ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 7 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 6 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ปล่องระบายของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ปล่อง ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 3) * ปล่อง CTG No.1 * ปล่อง CTG No.2 * ปล่อง CTG No.3 * ปล่อง CTG No.4	- ปีละ 2 ครั้ง (ตรวจวัดในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ)	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด (ต่อ)	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) - ออกซิเจน (O_2) - อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature) - อัตราการไหลของก๊าซ (Flow Rate)	- Continuous Emission Monitoring System ; CEMs	- ปล่องระบายของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ปล่อง ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 3) * ปล่อง CTG No.1 * ปล่อง CTG No.2 * ปล่อง CTG No.3 * ปล่อง CTG No.4	- ตลอดระยะเวลาเดินเครื่องหม้อไอน้ำ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
2. ระดับเสียง	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) <u>และ</u>ระดับเสียงสูงสุด (L_{max})	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 2) * ชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด) * ชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)	- ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr)	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 4) * บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ * บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก	- ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ	- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	- ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1 หน่วย หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- บ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 2 แห่ง (อ้างถึงรูปที่ 4)	- เดือนละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ค่าบีโอดี (BOD_5)	- ใช้วิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
	- ซีโอดี (COD)	- ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
	- ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	- ใช้วิธีกราวิเมตริก (Gravimetric Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
	- ของแข็งแขวนลอย (SS)	- ใช้วิธีอบแห้ง (Dried) ที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			

ตารางที่ 5.3-3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- อุณหภูมิ (Temperature) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - การนำไฟฟ้า (Conductivity) - บีโอดี (BOD_5) - ซีโอดี (COD) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - น้ำมัน/ไขมัน (Oil & Grease)	- Temperature Online - pH Online - Conductivity Online - ใช้วิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีย่อยสลายโดยใช้โพแทสเซียมไดโครเมต (Potassium Dichromate) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1 หน่วย หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีกราวิเมตริก (Gravimetric Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- บ่อรวบรวมน้ำทิ้งจากเครื่องผลิตไอน้ำ จำนวน 2 แห่ง (อ้างถึงรูปที่ 4) - บริเวณจุดระบายน้ำทิ้ง จาก Oil Separator	- ตรวจวัดต่อเนื่อง - อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยตรวจวัดในฤดูฝนเดือนละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด - บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ (ต่อ)	- ของแข็งแขวนลอย	- ใช้วิธีอบแห้ง (Dried) ที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
4. คมนาคม	- บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ	- บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ พร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา	- พื้นที่โครงการ	- ทุกวันตลอดช่วงดำเนินการ และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
5. ของเสีย	- กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกระบวนการผลิตภายในพื้นที่โครงการ	- บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการกำจัด	- พื้นที่โครงการ	- จัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **6.1 ตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณพื้นที่โครงการ**	- ค่าดัชนีความร้อน (WBGT Index)	- WBGT Method/ ACGIH Method หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 8 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ได้แก่ * บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ จำนวน 4 ชุด * บริเวณเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6.2 ตรวจวัดแสงสว่างบริเวณพื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในสถานที่ปฏิบัติงาน	- Lux Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 8 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ได้แก่ * พื้นที่บริเวณห้องควบคุมไฟฟ้า จำนวน 4 ชุด * พื้นที่บริเวณห้องควบคุม จำนวน 4 ชุด	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6.3 ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการที่ทำงาน	- Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ได้แก่ * บริเวณพื้นที่เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจวัดระดับเสียงที่เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (TWA)	- Noise Dosimeter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- พนักงานส่วนการผลิตและส่วนซ่อมบำรุง	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6.4 การตรวจสุขภาพ	- ตรวจสุขภาพของพนักงานทั่วไป * ตรวจร่างกายของพนักงานทั่วไปโดยแพทย์ * การตรวจสุขภาพช่องอก * การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	- โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานใหม่ - พนักงานทุกคน	- ก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6.4 การตรวจสุขภาพ (ต่อ)	- ตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง * การตรวจหาสารเคมีในเลือดตามลักษณะงานให้สอดคล้องตามปัจจัยเสี่ยง * การตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด * การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น * การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน	- โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานกลุ่มเสี่ยง	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6.5 การตรวจสอบอุบัติเหตุและแผนฉุกเฉิน	- บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ลักษณะของอุบัติเหตุ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ สาเหตุ การแก้ไข และมาตรการป้องกัน/แก้ไขทุกครั้ง	- รวบรวมและจดบันทึก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- รวบรวมปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. สาธารณสุขและสุขภาพ	- รวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพหรือความเจ็บป่วยของประชากรในพื้นที่จากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ และวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ เพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโครงการ	- จดบันทึกข้อมูล	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- รวบรวมปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
8. สังคม-เศรษฐกิจ	- รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- รวบรวมปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- ชุมชนโดยรอบโครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (อ้างถึงรูปที่ 6) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น	- รายงานปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 5.3-3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	- บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่สถานประกอบการในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ โดยให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการ	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ชุมชนใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร สถานประกอบการในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่	- รวบรวมทุก 6 เดือน ช่วงเปิดดำเนินการโครงการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ตารางที่ 1

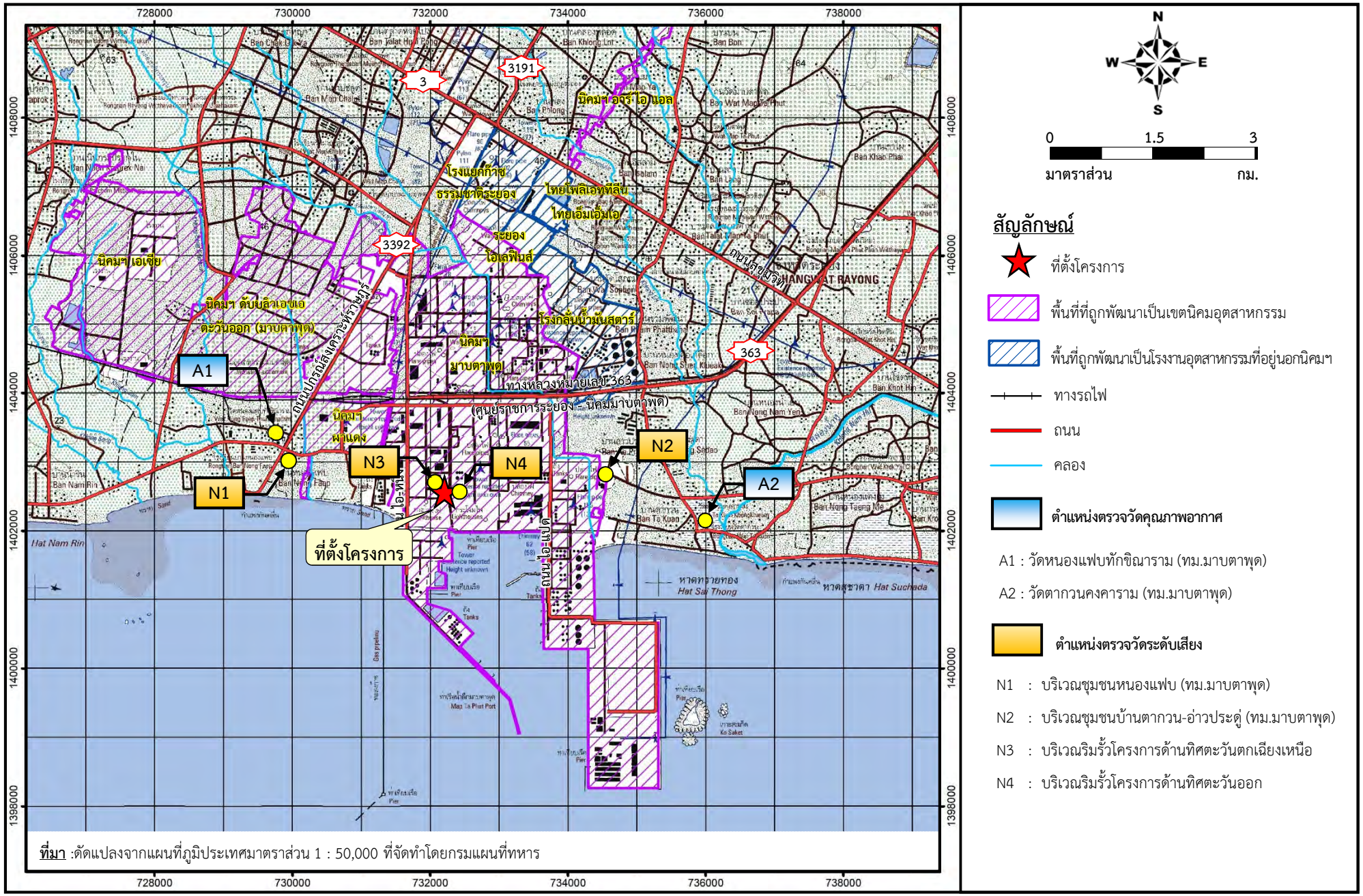
แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้

NO.	UNIT	Coordinate		STACK		EXIT	EXIT	FLOW[1/]	excess	Humidity	CONCENTRATION[1/]			EMISSION RATE		
		X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)	TEMP (K)	VELOCITY (m/s)	RATE (Nm^3/s)	oxygen (%)	(%)	NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_X (g/s)	SO_2 (g/s)	TSP (g/s)
1	ปล่อง CTG no.1	732135	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
2	ปล่อง CTG no.2	732171	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
3	ปล่อง CTG no.3	732202	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
4	ปล่อง CTG no.4	732237	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
ค่ามาตรฐาน[2/]											**120**	**20**	**60**	**-**	**-**	**-**
ปริมาณการระบายรวม											**-**	**-**	**-**	**25.28**	**0.84**	**4.04**

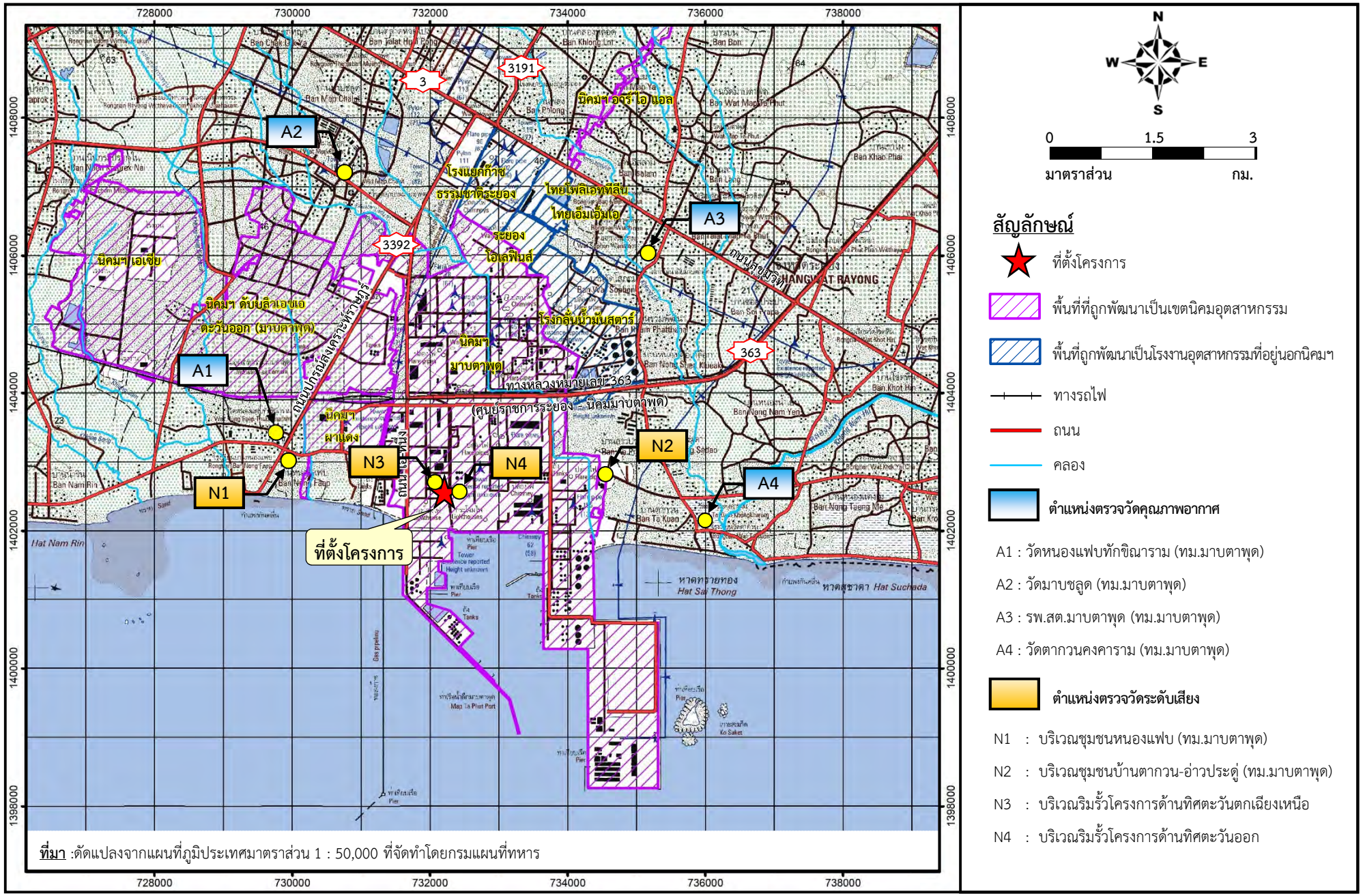
หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 $^{\circ}C$ และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด , 2565

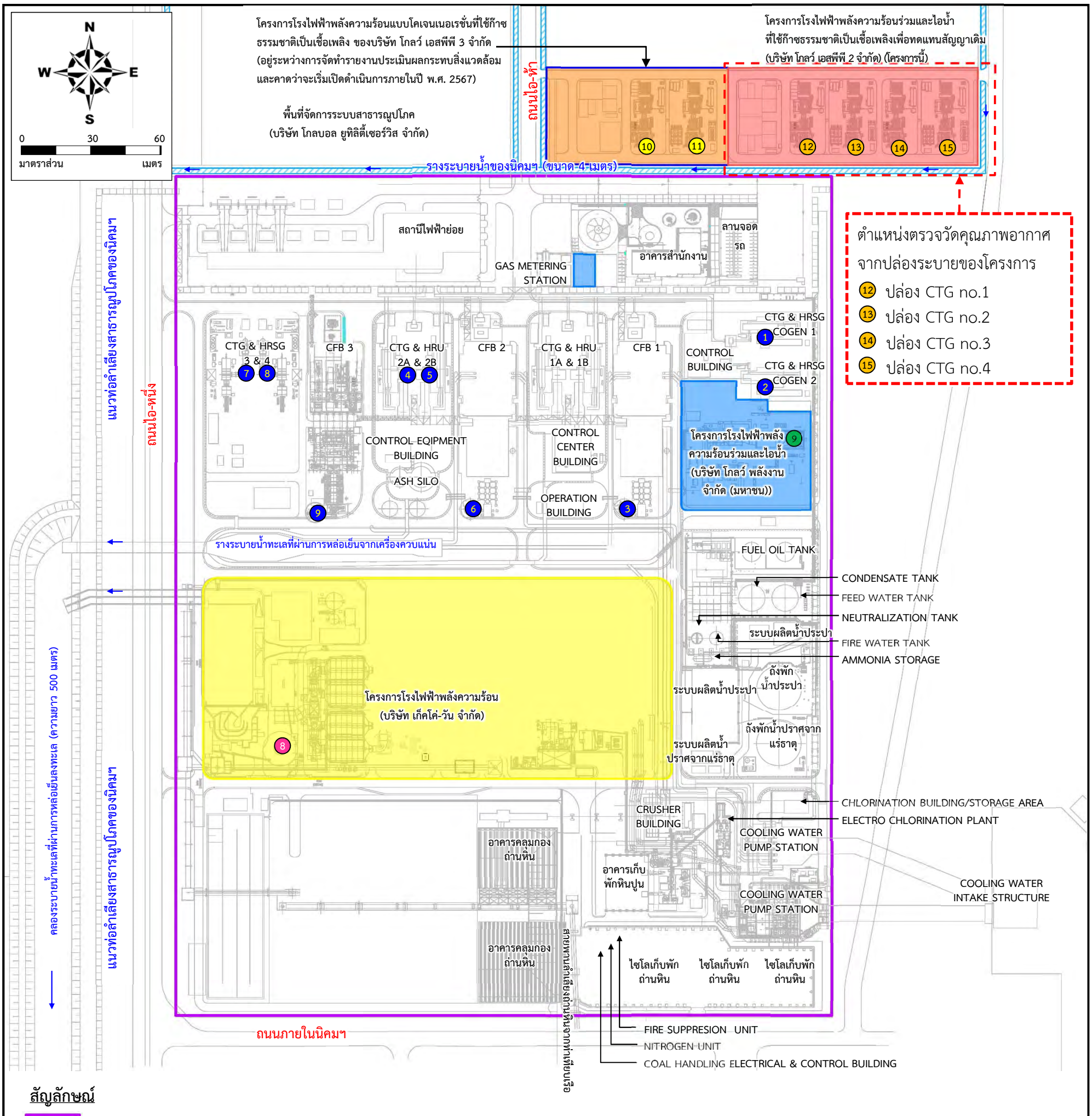


รูปที่ 1 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา (ช่วงก่อสร้าง)



ที่มา :ดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ที่จัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร

รูปที่ 2 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา (ช่วงดำเนินการ)



สัญลักษณ์

ขอบเขตพื้นที่ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2542

1. ปล่อง CTG HRSG1 (X : 732108, Y : 1402354)
2. ปล่อง CTG HRSG2 (X : 732108, Y : 1402354)
3. ปล่อง CFB&STG 1 (X : 732007, Y : 1402237)
4. ปล่อง CTG HRU 2A (X : 731847, Y : 1402328)
5. ปล่อง CTG HRU 2B (ชุดสำรอง) (X : 731862, Y : 1402328)
6. ปล่อง CFB&STG 2 (X : 731896, Y : 1402237)
7. ปล่อง CTG HRSG 3 (X : 731733, Y : 1402328)
8. ปล่อง CTG HRSG 4 (X : 731744, Y : 1402327)
9. ปล่อง CFB&STG 3 (X : 731782, Y : 1402232)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2555

8. ปล่อง PC Boiler (X : 731759, Y : 1402059)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2554

9. ปล่อง CTG HRSG (X : 732134, Y : 1402282)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชันที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) (ที่กำลังจะพัฒนาและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายใน ปี พ.ศ. 2567)

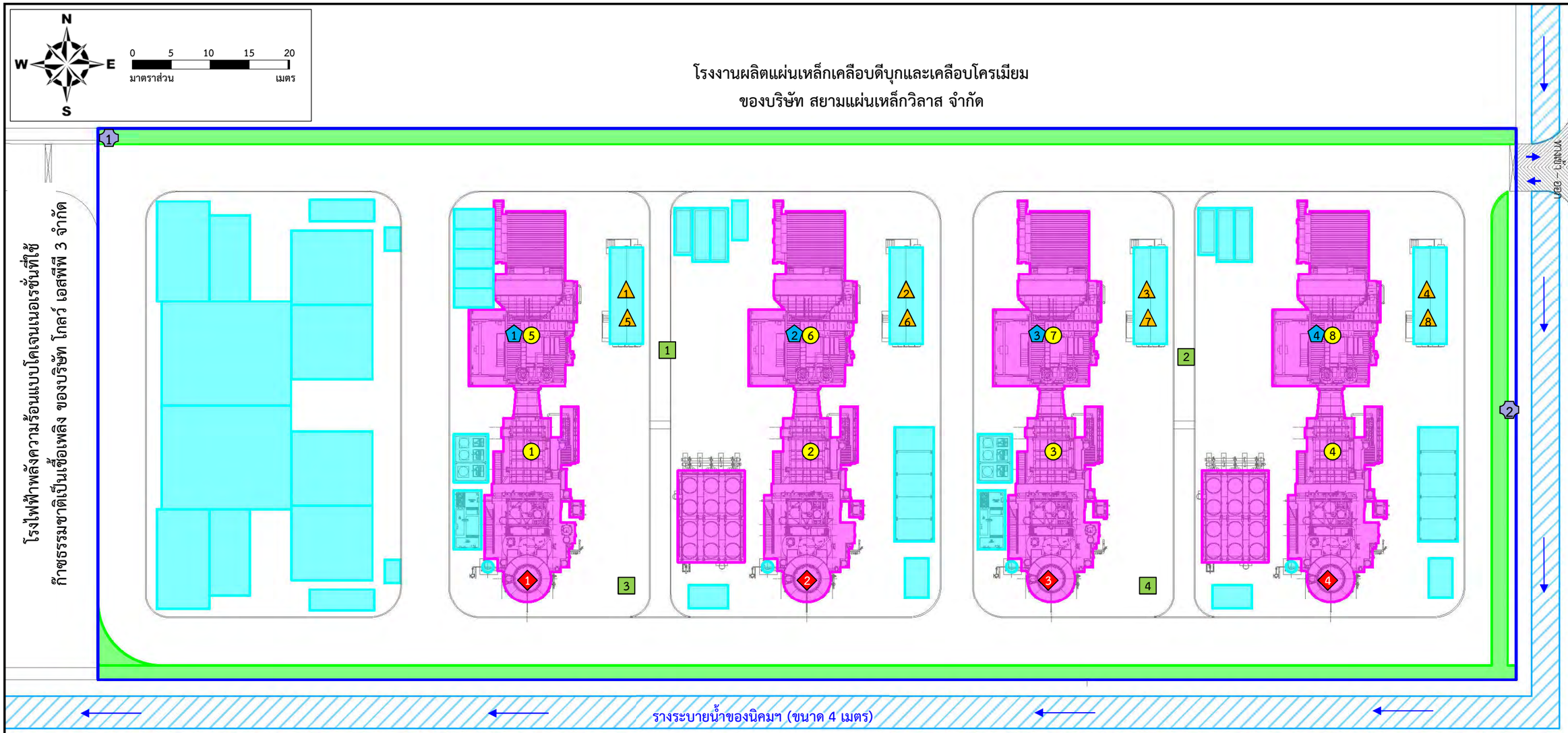
10. ปล่อง CTG no.1 (X : 132016, Y : 1402500)
11. ปล่อง CTG no.2 (X:732051, Y:1402500)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด) (โครงการนี้) (ที่กำลังจะพัฒนาและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายใน ปี พ.ศ. 2567)

12. ปล่อง CTG no.1 (X : 732135, Y : 1402496)
13. ปล่อง CTG no.2 (X : 732171, Y : 1402496)
14. ปล่อง CTG no.3 (X : 732202, Y : 1402496)
15. ปล่อง CTG no.4 (X : 732237, Y : 1402496)

ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 3 ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาเดิม และตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการ



สัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่ของโครงการ
- พื้นที่ส่วนการผลิต
- พื้นที่ระบบเสริมการผลิตและระบบสาธารณูปโภค
- พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกัน
- พื้นที่ถนนและพื้นที่ว่าง

ตำแหน่งตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้ว

1. ริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
2. ริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก

ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

1. บ่อพักน้ำทิ้ง แห่งที่ 1
2. บ่อพักน้ำทิ้ง แห่งที่ 2
3. บ่อรวบรวมน้ำทิ้งจากเครื่องผลิตไอน้ำ แห่งที่ 1
4. บ่อรวบรวมน้ำทิ้งจากเครื่องผลิตไอน้ำ แห่งที่ 2

ตำแหน่งตรวจวัดระดับเสียงในสถานประกอบการ

1. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 1
2. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 2
3. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 3
4. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 4

ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด

1. ปล่อง CTG no.1
2. ปล่อง CTG no.2
3. ปล่อง CTG no.3
4. ปล่อง CTG no.4

ตำแหน่งตรวจวัดความร้อนในสถานประกอบการ

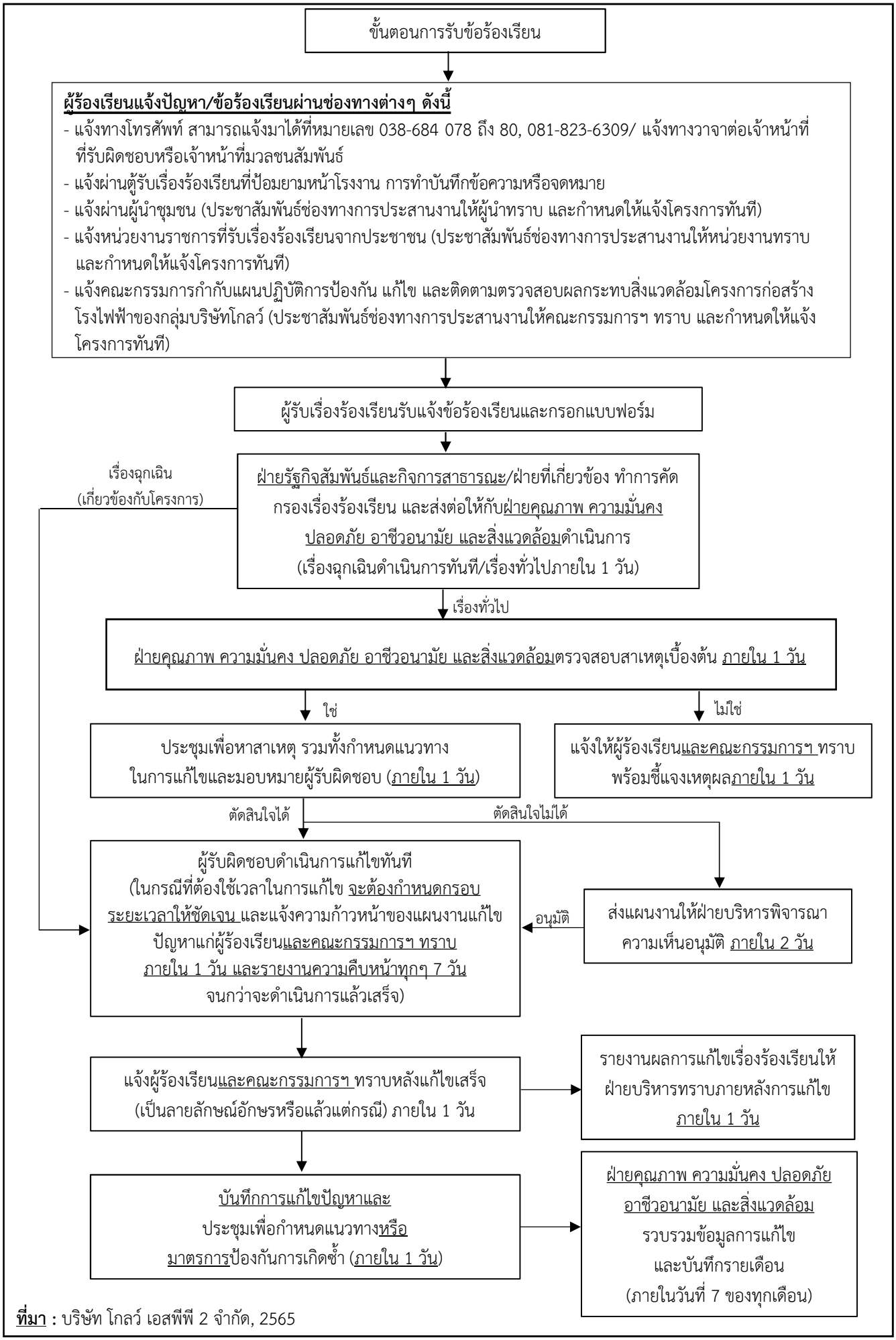
1. เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ชุดที่ 1
2. เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ชุดที่ 2
3. เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ชุดที่ 3
4. เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ชุดที่ 4
5. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 1 (ปล่อง CTG No.1)
6. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 2 (ปล่อง CTG No.2)
7. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 3 (ปล่อง CTG No.3)
8. เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 4 (ปล่อง CTG No.4)

ตำแหน่งตรวจวัดแสงสว่างในสถานประกอบการ

1. บริเวณห้องควบคุมไฟฟ้า ชุดที่ 1
2. บริเวณห้องควบคุมไฟฟ้า ชุดที่ 2
3. บริเวณห้องควบคุมไฟฟ้า ชุดที่ 3
4. บริเวณห้องควบคุมไฟฟ้า ชุดที่ 4
5. บริเวณห้องควบคุม ชุดที่ 1
6. บริเวณห้องควบคุม ชุดที่ 2
7. บริเวณห้องควบคุม ชุดที่ 3
8. บริเวณห้องควบคุม ชุดที่ 4

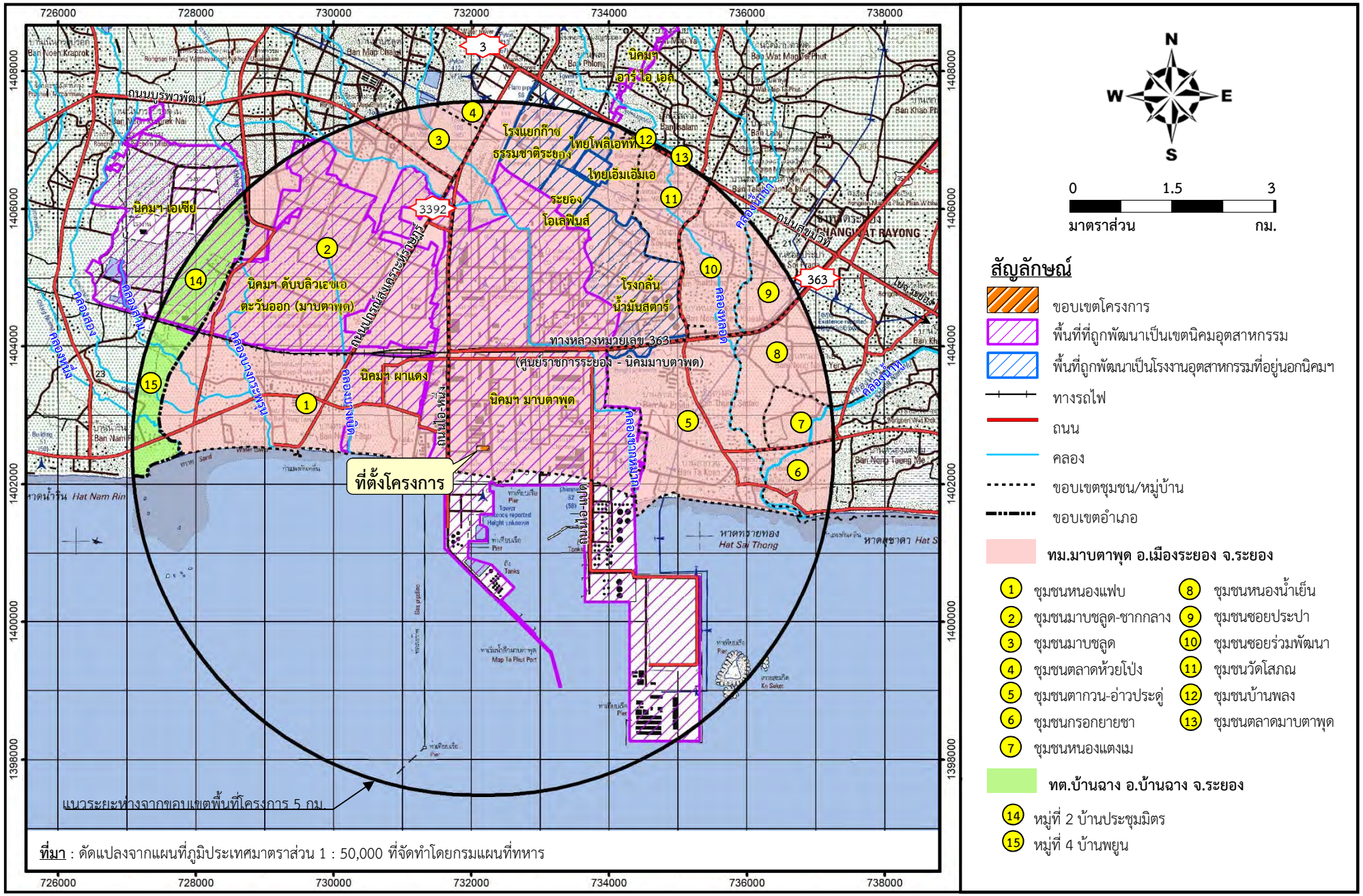
ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 4 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ



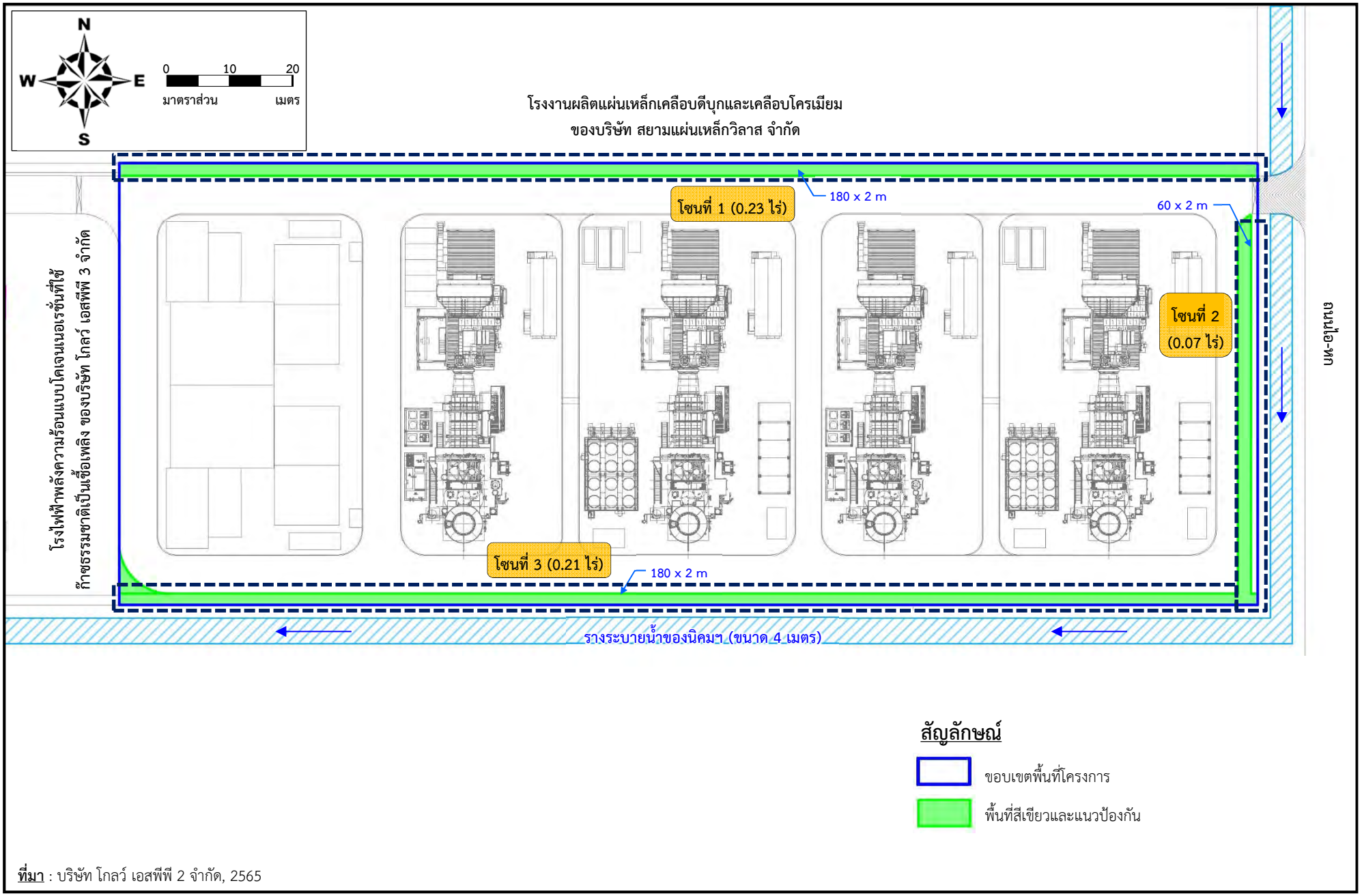
ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 5 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1 : 50,000 ที่จัดทำโดยกรมแผนที่ทหาร

รูปที่ 6 ขอบเขตพื้นที่ศึกษารอบที่ตั้งโครงการและตำแหน่งชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 7 ผังแสดงพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ

ภาคผนวก ก

เอกสารสำคัญของโครงการ

ภาคผนวก ก-1

มาตรการเห็นชอบฉบับล่าสุด

ที่ ทส ๑๐๑๐.๗/ ๙๖๗๕

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท
กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๗ กรกฎาคม ๒๕๖๔

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

อ้างถึง ๑. หนังสือบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ที่ GSPP2 23300083/006/64 ลงวันที่ ๘ เมษายน ๒๕๖๔
๒. หนังสือบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ที่ GSPP2 23300083/018/64 ลงวันที่ ๒๑ มิถุนายน ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ และ ๒ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ได้เสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานแก้ไขเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน พิจารณาในการประชุมครั้งที่ ๒๖/๒๕๖๔ เมื่อวันที่ ๑ กรกฎาคม ๒๕๖๔ คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

อย่างเคร่งครัด...

อย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และให้ประสานบริษัทที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายงานที่ได้รวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณา จำนวน ๑ ฉบับ และรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ได้แก้ไขเพิ่มเติม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการกำหนดแล้ว จำนวน ๑ ฉบับ พร้อมทั้งจัดทำแผ่นบันทึกข้อมูลในรูปแบบ Portable Document Format (PDF File) จำนวน ๑ แผ่น และ ๘ แผ่น ตามลำดับ เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายใน ๔๕ วัน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป และหากได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายพิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๘
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabun@onep.go.th

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ

เป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม

ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 1/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติ
เป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม
ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

1. แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

ตามที่ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ (โรงไฟฟ้าเดิม) และโรงไฟฟ้าเดิมเริ่มเปิดดำเนินการผลิตและจำหน่ายไฟฟ้าและไอน้ำมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยที่ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีหน่วยผลิตไฟฟ้าจำนวน 11 ชุด มีกำลังการผลิตไฟฟ้าในปัจจุบันโดยรวม (Gross Power) 647 เมกะวัตต์ โดยแบ่งหน่วยการผลิตตามการใช้เชื้อเพลิงเป็น 2 ส่วน ได้แก่ หน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (CTG) จำนวน 8 ชุด มีกำลังการผลิตไฟฟ้ารวม 287 เมกะวัตต์ โดยที่ CTG 6 ชุด ดำเนินการผลิตโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ในขณะที่ CTG 2 ชุด ดำเนินการผลิตโดยบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) และหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบ Circulating Fluidized Bed (CFB & STG) ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง 3 ชุด มีกำลังการผลิตไฟฟ้ารวม 360 เมกะวัตต์ ซึ่ง CFB & STG 1 และ CFB & STG 2 ดำเนินการผลิตโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ในขณะที่ CFB & STG 3 ดำเนินการผลิตโดยบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) (รายละเอียดความเป็นมาของการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการดำเนินการของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ ดังเอกสารแนบ 9-1) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด (CTG HRU 1A & 1B และ CTG HRU 2A & 2B) ของโรงไฟฟ้าเดิมมีสัญญาจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 25 ปี ซึ่งกำลังจะหมดสัญญาภายในปี พ.ศ. 2567 ทั้งนี้โรงไฟฟ้าเดิมมีแผนจะหยุดดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเมื่อหมดสัญญาจำหน่ายไฟฟ้าให้กับ กฟผ. ในขณะที่ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีแผนจะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงทดแทนหน่วยผลิตไฟฟ้าเดิม จำนวน 4 ชุด ภายใต้ "**โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม**" ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยรวม (Gross Power) 240 เมกะวัตต์ (เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด ชุดละ 60 เมกะวัตต์) และมีกำลังการผลิตไฟฟ้าสุทธิ (Net Power) 235 เมกะวัตต์ รวมทั้งสามารถจำหน่ายไอน้ำแรงดันสูงให้กับโรงงานภายในพื้นที่มาบตาพุดได้โดยรวมประมาณ 460 ตันต่อชั่วโมง โดยที่โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ติดกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ (โรงไฟฟ้าเดิม) จำกัด ด้านทิศเหนือ อีกทั้งโครงการจะใช้โครงสร้างพื้นฐานหรือระบบเสริมการผลิตร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม เช่น มีการใช้ระบบท่อลำเลียงก๊าซธรรมชาติและสถานีควบคุมความดันและปริมาณมีก๊าซธรรมชาติเดิมร่วมกับ

โรงไฟฟ้าเดิมเพื่อรับก๊าซธรรมชาติมาเป็นเชื้อเพลิง มีการใช้ระบบสายส่งไฟฟ้าที่มีอยู่เดิมเพื่อส่งไฟฟ้าให้กับ กฟผ. และโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่มาบตาพุดร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม มีการใช้ท่อลำเลียงไอน้ำเดิมเพื่อจำหน่ายไอน้ำให้กับโรงงานอยู่ในพื้นที่มาบตาพุดร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม เป็นต้น ทั้งนี้การดำเนินโครงการเป็นการเพิ่มความมั่นคงของระบบไฟฟ้าของพื้นที่และเป็นการรองรับความเจริญเติบโตด้านเศรษฐกิจของประเทศภายใต้โครงการเขตพัฒนาพิเศษภาคตะวันออกหรืออีอีซี (Eastern Economic Corridor: EEC) ตามแผนยุทธศาสตร์ภายใต้ไทยแลนด์ 4.0 อีกทั้งมีการปรับลดอัตราการระบายมลพิษทางอากาศ (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์) ของกลุ่มโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัทในเครือ ซึ่งทำให้ปริมาณการระบายมลพิษทางอากาศในภาพรวมของพื้นที่ลดลง

ทั้งนี้ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ได้ตระหนักถึงการเป็นสถานประกอบการที่ดีโดยได้คำนึงถึงการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยของชุมชนและพนักงาน จึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้มีความสอดคล้องกับกิจกรรมการดำเนินโครงการ เพื่อป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการดำเนินการ ทั้งนี้ประกอบด้วยแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อมที่โครงการต้องยึดถือปฏิบัติ 12 แผน ได้แก่

1) แผนปฏิบัติการทั่วไป
2) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ
3) แผนปฏิบัติการด้านเสียง
4) แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำใช้
5) แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำ
6) แผนปฏิบัติการด้านการคมนาคมขนส่ง
7) แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม
8) แผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย
9) แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการป้องกันอันตรายร้ายแรง
10) แผนปฏิบัติการด้านสังคม-เศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมของประชาชน
11) แผนปฏิบัติการด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ
12) แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 3/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

1.1 แผนปฏิบัติการทั่วไป

1) หลักการและเหตุผล

ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการหรือการดำเนินการซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมและหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ราชกิจจานุเบกษา พ.ศ. 2562) กำหนดให้ *"โรงไฟฟ้าพลังความร้อนทุกประเภทที่มีกำลังการผลิตกระแสไฟฟ้าตั้งแต่ 10 เมกะวัตต์ขึ้นไป ยกเว้นโรงไฟฟ้าพลังความร้อนที่ใช้ขยะมูลฝอยเป็นเชื้อเพลิง"* ต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการในขั้นตอนการขออนุญาตประกอบกิจการเพื่อให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบรายงานฯ ตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และฉบับที่ 2 พ.ศ. 2561 ทั้งนี้ การดำเนินโครงการต้องนำรายละเอียดในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับจ้าง และถือปฏิบัติโดยเคร่งครัดเพื่อป้องกัน แก้ไข และเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการและให้การดำเนินการตามมาตรการเกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติสูงสุด รวมถึงต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ และนำส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการ

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินงานตามมาตรการของแผนปฏิบัติการสิ่งแวดล้อม และควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนฯ ดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ซึ่งตั้งอยู่บริเวณถนนไอ 5 ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง

(2) ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับจ้าง และให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัดเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ

(3) ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ อนุญาต ตามกฎหมาย พิจารณาทุก 6 เดือน ทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด

(4) ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ทำการบำรุงรักษา ดูแลการทำงานของเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำและมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนบริเวณใกล้เคียง

(5) กรณีที่ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มสิ่งแวดล้อม รวมถึงกรณีที่มีการร้องเรียนจากชุมชนที่มีเหตุมาจากการดำเนินการโครงการ ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และแจ้งให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และสำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทราบทุกครั้ง เพื่อให้ประสานความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา

(6) หากบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาต เป็นผู้พิจารณา ดังนี้

* หากเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต รับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดแจ้งไว้ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ

* หากหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต มีความเห็นว่าการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจกรรมมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบด้วย

(7) กรณีที่มีข้อร้องเรียนของชุมชนต่อการดำเนินการโครงการ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องรีบแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และให้บันทึกเป็นรายงานไว้ด้วย

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

(8) กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดตั้งแต่ช่วงเริ่มทดลองเดินระบบผลิตไฟฟ้า (Commissioning) ไม่เกินร้อยละ 80 ของอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ปรับลดลงจากโรงไฟฟ้าเดิมหรือตามหลักการ 80/20 อ้างอิงตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พร้อมทั้งแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องรับทราบ

(9) ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแผนการปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม

(10) เมื่อโครงการดำเนินการผลิตและมีสภาพการผลิต (Steady State) แล้วพบว่าการระบายสารมลพิษทางอากาศมีค่าต่ำกว่าที่กำหนดในรายงานฯ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องยึดถือค่าดังกล่าวเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว

4) การประเมินผล

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรค ในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ อนุญาต ตามกฎหมาย พิจารณาทุก 6 เดือน ทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 6/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

1.2 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพอากาศ

1) หลักการและเหตุผล

การศึกษาผลกระทบคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากการดำเนินโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการทำนายการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการไปยังพื้นที่ศึกษา รวมถึงพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยมีการคำนึงถึงข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ เช่น ความเร็วลม และทิศทางลม เป็นต้น สำหรับดัชนีชี้วัดระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของพื้นที่จะอ้างอิงจากค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศตามที่กฎหมายกำหนด หรือเทียบเคียงกับมาตรฐานของต่างประเทศ ทั้งนี้เมื่อพิจารณากิจกรรมของโครงการพบว่าสามารถแบ่งได้เป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ช่วงก่อสร้าง

เมื่อพิจารณาแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ มลพิษทางอากาศที่เกิดจากการปรับสภาพพื้นที่เพื่อจัดทำฐานรากสำหรับอาคารส่วนการผลิต และมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องจักรที่ใช้ก่อสร้าง ซึ่งมีการคำนวณปริมาณมลพิษทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง (ฝุ่นละอองรวม ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์) โดยอ้างอิง Emission Factor จากเอกสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศจากกิจกรรมก่อสร้างเป็นการประเมินผลกระทบในภาพรวม เนื่องจากโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการอาจมีกิจกรรมก่อสร้างช่วงเดียวกับการก่อสร้างโครงการด้วย กล่าวคือ โรงไฟฟ้าเดิมมีแผนจะรื้อถอนอาคารเก็บของเดิมเพื่อใช้พื้นที่ในการก่อสร้างไซโลเก็บพักถ่านหินที่เป็นระบบปิด เพื่อทดแทนการยกเลิกการใช้ลานกองถ่านหินที่ไม่มีหลังคา และบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (กลุ่มบริษัทโกลว์) มีแผนจะพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมในช่วงเวลาเดียวกันกับการดำเนินงานของโครงการ ทั้งนี้จากการศึกษาการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศต่างๆ จากกิจกรรมการก่อสร้างในภาพรวมทั้ง 3 โครงการด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ พร้อมทั้งมีการศึกษาผลกระทบสะสมหรือผลกระทบในภาพรวมของพื้นที่โดยพิจารณามลพิษทางอากาศในบรรยากาศที่มีอยู่เดิมของพื้นที่รวมกับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมก่อสร้างโครงการ พบว่าเมื่อมีการดำเนินโครงการทำให้คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานที่กำหนด ทั้งนี้ถึงแม้ว่าพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน (ก่อนดำเนินโครงการ) มีค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เกินมาตรฐานในบางพื้นที่ 1-6 วันต่อปี ในช่วงเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ (มาตรฐานกำหนดไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการก่อสร้างโครงการจะทำให้ค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน สูงสุดที่ชุมชนแต่ละแห่งเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 0.07-2.23 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งทำให้มีค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหรืออยู่ในระดับที่ไม่มีนัยสำคัญ

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 7/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

(2) **ช่วงดำเนินการ**

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศช่วงเปิดดำเนินโครงการ ได้แก่ ปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ปล่อง ทั้งนี้เนื่องจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงจึงทำให้มีปริมาณก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้และถูกระบายออกปล่องในปริมาณต่ำ แต่มีมลพิษหลักที่เกิดขึ้น ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งเกิดจากก๊าซไนโตรเจนและออกซิเจนที่เป็นองค์ประกอบของอากาศที่ป้อนเข้าห้องเผาไหม้ของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซทำปฏิกิริยากันที่อุณหภูมิสูงหรือเรียกว่า Thermal NO_x โดยทั่วไปจะเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในปริมาณมากเมื่อมีอุณหภูมิเผาไหม้สูงมากกว่า 1,300 องศาเซลเซียส อย่างไรก็ตาม โครงการได้เลือกใช้หัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน็อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่แหล่งกำเนิดหรือต้นทาง โดยออกแบบให้มีการผสมระหว่างเชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติและอากาศให้เป็นเนื้อเดียวกันในระยะเวลาอันรวดเร็วก่อนที่จะนำไปเผาไหม้ เพื่อลดการสูญเสียเชื้อเพลิงและช่วยให้อุณหภูมิในห้องเผาไหม้ลดลง (Reducing Peak Temperature) โดยที่เทคโนโลยีนี้สามารถลดการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนได้มากถึงร้อยละ 70-85 (อ้างถึง United States Environmental Protection Agency; Technical Bulletin, Nitrogen Oxides, Why and How They are Controlled) ทั้งนี้โครงการสามารถควบคุมการระบายมลสารทางอากาศออกจากปล่องระบายของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซแต่ละชุดให้สอดคล้องตามมาตรฐาน กล่าวคือ ควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 120 ส่วนในล้านส่วน) ควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน) และควบคุมการระบายฝุ่นละออง (TSP) ไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

การศึกษาการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ (ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์) จากปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมของกลุ่มบริษัทโกลว์และจากปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการโดยเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังมีโครงการที่มีการดำเนินการตามหลักการ 80/20 พบว่าเมื่อมีการดำเนินโครงการและปรับลดอัตราการระบายมลพิษจากโรงไฟฟ้าเดิมของกลุ่มบริษัทโกลว์ ทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศที่ได้รับผลกระทบในภาพรวมจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการลดลงจากเดิม สำหรับการศึกษาการแพร่กระจายฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน โดยพิจารณาผลกระทบในภาพรวม (ฝุ่นละอองที่ได้ผลกระทบจากโครงการและฝุ่นละอองที่มีอยู่เดิมก่อนดำเนินโครงการ) พบว่าการดำเนินโครงการยังคงทำให้ค่าฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศมีความสอดคล้องตามมาตรฐาน (ไม่เกิน 330 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ทั้งนี้ถึงแม้ว่าพื้นที่ศึกษาในปัจจุบัน (ก่อนมีการดำเนินโครงการ) มีค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เกินมาตรฐานในบางพื้นที่ 1-6 วันต่อปีในช่วงเดือนธันวาคม-กุมภาพันธ์ของแต่ละปี (มาตรฐานกำหนดให้ไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการดำเนินโครงการจะทำให้ค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน สูงสุดที่ชุมชนแต่ละแห่งเพิ่มขึ้นอยู่ในช่วง 0.08-0.87 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งทำให้มีค่าฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนเพิ่มขึ้นเล็กน้อยหรืออยู่ในระดับที่ไม่มีนัยสำคัญ

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 8/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

2) **วัตถุประสงค์**

(1) บริหารจัดการ กำกับ และควบคุมอัตราการปล่อยมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการให้สอดคล้องตามค่าควบคุม

(2) ติดตามตรวจสอบมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการและตรวจสอบคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนใกล้เคียง

(3) เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อชุมชนที่อยู่รอบพื้นที่ของโครงการ

(4) ประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) **วิธีดำเนินการ**

(1) **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง**

(ก) ต้องดำเนินการเปิดพื้นที่ให้น้อยที่สุด และต้องดำเนินการบดอัดดินให้เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่นๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(ข) ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำตามสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

(ค) จำกัดและควบคุมความเร็วยานพาหนะที่ผ่านเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ โดยควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่โครงการไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

(ง) ฉีดล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจติดไปกับล้อรถบรรทุก

(จ) กรณีเศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นต้องรีบให้คนงานทำการเก็บวัสดุก่อสร้างที่ร่วงหล่นขึ้นมาทันที รวมทั้งทำความสะอาดในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวให้เรียบร้อย

(ฉ) จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นระเบียบ ส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องจัดให้มีวัสดุปิดคลุม

(ช) กำหนดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามแบบแผนการซ่อมบำรุง

(ซ) กำหนดให้ก่อนเริ่มทดลองเดินเครื่อง (Commissioning) หน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ และต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ รวมทั้งควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ให้สอดคล้องกับค่าควบคุม ทั้งนี้เพื่อควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศในภาพรวมของพื้นที่ไม่ให้เกินค่าควบคุมที่กำหนด ดังนี้

- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ (โรงไฟฟ้าเดิม)
    * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในภาพรวม 57.26 กรัมต่อวินาที
    * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในภาพรวม 28.52 กรัมต่อวินาที
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด
    * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในภาพรวม 7.94 กรัมต่อวินาที
    * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในภาพรวม 25.76 กรัมต่อวินาที

ทั้งนี้ กลุ่มโรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) มาตรการทั่วไป

(ก) จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่มีความรู้ความสามารถ และมีประสบการณ์ พร้อมทั้งมีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด

(ข) กำหนดให้มีแผนตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program)

(ค) กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่ สำหรับอัตราการระบายที่ปรับลดลงในแต่ละโครงการโรงไฟฟ้าเดิมของกลุ่มบริษัทโกลว์ มีรายละเอียดดังนี้

- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ (โรงไฟฟ้าเดิม)
    * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในภาพรวม 57.26 กรัมต่อวินาที
    * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในภาพรวม 28.52 กรัมต่อวินาที
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด
    * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในภาพรวม 7.94 กรัมต่อวินาที

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 10/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

* ปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในภาพรวม 25.76 กรัมต่อวินาที

ทั้งนี้ กลุ่มโรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง

ข) มาตรการควบคุมมลพิษทางอากาศจากเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ

(ก) กำหนดให้โครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ CTG ทั้ง 4 ชุด

(ข) กำหนดให้ติดตั้งหัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน็อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner)

(ค) ควบคุมการระบายมลสารทางอากาศจากแต่ละปล่องของโครงการ จำนวน 4 ปล่อง (ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7) ดังนี้

- ค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนความเข้มข้นไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที
- ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้นไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที
- ค่าฝุ่นละอองรวมความเข้มข้นไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และอัตราการระบายไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที

(ง) ติดตั้งระบบการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากแต่ละปล่องระบายแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ออกซิเจน (O_2) อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature) และอัตราการไหลของก๊าซ (Flow rate) พร้อมแสดงผลตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไปยังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด รวมทั้งติดตั้งป้ายแสดงผลคุณภาพอากาศบริเวณด้านหน้าโรงงาน โดยให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7

(จ) ตั้งค่าสัญญาณเตือนจากระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) ไว้ 2 ระดับ คือ Low Alarm และ High Alarm และดำเนินการเมื่อได้ยินสัญญาณดังนี้

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 11/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

- ในกรณีเกิดสัญญาณเตือนภัยระดับ Low Alarm (ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 90 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้) พนักงานในห้องควบคุมจะตรวจสอบการทำงานของหน่วยผลิตและอุปกรณ์ควบคุมการระบายมลสารของหน่วยนั้นพร้อมทั้งดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขความผิดปกติที่ตรวจพบอย่างเร่งด่วน

- ในกรณีเกิดสัญญาณเตือนภัยระดับ High Alarm (ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 95 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้) พนักงานในห้องควบคุมจะทำการลดกำลังการผลิต หรือหยุดการผลิตโดยต้องปรับปรุงการทำงานของระบบควบคุมมลสารนั้นๆ ให้สามารถทำงานได้เป็นปกติก่อนจึงจะเริ่มการผลิตต่อไป

(ช) กำหนดให้มีการ Audit CEMs เป็นประจำทุกปี ตลอดอายุโครงการ

(ซ) กำหนดให้มีการบันทึกสถิติค่าตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายด้วยระบบ CEMs กรณีเกินค่าควบคุมและบันทึกสาเหตุและแนวทางการแก้ไข

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

ก) **คุณภาพอากาศในบรรยากาศ**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด**

- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ความเร็วและทิศทางลม (เลือกตรวจวัดเป็นตัวแทน 1 สถานี)

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี (ดังรูปที่ 1)

- วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด)
- วัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)

(ค) **วิธีการตรวจวัด**

- TSP ใช้วิธีระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- PM-10 ใช้วิธีระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- ความเร็วและทิศทางลม ใช้วิธี Wind Speed and Wind Direction Sensor, Datalogger/Wind Rose Analysis หรือวิธีตามที่หน่วยงานราชการกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

(4) **มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ**

ก) **คุณภาพอากาศในบรรยากาศ**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด**

- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ความเร็วและทิศทางลม (เลือกตรวจวัดเป็นตัวแทน 1 สถานี)

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี (ดังรูปที่ 2)

- วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด)
- วัดมาบชลูด (ทม.มาบตาพุด)
- รพ.สต.มาบตาพุด (ทม.มาบตาพุด)
- วัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)

(ค) **วิธีการตรวจวัด**

- TSP ใช้วิธีระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- PM-10 ใช้วิธีระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- NO_2 ใช้วิธี Chemiluminescence Method หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- SO_2 ใช้วิธี Parasaniline Method (ASTM D2914-78) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด
- ความเร็วและทิศทางลม ใช้วิธี Wind Speed and Wind Direction Sensor, Datalogger/Wind Rose Analysis หรือวิธีตามที่หน่วยงานราชการกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

ข) **มลพิษทางอากาศจากปล่องระบาย (การตรวจวัดแบบ Stack Sampling)**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด**

- ฝุ่นละอองรวม (TSP)
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5)
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 13/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 4 ปล่อง (ดังรูปที่ 3)

- ปล่อง CTG No.1
- ปล่อง CTG No.2
- ปล่อง CTG No.3
- ปล่อง CTG No.4

(ค) **วิธีการตรวจวัด**

- TSP ใช้วิธี U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- PM10 ใช้วิธี U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- PM2.5 ใช้วิธี U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- NO_x ใช้วิธี U.S. EPA Method 7 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- SO_2 ใช้วิธี U.S. EPA Method 6 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ)

ค) **มลพิษทางอากาศจากปล่องระบาย (การตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMs))**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด**

- ฝุ่นละอองรวม (TSP)
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)
- ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)
- ออกซิเจน (O_2)
- อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature)
- อัตราการไหลของก๊าซ (Flow Rate)

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 4 ปล่อง (อ้างถึงรูปที่ 3)

- ปล่อง CTG No.1
- ปล่อง CTG No.2
- ปล่อง CTG No.3
- ปล่อง CTG No.4

(ค) **ระยะเวลา/ความถี่** ตลอดระยะเวลาเดินระบบ

4) **พื้นที่ดำเนินการ**

(1) พื้นที่โครงการ

(2) ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) **งบประมาณค่าใช้จ่าย : ช่วงก่อสร้าง**

(ก) ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ 230,000 บาท/ปี

(ข) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

(2) **งบประมาณค่าใช้จ่าย : ช่วงดำเนินการ**

(ก) ตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ 450,000 บาท/ปี

(ข) ตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องระบาย 250,000 บาท/ปี

(ค) ตรวจสอบความถูกต้องของระบบ CEMs 400,000 บาท/ปี

(ง) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศและจากปล่องให้เปรียบเทียบกับค่าควบคุมและเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รวมทั้งเปรียบเทียบแนวโน้มของผลการตรวจวัดในแต่ละช่วงเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการบริหารจัดการของโครงการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 15/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

1.3 แผนปฏิบัติการด้านระดับเสียง

1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินการของโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังและอาจมีผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงช่วงก่อสร้างเกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการ ได้แก่ รถขุดดิน (Backhoe) เครื่องเชื่อม (Welding) รถผสมคอนกรีต (Concrete Mixer Truck) รถเครน (Crane) รถบรรทุก (Truck) รถบดอัดดิน (Vibratory Roller) และเครื่องตอกเสาเข็ม (Hydraulic Hammer Rig) สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการส่วนใหญ่มาจากเครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ เครื่องอัดอากาศและกำเนิดไฟฟ้าของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ชุด สำหรับการศึกษาระดับเสียงที่เกิดจากเครื่องจักรข้างต้นจะอ้างอิงผลการตรวจวัดจากระดับเสียงบริเวณเครื่องจักรดังกล่าวของบริษัทในเครือที่กำลังเปิดดำเนินการในปัจจุบัน พบว่าเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซมีระดับเสียงสูงสุด 87.9 เดซิเบลเอ

สำหรับการประเมินผลกระทบหรือระดับเสียงที่อาจเปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินการของโครงการทั้งระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการจะพิจารณาบริเวณกลุ่มบ้านของชุมชนที่ตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุดในแต่ละด้าน 3 กลุ่มบ้าน อีกทั้งโครงการโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์อีก 2 โครงการที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการอาจมีกิจกรรมก่อสร้างและดำเนินโครงการช่วงเดียวกับโครงการ ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงที่เปลี่ยนแปลงไปของชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวจะพิจารณาผลกระทบรวม (Total Impact) ทั้งจากการดำเนินโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์อีก 2 โครงการ ทั้งนี้เมื่อพิจารณาแหล่งกำเนิดเสียงที่เกิดขึ้นจากช่วงก่อสร้างโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์อีก 2 โครงการ ที่มีแผนจะพัฒนาไปพร้อมโครงการ พบว่าทำให้ระดับเสียงที่กลุ่มบ้านที่อยู่ใกล้กับโครงการเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่ยังทำให้ระดับเสียงทั่วไปและระดับเสียงรบกวนบริเวณกลุ่มบ้านดังกล่าวที่ได้รับผลกระทบจากโครงการยังอยู่ในระดับที่สอดคล้องตามมาตรฐาน (มาตรฐานระดับเสียงทั่วไปกำหนดให้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และมาตรฐานระดับเสียงรบกวนกำหนดให้ไม่เกิน 10 เดซิเบลเอ)

อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อชุมชนให้เหลือน้อยที่สุด โครงการจึงมีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับผลกระทบด้านระดับเสียงเพื่อยึดถือปฏิบัติตลอดอายุโครงการ

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย ชีสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 16/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

2) **วัตถุประสงค์**

(1) เพื่อลดหรือบรรเทาผลกระทบด้านระดับเสียงและควบคุมระดับเสียงที่ชุมชนหรือพื้นที่อ่อนไหวให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือสอดคล้องตามมาตรฐาน

(2) ติดตามตรวจสอบระดับเสียงดังบริเวณขอบเขตพื้นที่ของโครงการและบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้กับที่ตั้งของโครงการ

(3) ประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) **วิธีดำเนินการ**

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังให้กับชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบก่อนที่จะมีการดำเนินการก่อสร้าง เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น

(ข) เลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังต่ำที่สุด อีกทั้งหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังพร้อมกัน

(ค) กำหนดช่วงเวลาในการทำงานสำหรับกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางวัน (07.00-19.00 น.) โดยงดการทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดัง (19.00-07.00 น.) เพื่อป้องกันผลกระทบจากเสียงรบกวนในช่วงเวลาพักผ่อนของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

(ง) ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด คือ เครื่องจักรอุปกรณ์ และยานพาหนะที่นำมาใช้ในโครงการ โดยมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีและมีเสียงดังน้อยที่สุด และเมื่อพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดให้ทำการแก้ไขปรับปรุงทันที

(จ) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการเป็นระยะๆ ตลอดช่วงก่อสร้างโครงการเพื่อกำหนดแนวทางการลดผลกระทบ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบการลดระดับเสียงสำหรับเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่มีระดับเสียงดังกว่าปกติหรือที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เช่น พัดลมเป่าอากาศ เครื่องกังหันไอน้ำ ปั๊ม เป็นต้น

(ข) กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงหรือไซเลนเซอร์ (Silencer) เพื่อลดเสียงดังกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเมื่อความดันในระบบไอน้ำสูงเกินค่ากำหนดและจำเป็นต้องระบายไอน้ำออกจากระบบบางส่วนเพื่อควบคุมความดันในระบบไอน้ำให้มีความเหมาะสม

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 17/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

(ค) ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น โดยตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน/ตั้งศูนย์เพลาเครื่องจักรและตรวจสอบแท่นยึดจับเครื่องจักรเป็นประจำ

(ง) จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่อาคารส่วนผลิต และบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังภายใน 1 ปีหลังเปิดดำเนินงาน และจัดทำซ้ำทุก 3 ปี เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง

(จ) ควบคุมมิให้ค่าระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วมีค่าระดับเสียงเกิน 70 เดซิเบลเอ

(ฉ) กรณีที่พบปัญหาผลกระทบด้านเสียงให้พิจารณาการลดค่าระดับเสียงโดยจัดให้มีกำแพงกั้นเสียง หรือปลูกต้นไม้เป็นแนวป้องกันกั้นแหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับเสียง

(ช) ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหรือชุมชนทราบล่วงหน้าเมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงในบางช่วงเวลา

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

ก) ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณชุมชน

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงรบกวน

(ข) สถานที่ตรวจวัด ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 1)

- บริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด)
- บริเวณชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)

(ค) วิธีการตรวจวัด ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

ข) ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr)

(ข) สถานที่ตรวจวัด ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 4)

- บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
- บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก

(ค) วิธีการตรวจวัด ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

(4) **มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ**

ก) **ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณชุมชน**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงรบกวน

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 2)

- บริเวณชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด)
- บริเวณชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)

(ค) **วิธีการตรวจวัด** ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

ข) **ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr)

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 4)

- บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
- บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก

(ค) **วิธีการตรวจวัด** ตรวจวัดด้วยเครื่องวัดระดับเสียงตามมาตรฐาน IEC 61672 หรือ IEC 651 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)

4) **พื้นที่ดำเนินการ**

(1) พื้นที่โครงการ

(2) ชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) **งบประมาณค่าใช้จ่าย : ช่วงก่อสร้าง**

(ก) ตรวจวัดระดับเสียง 28,000 บาท/ปี

(ข) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 19/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

(2) **งบประมาณค่าใช้จ่าย : ช่วงดำเนินการ**

(ก) ตรวจวัดระดับเสียง 28,000 บาท/ปี

(ข) จัดทำ Noise Contour Map 100,000 บาท/3ปี

(ค) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 20/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

1.4 แผนปฏิบัติการด้านทรัพยากรน้ำใช้

1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการที่มีความต้องการใช้น้ำประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคของคนงานก่อสร้างและการใช้น้ำในกิจกรรมก่อสร้าง โดยมีความต้องการใช้น้ำโดยรวมประมาณ 26.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับช่วงเปิดดำเนินการโครงการมีการรับน้ำใช้ (น้ำดิบ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ) มาจากโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งปัจจุบันโรงไฟฟ้าเดิมมีการติดตั้งและดำเนินการระบบผลิตน้ำใสที่มีกำลังการผลิตน้ำใสขนาด 36,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และมีการติดตั้งและดำเนินการระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุ ที่มีกำลังการผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุขนาด 16,320 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม โครงการสามารถหมุนเวียนน้ำคอนเดนเสทที่เกิดจากการจำหน่ายไอน้ำให้กับกลุ่มลูกค้าอุตสาหกรรมกลับมาใช้ใหม่ด้วยปริมาณ 8,417 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จึงทำให้โครงการมีความต้องการใช้น้ำ (น้ำจืด) เพิ่มขึ้นเพียง 3,025 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 1,058,750 ลูกบาศก์เมตรต่อปี (เปิดดำเนินการผลิตไฟฟ้าประมาณ 350 วันต่อปี) โดยแบ่งเป็นน้ำดิบ น้ำใส และน้ำปราศจากแร่ธาตุ 218, 2 และ 2,805 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ สำหรับแหล่งน้ำใช้ทั้งช่วงก่อสร้างและช่วงเปิดดำเนินการรับมาจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและระบบผลิตน้ำใสและระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ (โรงไฟฟ้าเดิม) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด

เนื่องจากระบบผลิตน้ำใสและระบบผลิตน้ำปราศจากแร่ธาตุของโรงไฟฟ้าเดิมมีการรับน้ำดิบมาจากระบบท่อลำเลียงของบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน) หรืออีสท์วอเตอร์ (ผ่านการบริหารจัดการโดยนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) เพื่อนำมาใช้ผลิตน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุ โดยแหล่งน้ำดิบที่โครงการรับมาจากอีสท์วอเตอร์มาจากแหล่งน้ำดิบหรืออ่างเก็บน้ำต่างๆ ในพื้นที่ภาคตะวันออกที่มีการใช้น้ำดิบร่วมกับกลุ่มผู้ใช้น้ำอื่นๆ ภายในพื้นที่ เช่น การใช้น้ำดิบในการผลิตน้ำประปาเพื่ออุปโภคบริโภคของชุมชน การใช้น้ำดิบเพื่อเกษตรกรรม การใช้น้ำดิบเพื่ออุตสาหกรรม และการใช้น้ำดิบเพื่อรักษาระบบนิเวศ เป็นต้น ดังนั้น มีความจำเป็นต้องประเมินความเพียงพอของแหล่งน้ำดิบในภาพรวมของพื้นที่เมื่อมีการดำเนินโครงการ ทั้งนี้เมื่ออ้างอิงข้อมูลการศึกษาปริมาณน้ำดิบหรือน้ำต้นทุนของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำหรืออ่างน้ำดิบในภาพรวมของลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก พบว่าอ่างเก็บน้ำต่างๆ ภายในพื้นที่ลุ่มน้ำชายฝั่งตะวันออก และการพัฒนาโครงการเพิ่มศักยภาพน้ำต้นทุนที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จในปัจจุบัน ทำให้มีน้ำต้นทุน 427 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี และเมื่ออ้างอิงข้อมูลจากโครงการชลประทานระยอง พบว่าความต้องการใช้น้ำดิบจากผู้ใช้น้ำในทุกภาคส่วนของพื้นที่ช่วง 5 ปีที่ผ่านมามีความต้องการใช้น้ำดิบโดยรวมของพื้นที่สูงสุด 394.64 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ทั้งนี้เมื่อเปิดดำเนินโครงการจะทำให้โรงไฟฟ้าเดิมมีความต้องการใช้น้ำดิบเพื่อนำมาใช้ผลิตน้ำใสและน้ำปราศจากแร่ธาตุเพิ่มขึ้นจาก 15,482 เป็น 22,100 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือเพิ่มขึ้น 6,618 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (2.4 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี) ทำให้มีความต้องการใช้น้ำดิบในภาพรวมของพื้นที่เพิ่มขึ้นเป็น 397.04 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งปริมาณน้ำต้นทุนของพื้นที่ยังคงเพียงพอเพื่อรองรับการเปิดดำเนินการของโครงการ อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อชุมชนให้เหลือน้อยที่สุด โครงการจึงมีความจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันผลกระทบด้านทรัพยากรน้ำใช้ของพื้นที่

2) **วัตถุประสงค์**

(1) เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบเมื่อพื้นที่ประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ

(2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการด้านการใช้น้ำให้มีการดำเนินงานตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) **วิธีดำเนินการ**

(1) **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง**

(ก) กำหนดให้บริษัทรับเหมารับน้ำใช้จากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เป็นหลักเพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบบน้ำใช้ของชุมชน

(ข) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดและถูกสุขลักษณะให้คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ

(2) **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ**

(ก) จัดทำแผนงานเพื่อให้แน่ใจว่าทางโครงการสามารถมีน้ำใช้อย่างเพียงพอเมื่อประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ

(ข) นำส่งข้อมูลความต้องการใช้น้ำของโครงการต่อหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มีหน้าที่จัดสรรน้ำเพื่อวางแผนการจัดการน้ำโดยรวมของพื้นที่

(ค) กรณีในพื้นที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือวิกฤตภัยแล้ง โครงการจะประสานงานกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดหรือภาคราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาลดปริมาณการใช้น้ำจนกว่าสถานการณ์จะกลับมาอยู่ในสภาวะปกติ

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 22/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 23/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENV WORK CO., LTD.

1.5 แผนปฏิบัติการด้านคุณภาพน้ำ

1) หลักการและเหตุผล

กิจกรรมก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้าง ทั้งนี้ช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียจากคนงานก่อสร้างเกิดขึ้นสูงสุด 12.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม โครงการมีมาตรการจัดการน้ำเสียข้างต้นโดยกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างตามข้อกำหนดของสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ โดยจัดให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะสำหรับคนงานก่อสร้างในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาลโดยไม่มีการระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะแต่อย่างใด สำหรับกิจกรรมช่วงดำเนินการที่ก่อให้เกิดน้ำทิ้งซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ ได้แก่ น้ำทิ้งจากเครื่องผลิตไอน้ำ และน้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์/เครื่องจักร ซึ่งมีปริมาณน้ำเสีย/น้ำทิ้งเกิดขึ้นโดยรวม 402 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อย่างไรก็ตาม น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ของโครงการจะถูกรวบรวมเข้าบ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้งของโครงการเพื่อปรับสภาพน้ำทิ้งให้มีความเป็นกลางและสอดคล้องตามค่าควบคุมก่อนรวบรวมส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อควบคุมให้มีการจัดการน้ำเสียจากคนงานและการก่อสร้างอย่างมีประสิทธิภาพ

(2) เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการในการลดผลกระทบจากน้ำเสีย เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด และควบคุมให้มีการจัดการน้ำเสียอย่างมีประสิทธิภาพ

(3) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างอิงตามข้อกำหนดสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล

(ข) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่มีหน้าที่ดูแลและทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วม พร้อมทั้งควบคุมให้มีห้องส้วมที่ถูกสุขลักษณะ

(ค) กำหนดให้จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับน้ำฝนจากพื้นที่ก่อสร้างเข้าบ่อตกตะกอน เพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ และระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง

(ง) กำหนดให้โครงการกำกับและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยลงรางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ ที่อยู่ใกล้เคียง

(จ) กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมันลงสู่รางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) กำหนดให้ออกแบบระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสีย/น้ำทิ้งเพื่อป้องกันน้ำฝนปนเปื้อนน้ำเสีย/น้ำทิ้ง

(ข) บ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้งขนาด 205 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ ซึ่งสามารถรองรับน้ำทิ้งของโครงการได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายลงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

(ค) กำหนดให้บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาด 205 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากบ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้งกรณีที่ตรวจพบว่ามีคุณภาพน้ำทิ้งไม่สอดคล้องตามมาตรฐานก่อนนำกลับไปบำบัดใหม่ที่บ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้ง อย่างไรก็ตาม หากไม่สามารถบำบัดน้ำทิ้งให้สอดคล้องตามค่าควบคุมก็จะส่งน้ำทิ้งดังกล่าวให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามารับกำจัดต่อไป

(ง) กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งแบบอัตโนมัติบริเวณบ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้ง (ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ และการนำไฟฟ้า)

(จ) ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้งที่ระบายลงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ให้สอดคล้องกับเกณฑ์ของนิคมฯ กล่าวคือ มีค่าอุณหภูมิไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.5-9.0 ค่าของแข็งละลายไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าน้ำมันและไขมันไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร

(3) **มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ**

ก) **การตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตแบบ Grab Sampling**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด**

- อุณหภูมิ
- ความเป็นกรด-ด่าง
- ของแข็งละลายทั้งหมด
- บีโอดี
- ของแข็งแขวนลอย
- น้ำมันและไขมัน

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** บ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 2 แห่ง (อ้างถึงรูปที่ 4)

(ค) **วิธีการตรวจวัด**

- อุณหภูมิ ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- ความเป็นกรด-ด่าง ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1 หน่วย หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- ของแข็งละลายทั้งหมด ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- บีโอดี ใช้วิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- ของแข็งแขวนลอย วิธีอบแห้ง (Dried) ที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด
- น้ำมันและไขมัน ใช้วิธีกราวิเมตริก (Gravimetric Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตรวจวัดทุกเดือน

ข) **ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตด้วยอุปกรณ์ตรวจวัดแบบต่อเนื่อง**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด**

- อุณหภูมิ
- ความเป็นกรด-ด่าง
- ค่าการนำไฟฟ้า

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** บ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 2 แห่ง (อ้างถึงรูปที่ 4)

(ค) ระยะเวลา/ความถี่ ตรวจวัดต่อเนื่อง

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดช่วงดำเนินโครงการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง 36,000 บาท/ปี

(2) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำให้เปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดและเปรียบเทียบแนวโน้มของผลการตรวจวัดในแต่ละช่วงเพื่อประเมินประสิทธิภาพในการบริหารจัดการของโครงการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 27/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

1.6 แผนปฏิบัติการด้านคมนาคมขนส่ง

1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินการโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการย่อมก่อให้เกิดปริมาณรถขนส่งภายในพื้นที่เพิ่มขึ้น กล่าวคือ ช่วงก่อสร้างโครงการจะมีปริมาณรถที่เพิ่มขึ้นจากการเดินทางของคนงานก่อสร้างและการขนส่งวัสดุ/อุปกรณ์ก่อสร้าง ส่วนช่วงดำเนินโครงการจะทำให้มีปริมาณรถจากการขนส่งสารเคมีและการขนส่งกากอุตสาหกรรมเกิดขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาระดับผลกระทบหรือสภาพการจราจรของเส้นทางต่างๆ เมื่อมีการดำเนินโครงการเพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่เหมาะสมต่อไป สำหรับการประเมินผลกระทบต่อสภาพการจราจรเมื่อมีการดำเนินโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการจะพิจารณาเส้นทางหลักที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ของโครงการ ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ทางหลวงหมายเลข 3191 (เอกนิคม) ทางหลวงหมายเลข 363 และถนนไอหนึ่ง (ถนนภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) สำหรับการประเมินผลกระทบต่อสภาพจราจรของเส้นทางต่างๆ เมื่อมีกิจกรรมก่อสร้างโครงการพบว่าทำให้เส้นทางข้างต้นมีสภาพจราจรระดับ A หมายถึงปริมาณจราจรน้อย รถสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างอิสระในกระแสจราจร และผู้ขับขี่สามารถคงระดับความเร็วตามที่ต้องการได้โดยไม่เกิดความล่าช้า ในขณะที่ช่วงเปิดดำเนินการโครงการพบว่าทำให้เส้นทางต่างๆ โดยส่วนใหญ่มีสภาพจราจรระดับ A หมายถึงปริมาณจราจรน้อย รถสามารถเคลื่อนตัวได้อย่างอิสระในกระแสจราจร และผู้ขับขี่สามารถคงระดับความเร็วตามที่ต้องการได้โดยไม่เกิดความล่าช้า ยกเว้นทางหลวงหมายเลข 3 ที่มีสภาพจราจรระดับ B หมายถึงปริมาณจราจรคงตัว ความเร็วและความสามารถในการเคลื่อนตัวถูกจำกัดด้วยสภาพการจราจรเล็กน้อย ความล่าช้าที่เกิดขึ้นไม่สร้างความลำบากและความเครียดต่อผู้ขับขี่

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดและบรรเทาผลกระทบต่อสภาพจราจรของเส้นทางต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมขนส่งของโครงการ

(2) เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการจราจรทั้งภายในและโดยรอบพื้นที่โครงการ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) วางแผนช่วงเวลาและเส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร รวมถึงทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งอุปกรณ์เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

(ข) หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน

(ค) กำหนดให้ทางผู้รับเหมาจัดเตรียมให้มีรถรับส่งคนงานก่อสร้างเพื่อช่วยลดปัญหาด้านการจราจร

(ง) ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแผนก่อสร้าง และขอความร่วมมือในการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และกรณีที่มีการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินการขนย้าย

(จ) ตรวจสอบและซ่อมบำรุงยานพาหนะที่ใช้ขนส่งเป็นประจำหรือตามที่ระบุการใช้งานอ้างอิงตามคู่มือซ่อมบำรุงของยานพาหนะแต่ละชนิด

(ฉ) กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลรถขนส่งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ

(ช) กำหนดให้ติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่งวัสดุก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียน

(ซ) จัดเตรียมพื้นที่จอดรถและพื้นที่จัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้เหมาะสมและเพียงพอ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาที่มีการจราจรหนาแน่นโดยเฉพาะช่วงเช้าและช่วงเย็น รวมถึงในช่วงเวลาอื่นๆ กรณีที่พบว่ามีผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน

(ข) หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน

(ค) อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น

(ง) กำหนดให้มีช่องทางการติดต่อทางโทรศัพท์ที่เกี่ยวกับรถขนส่งที่เกิดจากโครงการ สำหรับแจ้งและรายงานกรณีเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการจราจร พร้อมจัดทำบันทึกรายงานการเกิดอุบัติเหตุ

(จ) จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอและเหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางที่เข้าสู่โครงการ

(ฉ) กำหนดกฎระเบียบการคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

(ช) จดบันทึกชนิดและปริมาณรถที่เข้าสู่พื้นที่โครงการและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรภายในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่จอดรถ ซึ่งห้ามจอดรถนอกเขตที่กำหนดในพื้นที่โครงการ

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

(ช) ร่วมมือกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดกวดขันให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวัง และปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น

(ฌ) พนักงานขับรถบรรทุกต้องมีใบอนุญาตขับขี่ที่ตรงกับประเภทรถบรรทุกที่ใช้

(ญ) กำหนดให้รถบรรทุกสารเคมีและรถบรรทุกกากอุตสาหกรรมต้องมีการติดตั้งระบบจีพีเอสหรือ Global Positioning System (GPS) เพื่อควบคุมความเร็วในการขนส่งให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด

(ฎ) กำหนดให้บริษัทผู้รับขนส่งสารเคมีต้องจัดให้มีแผนปฏิบัติการกรณีที่รถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ

(ฏ) การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (Material Safety Data Sheet; MSDS) ซึ่งมีข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉินและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุติดบนรถขนส่งซึ่งข้อมูลเหล่านี้ต้องเก็บแยกจากหีบห่อบรรจุสินค้าอันตราย

(3) **มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง**

(ก) ดัชนีตรวจวัด ปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออกโครงการ และสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการและเส้นทางการขนส่งของโครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการโดยแยกประเภทรถขนส่งวัสดุและเครื่องจักรต่างๆ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ โดยบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา และรวบรวมข้อมูล เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำต่อไป

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน

(4) **มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ**

(ก) ดัชนีตรวจวัด บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ พร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการและเส้นทางการขนส่งของโครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกข้อมูลและรวบรวมข้อมูล

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ทุกวันตลอดช่วงดำเนินการ และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 30/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

4) **พื้นที่ดำเนินการ**

(1) พื้นที่โครงการ และเส้นทางการขนส่งของโครงการ

(2) ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....

(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)

ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564

รับรองจำนวนหน้า 31/132

ลงนาม .....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

1.7 แผนปฏิบัติการด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

1) หลักการและเหตุผล

หากพิจารณาผลกระทบต่อระบบระบายน้ำภายนอก (ระบบระบายน้ำที่เกี่ยวกับพื้นที่ชุมชน) จากการดำเนินการโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ พบว่าการพัฒนาโครงการจะมีการพัฒนาระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการเพื่อระบายน้ำฝนลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดก่อนระบายน้ำฝนลงทะเลโดยตรง ซึ่งพบว่าการระบายน้ำฝนของโครงการมิได้ผ่านพื้นที่ชุมชนหรือระบายลงระบบระบายน้ำที่เกี่ยวกับชุมชน และมีการระบายน้ำฝนลงทะเลโดยตรง ดังนั้น การดำเนินโครงการมีผลกระทบต่อระบบระบายน้ำหรือปัญหาน้ำท่วมของชุมชนในระดับต่ำ นอกจากนี้ โครงการมีมาตรการแยกมลสารที่อาจปนเปื้อนมากับน้ำฝนก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดทั้งในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ กล่าวคือ ในระยะก่อสร้างโครงการจะจัดทำรางระบายน้ำฝนชั่วคราวเพื่อรวบรวมน้ำฝนที่ตกลงมาภายในพื้นที่ก่อสร้างเข้าสู่บ่อดักตะกอนซึ่งมีหน้าที่แยกตะกอนดินที่อาจปนเปื้อนมากับน้ำฝนก่อนระบายลงรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ และระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป ในขณะที่ช่วงเปิดดำเนินการมีการออกแบบให้แยกระบบระบายน้ำฝนจากพื้นที่ที่มีโอกาสทำให้น้ำฝนปนเปื้อนออกจากระบบระบายน้ำฝนทั่วไป เพื่อรวบรวมน้ำฝนจากพื้นที่อาจทำให้น้ำฝนปนเปื้อนเข้าถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนระบายน้ำฝนที่ผ่านการแยกน้ำมันแล้วลงระบบระบายน้ำฝนทั่วไปที่ไม่มีการปนเปื้อนเพื่อระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ และแหล่งน้ำทะเลต่อไป

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านการระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

(2) เพื่อควบคุมให้มีการจัดการระบายน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ

(3) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่ โดยรวบรวมน้ำฝนเข้าบ่อตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง

(ข) เก็บกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบและควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ

(ค) กำหนดและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียและวัสดุก่อสร้างลงรางระบายน้ำภายในโครงการ

(ง) กำหนดให้มีการดูแลและตรวจสอบรางระบายน้ำเป็นประจำ รวมถึงทำความสะอาดลอกตะกอนในรางระบายน้ำฝนเป็นประจำทุกเดือนตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง

(2) **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ**

(ก) กำหนดให้ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการเป็นระบบแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสียอย่างชัดเจน

(ข) จัดให้มีระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่ของโครงการเพื่อระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ก่อนระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป

(ค) จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมันในบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าและพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซเพื่อส่งไปยังถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการและรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

(ง) กำหนดให้มีการตรวจสอบและดูแลรักษาระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 33/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

1.8 แผนปฏิบัติการด้านการจัดการของเสีย

1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการก่อให้เกิดของเสียจากกิจกรรมต่างๆ กล่าวคือ ของเสียที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอาจก่อให้เกิดผลกระทบโดยส่วนใหญ่เป็นของเสียที่เกิดจากกิจกรรมของคนงานก่อสร้างหรืออาคารสำนักงานชั่วคราว ส่วนช่วงเปิดดำเนินการจะมีของเสียที่เกิดขึ้นเฉพาะจากกิจกรรมการผลิตของโครงการ ทั้งนี้เนื่องจากการพัฒนาโครงการเป็นการดำเนินการเพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมในการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) และโครงการตั้งอยู่ติดกับพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิม จึงมีการใช้พนักงาน/อาคารสำนักงานร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิม ดังนั้น ช่วงเปิดดำเนินโครงการไม่ทำให้ปริมาณมูลฝอยที่เกิดจากพนักงานเพิ่มขึ้น

ช่วงก่อสร้างโครงการคาดว่ามีปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นสูงสุด 271 กิโลกรัมต่อวัน หรือประมาณ 0.27 ตันต่อวัน ทั้งนี้โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแบบแยกประเภทขนาด 200 ลิตร กระจายไปตามพื้นที่ก่อสร้างและตามกิจกรรมต่างๆ อย่างเพียงพอ รวมถึงจัดให้มีภาชนะพักมูลฝอยรวมแบบแยกประเภทมูลฝอยที่มีความสามารถเก็บพักมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน อีกทั้งจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการจำหน่ายมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ได้ให้กับผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาต หรือติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นที่มีศักยภาพมารับมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับไปใช้ประโยชน์ได้เพื่อนำไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการต่อไป ทั้งนี้เมื่อพิจารณาศักยภาพการจัดการมูลฝอยของเทศบาลเมืองมาบตาพุด พบว่าปัจจุบันเทศบาลเมืองมาบตาพุดมีรถเก็บขนมูลฝอยและบุคลากรที่มีความสามารถเก็บขนมูลฝอยสูงสุด 130 ตันต่อวัน ในขณะที่ปัจจุบันมีปริมาณมูลฝอยที่ต้องเก็บขนภายในพื้นที่บริการประมาณ 120 ตันต่อวัน ดังนั้น หน่วยงานท้องถิ่นข้างต้นมีความสามารถรองรับมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการได้อย่างเพียงพอ อีกทั้งเมื่อพิจารณาความสามารถในการกำจัดมูลฝอยของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นสถานที่กำจัดมูลฝอยที่เก็บขนจากเทศบาลมาบตาพุดและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นภายในจังหวัดระยอง พบว่าปัจจุบันมีความสามารถรองรับมูลฝอยได้สูงสุดประมาณ 1,500 ตันต่อวัน ในขณะที่ปัจจุบันมีปริมาณมูลฝอยที่ต้องถูกนำมากำจัดภายในศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ประมาณ 900 ตันต่อวัน ดังนั้น ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง ยังคงมีขีดความสามารถในการรองรับมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการได้อย่างเพียงพอ

สำหรับช่วงเปิดดำเนินโครงการจะทำให้เกิดกากอุตสาหกรรมจากการผลิตโดยรวมประมาณ 84.5 ตันต่อปี ซึ่งโดยส่วนใหญ่เป็นกากของเสียที่เกิดจากการซ่อมบำรุง เช่น แผ่นกรองอากาศเสื่อมสภาพ ฉนวนกันความร้อนเสื่อมสภาพ น้ำยาล้างเครื่องกังหันก๊าซที่ผ่านการใช้งานแล้ว น้ำมันหล่อลื่นเสื่อมสภาพ ภาชนะบรรจุสารเคมีที่ผ่านการใช้งานแล้ว เป็นต้น ทั้งนี้โครงการมีนโยบายการจัดการกากอุตสาหกรรมโดยใช้หลักการลดการเกิดของเสียตั้งแต่แหล่งกำเนิดและมีการคัดแยกเพื่อทำให้สามารถ

ส่งกากอุตสาหกรรมบางส่วนให้โรงงานหรือผู้รับซื้อเพื่อนำไปแปรรูปก่อนนำกลับไปใช้ต่อไป ทั้งนี้ก่อนขนย้ายของเสียออกจากพื้นที่เพื่อนำไปจัดการอย่างถูกหลักวิชาการจะมีการแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ และชื่อผู้บำบัด/ผู้กำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พร้อมทั้งแสดงวิธีการกำจัดต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงมีการจัดทำเอกสารกำกับการขนส่ง (Manifest System) ให้กับผู้ขนส่งและผู้รับกำจัด นอกจากนี้ โครงการมีนโยบายเลือกใช้รถขนส่งกากอุตสาหกรรมที่มีระบบติดตามเส้นทางการลำเลียงที่เป็นแบบจีพีเอส (GPS) เพื่อทำให้สามารถตรวจสอบว่าผู้ขนส่งกากอุตสาหกรรมของโครงการได้ลำเลียงไปถึงบริษัทรับจัดการหรือสถานที่กำจัดตามที่กำหนดไว้

2) **วัตถุประสงค์**

(1) เพื่อหลีกเลี่ยง และ/หรือลดปริมาณของเสียให้น้อยที่สุด โดยการนำวัสดุต่างๆ กลับมาใช้ใหม่โดยบำบัดและกำจัดของเสียตามแนวทางและวิธีการปฏิบัติที่เหมาะสม

(2) เพื่อลดผลกระทบที่สำคัญต่อทัศนียภาพ ปัญหาฝุ่น และกลิ่นจากขยะ รวมถึงกำจัดแหล่งเพาะพันธุ์ของสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคต่างๆ อันเนื่องมาจากการจัดเก็บและการกำจัดของเสีย

(3) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) **วิธีดำเนินการ**

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง และกำหนดให้มีการแยกประเภทภาชนะรองรับมูลฝอย เช่น ถังพักมูลฝอยทั่วไป ถังพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และถังพักของเสียอันตราย เป็นต้น

(ข) แยกขยะมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้างและกิจกรรมของคนงานออกจากกัน และจัดเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด โดยเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ให้พิจารณานำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

(ค) จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมกากของเสีย/ขยะจากบริเวณรอบพื้นที่ก่อสร้างไปไว้ในภาชนะรองรับ หรือบริเวณพื้นที่ที่กำหนดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง รวมทั้งมีหน้าที่ในการประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเพื่อเก็บขนขยะมูลฝอยและนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลต่อไป

(ง) ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง

(จ) ห้ามทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างและขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการและรางระบายน้ำสาธารณะรอบพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 35/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้จัดการบริษัท เอ็นไวเวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

(2) **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ**

(ก) จัดการของเสียที่เกิดจากโครงการให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 เป็นต้น

(ข) นำหลักการสามอาร์ หรือ 3Rs มาประยุกต์ใช้ในการจัดการกากของเสียที่เกิดจากการผลิตเพื่อทำให้เกิดของเสียหรือเหลือของเสียที่ต้องส่งกำจัดให้น้อยที่สุด กล่าวคือ การบริหารจัดการเพื่อลดการเกิดของเสีย (Reduce) การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ (Reuse) และการปรับสภาพของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

(ค) กำหนดให้มีอาคารเก็บพักของเสียหรือการใช้พื้นที่เก็บพักของเสียที่มีหลังคาปกคลุมและระบบป้องกันการชะโดยน้ำฝน ซึ่งสามารถเก็บพักของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการได้อย่างเพียงพอก่อนส่งของเสียให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ

(ง) กำหนดให้มีการคัดเลือกบริษัทรับกำจัดกากของเสียอันตรายโดยให้คำนึงถึงประสิทธิภาพและศักยภาพเป็นสำคัญ

(จ) กำหนดให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับกากของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตหรือระบบสาธารณูปโภคที่เหลือจากการนำกลับไปใช้ประโยชน์ไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการและต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (พ.ศ. 2548) หรือประกาศกระทรวงฉบับอื่นใดที่มีผลบังคับใช้

(ฉ) กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบจีพีเอส (GPS) และเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ

(ช) กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าวกำจัดกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ

(ซ) กำหนดให้มีการบันทึกปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมแต่ละประเภทที่เกิดจากโครงการ รวมถึงระบุแหล่งที่ส่งกำจัดหรือจำหน่าย โดยให้สรุปข้อมูลทุก 6 เดือน

(3) **มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง**

(ก) ดัชนีตรวจวัด กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่งและการกำจัด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ จัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดร้อน)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการ บริษัท เอ็นวี เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

(4) **มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกระบวนการผลิตภายในพื้นที่โครงการ

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** พื้นที่โครงการ

(ค) **วิธีการตรวจวัด** บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่งและการกำจัด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** จัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาตตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 37/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้จำนวยการบริษัท เอ็นไวเวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

1.9 แผนปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัย ความปลอดภัย และการป้องกันอันตรายร้ายแรง

1) หลักการและเหตุผล

การประเมินผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจะพิจารณากิจกรรมจากการดำเนินโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ พบว่าปัจจัยหลักของความเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัยสุขภาพอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ มลพิษทางอากาศ ระดับเสียง มลพิษทางน้ำ มูลฝอย แสงสว่าง ความร้อน สารเคมี อุบัติเหตุในการปฏิบัติงาน และอัคคีภัย อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อลดความเสี่ยงและความรุนแรงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งมีการจัดเตรียมแผนปฏิบัติการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน พร้อมทั้งระบุขั้นตอนการดำเนินงานประสานงานหน่วยงานภายนอกกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินรุนแรง อีกทั้งเมื่อพิจารณากิจกรรมหรือเครื่องจักรที่เกี่ยวกับการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าของโครงการที่อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง ได้แก่ เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และหม้อแปลงไฟฟ้า ทั้งนี้มีการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากเครื่องจักรดังกล่าวโดยอ้างอิงจากระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การบ่งชี้อันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการเพื่อควบคุมหรือลดความเสี่ยงอันตรายให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ซึ่งผลการศึกษาพบว่าอุปกรณ์หรือเครื่องจักรการผลิตไฟฟ้าของโครงการมีความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง กล่าวได้ว่าโอกาสที่อุปกรณ์หรือเครื่องจักรการผลิตไอน้ำและไฟฟ้าส่วนใหญ่ของโครงการจะก่อให้เกิดอันตรายอยู่ในระดับความเสี่ยงที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการทบทวนมาตรการควบคุม ซึ่งโครงการได้กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบดังกล่าวที่อาจเกิดขึ้น

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบต่ออาชีวอนามัยพนักงาน/คนงาน

(2) เพื่อลดและบรรเทาโอกาสที่อาจจะก่อให้เกิดความเสี่ยงอันตรายร้ายแรงจากการดำเนินโครงการ

(3) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

ก) มาตรการคัดเลือกบริษัทรับเหมา

(ก) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) อยู่ประจำพื้นที่เพื่อควบคุมให้คนงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

(ข) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาที่มีการวิเคราะห์ลักษณะงานที่มีความเสี่ยงและจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมให้แก่คนงานที่มาปฏิบัติงานได้อย่างเพียงพอและสอดคล้องตามลักษณะงาน

(ค) การทำสัญญาว่าจ้างระหว่างโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ รวมถึงการจัดที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ และการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการจัดให้มีแผนฉุกเฉิน

ข) มาตรการความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้างโดยทั่วไป

(ก) กำหนดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน เช่น เขตก่อสร้าง เขตจัดเก็บอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยบริเวณดังกล่าวและจำกัดเวลาเข้าพื้นที่ก่อสร้างโดยมีเอกสารการขออนุญาตเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน

(ข) จัดให้มีการล้อมรอบเขตพื้นที่ก่อสร้างด้วยรั้วชั่วคราวหรือแผงกั้นเพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ควบคุมให้คนงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลก่อนเข้าปฏิบัติงานมีเสียงดังและติดป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง พร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน

(ค) จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) อย่างเข้มงวดโดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง (High Risk) เช่น การทำงานในที่สูง งานที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย งานที่ดำเนินการในสถานที่อับอากาศ เป็นต้น

(ง) ดูแลมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟและจัดทำป้ายเตือนหรือข้อห้ามต่างๆ ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟไว้ให้เห็นได้ชัดเจน ณ บริเวณนั้นเช่น "ห้ามสูบบุหรี่" "ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ" "ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟ" เป็นต้น

(จ) กำหนดให้มีการวิเคราะห์และระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้พร้อมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ระงับเหตุติดตั้งไว้ตามความเหมาะสมหรือตามระดับความเสี่ยง โดยให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(ฉ) กำหนดให้มีการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างให้มีความรู้ และความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงานก่อนดำเนินงาน (Morning Talk)

(ช) กำหนดให้ก่อนการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรและหลังการใช้ทุกครั้งจะต้องมีการตรวจสอบและ/หรือซ่อมแซมแก้ไขเพื่อการใช้งานเป็นไปอย่างปกติ

(ซ) จัดให้มีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านปฐพีวิศวกรรมประจำสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาทำงานของคนงานก่อสร้าง

(ฌ) จัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลอย่างเพียงพอสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 รวมถึงกำหนดให้มีการติดต่อประสานงานกับสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อทำให้สามารถนำส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็ว

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 39/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

ค) การตรวจสอบความปลอดภัย

กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยทั้งในส่วนอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นอันตรายในการทำงานของคนงานและบุคคลรอบพื้นที่ นอกจากนี้ยังต้องดูแลในส่วนของการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดอุบัติเหตุต่างๆ จากการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากพบความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นจะต้องรายงานและเสนอแนะแนวทางแก้ไขให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างทราบและดำเนินการแก้ไขทันที

ง) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

(ก) จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับช่วงก่อสร้าง รวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง

(ข) จัดให้มีระบบการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างและพนักงานที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างเกี่ยวกับระบบแจ้งเตือนกรณีฉุกเฉินและขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

ก) มาตรการความปลอดภัยทั่วไป

(ก) กำหนดให้มีการวิเคราะห์และปรับปรุงนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัย รวมทั้งเพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุซ้ำ

(ข) จัดทำแผนการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งต้องจัดให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานใหม่และพนักงานเดิมที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ เช่น การดับเพลิงเบื้องต้น และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน เป็นต้น

(ค) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับอันตรายและเพียงพอต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ เป็นต้น

(ซ) จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานที่มีความเสี่ยง (Work Permit) เช่น การทำงานที่ต้องใช้ความร้อน (เช่น การตัด การเชื่อม การเจียร์ การทำให้เกิดประกายไฟ เป็นต้น) การทำงานในที่อับอากาศ การทำงานในที่สูง เป็นต้น

(ฌ) จัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แสงสว่าง ความร้อน ระดับเสียง มลพิษทางอากาศ การถ่ายเทอากาศ ห้องสุขา พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น

(ฌ) กำหนดให้มีพื้นที่ควบคุมที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ซึ่งควบคุมให้ผู้ปฏิบัติการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงก่อนเข้าพื้นที่ดังกล่าว

(ญ) กำหนดให้มีการก่อผนังหรือสร้างอาคารล้อมรอบเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังและเกิดการสั่นสะเทือน

(ฎ) ปิดประกาศเตือนให้พนักงานทราบบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่อาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคล

(ฏ) จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ (โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย) ในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อให้อุปกรณ์ข้างต้นทำงานได้อย่างปกติและต่อเนื่อง

(ฐ) จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน

(ฑ) จัดให้มีจุดชำระล้างร่างกายและล้างตาฉุกเฉินในบริเวณที่มีการขนส่งหรือกักเก็บสารเคมี พร้อมทั้งจัดให้มีแผนการตรวจสอบ และดูแลรักษาให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา

(ฒ) กำหนดให้มีการจัดทำคันคอนกรีตรอบถังพักสารเคมีที่มีสถานะเป็นของเหลว โดยกำหนดให้ปริมาตรความจุของคันคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบที่ใหญ่ที่สุด

(ณ) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยอย่างเพียงพอและเหมาะสำหรับกิจกรรมหรือความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ โดยให้มีความสอดคล้องตามมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อทำให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

(ด) ประสานงานกับหน่วยงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อเตรียมความพร้อมและดำเนินการในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น การดูแลรักษา การจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นต้น

(ต) โครงการมีการเชื่อมอุปกรณ์น้ำดับเพลิงกับระบบสำรองน้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งมีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1,143 ลูกบาศก์เมตร และมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 2 ชุด ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดหลัก) และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดสำรอง)

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 41/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

(ถ) กรณีที่สรุปได้ว่าพนักงานมีผลการตรวจสุขภาพมีแนวโน้มของการผิดปกติจากการทำงานโดยการวิเคราะห์จากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โครงการจะดำเนินการดังนี้

- พิจารณาหมุนเวียน/สับเปลี่ยนพนักงานไปทำงานในพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพ
- ดำเนินการตรวจซ้ำโดยแพทย์ทางด้านอาชีวอนามัยและปฏิบัติตามข้อเสนอแนะของแพทย์โดยเคร่งครัด
- เฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องหรือดำเนินการรักษาพนักงานจนปกติจึงจะพิจารณาให้กลับเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่เดิม

(ท) จัดทำฐานข้อมูลผลตรวจสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน พร้อมระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้น และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย

ข) มาตรการความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

(ก) กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้สอดคล้องตามมาตรฐานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่กำหนดจากผู้ผลิต ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (Over Current Relay) อุปกรณ์วัดอุณหภูมิของขดลวด (Temperature Indicator for Stator Coil) อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟแรงสูงเกิน (Over Voltage Relay) อุปกรณ์ป้องกันกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ (Reverse Power Relay) อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของแรงดันไฟฟ้า (Ground Over Voltage Relay)

(ข) ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ช่วง Test Run เครื่องจักร เพื่อให้การทำงานยังเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

(ค) ตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุมต่างๆ ในระหว่างการใช้งาน ให้อยู่ในค่าที่กำหนด ตามช่วงเวลาที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มบันทึกการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และรายงานการตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุม ที่เริ่มเบี่ยงเบนไปจากค่าที่กำหนดต่อผู้บังคับบัญชาเพื่อดำเนินการแก้ไขทันที

(ง) จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยในการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ

ค) มาตรการความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า

(ก) กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น ระดับน้ำมัน ระดับความดัน เป็นต้น รวมถึงตรวจสอบสภาพภายนอกโดยทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น หน้าสัมผัสของการต่อสาย หรือเคเบิล น็อต สกรู เป็นต้น ให้อยู่ในสภาพที่ปกติและพร้อมใช้งานเสมอ

(ข) กรณีที่มีการตรวจสอบ/บำรุงรักษา/การเข้าสายหรือการเปลี่ยนแท็ปของหม้อแปลงไฟฟ้าต้องมีการตัดไฟเพื่อแยกตัวหม้อแปลงไฟฟ้าออกจากระบบแล้วต่อหม้อแปลงไฟฟ้าลงดินเพื่อให้หม้อแปลงไฟฟ้าคายประจุที่เหลือภายในตัวหม้อแปลงหรือเพื่อป้องกันการเกิดกระแสไหลย้อนกลับระหว่างทำงาน

(ค) จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ

ง) มาตรการความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่

(ก) ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ เพื่อตรวจสอบการทำงานเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหล ระดับน้ำ เป็นต้น และสอบเทียบอุปกรณ์ดังกล่าวตามที่กำหนดในคู่มือ

(ข) ติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัยหรือป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ติดตั้งลิ้นนิรภัยอย่างน้อย 2 ชุด ซึ่งทำหน้าที่ระบายไอน้ำออกเมื่อความดันสูงกว่าที่ตั้งไว้ เป็นต้น

(ค) จัดให้มีผู้ควบคุม (Operator) ประจำเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด เช่น กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 กำหนดให้มีการตรวจทดสอบความปลอดภัยของหม้อไอน้ำตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 26 (พ.ศ. 2534)

(ง) จัดให้มีการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ การตรวจทดสอบความปลอดภัยระหว่างการใช้งานตามแบบที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด และจัดส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจสอบ

(จ) ทำการตรวจสอบลักษณะสมบัติของน้ำก่อนป้อนเข้าสู่เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามความถี่ที่ผู้ออกแบบกำหนดเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำให้เหมาะสมต่อการเดินเครื่องและการป้องกันการกัดกร่อนหรือตะกรันของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่

จ) มาตรการความปลอดภัยเกี่ยวกับท่อก๊าซธรรมชาติ

(ก) ตรวจสอบและทดสอบความพร้อมของระบบก่อนเปิดใช้งานโดยการควบคุมของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร พ.ศ. 2542 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ข) จัดทำและดำเนินการตามแผนการตรวจสอบการรั่วไหล และแผนการซ่อมบำรุงท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(ค) จัดอบรมการปฏิบัติงานให้กับพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

(ง) จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ จป. และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทราบและสามารถอำนวยความสะดวกและดำเนินการด้านความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม

(จ) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความรู้ ประสบการณ์และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติ เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสเกิดอันตรายจากการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการ

(ฉ) กำหนดเขตและปิดกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติในระหว่างดำเนินการซ่อมบำรุง โดยต้องติดป้ายห้ามผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในเขตดังกล่าว และภายหลังการซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการต้องทำการตรวจสอบความเรียบร้อย และทดสอบการใช้งานภายใต้การควบคุมดูแลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ฉ) แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

(ก) กำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินร่วมกับโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทในเครืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงการซ้อมแผนฉุกเฉินที่อาจเกี่ยวข้องกับชุมชน ควรมีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ป้ายประกาศ วิทยุชุมชน และเสียงตามสาย เป็นต้น

(ข) กำหนดให้จัดทำแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการให้สอดคล้องและเชื่อมโยงกับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 120/2562 เรื่อง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด เป็นต้น

(ค) จัดทำแผนการสื่อสารเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินระดับโรงงานอุตสาหกรรม โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย การแจ้งเหตุ การฝึกซ้อม และการอพยพ

(ง) กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ มีรายละเอียดดังนี้

- ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอกและสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ

- ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 2 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) และเจ้าหน้าที่เวรอำนวยการได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงจะต้องขอความช่วยเหลือจากภายนอกบริษัทฯ เช่น นิคมอุตสาหกรรม

- ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 3 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมากและส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน รวมถึงไม่สามารถระงับภัยและควบคุมสถานการณ์ได้ ทั้งนี้การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จะต้องขอการสนับสนุนเพิ่มเติมจากหน่วยงานภายนอก

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงก่อสร้าง

ก) บันทึกสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโครงการ

(ก) ดัชนีตรวจวัด บันทึกข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งของโครงการ พร้อมนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

(ข) สถานที่ตรวจวัด พื้นที่โครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด รวบรวมและจดบันทึก

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ จัดทำรายงานทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ช่วงดำเนินการ

ก) ตรวจวัดความร้อนในสถานที่ปฏิบัติงาน

(ก) ดัชนีตรวจวัด ตรวจวัดความร้อนในสถานที่ปฏิบัติงาน (Heat Stress Index ในรูป WBGT)

(ข) สถานที่ตรวจวัด ภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 8 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ดังนี้

- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ จำนวน 4 ชุด

- บริเวณเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด

(ค) วิธีการตรวจวัด ความร้อน ใช้วิธี Wet Bulb Globe Temperature Index (WBGT) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ ปีละ 2 ครั้ง

ข) **ตรวจวัดแสงสว่างในสถานที่ปฏิบัติงาน**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** ตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในสถานที่ปฏิบัติงาน

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 8 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ดังนี้

- พื้นที่บริเวณห้องควบคุมไฟฟ้า จำนวน 4 ชุด
- พื้นที่บริเวณห้องควบคุม จำนวน 4 ชุด

(ค) **วิธีการตรวจวัด** ความเข้มแสงสว่าง ใช้วิธี Lux Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ปีละ 2 ครั้ง

ค) **ตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงาน**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4)

- บริเวณพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด

(ค) **วิธีการตรวจวัด** ใช้วิธี Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ปีละ 4 ครั้ง

ง) **ตรวจวัดระดับเสียงที่พนักงานได้รับ**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (Time Weighted Average-TWA)

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** พนักงานส่วนการผลิตและซ่อมบำรุง

(ค) **วิธีการตรวจวัด** ใช้วิธี Noise Dosimeter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ปีละ 2 ครั้ง

จ) **บันทึกสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโครงการ**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด**

- สาเหตุ
- ลักษณะการเกิด
- ความสูญเสีย
- การป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำ
- การได้รับการรักษาพยาบาลกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเจ็บป่วย

ตลอดระยะเวลาการทำงาน

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** พื้นที่โครงการ

(ค) **วิธีการตรวจวัด** รวบรวมและจดบันทึก

(จ) **ระยะเวลา/ความถี่** จัดทำรายงานปีละ 2 ครั้ง

ฉ) การตรวจสุขภาพ

(ก) **ดัชนีตรวจวัด**

- **การตรวจร่างกายของพนักงานทั่วไปโดยแพทย์**
  * ตรวจร่างกายของพนักงานทั่วไป
  * การตรวจสุขภาพช่องอก
  * การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด
- **ตรวจสุขภาพพนักงานตามปัจจัยเสี่ยง**
  * การตรวจหาสารเคมีในเลือดตามลักษณะงานให้สอดคล้องตามปัจจัยเสี่ยง
  * การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน
  * การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น
  * การตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** พนักงานใหม่ พนักงานทุกคน และพนักงานกลุ่มเสี่ยง

(ค) **วิธีการตรวจวัด** รายละเอียดของการตรวจให้อยู่ในการพิจารณาของแพทย์

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** เข้าทำงานใหม่ 1 ครั้ง หลังจากนั้นตรวจปีละ 1 ครั้ง

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้
   (1) ตรวจวัดสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ปฏิบัติงาน 50,000 บาท/ปี
   (2) ค่าใช้จ่ายอื่นๆ รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี
   (3) ค่าตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี 100,000 บาทต่อปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 47/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 48/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ช่ำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

1.10 แผนปฏิบัติการด้านสังคม-เศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมของประชาชน

1) หลักการและเหตุผล

การดำเนินการของโครงการทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการอาจทำให้เกิดผลกระทบทั้งในด้านบวกและด้านลบต่อสภาพเศรษฐกิจและสังคม กล่าวคือ โครงการมีส่วนส่งเสริมหรือเพิ่มรายได้ของประชากรในพื้นที่ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมทั้งรายได้ของท้องถิ่นในรูปของภาษีด้านต่างๆ และการสมทบงบประมาณเข้ากองทุนพัฒนาชุมชนรอบโรงไฟฟ้า ในขณะเดียวกันการดำเนินโครงการย่อมมีส่วนทำให้คนต่างถิ่นเข้ามาทำงานในพื้นที่มากขึ้น ซึ่งก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของประชากรแฝงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ และมีแนวโน้มก่อให้เกิดปัญหาด้านสังคมมากขึ้น เช่น ความขัดแย้งด้านความคิด ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหาด้านยาเสพติด ปัญหาการทะเลาะวิวาท รวมถึงความเพียงพอของระบบสาธารณูปโภคของพื้นที่ อย่างไรก็ตาม ความวิตกกังวลหรือระดับปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นจะขึ้นอยู่กับการทำความเข้าใจซึ่งกันและกัน รวมถึงการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสภาพสังคมในพื้นที่ และการกำหนดช่องทางให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการของโครงการ

2) วัตถุประสงค์

(1) เพื่อลดและบรรเทาผลกระทบต่อสภาพสังคมของชุมชนจากการดำเนินการของโครงการ

(2) เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนให้ตัวแทนประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบการดำเนินการของโครงการ

(3) เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารระหว่างโครงการและประชาชนในการสร้างความเข้าใจที่ดีต่อกันอย่างต่อเนื่อง

(4) ประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

(ก) กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน พร้อมทั้งควบคุมและดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด

(ข) สนับสนุนให้บริษัทรับเหมาพิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถตรงกับลักษณะงานเข้าทำงานเป็นอันดับแรก

(ค) กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งชนิดและจำนวนสัตว์เลี้ยงที่คนงานนำเข้าในพื้นที่ และเสนอข้อมูลดังกล่าวให้ผู้นำชุมชนและ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ

(ง) กำหนดเจ้าหน้าที่เพื่อควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างและพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เช่น ปัญหาลักขโมย ยาเสพติด ทะเลาะวิวาท เป็นต้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง นอกจากนี้ โครงการจะนำปัจจัยดังกล่าวเพื่อพิจารณาหรือคัดเลือกบริษัทรับเหมา

(จ) จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างเกี่ยวกับกฎข้อบังคับทั่วไปในการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง

(ฉ) จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (ดังรูปที่ 5) โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน

(ช) จัดตั้งทีมงานมวลชนสัมพันธ์และเข้าพบปะชุมชนเป็นระยะๆ เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ เพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน

(ซ) จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินการก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยติดตั้งในบริเวณที่ประชาชนสามารถมองเห็นได้ชัดเจน หรือเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการก่อสร้างด้วยรูปแบบที่เหมาะสม

(ฌ) จัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัทโกลว์ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วยตัวแทนโครงการ ตัวแทนจากภาคราชการ ตัวแทนภาคประชาชน และผู้แทนการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ทั้งนี้ มีตัวแทนภาคประชาชนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบ และตัวแทนจากชุมชนซึ่งจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของตัวแทนชุมชนและตัวแทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทาง กนอ. เป็นผู้ดำเนินการ มีรายละเอียดดังนี้

- **องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ**

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนรอบที่ตั้งโครงการ โดยต้องได้รับการคัดเลือกมาจากชุมชนหรือหน่วยงานท้องถิ่น

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การมอบหมายมาจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากโรงไฟฟ้า โดยได้รับการแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ

ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนมีสัดส่วนอย่างน้อยเกินกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 50/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

- **อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ**

* กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

* ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน เนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว

* พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

* ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ

- **ความถี่ในการประชุม**

ให้คณะกรรมการดำเนินการจัดให้มีการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง หากมีกรณีฉุกเฉินสามารถจัดให้มีการประชุมได้ตามแต่สถานการณ์ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของประธานกรรมการ และรายงานให้ผู้ว่าการฯ ทราบ

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) พิจารณาให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกต่อการจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ ความสามารถเป็นพนักงานของโรงไฟฟ้า โดยพยายามจ้างให้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด

(ข) ประชาสัมพันธ์ความต้องการตำแหน่งงานและคุณสมบัติบุคลากรในแต่ละตำแหน่งงานของโครงการ โดยใช้ช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่ประชาชนในท้องถิ่นสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสามารถรับทราบอย่างรวดเร็ว

(ค) รณรงค์และกำหนดมาตรการจูงใจให้พนักงานของโครงการที่เป็นประชากรแฝงย้ายทะเบียนราษฎร์เข้ามาอยู่ในท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของอุตสาหกรรม เพื่อแสดงให้เห็นถึงประชากรที่แท้จริงของพื้นที่และช่วยให้ท้องถิ่นได้รับงบประมาณเพิ่มมากขึ้น

(ง) กำหนดให้มีแผนการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR) โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมกิจกรรมชุมชน การส่งเสริมและการสนับสนุนกิจกรรมของท้องถิ่น รวมไปถึงการส่งเสริมหรือสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์ให้กับชุมชนและท้องถิ่นเพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและการอยู่ร่วมกันได้ระหว่างโครงการกับชุมชน ทั้งนี้ให้ครอบคลุมถึงกิจกรรมด้านการสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการศึกษาและเยาวชน ด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย และด้านคุณภาพชีวิต

(จ) จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (อ้างถึงรูปที่ 5) โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน

(ฉ) หากเกิดผลกระทบต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการที่ผ่านการพิสูจน์ข้อเท็จจริงแล้ว โครงการต้องรับผิดชอบการกระทำดังกล่าวตามข้อกฎหมายที่กำหนดทุกประการ และกำหนดให้มีมาตรการชดเชยเยียวยา

(ช) เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อทำให้ประชาชนมีความเข้าใจต่อมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการซักถามและแสดงความคิดเห็นเพื่อคลายความวิตกกังวลของชุมชน

(ซ) จัดให้มีเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ลงพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อรับฟังปัญหาและผลกระทบที่ชุมชนได้รับ รวมถึงมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ กับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน

(ฌ) จัดให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับชุมชนใกล้เคียงเป็นระยะๆ ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น วิทยุสื่อสารชุมชน และป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น เพื่อรับทราบเรื่องราวต่างๆ เช่น กิจกรรมการซ่อมบำรุง ทดสอบการเดินระบบ หรือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนคลายความวิตกกังวล

(ญ) จัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัทโกลว์ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วยตัวแทนโครงการ ตัวแทนจากภาคราชการ ตัวแทนภาคประชาชน และผู้แทนการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ทั้งนี้ มีตัวแทนภาคประชาชนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบ และตัวแทนจากชุมชนซึ่งจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของตัวแทนชุมชนและตัวแทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทาง กนอ. เป็นผู้ดำเนินการ มีรายละเอียดดังนี้

- **องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ**

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนรอบที่ตั้งโครงการ โดยต้องได้รับการคัดเลือกมาจากชุมชนหรือหน่วยงานท้องถิ่น

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การมอบหมายมาจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด

* กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากโรงไฟฟ้า โดยได้รับการแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ

ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนมีสัดส่วนอย่างน้อยเกินกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 52/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

- **อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ**

* กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

* ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน เนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว

* พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

* ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ

- **ความถี่ในการประชุม**

ให้คณะกรรมการดำเนินการจัดให้มีการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง หากมีกรณีฉุกเฉินสามารถจัดให้มีการประชุมได้ตามแต่สถานการณ์ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของประธานกรรมการ และรายงานให้ผู้ว่าการฯ ทราบ

(3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง

ก) บันทึกข้อร้องเรียน

(ก) ดัชนีตรวจวัด รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ

(ข) สถานที่ตรวจวัด ภายในพื้นที่โครงการ

(ค) วิธีการตรวจวัด บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) ระยะเวลา/ความถี่ รวบรวมเดือนละ 1 ครั้ง และสรุปข้อมูลทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ข) การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนโดยรอบ

(ก) ดัชนีตรวจวัด สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ชุมชนโดยรอบโครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (ดังรูปที่ 6) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น

(ค) **วิธีการตรวจวัด** วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ปีละ 1 ครั้ง

ค) **คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ภายในพื้นที่โครงการ

(ค) **วิธีการตรวจวัด** บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

(4) **มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ**

ก) **บันทึกข้อร้องเรียน**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ภายในพื้นที่โครงการ

(ค) **วิธีการตรวจวัด** บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** รวบรวมปีละ 1 ครั้ง

ข) **การสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมของชุมชนโดยรอบ**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 54/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ชุมชนโดยรอบโครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (อ้างถึงรูปที่ 6) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น

(ค) **วิธีการตรวจวัด** วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ปีละ 1 ครั้ง

ค) **บันทึกกิจกรรมที่ดำเนินการร่วมกันในพื้นที่**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ สถานประกอบการในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ โดยให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการ

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ชุมชนใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร สถานประกอบการในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่

(ค) **วิธีการตรวจวัด** บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** รวบรวมทุก 6 เดือน ช่วงเปิดดำเนินการโครงการ

ง) **คณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** ภายในพื้นที่โครงการ

(ค) **วิธีการตรวจวัด** บันทึกและรวบรวมข้อมูล

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ

4) **พื้นที่ดำเนินการ**

(1) พื้นที่โครงการ

(2) พื้นที่รอบโครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาก่อสร้างและดำเนินการ

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 55/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** ใช้งบประมาณของบริษัทฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ค่าใช้จ่ายในการดำเนินกิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์และประชาสัมพันธ์ 2,000,000 บาท/ปี

(2) ค่าใช้จ่ายในการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 500,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงก่อสร้างและดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 56/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

1.11 แผนปฏิบัติการด้านพื้นที่สีเขียวและสุนทรียภาพ

1) หลักการและเหตุผล

เมื่อพิจารณาที่ตั้งของโครงการพบว่าตั้งอยู่ภายในเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และเป็นพื้นที่ที่ถูกจัดสรรให้เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมโดยเฉพาะจึงไม่ส่งผลต่อสภาพภูมิทัศน์ต่อบุคคลภายนอก อีกทั้งภายในบริเวณพื้นที่ศึกษาไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีที่ขึ้นทะเบียนกับกรมศิลปากร และแหล่งท่องเที่ยวอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในปี พ.ศ. 2532 นอกจากนี้ โครงการออกแบบระบบควบคุมมลพิษที่อาจเกิดจากโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการมีความสอดคล้องตามศักยภาพของพื้นที่โดยไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสภาพสิ่งแวดล้อม อีกทั้งออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวที่ใช้เป็นแนวป้องกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โดยรวมของโครงการ สำหรับพื้นที่สีเขียวของโครงการจะมุ่งเน้นการปลูกไม้ยืนต้นบริเวณริมรั้วพื้นที่โครงการด้านที่ติดกับพื้นที่ภายนอกเพื่อใช้เป็นแนวป้องกัน

2) วัตถุประสงค์

จัดให้มีพื้นที่สีเขียวเพื่อปลูกต้นไม้เพิ่มทัศนียภาพภายในพื้นที่โครงการและลดผลกระทบจากมลพิษทางอากาศ

3) วิธีดำเนินการ

(1) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) จัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่มีการปลูกไม้ยืนต้นริมรั้วพื้นที่โครงการด้านที่ติดกับพื้นที่ภายนอกเพื่อใช้เป็นแนวป้องกัน โดยต้องมีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 0.39 ไร่ หรือร้อยละ 6.00 ของพื้นที่โครงการ (ดังรูปที่ 7) สำหรับการปลูกไม้ยืนต้นภายในพื้นที่ดังกล่าวได้มีการปลูกพรรณไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ไม่ผลัดใบและมีศักยภาพในการลดมลพิษทางอากาศ เช่น ต้นสนประดิพัทธ์ ต้นอโศกอินเดีย เป็นต้น

(ข) กำหนดนโยบายเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกให้พนักงานร่วมกันดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้คงอยู่อย่างยั่งยืน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำโครงการทำหน้าที่ดูแลพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ

(ค) กำหนดแผนการบำรุงรักษาต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ ดังนี้

- สำรวจการเจริญเติบโตของต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ และปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้ที่ตายเป็นประจำทุก 6 เดือน
- ประเมินผลและกำหนดแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวเป็นประจำทุกปีเพื่อปรับปรุงแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติจริงและสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่อาจเปลี่ยนไปในแต่ละปี รวมทั้งกำหนดให้มีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรค ในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงดำเนินการ

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 58/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

1.12 แผนปฏิบัติการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ

1) หลักการและเหตุผล

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพประกอบด้วย การกลั่นกรองโครงการ การกำหนดขอบเขตการศึกษา การประเมินผลกระทบ การกำหนดมาตรการลดผลกระทบ และมาตรการติดตามตรวจสอบ อีกทั้งการประเมินผลกระทบทางสุขภาพนั้น ได้พิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ ทั้งจากสารเคมีที่ใช้ สารมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิต กากของเสีย และกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพและคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้าง พนักงาน และประชาชนในพื้นที่รอบโครงการ สำหรับการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพจะประกอบด้วย 2 ส่วน คือ การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณ และการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ มีรายละเอียดดังนี้

(1) ช่วงก่อสร้าง

การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณจะเป็นการคำนวณค่าความเสี่ยงผลกระทบทางสุขภาพที่ไม่ใช่มะเร็ง ได้แก่ ผลกระทบแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังในรูปของ AHQ และ HQ จากการได้รับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน และฝุ่นละอองรวมที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ในส่วนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ ค่า AHQ และ HQ มีค่าต่ำกว่า 1 กล่าวได้ว่าการก่อสร้างโครงการไม่ได้ทำให้ความเสี่ยงผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนในพื้นที่รอบโครงการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพจะเป็นการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพอันเนื่องมาจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการโดยใช้ตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงทางสุขภาพสามารถ เพื่อกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการเพื่อให้การดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพให้น้อยที่สุด

(2) ระยะดำเนินการ

การประเมินความเสี่ยงเชิงปริมาณจะเป็นการคำนวณค่าความเสี่ยงผลกระทบทางสุขภาพที่ไม่ใช่มะเร็ง ได้แก่ ผลกระทบแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังในรูปของ AHQ และ HQ จากการได้รับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5. ไมครอน ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ฝุ่นละอองรวม ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ที่เกิดจากการดำเนินโครงการ ในส่วนของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ คือ ค่า AHQ และ HQ มีค่าต่ำกว่า 1 ในทุกพื้นที่ อีกทั้งเมื่อพิจารณาค่าความเสี่ยงรวมในรูปของ Hazard Index (HI) ต่อการเกิดผลกระทบทางสุขภาพที่ไม่ใช่มะเร็งทั้งแบบเฉียบพลัน (AHI) และแบบเรื้อรัง (HI) ที่เกิดจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในพื้นที่ชุมชนต่างๆ พบว่าค่าความเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพที่ไม่ใช่มะเร็ง ทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (ค่า AHI และ HI มีค่าต่ำกว่า 1) ส่วนการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพจะเป็นการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพอันเนื่องมาจากกิจกรรมต่างๆ ของโครงการโดยใช้ตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงทางสุขภาพ เพื่อกำหนดมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการเพื่อให้การดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพให้น้อยที่สุด

2) **วัตถุประสงค์**

(1) เพื่อป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบทางสุขภาพแก่พนักงาน/คนงานและชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

(2) เพื่อประเมินผลการดำเนินการตามมาตรการของแผนปฏิบัติการและควบคุมให้มีการดำเนินการตามแผนดังกล่าวอย่างมีประสิทธิภาพ

3) **วิธีดำเนินการ**

(1) **มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงก่อสร้าง**

(ก) จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่

(ข) ให้ความร่วมมือหรือสนับสนุนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟู และเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในพื้นที่ เช่น การฝึกอบรม การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการสนับสนุนด้านความพร้อมของสถานบริการ เป็นต้น

(ค) จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในกลุ่มบริษัทฯ

(ง) จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

(จ) โครงการมีสวัสดิการด้านรักษาพยาบาลให้คนงานก่อสร้าง พร้อมทั้งทำข้อตกลงการส่งคนงานก่อสร้างเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลที่ชัดเจน

(ฉ) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

(ช) จัดให้มีการตรวจสอบประวัติเกี่ยวกับสุขภาพของคนงานก่อสร้าง

(ซ) โครงการฯ และผู้รับเหมาต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่เพื่อวางแผนการดำเนินงานด้านการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์ที่พักคนงาน

(ฌ) กำกับดูแลให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ในพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงานอย่างเคร่งครัดและสอดคล้องตามข้อกำหนด ดังนี้

- ทำการคัดกรองคนงานเบื้องต้นโดยผู้ที่มีอาการมีไข้ ไอ จามมีน้ำมูก เหนื่อยหอบให้หยุดทำงานและไปพบแพทย์ทันที
- จัดให้มีหน้ากากผ้า/หน้ากากอนามัย ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน
- จัดให้มีที่ล้างมือพร้อมสบู่/จุดบริการแอลกอฮอล์สำหรับคนงานให้เพียงพอทั้งในพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน

- รถขนส่งคนงานให้จัดที่นั่งไม่แออัด ไม่หันหน้าเข้าหากัน และให้สวมหน้ากากตลอดเวลา
- ให้ความรู้คนงานเรื่องสุขอนามัยและการป้องกันโรคติดต่อ
- ให้จำกัดการเคลื่อนย้ายคนงานหรือเปลี่ยนคนงานในระยะก่อสร้างโครงการน้อยที่สุดหรือตามความจำเป็น

(ญ) กรณีที่พบผู้ป่วยในแคมป์คนงานหรือพื้นที่ก่อสร้างที่เกิดจากโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ให้จำกัดการเดินทางเข้า-ออก และประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมโรคโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนโดยรอบได้ทราบถึงสถานการณ์เพื่อให้ชุมชนได้เฝ้าระวังตนเองเพิ่มขึ้น พร้อมจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารสถานการณ์ให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินการควบคุมโรค

(2) มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม : ช่วงดำเนินการ

(ก) ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นเพื่อรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพ การเจ็บป่วย และโรคต่างๆ ของประชาชนที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุกปี

(ข) ให้ความร่วมมือกับสำนักงานสาธารณสุขในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการและข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีที่โครงการใช้

(ค) จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่

(ง) ให้ความร่วมมือหรือสนับสนุนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟู และเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในพื้นที่ เช่น การฝึกอบรม การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโครงการ และการสนับสนุนด้านความพร้อมของสถานบริการ เป็นต้น

(จ) จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในกลุ่มบริษัทฯ

(ฉ) จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น

(ช) โครงการมีสวัสดิการด้านรักษาพยาบาลให้พนักงาน พร้อมทั้งทำข้อตกลงการส่งพนักงานเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลที่ชัดเจน

(ซ) ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

(ฌ) โครงการฯ ต้องจัดให้มีระบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคติดต่อในพื้นที่โครงการอย่างเคร่งครัด ดังนี้

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสุตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 61/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

- ทำการคัดกรองพนักงานเบื้องต้นโดยผู้ที่มีอาการมีไข้ ไอ จามมีน้ำมูก เหนื่อยหอบให้หยุดทำงานและไปพบแพทย์ทันที

- จัดให้มีหน้ากากผ้า/หน้ากากอนามัย ให้เพียงพอกับจำนวนพนักงาน

- จัดให้มีที่ล้างมือพร้อมสบู่/จุดบริการแอลกอฮอล์สำหรับพนักงานเพียงพอ

(ญ) กรณีที่พบว่ามีพนักงานป่วยที่เกิดจากโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ให้จำกัดการเดินทางเข้า-ออก และประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมโรคโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนโดยรอบได้ทราบถึงสถานการณ์เพื่อให้ชุมชนได้เฝ้าระวังตนเองเพิ่มขึ้น พร้อมจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารสถานการณ์ให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินการควบคุมโรค

(3) **มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสาธารณสุขและสุขภาพ**

(ก) **ดัชนีตรวจวัด** รวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพหรือความเจ็บป่วยของประชากรในพื้นที่จากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ และวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการเพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโครงการ

(ข) **สถานที่ตรวจวัด** หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่

(ค) **วิธีการตรวจวัด** จดบันทึกข้อมูล

(ง) **ระยะเวลา/ความถี่** ทำการรวบรวมปีละ 1 ครั้ง

4) **พื้นที่ดำเนินการ** พื้นที่โครงการ

5) **ระยะเวลาดำเนินการ** ตลอดระยะเวลาดำเนินการ

6) **งบประมาณค่าใช้จ่าย** รวมอยู่ในงบประมาณกลางด้านสิ่งแวดล้อม 1,000,000 บาท/ปี

7) **ผู้รับผิดชอบ** บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

8) **การประเมินผล**

(1) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรค ในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตลอดช่วงดำเนินการ

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 62/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด
ENVI WORK CO., LTD.

(2) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมระบุปัญหา/อุปสรรคในการปฏิบัติตามมาตรการฯ ต่อหน่วยงานอนุญาต ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุก 6 เดือน

2. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ โดยได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 3 ตามลำดับ

3. มาตรการติดตามและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัทที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยครอบคลุมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ โดยได้นำเสนอไว้ในตารางที่ 4 ถึงตารางที่ 5 ตามลำดับ

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 63/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ที่โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม

ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ru1-66

ลงนาม .....

(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)

ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564

รับรองจำนวนหน้า 64/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการทั่วไป)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	- ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรูปแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ซึ่งตั้งอยู่บริเวณถนนไอ 5 ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และใช้เป็นแนวทางในการกำกับ ควบคุม ติดตามตรวจสอบของหน่วยงาน ประชาชน และองค์กรที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำรายละเอียดมาตรการในแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมไปกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างบริษัทผู้รับจ้าง และให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัดเพื่อให้เกิดประสิทธิผลในทางปฏิบัติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ อนุญาต ตามกฎหมาย พิจารณาทุก 6 เดือน ทั้งระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โดยให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ทำการบำรุงรักษา ดูแลการทำงานของเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีเป็นประจำและมีความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานและประชาชนบริเวณใกล้เคียง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 65/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	- กรณีที่ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงให้เห็นแนวโน้มสิ่งแวดล้อม รวมถึงกรณีที่มีการร้องเรียนจากชุมชนที่มีเหตุมาจากการดำเนินการโครงการ ให้บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และแจ้งให้สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และสำนักงานการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทราบทุกครั้ง เพื่อให้ประสานความร่วมมือในการแก้ไขปัญหา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- หากบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาต เป็นผู้พิจารณา ดังนี้ * หากเห็นว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต รับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับจดแจ้งไว้ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 66/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	* หากหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต มีความเห็นว่าการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนการเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจกรรมมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดหรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบแล้ว หน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต ต้องแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบด้วย - กรณีที่มีข้อร้องเรียนของชุมชนต่อการดำเนินการโครงการ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องรีบแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และให้บันทึกเป็นรายงานไว้ด้วย	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 67/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. **มาตรการทั่วไป (ต่อ)**	- กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดตั้งแต่ช่วงเริ่มทดลองเดินระบบผลิตไฟฟ้า (Commissioning) ไม่เกินร้อยละ 80 ของอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ปรับลดลงจากโรงไฟฟ้าเดิมหรือตามหลักการ 80/20 อ้างอิงตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พร้อมทั้งแจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องรับทราบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจวัดผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามแผนการปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- เมื่อโครงการดำเนินการผลิตและมีสภาพการผลิต (Steady State) แล้วพบว่าการระบายสารมลพิษทางอากาศมีค่าต่ำกว่าที่กำหนดในรายงานฯ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ต้องยึดถือค่าดังกล่าวเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบโดยเร็ว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 68/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. **คุณภาพอากาศ**	- ต้องดำเนินการเปิดพื้นที่ให้น้อยที่สุด และต้องดำเนินการบดอัดดินให้เรียบร้อยก่อนเปิดพื้นที่ส่วนอื่นๆ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) และพิจารณาเพิ่มความถี่ในการฉีดพรมน้ำตามสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ก่อสร้างเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จำกัดและควบคุมความเร็วยานพาหนะที่ผ่านเข้าออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ โดยควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่โครงการไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ฉีดล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการทุกครั้ง เพื่อป้องกันเศษดินและทรายที่อาจติดไปกับล้อรถบรรทุก	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีเศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นต้องรีบให้คนงานทำการเก็บวัสดุก่อสร้างที่ร่วงหล่นขึ้นมาทันที รวมทั้งทำความสะอาดในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวให้เรียบร้อย	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้เป็นระเบียบ ส่วนใดที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายต้องจัดให้มีวัสดุปิดคลุม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอตามแบบแผนการซ่อมบำรุง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 69/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. **คุณภาพอากาศ (ต่อ)**	- กำหนดให้ก่อนเริ่มทดลองเดินเครื่อง (Commissioning) หน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่แต่ละชุดของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ และต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ รวมทั้งควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ให้สอดคล้องกับค่าควบคุม ทั้งนี้เพื่อควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศในภาพรวมของพื้นที่ไม่ให้เกินค่าควบคุมที่กำหนด ดังนี้ (ก) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ (โรงไฟฟ้าเดิม) * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในภาพรวม 57.26 กรัมต่อวินาที * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในภาพรวม 28.52 กรัมต่อวินาที (ข) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในภาพรวม 7.94 กรัมต่อวินาที * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในภาพรวม 25.76 กรัมต่อวินาที ทั้งนี้ กลุ่มโรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ก1-72

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 70/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. ระดับเสียง	- ประชาสัมพันธ์แผนงานการก่อสร้างที่มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังให้กับชุมชนใกล้เคียงได้รับทราบก่อนที่จะมีการดำเนินการก่อสร้าง เช่น การตอกเสาเข็ม เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- เลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังต่ำที่สุด อีกทั้งหลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังพร้อมกัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดช่วงเวลาในการทำงานสำหรับกิจกรรมก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางวัน (07.00-19.00 น.) โดยงดการทำงานที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน (19.00-07.00 น.) เพื่อป้องกันผลกระทบจากเสียงรบกวนในช่วงเวลาพักผ่อนของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด คือ เครื่องจักร อุปกรณ์ และยานพาหนะที่นำมาใช้ในโครงการ โดยมีการตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีและมีเสียงดังน้อยที่สุด และเมื่อพบว่ามีเสียงดังผิดปกติจากชิ้นส่วนอุปกรณ์ใดให้ทำการแก้ไขปรับปรุงทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เพื่อสอบถามชุมชนใกล้เคียงถึงผลกระทบด้านเสียงที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการเป็นระยะๆ ตลอดช่วงก่อสร้างโครงการเพื่อกำหนดแนวทางการลดผลกระทบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 71/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. **ทรัพยากรน้ำใช้**	- กำหนดให้บริษัทรับเหมารับน้ำใช้จากระบบผลิตน้ำใสของโรงไฟฟ้าเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เป็นหลักเพื่อป้องกันผลกระทบต่อระบบน้ำใช้ของชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมน้ำดื่มที่สะอาดและถูกสุขลักษณะให้คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
4. **คุณภาพน้ำ**	- กำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างโดยอ้างอิงตามข้อกำหนดสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อประสานงานและติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเข้ามารับสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นเพื่อนำไปกำจัดตามหลักสุขาภิบาล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่มีหน้าที่ดูแลและทำความสะอาดห้องน้ำและห้องส้วม พร้อมทั้งควบคุมให้มีห้องส้วมที่ถูกลักษณะ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่เพื่อรองรับน้ำฝนจากพื้นที่ก่อสร้างเข้าบ่อตกตะกอน เพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ และระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 72/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. **คุณภาพน้ำ (ต่อ)**	- กำหนดให้โครงการกำกับและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยลงรางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ ที่อยู่ใกล้เคียง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำมันลงสู่รางระบายน้ำภายในโครงการหรือรางระบายน้ำของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
5. **การคมนาคมขนส่ง**	- วางแผนช่วงเวลาและเส้นทางในการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ของโครงการเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาด้านการจราจร รวมถึงทบทวนและปรับแผนการใช้เส้นทางในการขนส่งอุปกรณ์เพื่อให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน	- เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน	- เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ทางผู้รับเหมาจัดเตรียมให้มีรถรับส่งคนงานก่อสร้างเพื่อช่วยลดปัญหาด้านการจราจร	- เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบถึงแผนก่อสร้าง และขอความร่วมมือในการจัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจร และกรณีที่มีการขนส่งเครื่องจักรขนาดใหญ่จะต้องประสานงานกับหน่วยงานดังกล่าวก่อนดำเนินการขนย้าย	- เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงยานพาหนะที่ใช้ขนส่งเป็นประจำหรือตามที่ระบุการใช้งานอ้างอิงตามคู่มือซ่อมบำรุงของยานพาหนะแต่ละชนิด	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 73/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. **การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)**	- กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลรถขนส่งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ติดหมายเลขโทรศัพท์ผู้รับผิดชอบที่รถขนส่งวัสดุก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียน	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดเตรียมพื้นที่จอดรถและพื้นที่จัดเก็บเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้เหมาะสมและเพียงพอ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6. **การจัดการของเสีย**	- จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง และกำหนดให้มีการแยกประเภทภาชนะรองรับมูลฝอย เช่น ถังพักมูลฝอยทั่วไป ถังพักมูลฝอยที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ และถังพักของเสียอันตราย เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- แยกขยะมูลฝอยที่เกิดจากการก่อสร้างและกิจกรรมของคนงานออกจากกัน และจัดเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด โดยเศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ให้พิจารณานำกลับมาใช้ใหม่ หรือจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมกากของเสีย/ขยะจากบริเวณรอบพื้นที่ก่อสร้างไปไว้ในภาชนะรองรับ หรือบริเวณพื้นที่กำหนดอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง รวมทั้งมีหน้าที่ในการประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากราชการเพื่อเก็บขนขยะมูลฝอยและนำไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 74/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. **การจัดการของเสีย (ต่อ)**	- ห้ามเผาทำลายเศษวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ห้ามทิ้งเศษวัสดุก่อสร้างและขยะมูลฝอยลงในทางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการและรางระบายน้ำสาธารณะรอบพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
7. **การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม**	- จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและบ่อตกตะกอนตั้งแต่เริ่มต้นการพัฒนาพื้นที่ โดยรวบรวมน้ำฝนเข้าบ่อตกตะกอนเพื่อแยกตะกอนดิน/ทรายก่อนนำน้ำฝนกลับไปใช้ประโยชน์ เช่น นำไปฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นต้น หรือระบายน้ำฝนส่วนที่เหลือลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป พร้อมทั้งกำหนดให้กำจัดสิ่งกีดขวางหรือวัชพืชที่เป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- เก็บกองวัสดุก่อสร้างให้เป็นระเบียบและควรอยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดและควบคุมให้บริษัทรับเหมาห้ามทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียและวัสดุก่อสร้างลงรางระบายน้ำภายในโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการดูแลและตรวจสอบรางระบายน้ำเป็นประจำ รวมถึงทำความสะอาดลอกตะกอนในรางระบายน้ำฝนเป็นประจำทุกเดือนตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 75/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัย	**การคัดเลือกบริษัทรับเหมา**			
	- ต้องเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) อยู่ประจำพื้นที่เพื่อควบคุมให้คนงานปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ต้องเป็นบริษัทรับเหมาที่มีการวิเคราะห์ลักษณะงานที่มีความเสี่ยงและจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมให้แก่คนงานที่มาปฏิบัติงานได้อย่างเพียงพอและสอดคล้องตามลักษณะงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- การทำสัญญาว่าจ้างระหว่างโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ รวมถึงการจัดที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้ถูกสุขลักษณะ ซึ่งจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับกฎเกณฑ์และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน การจัดให้มีและควบคุมดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่างๆ และการตรวจสอบเครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงการจัดให้มีแผนฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	ความปลอดภัยในสถานที่ก่อสร้างโดยทั่วไป			
	- กำหนดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน เช่น เขตก่อสร้าง เขตจัดเก็บอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น รวมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยบริเวณดังกล่าวและจำกัดเวลาเข้าพื้นที่ก่อสร้าง โดยมีเอกสารการขออนุญาตเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 76/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัย (ต่อ)	- จัดให้มีการล้อมรอบเขตพื้นที่ก่อสร้างด้วยรั้วชั่วคราวหรือแผงกั้นเพื่อกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ควบคุมให้คนงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลก่อนเข้าปฏิบัติงานมีเสียงดังและติดป้ายเตือนให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง พร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบการขออนุญาตทำงาน (Work Permit) อย่างเข้มงวด โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง (High Risk) เช่น การทำงานในที่สูง งานที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย งานที่ดำเนินการในสถานที่อับอากาศ เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ดูแลมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่มีการกักเก็บวัตถุไวไฟและจัดทำป้ายเตือนหรือข้อห้ามต่างๆ ตามสภาพหรือคุณสมบัติของวัตถุไวไฟไว้ให้เห็นได้ชัดเจน ณ บริเวณนั้น เช่น "ห้ามสูบบุหรี่" "ห้ามทำให้เกิดประกายไฟ" "ห้ามพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟ" เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการวิเคราะห์และระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ พร้อมทั้งจัดให้มีอุปกรณ์ระงับเหตุติดตั้งไว้ตามความเหมาะสมหรือตามระดับความเสี่ยง โดยให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างให้มีความรู้ และความเข้าใจในขั้นตอนการดำเนินงานก่อนดำเนินงาน (Morning Talk)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ก่อนการใช้เครื่องมือ/เครื่องจักรและหลังการใช้ทุกครั้งจะต้องมีการตรวจสอบและ/หรือซ่อมแซมแก้ไขเพื่อการใช้งานเป็นไปอย่างปกติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 77/132

ERWI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัย (ต่อ)	- จัดให้มีวิศวกรซึ่งมีประสบการณ์ด้านปฐพีวิศวกรรมประจำสถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาทำงานของคนงานก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเวชภัณฑ์และยาเพื่อใช้ในการปฐมพยาบาลอย่างเพียงพอสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 รวมถึงกำหนดให้มีการติดต่อประสานงานกับสถานพยาบาลที่เปิดบริการตลอด 24 ชั่วโมงเพื่อทำให้สามารถนำส่งพนักงานเข้ารับการรักษาพยาบาลได้โดยสะดวกและรวดเร็ว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	การตรวจสอบความปลอดภัย			
	- กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) เป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบความปลอดภัยทั้งในส่วนอาคารสถานที่และสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะต้องอยู่ในสภาพที่ไม่เป็นอันตรายในการทำงานของคนงานและบุคคลรอบพื้นที่ นอกจากนี้ ยังต้องดูแลในส่วนของการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการลดอุบัติเหตุต่างๆ จากการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากพบความผิดปกติใดๆ เกิดขึ้นจะต้องรายงานและเสนอแนะแนวทางแก้ไขให้ผู้ควบคุมการก่อสร้างทราบและดำเนินการแก้ไขทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน			
	- จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับช่วงก่อสร้าง รวมทั้งการประสานงานกับผู้ที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 78/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. **อาชีวอนามัย (ต่อ)**	- จัดให้มีระบบการฝึกอบรมคนงานก่อสร้างและพนักงานที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างเกี่ยวกับระบบแจ้งเตือนกรณีฉุกเฉินและขั้นตอนการปฏิบัติในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
9. **สาธารณสุข**	- จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้ความร่วมมือหรือสนับสนุนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟู และเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในพื้นที่ เช่น การฝึกอบรม การปฐมพยาบาลเบื้องต้น และการสนับสนุนด้านความพร้อมของสถานบริการ เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในกลุ่มบริษัทฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการมีสวัสดิการด้านรักษาพยาบาลให้คนงานก่อสร้าง พร้อมทั้งทำข้อตกลงการส่งคนงานก่อสร้างเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลที่ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 79/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. **สาธารณสุข (ต่อ)**	- จัดให้มีการตรวจสอบประวัติเกี่ยวกับสุขภาพของคนงานก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการฯ และผู้รับเหมาต้องมีการประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่เพื่อวางแผนการดำเนินงานด้านการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์ที่พักคนงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำกับดูแลให้ผู้รับเหมาจัดให้มีระบบการเฝ้าระวัง ป้องกันและควบคุมโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ในพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงานอย่างเคร่งครัดและสอดคล้องตามข้อกำหนด ดังนี้ * ทำการคัดกรองคนงานเบื้องต้นโดยผู้ที่มีอาการมีไข้ ไอ จามมีน้ำมูก เหนื่อยหอบให้หยุดทำงานและไปพบแพทย์ทันที * จัดให้มีหน้ากากผ้า/หน้ากากอนามัย ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน * จัดให้มีที่ล้างมือพร้อมสบู่/จุดบริการแอลกอฮอล์สำหรับคนงานให้เพียงพอทั้งในพื้นที่ก่อสร้างและแคมป์คนงาน * รถขนส่งคนงานให้จัดที่นั่งไม่แออัด ไม่หันหน้าเข้าหากัน และให้สวมหน้ากากตลอดเวลา * ให้ความรู้คนงานเรื่องสุขอนามัยและการป้องกันโรคติดต่อ * ให้จำกัดการเคลื่อนย้ายคนงานหรือเปลี่ยนคนงานในระยะก่อสร้างโครงการน้อยที่สุดหรือตามความจำเป็น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 80/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. **สาธารณสุข (ต่อ)**	- กรณีที่พบผู้ป่วยในแคมป์คนงานหรือพื้นที่ก่อสร้างที่เกิดจากโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ให้จำกัดการเดินทางเข้า-ออก และประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมโรคโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนโดยรอบได้ทราบถึงสถานการณ์เพื่อให้ชุมชนได้เฝ้าระวังตนเองเพิ่มขึ้น พร้อมจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารสถานการณ์ให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินการควบคุมโรค	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
10. **ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน**	- กำหนดกฎระเบียบการทำงานอย่างชัดเจน พร้อมทั้งควบคุมและดูแลคนงานก่อสร้างอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- สนับสนุนให้บริษัทรับเหมาพิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถตรงกับลักษณะงานเข้าทำงานเป็นอันดับแรก	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดทำทะเบียนประวัติคนงานก่อสร้างที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งชนิดและจำนวนสัตว์เลี้ยงที่คนงานนำเข้าในพื้นที่ และเสนอข้อมูลดังกล่าวให้ผู้นำชุมชนและ/หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับทราบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดเจ้าหน้าที่เพื่อควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างและพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เช่น ปัญหาลักขโมย ยาเสพติด ทะเลาะวิวาท เป็นต้น เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง นอกจากนี้ โครงการจะนำปัจจัยดังกล่าวเพื่อพิจารณาหรือคัดเลือกบริษัทรับเหมา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 81/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. **ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)**	- จัดให้มีการอบรมคนงานก่อสร้างตามแผนการอบรมเกี่ยวกับกฎข้อบังคับทั่วไปในการทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (อ้างถึงรูปที่ 5) โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดตั้งทีมงานมวลชนสัมพันธ์และเข้าพบปะชุมชนเป็นระยะๆ เพื่อรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อโครงการ เพื่อลดผลกระทบที่จะส่งผลต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชน	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์การดำเนินการก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยติดตั้งในบริเวณที่ประชาชนสามารถมองเห็นได้ชัดเจน หรือเผยแพร่ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการก่อสร้างด้วยรูปแบบที่เหมาะสม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 82/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. **ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)**	- จัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัทโกลว์ ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วยตัวแทนโครงการ ตัวแทนจากภาคราชการ ตัวแทนภาคประชาชน และผู้แทนการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ทั้งนี้ มีตัวแทนภาคประชาชนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบ และตัวแทนจากชุมชนซึ่งจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของตัวแทนชุมชนและตัวแทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทาง กนอ. เป็นผู้ดำเนินการ มีรายละเอียดดังนี้ 1) **องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ** * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชน โดยต้องได้รับการคัดเลือกมาจากชุมชน หรือหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การมอบหมายมาจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากโรงไฟฟ้า โดยได้รับการแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 83/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. **ด้านสังคม-เศรษฐกิจและการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)**	ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนมีสัดส่วนอย่างน้อยเกินกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด **2) อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ** * กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง * ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน เนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว * พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม * ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ **3) ความถี่ในการประชุม** ให้คณะกรรมการดำเนินการจัดให้มีการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง หากมีกรณีฉุกเฉินสามารถจัดให้มีการประชุมได้ตามแต่สถานการณ์ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของประธานกรรมการ และรายงานให้ผู้ว่าการฯ ทราบ			

หมายเหตุ : [1/] บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด เป็นผู้กำกับดูแลและกำหนดเป็นเงื่อนไขในสัญญาจ้างให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 84/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 เรื่องทั่วไป	- จัดให้มีผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศที่มีความรู้ ความสามารถ และมีประสบการณ์ พร้อมทั้งมีคุณสมบัติตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีแผนตรวจสอบและซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Program)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้หน่วยผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าเดิมที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มบริษัทโกลว์ต้องปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่จะเริ่มดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่ สำหรับอัตราการระบายที่ปรับลดลงในแต่ละโครงการโรงไฟฟ้าเดิมของกลุ่มบริษัทโกลว์ มีรายละเอียดดังนี้ (ก) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ (โรงไฟฟ้าเดิม) * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในภาพรวม 57.26 กรัมต่อวินาที * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในภาพรวม 28.52 กรัมต่อวินาที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 85/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.1 เรื่องทั่วไป (ต่อ)	(ข) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ บริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในภาพรวม 7.94 กรัมต่อวินาที * ปรับลดอัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในภาพรวม 25.76 กรัมต่อวินาที ทั้งนี้ กลุ่มโรงไฟฟ้าเดิมจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ตามการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่เกิดขึ้นจริง			
1.2 หม้อไอน้ำ	- กำหนดให้โครงการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงในการเผาไหม้ที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบ CTG ทั้ง 4 ชุด - กำหนดให้ติดตั้งหัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน็อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner) - ควบคุมการระบายมลสารทางอากาศจากแต่ละปล่องของโครงการ จำนวน 4 ปล่อง (ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7) (ดังตารางที่ 6) ดังนี้ * ค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนความเข้มข้นไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที * ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ความเข้มข้นไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน และอัตราการระบายไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที * ค่าฝุ่นละอองรวมความเข้มข้นไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และอัตราการระบายไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที	- เครื่องกำเนิดไฟฟ้า - เครื่องกำเนิดไฟฟ้า - ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด - บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด - บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 86/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 **หม้อไอน้ำ (ต่อ)**	- ติดตั้งระบบการตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากแต่ละปล่องระบายแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) โดยกำหนดให้มีการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ออกซิเจน (O_2) อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature) และอัตราการไหลของก๊าซ (Flow rate) พร้อมแสดงผลตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ไปยังสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด รวมทั้งติดตั้งป้ายแสดงผลคุณภาพอากาศบริเวณด้านหน้าโรงงาน โดยให้รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่สภาวะแห้ง อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ความดัน 1 บรรยากาศ และปริมาณออกซิเจนส่วนเกินร้อยละ 7	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตั้งค่าสัญญาณเตือนจากระบบการตรวจวัดคุณภาพอากาศแบบต่อเนื่องหรือ (CEMs) ไว้ 2 ระดับ คือ Low Alarm และ High Alarm และดำเนินการเมื่อได้ยินสัญญาณดังนี้ * ในกรณีเกิดสัญญาณเตือนภัยระดับ Low Alarm (ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 90 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้) พนักงานในห้องควบคุมจะตรวจสอบการทำงานของหน่วยผลิตและอุปกรณ์ควบคุมการระบายมลสารของหน่วยนั้นพร้อมทั้งดำเนินการซ่อมแซมหรือแก้ไขความผิดปกติที่ตรวจพบอย่างเร่งด่วน	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 87/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 **หม้อไอน้ำ (ต่อ)**	* ในกรณีเกิดสัญญาณเตือนภัยระดับ High Alarm (ตั้งค่าไว้ที่ร้อยละ 95 ของอัตราการระบายที่ควบคุมไว้) พนักงานในห้องควบคุมจะทำการลดกำลังการผลิต หรือหยุดการผลิตโดยต้องปรับปรุงการทำงานของระบบควบคุมมวลสารนั้นๆ ให้สามารถทำงานได้เป็นปกติก่อนจึงจะเริ่มการผลิตต่อไป			
	- กำหนดให้มีการ Audit CEMs เป็นประจำทุกปี ตลอดอายุโครงการ	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการบันทึกสถิติค่าตรวจวัดมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายด้วยระบบ CEMs กรณีเกินค่าควบคุมและบันทึกสาเหตุและแนวทางการแก้ไข	- ปล่องระบาย/พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
2. **ระดับเสียง**	- กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบการลดระดับเสียงสำหรับเครื่องจักรที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงที่มีระดับเสียงดังกว่าปกติหรือที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เช่น พัดลมเป่าอากาศ เครื่องกังหันไอน้ำ ปั๊ม เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้ติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงหรือไซเลนเซอร์ (Silencer) เพื่อลดเสียงดังกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินเมื่อความดันในระบบไอน้ำสูงเกินค่ากำหนดและจำเป็นต้องระบายไอน้ำออกจากระบบบางส่วนเพื่อควบคุมความดันในระบบไอน้ำให้มีความเหมาะสม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดัง เช่น เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ เป็นต้น โดยตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน/ตั้งศูนย์เพลาเครื่องจักรและตรวจสอบแท่นยึดจับเครื่องจักรเป็นประจำ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 88/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. **ระดับเสียง (ต่อ)**	- จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) บริเวณพื้นที่อาคารส่วนผลิตและบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังภายใน 1 ปีหลังเปิดดำเนินงาน และจัดทำซ้ำทุก 3 ปี เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ควบคุมมิให้ค่าระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วมีค่าระดับเสียงเกิน 70 เดซิเบลเอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่พบปัญหาผลกระทบด้านเสียงให้พิจารณาการลดค่าระดับเสียงโดยจัดให้มีกำแพงกั้นเสียง หรือปลูกต้นไม้เป็นแนวป้องกันกั้นแหล่งกำเนิดเสียงและผู้รับเสียง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนหรือชุมชนทราบล่วงหน้าเมื่อโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงในบางช่วงเวลา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
3. **ทรัพยากรน้ำใช้**	- จัดทำแผนงานเพื่อให้แน่ใจว่าทางโครงการสามารถมีน้ำใช้อย่างเพียงพอเมื่อประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- นำส่งข้อมูลความต้องการใช้น้ำของโครงการต่อหน่วยงานภาครัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มีหน้าที่จัดสรรน้ำเพื่อวางแผนการจัดการน้ำโดยรวมของพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีในพื้นที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำหรือวิกฤตภัยแล้ง โครงการจะประสานงานกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดหรือภาคราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาลดปริมาณการใช้น้ำจนกว่าสถานการณ์จะกลับมาอยู่ในสภาวะปกติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 89/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. **คุณภาพน้ำ**	- กำหนดให้ออกแบบระบบระบายน้ำฝนแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสีย/น้ำทิ้งเพื่อป้องกันน้ำฝนปนเปื้อนน้ำเสีย/น้ำทิ้ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- บ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้งขนาด 205 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ ซึ่งสามารถรองรับน้ำทิ้งของโครงการได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายลงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาด 205 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากบ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้งกรณีที่ตรวจพบว่ามีคุณภาพน้ำทิ้งไม่สอดคล้องตามมาตรฐานก่อนนำกลับไปบำบัดใหม่ที่บ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้ง อย่างไรก็ตาม หากไม่สามารถบำบัดน้ำทิ้งให้สอดคล้องตามค่าควบคุมก็จะส่งน้ำทิ้งดังกล่าวให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามารับกำจัดต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งแบบอัตโนมัติบริเวณบ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้ง (ตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง อุณหภูมิ และการนำไฟฟ้า)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่บ่อพักน้ำทิ้งที่ระบายลงระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ให้สอดคล้องกับเกณฑ์ของนิคมฯ กล่าวคือ มีค่าอุณหภูมิไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส ค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 5.5-9.0 ค่าของแข็งละลายไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร บีโอดีไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าน้ำมันและไขมันไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อลิตร	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 90/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. **การระบายน้ำ**	- กำหนดให้ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการเป็นระบบแยกออกจากระบบรวบรวมน้ำเสียอย่างชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่ของโครงการเพื่อระบายน้ำฝนจากพื้นที่โครงการลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ก่อนระบายลงแหล่งน้ำทะเลต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนน้ำมันในบริเวณพื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าและพื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำหรับกังหันก๊าซเพื่อส่งไปยังถังแยกน้ำมัน (Oil Separator) ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของโครงการและรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจสอบและดูแลรักษาระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6. **การคมนาคมขนส่ง**	- หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงเวลาที่มีการจราจรหนาแน่นโดยเฉพาะช่วงเช้าและช่วงเย็น รวมถึงในช่วงเวลาอื่นๆ กรณีที่พบว่ามีผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- หลีกเลี่ยงการใช้เส้นทางขนส่งที่ผ่านชุมชน โดยเฉพาะถนนห้วยโป่ง-หนองบอน รวมถึงเส้นทางอื่นๆ กรณีที่พบว่าเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านจราจรต่อชุมชน	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- อบรมและควบคุมให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 91/132

ENH WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. **การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)**	- กำหนดให้มีช่องทางการติดต่อทางโทรศัพท์ที่เกี่ยวกับรถขนส่งที่เกิดจากโครงการสำหรับแจ้งและรายงานกรณีเกิดอุบัติเหตุเกี่ยวกับการจราจร พร้อมจัดทำบันทึกรายงานการเกิดอุบัติเหตุ	- เส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีที่จอดรถอย่างเพียงพอและเหมาะสมภายในพื้นที่โครงการ พร้อมติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรต่างๆ บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางที่เข้าสู่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดกฎระเบียบการคมนาคม และกฎความปลอดภัยของยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จดบันทึกชนิดและปริมาณรถที่เข้าสู่พื้นที่โครงการและนำข้อมูลที่ได้ไปใช้เพื่อจัดการจราจรภายในพื้นที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่จอดรถ ซึ่งห้ามจอดรถนอกเขตที่กำหนดในพื้นที่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ร่วมมือกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดกวดขันให้พนักงานขับรถใช้ความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดเพื่อเป็นการป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น	- พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- พนักงานขับรถบรรทุกต้องมีใบอนุญาตขับขี่ที่ตรงกับประเภทรถบรรทุกที่ใช้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้รถบรรทุกสารเคมีและรถบรรทุกกากอุตสาหกรรมต้องมีการติดตั้งระบบจีพีเอสหรือ Global Positioning System (GPS) เพื่อควบคุมความเร็วในการขนส่งให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด	- ผู้ให้บริการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 92/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. การคมนาคมขนส่ง (ต่อ)	- กำหนดให้บริษัทผู้รับขนส่งสารเคมีต้องจัดให้มีแผนปฏิบัติการกรณีที่รถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ	- ผู้ให้บริการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- การขนส่งสารเคมีทุกครั้งต้องมีเอกสารกำกับการขนส่งและเอกสารคำแนะนำเกี่ยวกับวัตถุอันตรายหรือเอกสารข้อมูลความปลอดภัยของวัตถุที่ขนส่ง (Material Safety Data Sheet; MSDS) ซึ่งมีข้อมูลดำเนินการแก้ไขปัญหาฉุกเฉินและการปฐมพยาบาลเบื้องต้นกรณีเกิดอุบัติเหตุติดบนรถขนส่งซึ่งข้อมูลเหล่านี้ต้องเก็บแยกจากหีบห่อบรรจุสินค้าอันตราย	- พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
7. การจัดการของเสีย	- จัดการของเสียที่เกิดจากโครงการให้สอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2
	- นำหลักการสามอาร์ หรือ 3Rs มาประยุกต์ใช้ในการจัดการกากของเสียที่เกิดจากการผลิตเพื่อทำให้เกิดของเสียหรือเหลือของเสียที่ต้องส่งกำจัดให้น้อยที่สุด กล่าวคือ การบริหารจัดการเพื่อลดการเกิดของเสีย (Reduce) การนำของเสียกลับมาใช้ประโยชน์ (Reuse) และการปรับสภาพของเสียเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีอาคารเก็บพักของเสียหรือการใช้อาคารเก็บพักของเสียร่วมกับโรงไฟฟ้าเดิมที่มีหลังคาปกคลุมและระบบป้องกันการชะโดยน้ำฝน ซึ่งสามารถเก็บพักของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการได้อย่างเพียงพอก่อนส่งของเสียให้กับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรับไปกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 93/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. **การจัดการของเสีย (ต่อ)**	- กำหนดให้มีการคัดเลือกบริษัทรับกำจัดกากของเสียอันตรายโดยให้คำนึงถึงประสิทธิภาพและศักยภาพเป็นสำคัญ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมเข้ามารับกากของเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตหรือระบบสาธารณูปโภคที่เหลือจากการนำกลับไปใช้ประโยชน์ ไปกำจัดอย่างถูกหลักวิชาการและต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (พ.ศ. 2548) หรือประกาศกระทรวงฉบับอื่นใดที่มีผลบังคับใช้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบจีพีเอส (GPS) และเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าว กำจัดกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ	- หน่วยงานรับกำจัดของเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการบันทึกปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมแต่ละประเภทที่เกิดจากโครงการ รวมถึงระบุแหล่งที่ส่งกำจัดหรือจำหน่าย โดยให้สรุปข้อมูลทุก 6 เดือน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 94/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย				
8.1 ความปลอดภัยทั่วไป	- กำหนดให้มีการวิเคราะห์และปรับปรุงนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของนโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัย รวมทั้งเพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุซ้ำ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำแผนการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งต้องจัดให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้กับพนักงานใหม่และพนักงานเดิมที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ เช่น การดับเพลิงเบื้องต้น และความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามความเหมาะสมกับอันตรายและเพียงพอต่อการใช้งานของผู้ปฏิบัติงาน เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ถุงมือ เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าทำงานที่มีความเสี่ยง (Work Permit) เช่น การทำงานที่ต้องใช้ความร้อน (เช่น การตัด การเชื่อม การเจียร์ การทำให้เกิดประกายไฟ เป็นต้น) การทำงานในที่อับอากาศ การทำงานในที่สูง เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีพื้นที่ปฏิบัติงานที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมและสอดคล้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แสงสว่าง ความร้อน ระดับเสียง มลพิษทางอากาศ การถ่ายเทอากาศ ห้องสุขา พื้นที่พักผ่อน เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีพื้นที่ควบคุมที่มีระดับเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ ซึ่งควบคุมให้ผู้ปฏิบัติการต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงก่อนเข้าพื้นที่ดังกล่าว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 95/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.1 **ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)**	- กำหนดให้มีการก่อผนังหรือสร้างอาคารล้อมรอบเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังและเกิดการสั่นสะเทือน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ปิดประกาศเตือนให้พนักงานทราบบริเวณที่เป็นแหล่งกำเนิดความร้อนที่อาจเป็นอันตรายแก่สุขภาพอนามัยของบุคคล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำแผนบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ (โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย) ในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) เพื่อให้อุปกรณ์ข้างต้นทำงานได้อย่างปกติและต่อเนื่อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีจุดชำระล้างร่างกายและล้างตาฉุกเฉินในบริเวณที่มีการขนส่งหรือกักเก็บสารเคมี พร้อมทั้งจัดให้มีแผนการตรวจสอบ และดูแลรักษาให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีการจัดทำคันคอนกรีตรอบถังพักสารเคมีที่มีสถานะเป็นของเหลว โดยกำหนดให้ปริมาตรความจุของคันคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบที่ใหญ่ที่สุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยอย่างเพียงพอและเหมาะสำหรับกิจกรรมหรือความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ โดยให้มีความสอดคล้องตามมาตรฐานสากล เช่น มาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA) เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบอุปกรณ์แจ้งเหตุฉุกเฉินและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยอย่างสม่ำเสมอ เพื่อทำให้สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 96/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.1 **ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)**	- ประสานงานกับหน่วยงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัย เพื่อเตรียมความพร้อมและดำเนินการในสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น การดูแลรักษา การจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ การดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการมีการเชื่อมอุปกรณ์น้ำดับเพลิงกับระบบสำรองน้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าเดิม (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) ซึ่งมีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไม่น้อยกว่า 1,143 ลูกบาศก์เมตร และมีเครื่องสูบน้ำดับเพลิง 2 ชุด ประกอบด้วย เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดหลัก) และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที (568 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จำนวน 1 ชุด (ชุดสำรอง)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่สรุปได้ว่าพนักงานมีผลการตรวจสุขภาพมีแนวโน้มของการผิดปกติจากการทำงานโดยการวิเคราะห์จากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ โครงการจะดำเนินการดังนี้ * พิจารณาหมุนเวียน/สับเปลี่ยนพนักงานไปทำงานในพื้นที่ที่ไม่มีความเสี่ยงด้านสุขภาพ * ดำเนินการตรวจซ้ำโดยแพทย์ทางด้านอาชีวอนามัยและปฏิบัติตามข้อเสนอแนะของแพทย์โดยเคร่งครัด * เฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องหรือดำเนินการรักษาพนักงานจนปกติจึงจะพิจารณาให้กลับเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่เดิม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 97/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.1 ความปลอดภัยทั่วไป (ต่อ)	- จัดทำฐานข้อมูลผลตรวจสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน พร้อมระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้น และวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
8.2 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- กำหนดให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความปลอดภัยเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้สอดคล้องตามมาตรฐานของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่กำหนดจากผู้ผลิต ได้แก่ อุปกรณ์ป้องกันกระแสเกิน (Over Current Relay) อุปกรณ์วัดอุณหภูมิของขดลวด (Temperature Indicator for Stator Coil) อุปกรณ์ป้องกันแรงดันไฟแรงสูงเกิน (Over Voltage Relay) อุปกรณ์ป้องกันกำลังไฟฟ้าย้อนกลับ (Reverse Power Relay) อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลของแรงดันไฟฟ้า (Ground Over Voltage Relay)	- บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจสอบและทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันต่างๆ ช่วง Test Run เครื่องจักร เพื่อให้การทำงานยังเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด	- บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุมต่างๆ ในระหว่างการใช้งาน ให้อยู่ในค่าที่กำหนดตามช่วงเวลาที่ระบุไว้ในแบบฟอร์มบันทึกการจ่ายกระแสไฟฟ้าของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า และรายงานการตรวจสอบ จดบันทึกค่าควบคุม ที่เริ่มเบี่ยงเบนไปจากค่าที่กำหนดต่อผู้บังคับบัญชา เพื่อดำเนินการแก้ไขทันที	- บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 98/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.2 **ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า(ต่อ)**	- จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยในการเดินเครื่องกำเนิดไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ	- บริเวณเครื่องกำเนิดไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
8.3 **ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับหม้อแปลงไฟฟ้า**	- กำหนดให้มีการตรวจสอบอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น ระดับน้ำมัน ระดับความดัน เป็นต้น รวมถึงตรวจสอบสภาพภายนอกโดยทั่วไปของหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น หน้าสัมผัสของการต่อสาย หรือเคเบิล น็อต สกรู เป็นต้น ให้อยู่ในสภาพที่ปกติและพร้อมใช้งานเสมอ	- บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่มีการตรวจสอบ/บำรุงรักษา/การเข้าสายหรือการเปลี่ยนแท็ปของหม้อแปลงไฟฟ้า ต้องมีการตัดไฟเพื่อแยกตัวหม้อแปลงไฟฟ้าออกจากระบบแล้วต่อหม้อแปลงไฟฟ้าลงดินเพื่อให้หม้อแปลงไฟฟ้าคายประจุที่เหลือภายในตัวหม้อแปลงหรือเพื่อป้องกันการเกิดกระแสไหลย้อนกลับระหว่างทำงาน	- บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้า การตรวจสอบอุปกรณ์ก่อนลงมือปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขข้อขัดข้องต่างๆ ติดไว้บริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานให้ผู้ควบคุมเห็นได้ชัดเจนพร้อมทั้งชี้แจงให้เข้าใจและถือปฏิบัติ	- บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 99/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.4 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดต่างๆ เพื่อตรวจสอบการทำงานเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ความดัน อุณหภูมิ อัตราการไหล ระดับน้ำ เป็นต้น และสอบเทียบอุปกรณ์ดังกล่าวตามที่กำหนดในคู่มือ	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวกับความปลอดภัยหรือป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นกับเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ เช่น ติดตั้งลิ้นนิรภัยอย่างน้อย 2 ชุด ซึ่งทำหน้าที่ระบายไอน้ำออกเมื่อความดันสูงกว่าที่ตั้งไว้ เป็นต้น	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีผู้ควบคุม (Operator) ประจำเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด เช่น กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 กำหนดให้มีการตรวจทดสอบความปลอดภัยของหม้อไอน้ำตามข้อกำหนดที่ระบุไว้ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 26 (พ.ศ. 2534)	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ การตรวจทดสอบความปลอดภัยระหว่างการใช้งานตามแบบที่กรมโรงงานอุตสาหกรรมกำหนด และจัดส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน 30 วัน นับแต่วันที่เสร็จสิ้นการตรวจสอบ	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ทำการตรวจสอบลักษณะสมบัติของน้ำก่อนป้อนเข้าสู่เครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ ตามความถี่ที่ผู้ออกแบบกำหนดเพื่อควบคุมคุณภาพของน้ำให้เหมาะสมต่อการเดินเครื่องและการป้องกันการกัดกร่อนหรือตะกรันของเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ก1-102

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 100/132

ENERWORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.5 ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตรวจสอบและทดสอบความพร้อมของระบบก่อนเปิดใช้งานโดยการควบคุมของผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมที่ได้รับอนุญาตตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกร พ.ศ. 2542 หรือตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำและดำเนินการตามแผนการตรวจสอบการรั่วไหล และแผนการซ่อมบำรุงท่อส่งก๊าซธรรมชาติตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดอบรมการปฏิบัติงานให้กับพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับก๊าซธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีระบบการขออนุญาตเข้าปฏิบัติงานซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ จป. และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทราบ และสามารถอำนวยความสะดวกและดำเนินการด้านความปลอดภัยได้อย่างเหมาะสม	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความรู้ ประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติ เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสเกิดอันตรายจากการซ่อมบำรุงท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการ	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดเขตและปิดกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานรอบแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติ ในระหว่างดำเนินการซ่อมบำรุง โดยต้องติดป้ายห้ามผู้ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องเข้าไปในเขตดังกล่าว และภายหลังการซ่อมบำรุงแนวท่อส่งก๊าซธรรมชาติของโครงการต้องทำการตรวจสอบความเรียบร้อย และทดสอบการใช้งานภายใต้การควบคุมดูแลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- บริเวณท่อก๊าซธรรมชาติ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย สูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 101/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.6 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน	- กำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินร่วมกับโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทในเครืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง รวมถึงการซ้อมแผนฉุกเฉินที่อาจเกี่ยวข้องกับชุมชน ควรมีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ป้ายประกาศ วิทยุชุมชน และเสียงตามสาย เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้จัดทำแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโครงการให้สอดคล้องและเชื่อมโยงกับประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่เกี่ยวข้อง เช่น ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 120/2562 เรื่อง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดทำแผนการสื่อสารเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินระดับโรงงานอุตสาหกรรมโดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย การแจ้งเหตุ การฝึกซ้อม และการอพยพ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระดับ มีรายละเอียดดังนี้ * ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1 เป็นเหตุการณ์ฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการที่ไม่มีผลกระทบต่อภายนอกและสามารถควบคุมระงับเหตุได้โดยทีมระงับเหตุฉุกเฉินของบริษัทฯ * ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 2 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) และเจ้าหน้าที่เวรอำนวยการได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงจะต้องขอความช่วยเหลือจากภายนอกบริษัทฯ เช่น นิคมอุตสาหกรรม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 102/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8.6 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน (ต่อ)	* ภาวะฉุกเฉิน ระดับ 3 เป็นภาวะฉุกเฉินซึ่งผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Director: ED) ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมากและส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน รวมถึงไม่สามารถระงับภัยและควบคุมสถานการณ์ได้ ทั้งนี้การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก จะต้องขอการสนับสนุนเพิ่มเติมจากหน่วยงานภายนอก			
9. สาธารณสุขและสุขภาพ	- ประสานงานกับหน่วยงานสาธารณสุขในท้องถิ่นเพื่อรวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพ การเจ็บป่วย และโรคต่างๆ ของประชาชนที่อาจเกิดขึ้นเนื่องจากผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นประจำทุกปี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้ความร่วมมือกับสำนักงานสาธารณสุขในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการและข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีที่โครงการใช้	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีโครงการส่งเสริมการตรวจสุขภาพของประชาชนที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ เช่น หน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น รวมถึงจัดให้มีการส่งเสริมโครงการที่ส่งเสริมสุขภาพของประชาชนในพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ให้ความร่วมมือหรือสนับสนุนหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสาธารณสุขในพื้นที่ในการจัดกิจกรรมต่างๆ เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมเพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟู และเฝ้าระวังสุขภาพประชาชนในพื้นที่ เช่น การฝึกอบรม การปฐมพยาบาลเบื้องต้น การให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโครงการ และการสนับสนุนด้านความพร้อมของสถานบริการ เป็นต้น	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 103/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. สาธารณสุขและสุขภาพ (ต่อ)	- จัดให้มีห้องพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานอย่างเพียงพอภายในกลุ่มบริษัทฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการอบรมพนักงานเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการมีสวัสดิการด้านรักษาพยาบาลให้พนักงาน พร้อมทั้งทำข้อตกลงการส่งพนักงานเข้ารับการรักษากับโรงพยาบาลที่ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำ การจัดการของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- โครงการฯ ต้องจัดให้มีระบบการเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคติดต่อในพื้นที่โครงการอย่างเคร่งครัด ดังนี้ * ทำการคัดกรองพนักงานเบื้องต้นโดยผู้ที่มีอาการมีไข้ ไอ จามมีน้ำมูก เหนื่อยหอบให้หยุดทำงานและไปพบแพทย์ทันที * จัดให้มีหน้ากากผ้า/หน้ากากอนามัย ให้เพียงพอกับจำนวนพนักงาน * จัดให้มีที่ล้างมือพร้อมสบู่/จุดบริการแอลกอฮอล์สำหรับพนักงานเพียงพอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กรณีที่พบว่ามีพนักงานป่วยที่เกิดจากโรคติดต่อร้ายแรง เช่น โควิด-19 เป็นต้น ให้จำกัดการเดินทางเข้า-ออก และประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุขเพื่อควบคุมโรคโดยทันที พร้อมทั้งแจ้งให้ชุมชนโดยรอบได้ทราบถึงสถานการณ์เพื่อให้ชุมชนได้เฝ้าระวังตนเองเพิ่มขึ้น พร้อมจัดให้มีช่องทางในการสื่อสารสถานการณ์ให้ชุมชนทราบถึงความคืบหน้าในการดำเนินการควบคุมโรค	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 104/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. **สังคม-เศรษฐกิจ**	- พิจารณาให้ความสำคัญเป็นอันดับแรกต่อการจ้างแรงงานคนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถเป็นพนักงานของโรงไฟฟ้า โดยพยายามจ้างให้ได้เป็นจำนวนมากที่สุด	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ประชาสัมพันธ์ความต้องการตำแหน่งงานและคุณสมบัติบุคลากรในแต่ละตำแหน่งงานของโครงการ โดยใช้ช่องทางการประชาสัมพันธ์ที่ประชาชนในท้องถิ่นสามารถเข้าถึงได้ง่ายและสามารถรับทราบอย่างรวดเร็ว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- รณรงค์และกำหนดมาตรการจูงใจให้พนักงานของโครงการที่เป็นประชากรแฝงย้ายทะเบียนราษฎร์เข้ามาอยู่ในท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้งของอุตสาหกรรม เพื่อแสดงให้เห็นถึงประชากรที่แท้จริงของพื้นที่และช่วยให้ท้องถิ่นได้รับงบประมาณเพิ่มมากขึ้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดให้มีแผนการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคมขององค์กร (CSR) โดยยึดหลักการมีส่วนร่วมกิจกรรมชุมชน การส่งเสริมและการสนับสนุนกิจกรรมของท้องถิ่น รวมไปถึงการส่งเสริมหรือสนับสนุนกิจกรรมเพื่อสาธารณประโยชน์ให้กับชุมชนและท้องถิ่นเพื่อแสดงถึงความรับผิดชอบต่อสังคมและการอยู่ร่วมกันได้ระหว่างโครงการกับชุมชน ทั้งนี้ให้ครอบคลุมถึงกิจกรรมด้านการสร้างความสัมพันธ์ที่ยั่งยืน ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการศึกษาและเยาวชน ด้านสาธารณสุขและสุขภาพอนามัย และด้านคุณภาพชีวิต	- พื้นที่โครงการและพื้นที่รอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 105/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
10. **สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)**	- จัดให้มีแผนปฏิบัติการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหา (อ้างถึงรูปที่ 5) โดยระบุช่องทางการร้องเรียน ขั้นตอน และระยะการดำเนินการแก้ไขปัญหา รวมทั้งผู้รับผิดชอบ พร้อมระบุแผนผังให้ชัดเจน และโครงการจะต้องประชาสัมพันธ์ช่องทางในการร้องเรียนและขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนต่อชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- หากเกิดผลกระทบต่อชุมชนอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการที่ผ่านการพิสูจน์ข้อเท็จจริงแล้ว โครงการต้องรับผิดชอบการกระทำดังกล่าวตามข้อกฎหมายที่กำหนดทุกประการ และกำหนดให้มีมาตรการชดเชยเยียวยา	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
11. **การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน**	- เปิดโอกาสให้ชุมชนเข้าเยี่ยมชมโรงไฟฟ้าเพื่อทำให้ประชาชนมีความเข้าใจต่อมาตรการป้องกัน แก้ไข และติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการซักถามและแสดงความคิดเห็นเพื่อคลายความวิตกกังวลของชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่มวลชนสัมพันธ์ลงพื้นที่อย่างต่อเนื่อง เพื่อรับฟังปัญหาและผลกระทบที่ชุมชนได้รับ รวมถึงมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ กับชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน	- พื้นที่โครงการและพื้นที่รอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- จัดให้มีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องกับชุมชนใกล้เคียงเป็นระยะๆ ผ่านช่องทางต่างๆ เช่น วิทยุสื่อสารชุมชน และป้ายประชาสัมพันธ์ เป็นต้น เพื่อรับทราบเรื่องราวต่างๆ เช่น กิจกรรมการซ่อมบำรุง ทดสอบการเดินระบบ หรือกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อให้ประชาชนคลายความวิตกกังวล	- พื้นที่โครงการและพื้นที่รอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 106/132

ENVIWORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. **การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)**	- จัดตั้งคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัทโกลว์ ร่วมกับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) เพื่อให้มีส่วนร่วมในการกำกับ ดูแล ตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ รวมถึงมีส่วนร่วมในการเสนอแนะเกี่ยวกับแนวทางป้องกันและแก้ไขข้อร้องเรียนจากแต่ละภาคส่วน รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยคณะกรรมการฯ ประกอบด้วยตัวแทนโครงการ ตัวแทนจากภาคราชการ ตัวแทนภาคประชาชน และผู้แทนการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ทั้งนี้ มีตัวแทนภาคประชาชนมากกว่ากึ่งหนึ่งขององค์ประกอบ และตัวแทนจากชุมชนซึ่งจะต้องไม่มีตำแหน่งบริหารหรือตำแหน่งผู้นำชุมชน ซึ่งกระบวนการได้มาของตัวแทนชุมชนและตัวแทนภาคราชการที่จะเข้ามาเป็นคณะกรรมการนั้นให้ทาง กนอ. เป็นผู้ดำเนินการ มีรายละเอียดดังนี้ **1) องค์ประกอบของคณะกรรมการฯ** * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชน โดยต้องได้รับการคัดเลือกมาจากชุมชน หรือหน่วยงานท้องถิ่น * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนหน่วยงานราชการ โดยได้การมอบหมายมาจากหน่วยงานราชการต้นสังกัด * กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากโรงไฟฟ้า โดยได้รับการแต่งตั้งจากผู้บริหารของบริษัทฯ	- พื้นที่โครงการและชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 107/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. **การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ)**	ทั้งนี้กำหนดให้มีกรรมการซึ่งเป็นผู้แทนภาคประชาชนมีสัดส่วนอย่างน้อยเกินกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด 2) **อำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการฯ** * กำกับดูแลให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัท โกลว์ ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง * ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงาน แก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในระหว่างการก่อสร้างและดำเนินการ รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชนเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการและกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการดังกล่าว * พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอน และวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม * ประสานงานหรือเชิญหน่วยงานหรือบุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูลหรือคำปรึกษาหรือข้อเสนอแนะได้ตามความเหมาะสม ประชาสัมพันธ์โครงการให้กับประชาชนและผู้ที่มีส่วนได้เสียทราบ 3) **ความถี่ในการประชุม** ให้คณะกรรมการดำเนินการจัดให้มีการประชุมอย่างน้อยปีละ 4 ครั้ง หากมีกรณีฉุกเฉินสามารถจัดให้มีการประชุมได้ตามแต่สถานการณ์ โดยให้อยู่ในดุลพินิจของประธานกรรมการ และรายงานให้ผู้ว่าการฯ ทราบ			

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 108/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
12. **พื้นที่สีเขียว**	- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวที่มีการปลูกไม้ยืนต้นริมรั้วพื้นที่โครงการด้านที่ติดกับพื้นที่ภายนอกเพื่อใช้เป็นแนวป้องกัน โดยต้องมีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่า 0.39 ไร่ หรือร้อยละ 6.00 ของพื้นที่โครงการ (ดังรูปที่ 7) สำหรับการปลูกไม้ยืนต้นภายในพื้นที่ดังกล่าวได้มีการปลูกพรรณไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ไม่ผลัดใบและมีศักยภาพในการลดมลพิษทางอากาศ ได้แก่ ต้นสนประดิพัทธ์ ต้นอโศกอินเดีย เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดนโยบายเพื่อปลูกฝังจิตสำนึกให้พนักงานร่วมกันดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวของโครงการให้คงอยู่อย่างยั่งยืน และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำโครงการทำหน้าที่ดูแลพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- กำหนดแผนการบำรุงรักษาต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการดังนี้ * สำรวจการเจริญเติบโตของต้นไม้บริเวณพื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของโครงการ และปลูกต้นไม้ทดแทนต้นไม้ที่ตายเป็นประจำทุก 6 เดือน * ประเมินผลและกำหนดแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวเป็นประจำทุกปี เพื่อปรับปรุงแผนงานการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติจริงและสอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่อาจเปลี่ยนไปในแต่ละปี รวมทั้งกำหนดให้มีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนการดำเนินงานตามแผนบำรุงรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวของโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 109/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 4

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. **คุณภาพอากาศในบรรยากาศ**	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ความเร็วและทิศทางลม (เลือกเป็นตัวแทน 1 สถานี)	- ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Wind Speed and Wind Direction Sensor, Datalogger / Wind Rose Analysis หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 1) * วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด) * วัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 110/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. **ระดับเสียง**	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงรบกวน	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 1) * ชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด) * ชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr)	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 4) * บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ * บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 111/132

EIA WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. **คมนาคม**	- ปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออกโครงการและสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ	- บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างโครงการโดยแยกประเภทรถขนส่งวัสดุและเครื่องจักรต่างๆ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างของโครงการ โดยบันทึกสาเหตุ สถานที่ช่วงเวลาและรวบรวมข้อมูล เพื่อหาแนวทางในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการเกิดซ้ำต่อไป	- พื้นที่โครงการและเส้นทางการขนส่งของโครงการ	- ทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
4. **การจัดการของเสีย**	- กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง ภายในพื้นที่โครงการ	- บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่งและการกำจัด	- พื้นที่โครงการ	- จัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 112/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. **อาชีวอนามัยและความปลอดภัย**	- บันทึกข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งของโครงการ พร้อมนำเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- รวบรวมเดือนละ 1 ครั้ง และสรุปข้อมูลทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6. **สังคม-เศรษฐกิจ**	- รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่โครงการ	- รวบรวมเดือนละ 1 ครั้ง และสรุปข้อมูลทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจ ของชุมชน (Community Satisfaction	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- ชุมชนโดยรอบโครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (อ้างถึงรูปที่ 6) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 113/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. **สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)**	Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไปตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล				
7. **การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน**	- บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 114/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	- ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - ระบบกราวิเมตริก (Gravimetric) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Chemiluminescence Method หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด - Parasaniline Method (ASTM D2914-78) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 2) * วัดหนองแฟบทักขิณาราม (ทม.มาบตาพุด) * วัดมาบชลูด (ทม.มาบตาพุด) * รพ.สต.มาบตาพุด (ทม.มาบตาพุด) * และวัดตากวนคงคาราม (ทม.มาบตาพุด)	- ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 115/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 **คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด**	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) - ฝุ่นละอองรวมขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)	- ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 5 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 7 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - ใช้วิธีตรวจวัดตาม U.S. EPA Method 6 หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ปล่องระบายของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ปล่อง ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 3) * ปล่อง CTG No.1 * ปล่อง CTG No.2 * ปล่อง CTG No.3 * ปล่อง CTG No.4	- ปีละ 2 ครั้ง (ตรวจวัดในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ)	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 116/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1.2 **คุณภาพอากาศจากแหล่งกำเนิด (ต่อ)**	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) - ออกซิเจน (O_2) - อุณหภูมิของก๊าซ (Temperature) - อัตราการไหลของก๊าซ (Flow Rate)	- Continuous Emission Monitoring System ; CEMs	- ปล่องระบายของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซจำนวน 4 ปล่อง ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 3) * ปล่อง CTG No.1 * ปล่อง CTG No.2 * ปล่อง CTG No.3 * ปล่อง CTG No.4	- ตลอดระยะเวลาเดินเครื่องหม้อไอน้ำ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
2. **ระดับเสียง**	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr) ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) และระดับเสียงรบกวน	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 2) * ชุมชนหนองแฟบ (ทม.มาบตาพุด) * ชุมชนบ้านตากวน-อ่าวประดู่ (ทม.มาบตาพุด)	- ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq-24 hr)	- ตรวจวัดเสียงด้วยเครื่อง Sound (Pressure) Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 2 สถานี ดังนี้ (อ้างถึงรูปที่ 4) * บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ * บริเวณริมรั้วโครงการด้านทิศตะวันออก	- ปีละ 2 ครั้ง (ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง)	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 117/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. **คุณภาพน้ำ**	- อุณหภูมิ (Temperature)	- ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิวัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- บริเวณบ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 2 แห่ง (อ้างถึงรูปที่ 4)	- เดือนละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	- ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1 หน่วย หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
	- ของแข็งละลายทั้งหมด (TDS)	- ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
	- ค่าบีโอดี (BOD_5)	- ใช้วิธีเอไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
	- ของแข็งแขวนลอย (SS)	- ใช้วิธีอบแห้ง (Dried) ที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 118/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. **คุณภาพน้ำ (ต่อ)**	- ค่าน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	- ใช้วิธีกราวิเมตริก (Gravimetric Method) หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
	- อุณหภูมิ (Temperature) - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - การนำไฟฟ้า (Conductivity)	- Temperature Online - pH Online - Conductivity Online	- บริเวณบ่อปรับเสถียรและบ่อพักน้ำทิ้ง จำนวน 2 แห่ง (อ้างถึงรูปที่ 4)	- ตรวจวัดต่อเนื่อง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
4. **คมนาคม**	- บันทึกปริมาณการจราจรที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ และบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการขนส่งของโครงการ พร้อมบันทึกสาเหตุ สถานที่ ช่วงเวลา เพื่อหาแนวทางในการแก้ไขปัญหา	- บันทึกข้อมูลและรวบรวมข้อมูล	- พื้นที่โครงการ	- ทุกวันตลอดช่วงดำเนินการ และรวบรวมข้อมูลทุก 6 เดือน	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
5. **ของเสีย**	- กำหนดให้บันทึกชนิดและของเสียแต่ละประเภทที่เกิดจากกระบวนการผลิตภายในพื้นที่โครงการ	- บันทึกข้อมูลชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม การจัดส่ง และการกำจัด	- พื้นที่โครงการ	- จัดทำรายงานสรุปทุก 6 เดือน	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ก1-121

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 119/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **6.1 ตรวจวัดระดับความร้อนบริเวณพื้นที่โครงการ**	- ค่าดัชนีความร้อน (WBGT Index)	- WBGT Method/ ACGIH Method หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 8 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ได้แก่ * บริเวณเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ จำนวน 4 ชุด * บริเวณเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6.2 ตรวจวัดแสงสว่างบริเวณพื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในสถานที่ปฏิบัติงาน	- Lux Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 8 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ได้แก่ * พื้นที่บริเวณห้องควบคุมไฟฟ้า จำนวน 4 ชุด * พื้นที่บริเวณห้องควบคุม จำนวน 4 ชุด	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 120/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6.3 ตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการที่ทำงาน	- Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 4 สถานี (อ้างถึงรูปที่ 4) ได้แก่ * บริเวณพื้นที่เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 4 ชุด	- ปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- ตรวจวัดระดับเสียงที่เฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน (TWA)	- Noise Dosimeter หรือวิธีอื่นๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- พนักงานส่วนการผลิตและส่วนซ่อมบำรุง	- ปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6.4 การตรวจสุขภาพ	- ตรวจสุขภาพของพนักงานทั่วไป * ตรวจร่างกายของพนักงานทั่วไปโดยแพทย์ * การตรวจสุขภาพช่องอก * การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด	- โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานใหม่ - พนักงานทุกคน	- ก่อนเข้าทำงาน 1 ครั้ง - ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 121/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6.4 การตรวจสุขภาพ (ต่อ)	- ตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง * การตรวจหาสารเคมีในเลือดตามลักษณะงานให้สอดคล้องตามปัจจัยเสี่ยง * การตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด * การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น * การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน	- โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานกลุ่มเสี่ยง	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
6.5 การตรวจสอบอุบัติเหตุและแผนฉุกเฉิน	- บันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น ลักษณะของอุบัติเหตุ บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุ ความรุนแรงของอุบัติเหตุ สาเหตุ การแก้ไข และมาตรการป้องกัน/แก้ไขทุกครั้ง	- รวบรวมและจดบันทึก	- ภายในพื้นที่โครงการ	- รวบรวมปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
7. สาธารณสุขและสุขภาพ	- รวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพหรือความเจ็บป่วยของประชากรในพื้นที่จากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่และวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบก่อนและหลังมีโครงการ เพื่อหาแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโครงการ	- จดบันทึกข้อมูล	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- รวบรวมปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 122/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. **สังคม-เศรษฐกิจ**	- รวบรวมปัญหาข้อร้องเรียนต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากโครงการ รวมถึงวิธีการและระยะเวลาในการดำเนินการแก้ไข และมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- รวบรวมปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- สำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชน ผู้นำท้องถิ่น ตัวแทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสำรวจสภาพการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ปัญหาและความต้องการ รวมถึงสำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ทั้งนี้ให้ครอบคลุมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหวพิเศษ เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น ทั้งนี้	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- ชุมชนโดยรอบโครงการภายในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ (อ้างถึงรูปที่ 6) ชุมชนที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม สถานประกอบการที่อยู่ในระยะประชิดโดยรอบพื้นที่โครงการ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล วัด และโรงเรียน เป็นต้น	- รายงานปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 123/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 5 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ	ดัชนีที่ตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/ตรวจวัด	จุดตรวจวัด/สถานที่ดำเนินการ	ความถี่/ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. **สังคม-เศรษฐกิจ (ต่อ)**	การสุ่มตัวอย่างให้เป็นไป ตามหลักวิชาการและหลักสถิติ พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล				
9. **การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน**	- บันทึกกิจกรรมที่โครงการดำเนินการร่วมกับชุมชนในพื้นที่ สถานประกอบการในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ โดยให้มีการสรุปและรายงานผลการดำเนินการ	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ชุมชนใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กิโลเมตร สถานประกอบการในนิคมฯ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่	- รวบรวมทุก 6 เดือน ช่วงเปิดดำเนินการโครงการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด
	- บันทึกสรุปผลการดำเนินงานของคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- บันทึกและรวบรวมข้อมูล	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้าหน้า 124/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ช่านาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ตารางที่ 6

แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการ

NO.	UNIT	Coordinate		STACK		EXIT	EXIT	FLOW[1/]	CONCENTRATION[1/]			EMISSION RATE (g/s)		
		X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)	TEMP (K)	VELOCITY (m/s)	RATE (Nm^3/s)	NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_X	SO_2	TSP
1	ปล่อง CTG no.1	732140	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
2	ปล่อง CTG no.2	732170	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
3	ปล่อง CTG no.3	732200	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
4	ปล่อง CTG no.4	732230	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
ค่ามาตรฐาน[2/]									120	20	60	-	-	-
ปริมาณการระบายรวม									-	-	-	25.28	0.84	4.04

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 ^{o}C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

ลงนาม .....

(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)

ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564

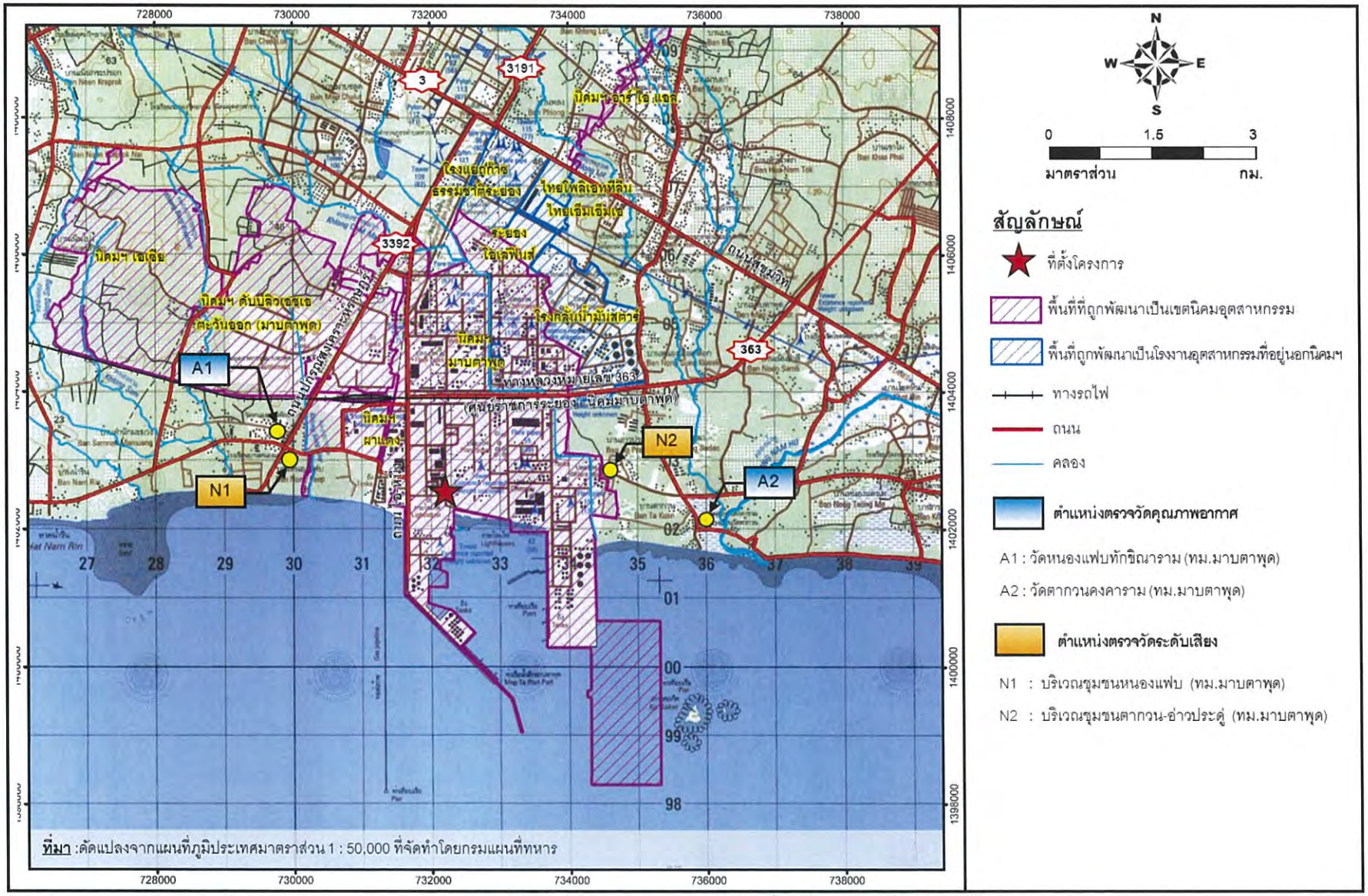
รับรองจำนวนหน้า 125/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด



รูปที่ 1 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา (ช่วงก่อสร้าง)

ลงนาม .....

(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)

ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564

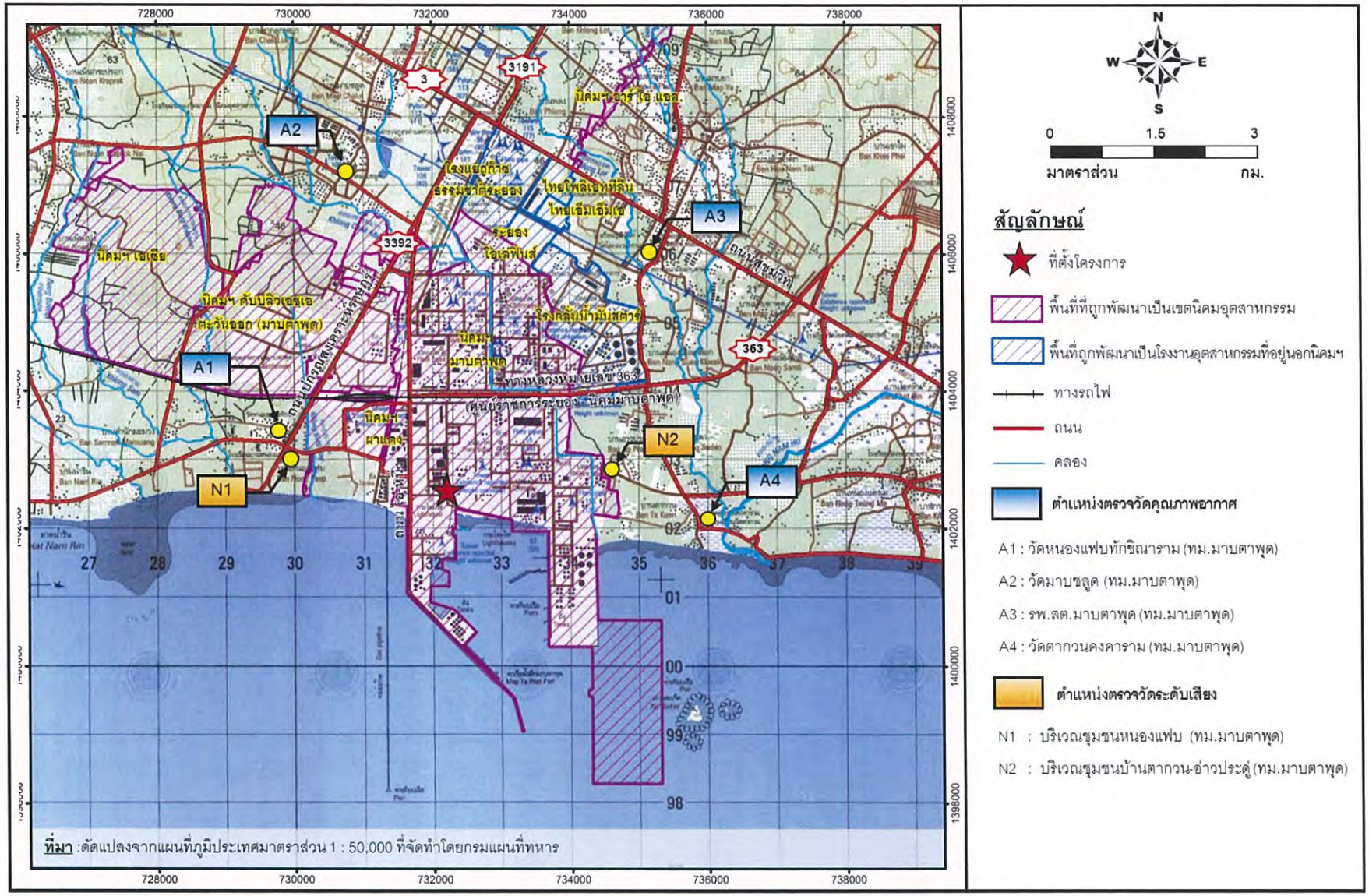
รับรองจำนวนหน้า 126/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด



รูปที่ 2 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียงในบรรยากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา (ช่วงดำเนินการ)

ลงนาม .....

(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)

ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564

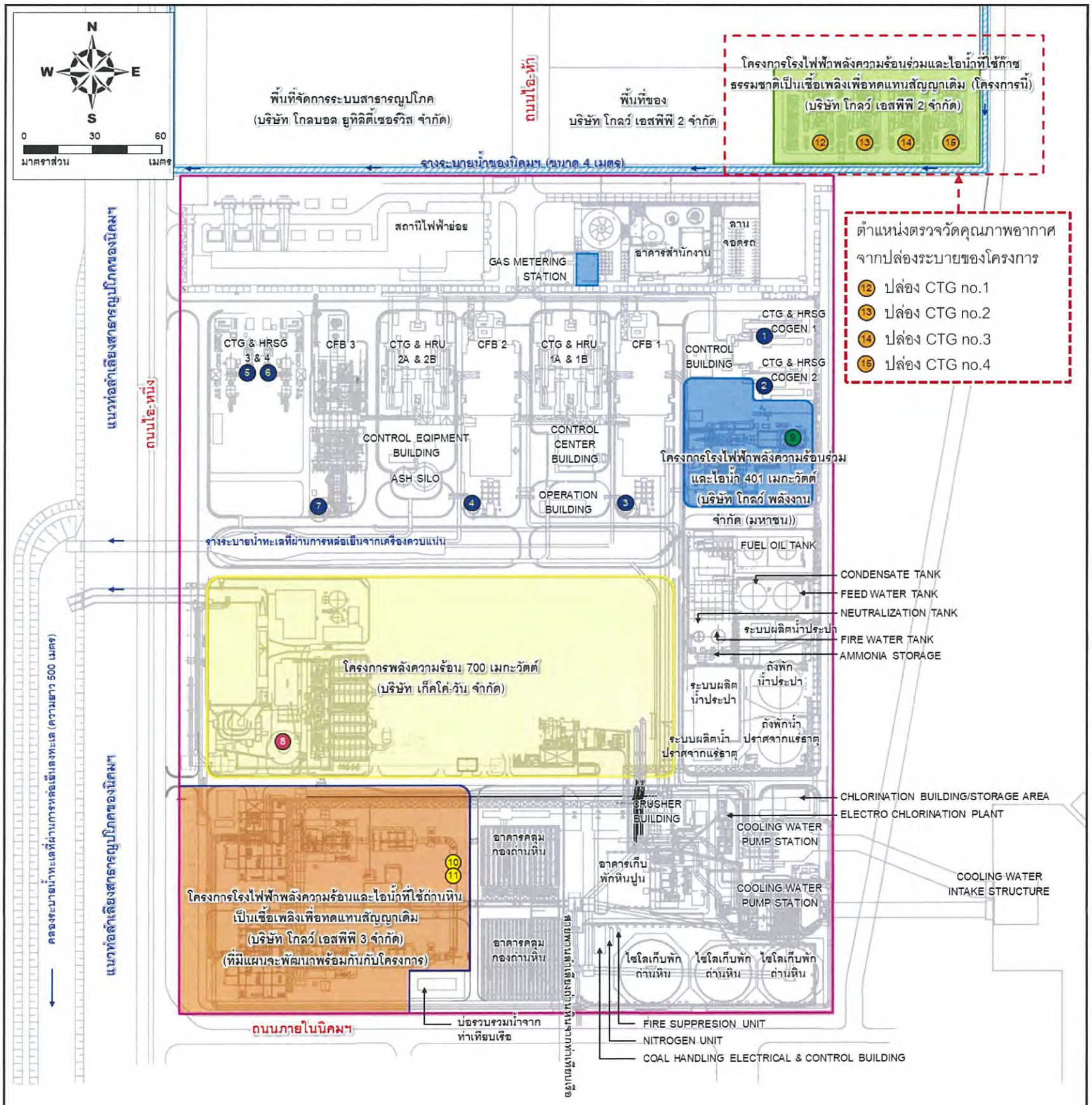
รับรองจำนวนหน้า 127/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด



สัญลักษณ์

ขอบเขตพื้นที่ของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์ บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (โรงไฟฟ้าเดิม) ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2542

1. ปล่อง Cogen Unit 1 (X : 732108, Y : 1402354)
2. ปล่อง Cogen Unit 2 (X : 732108, Y : 1402314)
3. ปล่อง CFB1 (X : 732007, Y : 1402237)
4. ปล่อง CFB2 (X : 731896, Y : 1402237)
5. ปล่อง Cogen Unit 3 (X : 731733, Y : 1402328)
6. ปล่อง Cogen Unit 4 (X : 731744, Y : 1402327)
7. ปล่อง CFB3 (X : 731782, Y : 1402232)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน 700 เมกะวัตต์ ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2555

8. ปล่อง PC Boiler (X : 731759, Y : 1402059)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ 401 เมกะวัตต์ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2554

9. ปล่อง CTG HRSG (X : 732131, Y : 1402274)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนและไอน้ำที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ที่กำลังจะพัฒนาและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567)

10. ปล่อง CFB4 (X : 731877, Y : 1401978)
11. ปล่อง CFB5 (X:731877, Y:1401974)

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้)

12. ปล่อง CTG no.1 (X : 732140, Y : 1402500)
13. ปล่อง CTG no.2 (X : 732170, Y : 1402500)
14. ปล่อง CTG no.3 (X : 732200, Y : 1402500)
15. ปล่อง CTG no.4 (X : 732230, Y : 1402500)

ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2564

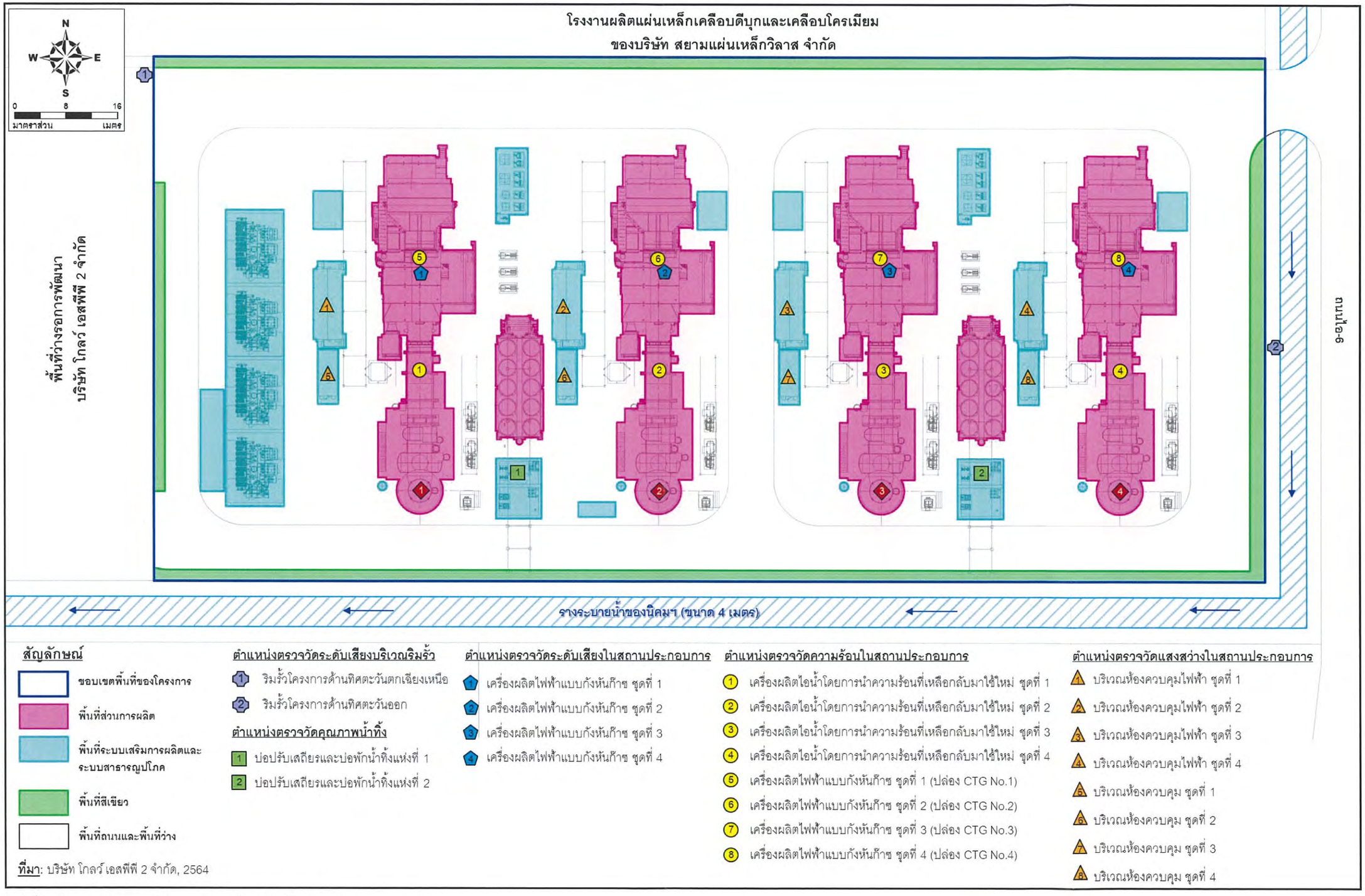
รูปที่ 3 ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาเดิม และตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายของโครงการ

ลงนาม .....
(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)
ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ
บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564
รับรองจำนวนหน้า 128/132

ลงนาม .....
(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)
ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.



รูปที่ 4 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสถานประกอบการ

ลงนาม .....

(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)

ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564

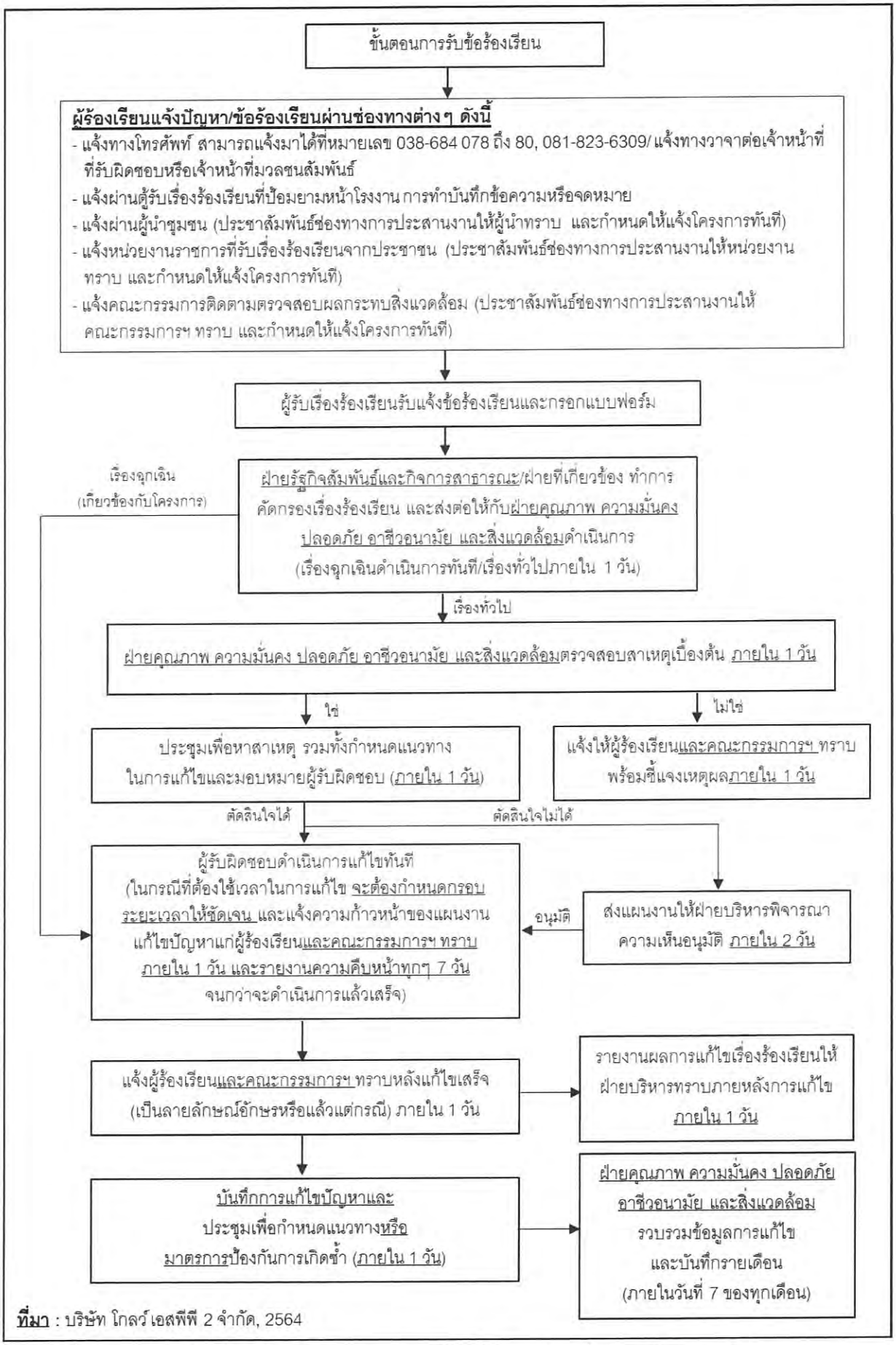
รับรองจำนวนหน้า 129/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด



ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2564

รูปที่ 5 ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนและการแก้ไขปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ลงนาม .....

(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)

ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564

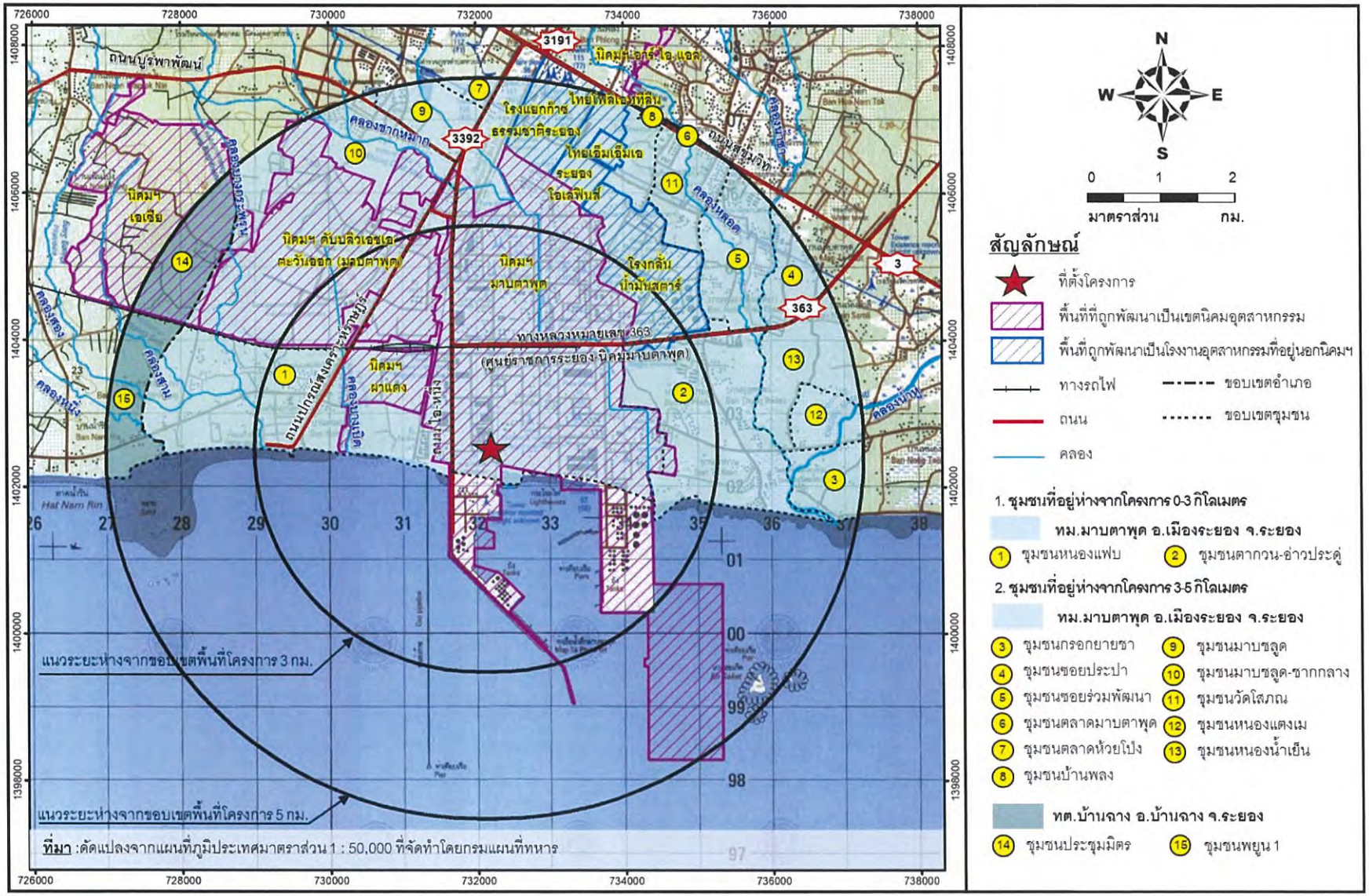
รับรองจำนวนหน้า 130/132

ลงนาม .....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ENVI WORK CO., LTD.



รูปที่ 6 ขอบเขตพื้นที่ศึกษารอบที่ตั้งโครงการและตำแหน่งชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา

ลงนาม .....

(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)

ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564

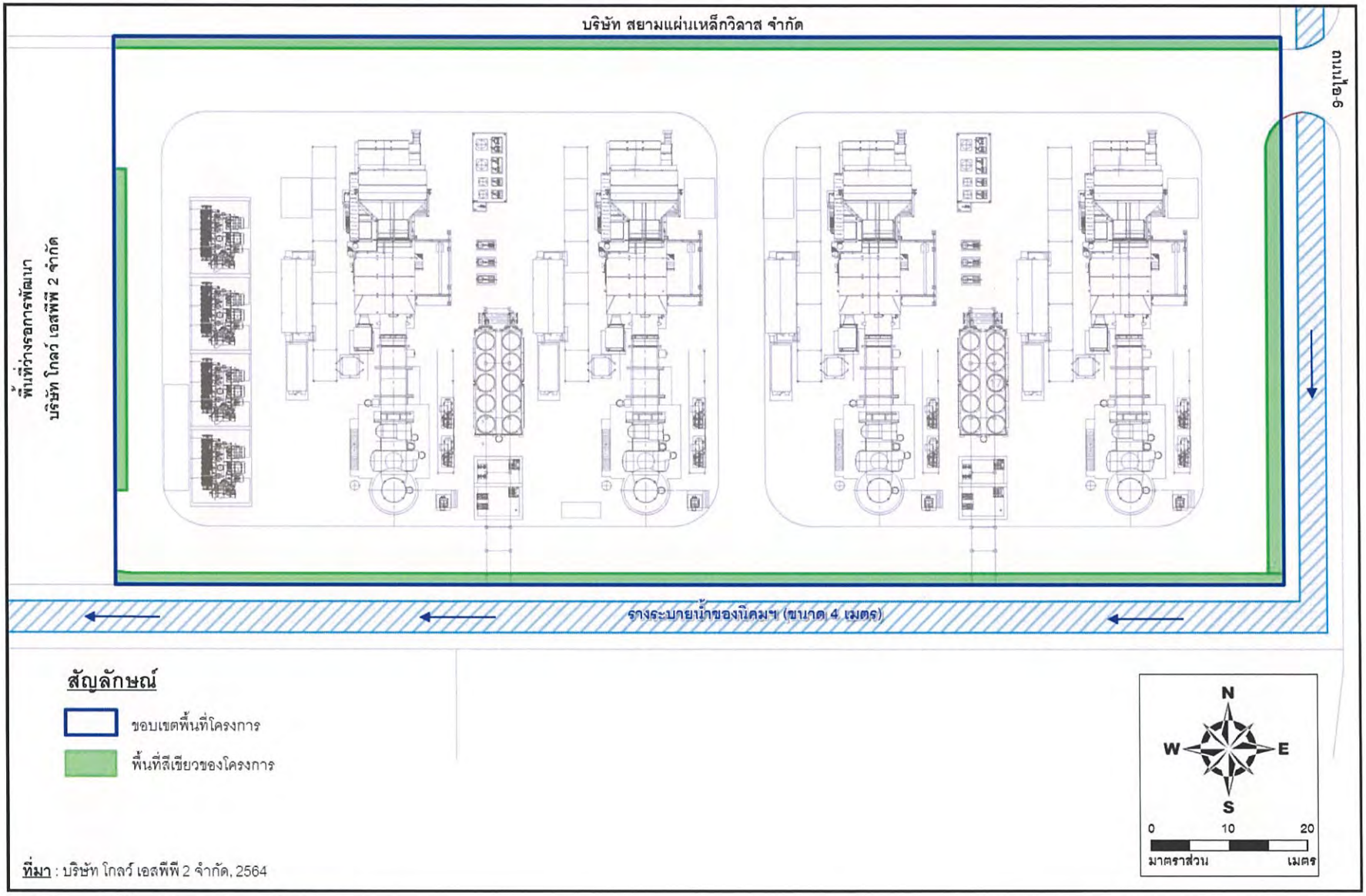
รับรองจำนวนหน้า 131/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด



รูปที่ 7 ผังพื้นที่สีเขียวของโครงการ

ลงนาม .....

(นายณรงค์ชัย วิสูตรชัย)

ผู้จัดการฝ่ายอาวุโสรัฐกิจสัมพันธ์และกิจการสาธารณะ

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

กรกฎาคม 2564

รับรองจำนวนหน้า 132/132

ENVI WORK CO., LTD.

ลงนาม .....

(นายปรีชาวิทย์ รอดรัตน์)

ผู้ชำนาญการ บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด

ภาคผนวก ก-2

หนังสือจากสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ที่ สกพ ๕๕๐๒/ ๔๑๕๑

สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน
๓๑๙ อาคารจัตุรัสจามจุรี ชั้น ๑๙ ถนนพญาไท
แขวงปทุมวัน เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๑ เมษายน ๒๕๖๕

เรื่อง ขอคืนรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ ๑)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท โกลว์ เอสพีพี ๒ จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท โกลว์ เอสพีพี ๒ จำกัด เลขที่ GSPP๒ ๒๓๓๐๐๑๗๑/๐๒๘/๖๕ ลงวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๕

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ ๑) จำนวน ๙ ชุด

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท โกลว์ เอสพีพี ๒ จำกัด (บริษัทฯ) เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (ครั้งที่ ๑) สถานประกอบกิจการตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ต่อสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน (สำนักงาน กกพ.) ในฐานะหน่วยงานอนุญาต เพื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงาน EIA ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงาน กกพ. ตรวจสอบแล้วพบว่า โครงการของบริษัทฯ ยังมิได้มีสถานะเป็นผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า ตามพระราชบัญญัติการประกอบกิจการพลังงาน พ.ศ. ๒๕๕๐ ดังนั้น สำนักงาน กกพ. จึงยังไม่ใช่หน่วยงานอนุญาตตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ จึงขอคืนรายงาน EIA ดังกล่าว (สิ่งที่ส่งมาด้วย) เพื่อให้บริษัทฯ ดำเนินการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการตามขั้นตอนต่อไป ทั้งนี้ สำนักงาน กกพ. มีข้อสังเกตว่า บริษัทฯ มีการขอปรับปรุงมาตรการด้านคุณภาพอากาศที่มีความเชื่อมโยงกับโครงการโรงไฟฟ้าอื่น ๆ ที่อยู่ในกลุ่มบริษัทโกลว์ซึ่งเป็นผู้รับใบอนุญาตประกอบกิจการผลิตไฟฟ้า ซึ่งเข้าข่ายต้องดำเนินการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการต่อสำนักงาน กกพ. ในฐานะหน่วยงานอนุญาต เพื่อให้การดำเนินงานมีความสอดคล้องกันด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวธิดารัตน์ สุวรรณชัยโฆษิต)
ผู้ช่วยเลขาธิการ ปฏิบัติการแทน
เลขาธิการสำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงาน

ฝ่ายสิ่งแวดล้อมและตรวจติดตามกิจการพลังงาน
โทร. ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๙๙ ต่อ ๕๗๓
โทรสาร ๐ ๒๒๐๗ ๓๕๐๖

ภาคผนวก ข

รายการคำนวณ

ภาคผนวก ข-1

รายการคำนวณระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

รายการคำนวณน้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง

โครงการโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ บริเวณถนน I5 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

อ.เมืองระยอง จ.ระยอง

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

โดย นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

1 รายการคำนวณถังเก็บน้ำดับเพลิง

1.1 ปริมาณน้ำที่ต้องสำรองไว้เพื่อดับเพลิง (ออกแบบให้ใช้น้ำดับเพลิงได้นาน 2 ชั่วโมง)

บจก. โกลว์ เอสพีพี 3 (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น)	=	997.08	ลบ.ม.	
บมจ. โกลว์ พลังงาน (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ)	=	905.32	ลบ.ม.	
บจก. โกลว์ เอสพีพี 3 (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)	=	565.14	ลบ.ม.	
บจก. โกลว์ เอสพีพี 2 (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม)	=	565.14	ลบ.ม.	
ต้องสำรองน้ำไว้สำหรับดับเพลิง (เลือกปริมาตรสูงสุด)	=	997.08	ลบ.ม.	
ปริมาตรของถังน้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบัน	=	1,143.00	ลบ.ม.	
	≥	997.08	ลบ.ม.	เพียงพอ

1.2 อัตราการใช้น้ำดับเพลิง

บจก. โกลว์ เอสพีพี 3 (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น)	=	498.54	ลบ.ม./ชม.	
บมจ. โกลว์ พลังงาน (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ)	=	452.66	ลบ.ม./ชม.	
บจก. โกลว์ เอสพีพี 3 (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)	=	282.57	ลบ.ม./ชม.	
บจก. โกลว์ เอสพีพี 2 (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม)	=	282.57	ลบ.ม./ชม.	
ดังนั้น อัตราการจ่ายน้ำสำหรับดับเพลิง, เลือกจากอัตราสูงสุด	=	498.54	ลบ.ม./ชม.	
เลือกเครื่องสูบน้ำดับเพลิงที่มีอัตราสูบ	=	2,500.00	แกลลอน/นาที	
	=	567.75	ลบ.ม./ชม.	

เลือกเครื่องสูบน้ำดับเพลิงขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 2,500 แกลลอน/นาที หรือ 568 ลบ.ม./ชม. 1 ชุด และเครื่องสูบน้ำดับเพลิงขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล 2,500 แกลลอน/นาที หรือ 568 ลบ.ม./ชม. 1 ชุด
โดยเครื่องสูบน้ำดับเพลิงต้องเป็นไปตามมาตฐานเครื่องสูบน้ำดับเพลิง NFPA 20

รายละเอียดการคำนวณปริมาตรน้ำสำรองดับเพลิงและอัตราการใช้น้ำดับเพลิงที่ต้องการ
แสดงดังรายการที่ 2 - 5

อนุตร

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

2 ปริมาณน้ำดับเพลิงโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (บจก. โกลว์ เอสพีพี 3)

2.1 มาตรฐานการออกแบบ

พื้นที่ที่ใช้น้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่มีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงมากที่สุดคือ พื้นที่อาคารหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบซีเอฟบีแต่ละอาคาร (CFB1, CFB2 และ CFB3)

อ้างถึง NFPA 850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations, Edition 2015 ข้อ 6.2.5.1 และข้อที่ 6.2.1

6.2.5 Fire Pumps

6.2.5.1 Where multiple fire pumps are required by Fire Protection Design Basis Document, the pumps should not be subject to a common failure, electrical or mechanical, and should be of sufficient to meet the fire flow requirements determined by 6.2.1 with the largest pump out of service.

6.2 Water Supply

6.2.1 The water supply for the permanent fire protection installation shouldbe based on providing a 2-hour supply for all of the following:

(1) Either of the following, whichever is greater:

(a) The largest fixed fire suppression system demand

(b) Any fixed fire suppression system demands that could reasonably be expected to operate simultaneously during a single event [e.g., turbine undefloor protection in conjunction with the other fire protection system(s) in the turbine area, coal conveyor protection in conjunction with protection for reated coal handling structures during a conveyor fire, adjacent transformers not adequately deparated according to 5.1.4]

(2) The hose stream demand of not less than 500 gpm (1893 L/min)

(3) Incidental water usage for non-fire protection purposes

2.2 กำหนดประเภทของพื้นที่ครอบครอง

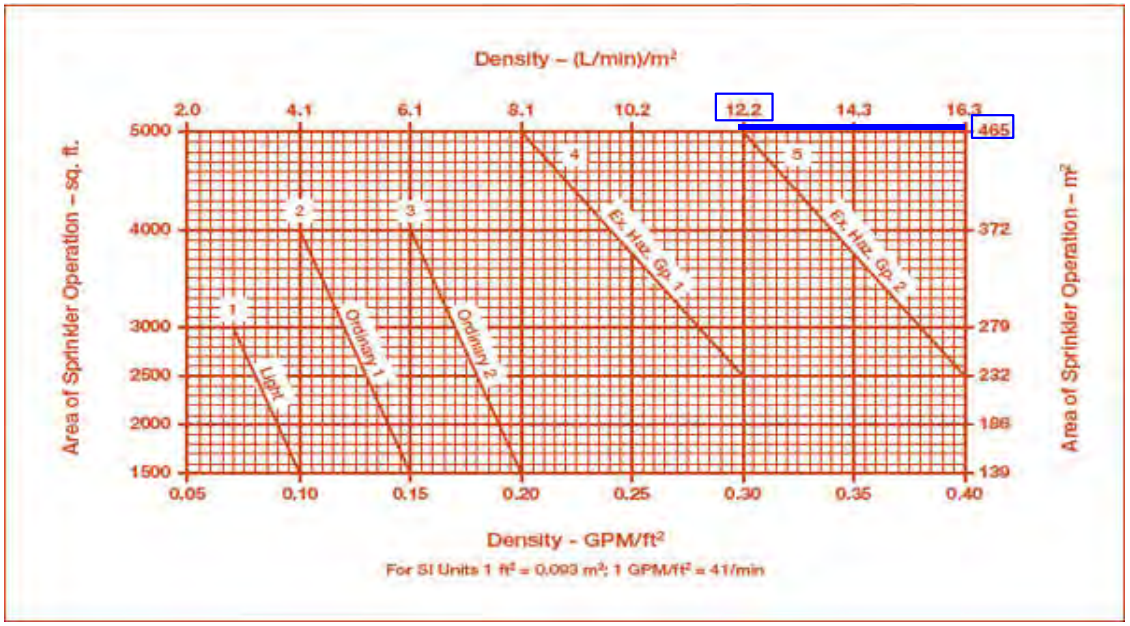
ตามมาตรฐาน มอก. 2541 เล่ม 4-2555

พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่มที่ 2 (Extra Hazard Occupancy Group 2) เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้วางอยู่ภายในพื้นที่ในปริมาณมาก มีเชื้อเพลิงของเหลวติดไฟหรือของไวไฟอยู่ในพื้นที่ปริมาณมาก โดยกำหนดให้อาคารซีเอฟบีของโรงไฟฟ้าจัดเป็นพื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง กลุ่มที่ 2

2.3 กำหนดปริมาณน้ำดับเพลิงด้วยวิธีความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ (Density/Area Method)

ความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่

จาก NFPA 13 กำหนดความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่โดยใช้กราฟดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ตามประเภทของพื้นที่ครอบครองและขนาดพื้นที่

กำหนด พื้นที่ที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงทำงานตาม NFPA 13 (2013) หน้า 13-123 ข้อ 11.2.3.1.4

	=	5,000	ตร.ฟุต
	=	465	ตร.ม.
ความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่	≥	12.2	ลิตร/นาที/ตร.ม.

2.4 จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง

จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง = พื้นที่ออกแบบ / พื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัว

จากมาตรฐานหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ของกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ.8127-52)

พื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง สำหรับพื้นที่ครอบครองชนิดอันตรายมาก

	=	9.3	ตร.ม./หัว
พื้นที่ออกแบบ	=	465	ตร.ม.
ดังนั้น จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง	≥	465 / 9.3	หัว
	≥	50	หัว
เลือกหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	50	หัว

2.5 ปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง

จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	50.0	หัว
พื้นที่ออกแบบ	=	465.0	ตร.ม.
ดังนั้น พท.ต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	9.3	ตร.ม./หัว
ความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่	≥	12.2	ลิตร/นาที/ตร.ม.
ดังนั้น ปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	≥	9.3 x 12.2	ลิตร/นาที/หัว
	≥	113.46	ลิตร/นาที/หัว
	≥	29.97	แกลลอน/นาที/หัว
เลือกออกแบบ	=	33.9	แกลลอน/นาที/หัว

2.6 ความดันของน้ำที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ไกลที่สุด

$P = (Q / K)^2$

P = ความดันที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ไกลที่สุด, ปอนด์/ตร.นิ้ว (psi)

Q = อัตราการไหลของน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง, แกลลอน/นาที/หัว

K = ค่าสัมประสิทธิ์การไหล

ตาม มยผ.8127-52 ค่าสัมประสิทธิ์การไหล K

ค่าสัมประสิทธิ์การไหล (K)	ชนิดเกลียวนอก
1.4	1/2" NPT
1.9	1/2" NPT
2.8	1/2" NPT
4.2	1/2" NPT
5.6	1/2" NPT
8	3/4" หรือ 1/2" NPT
11.2	3/4" หรือ 1/2" NPT
14	3/4" NPT

เลือกค่าสปส.การไหล (K) สำหรับท่อ 1/2" NPT	=	5.60	
ดังนั้น ความดัน	=	(29.97 / 5.6) ^2	ปอนด์/ตร.นิ้ว
	=	28.65	ปอนด์/ตร.นิ้ว
เลือกออกแบบความดันของน้ำที่หัวดับเพลิง	=	31.70	ปอนด์/ตร.นิ้ว
	=	2.19	บาร์

2.7 ปริมาณน้ำสำรองเพื่อดับเพลิง

2.7.1 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิง
จาก มอก. 2541 เล่ม 4 - 2555

ประเภท พท.ครองครอง	ระยะเวลาใช้น้ำดับเพลิงต่อเนื่อง	(นาที)
อันตรายน้อย	30	
อันตรายปานกลาง	60 - 90	
อันตรายมาก	90 - 120	

สำหรับพท.อันตรายมาก เลือกระยะเวลา	=	120	นาที
จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	50	หัว
ปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	33.9	แกลลอน/นาที/หัว
อัตรากาจ่ายน้ำดับเพลิงสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	1,695	แกลลอน/นาที
	=	384.98	ลบ.ม./ชม.
ความต้องการใช้น้ำสำรองดับเพลิง	=	384.98 x 120 / 60	ลบ.ม.
	=	769.95	ลบ.ม.

2.7.2 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิง

จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

ปริมาณน้ำที่ต้องจ่ายเพื่อดับเพลิงสำหรับท่อยืนท่อแรก	=	500	แกลลอน/นาที
	=	1,892.71	ลิตร/นาที
	=	113.56	ลบ.ม./ชม.
เลือกระยะเวลาสำรองน้ำดับเพลิง	=	120	นาที
ดังนั้น ปริมาณน้ำสำรองเพื่อดับเพลิงสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิง	=	1892.71 x 120	ลิตร
	=	227,124.71	ลบ.ม.
	=	227.12	ลบ.ม.

2.7.3 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงรวม

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงรวม	=	769.95 + 227.12	ลบ.ม.
	=	997.08	ลบ.ม.
เลือกปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	=	1,143.00	ลบ.ม.

2.7.4 อัตราการจ่ายน้ำดับเพลิง

อัตราการใช้น้ำดับเพลิงของหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	1,695	แกลลอน/นาที
อัตราการใช้น้ำดับเพลิงสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิง	=	500	แกลลอน/นาที
รวมอัตราการจ่ายน้ำดับเพลิง	=	2,195	แกลลอน/นาที
	=	498.54	ลบ.ม./ชม.
เลือกอัตราสูบของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	=	2,500	แกลลอน/นาที
	=	567.81	ลบ.ม./ชม.

3 ปริมาณน้ำดับเพลิงโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ (บมจ. โกลว์ พลังงาน)

3.1 มาตรฐานการออกแบบ

พื้นที่ที่ใช้น้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ที่มีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงมากที่สุดคือพื้นที่บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า

อ้างถึง NFPA 850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations, Edition 2015 ข้อ 6.2.5.1 และข้อที่ 6.2.1

6.2.5 Fire Pumps

6.2.5.1 Where multiple fire pumps are required by Fire Protection Design Basis Document, the pumps should not be subject to a common failure, electrical or mechanical, and should be of sufficient to meet the fire flow requirements determined by 6.2.1 with the largest pump out of service.

6.2 Water Supply

6.2.1 The water supply for the permanent fire protection installation shouldbe based on providing a 2-hour supply for all of the following:

(1) Either of the following, whichever is greater:

(a) The largest fixed fire suppression system demand

(b) Any fixed fire suppression system demands that could reasonably be expected to operate simultaneously during a single event [e.g., turbine undefloor protection in conjunction with the other fire protection system(s) in the turbine area, coal conveyor protection in conjunction with protection for reated coal handling structures during a conveyor fire, adjacent transformers not adequately deparated according to 5.1.4]

(2) The hose stream demand of not less than 500 gpm (1893 L/min)

(3) Incidental water usage for non-fire protection purposes

3.2 กำหนดประเภทของพื้นที่ครอบครอง

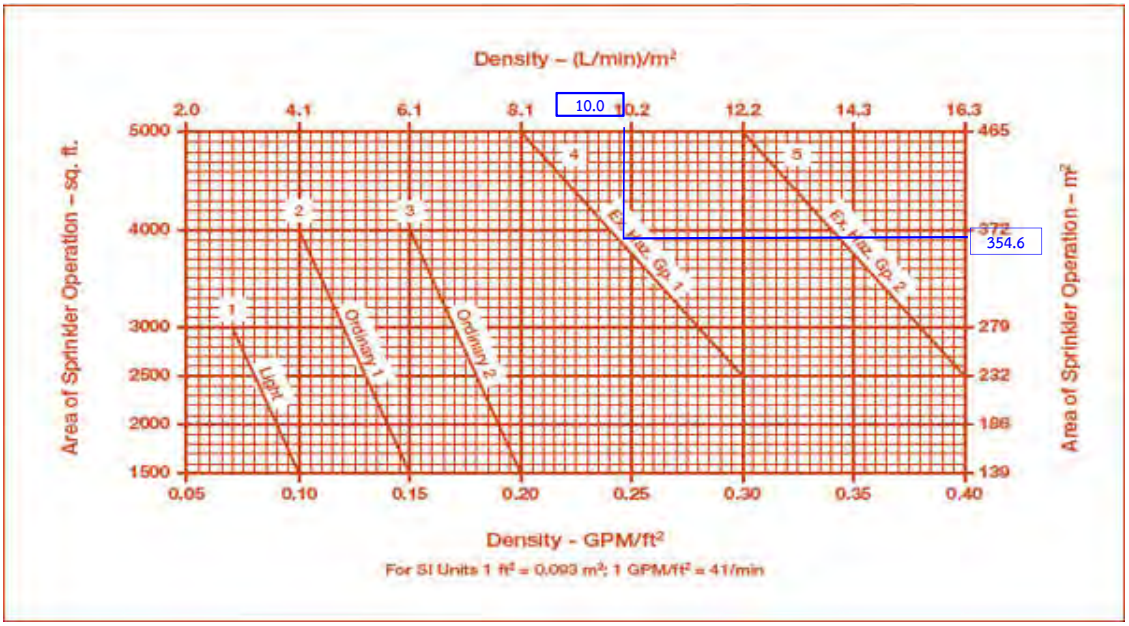
ตามมาตรฐาน มอก. 2541 เล่ม 4-2555

พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่มที่ 1 (Extra Hazard Occupancy Group 1) เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้วางอยู่ภายในพื้นที่ในปริมาณมาก มีเชื้อเพลิงของเหลวติดไฟหรือของไวไฟอยู่ในพื้นที่ปริมาณมาก โดยกำหนดให้พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าจัดเป็นพื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลางกลุ่มที่ 1

3.3 กำหนดปริมาณน้ำดับเพลิงด้วยวิธีความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ (Density/Area Method)

ความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่

จาก NFPA 13 กำหนดความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่โดยใช้กราฟดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ตามประเภทของพื้นที่ครอบครองและขนาดพื้นที่

กำหนด พท.ที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงทำงานตาม NFPA 13 (2013) หน้า 13-123 ข้อ 11.2.3.1.4

	=	3,816.88	ตร.ฟุต
	=	354.60	ตร.ม.
ความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่	≥	10.00	ลิตร/นาที/ตร.ม.

3.4 จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง

จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง = พื้นที่ออกแบบ / พื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัว

จากมาตรฐานหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ของกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ.8127-52)

พื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง สำหรับพื้นที่ครอบครองชนิดอันตรายมาก

	=	9.30	ตร.ม./หัว
พื้นที่ออกแบบ	=	354.60	ตร.ม.
ดังนั้น จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง	≥	354.6 / 9.3	หัว
	≥	39.00	หัว
เลือกหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	40.00	หัว

3.5 ปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง

จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	40.00	หัว
พื้นที่ออกแบบ	=	354.60	ตร.ม.
ดังนั้น พท.ต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	8.87	ตร.ม./หัว
ความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่	≥	10.00	ลิตร/นาที/ตร.ม.
ดังนั้น ปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	≥	8.87 x 10	ลิตร/นาที/หัว
	≥	88.65	ลิตร/นาที/หัว
	≥	23.42	แกลลอน/นาที/หัว
เลือกออกแบบ	=	37.33	แกลลอน/นาที/หัว

3.6 ความดันของน้ำที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ไกลที่สุด

$P = (Q / K)^2$

P = ความดันที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ไกลที่สุด, ปอนด์/ตร.นิ้ว (psi)

Q = อัตราการไหลของน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง, แกลลอน/นาที/หัว

K = ค่าสัมประสิทธิ์การไหล

ตาม มยผ.8127-52 ค่าสัมประสิทธิ์การไหล K

ค่าสัมประสิทธิ์การไหล (K)	ชนิดเกลียวนอก
1.4	1/2" NPT
1.9	1/2" NPT
2.8	1/2" NPT
4.2	1/2" NPT
5.6	1/2" NPT
8	3/4" หรือ 1/2" NPT
11.2	3/4" หรือ 1/2" NPT
14	3/4" NPT

เลือกค่าสปส.การไหล (K) สำหรับท่อ 1/2" NPT	=	5.60	
ดังนั้น ความดัน	=	(23.42 / 5.6) ^2	ปอนด์/ตร.นิ้ว
	=	17.49	ปอนด์/ตร.นิ้ว
เลือกออกแบบความดันของน้ำที่หัวดับเพลิง	=	31.70	ปอนด์/ตร.นิ้ว
	=	2.19	บาร์

3.7 ปริมาณน้ำสำรองเพื่อดับเพลิง

3.7.1 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิง

จาก มอก. 2541 เล่ม 4 - 2555

ประเภท พท.ครองครอง	ระยะเวลาใช้น้ำดับเพลิงต่อเนื่อง	(นาที)
อันตรายน้อย	30	
อันตรายปานกลาง	60 - 90	
อันตรายมาก	90 - 120	

สำหรับพท.อันตรายมาก เลือกระยะเวลา	=	120.00	นาที
จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	40.00	หัว
ปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	37.33	แกลลอน/นาที/หัว
อัตรากาจ่ายน้ำดับเพลิงสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	1,493.00	แกลลอน/นาที
	=	339.10	ลบ.ม./ชม.
ความต้องการใช้น้ำสำรองดับเพลิง	=	339.1 x 120 / 60	ลบ.ม.
	=	678.19	ลบ.ม.

3.7.2 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิง

จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

ปริมาณน้ำที่ต้องจ่ายเพื่อดับเพลิงสำหรับท่อยืนท่อแรก	=	500.00	แกลลอน/นาที
	=	1,892.71	ลิตร/นาที
	=	113.56	ลบ.ม./ชม.
เลือกระยะเวลาสำรองน้ำดับเพลิง	=	120.00	นาที
ดังนั้น ปริมาณน้ำสำรองเพื่อดับเพลิงสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิง	=	1892.71 x 120	ลิตร
	=	227,124.71	ลบ.ม.
	=	227.12	ลบ.ม.

3.7.3 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงรวม

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงรวม	=	678.19 + 227.12	ลบ.ม.
	=	905.32	ลบ.ม.
เลือกปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	=	1,143.00	ลบ.ม.

3.7.4 อัตราการจ่ายน้ำดับเพลิง

อัตราการใช้น้ำดับเพลิงของหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	1,493.00	แกลลอน/นาที
อัตราการใช้น้ำดับเพลิงสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิง	=	500.00	แกลลอน/นาที
รวมอัตราการจ่ายน้ำดับเพลิง	=	1,993.00	แกลลอน/นาที
	=	452.66	ลบ.ม./ชม.
เลือกอัตราสูบของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	=	2,500.00	แกลลอน/นาที
	=	567.81	ลบ.ม./ชม.

อนุตร

4 ปริมาณน้ำดับเพลิงโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (บจก. โกลว์ เอสพีพี 3)

4.1 มาตรฐานการออกแบบ

พื้นที่ที่ใช้น้ำดับเพลิงของโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ที่มีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงมากที่สุดคือพื้นที่บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า

อ้างถึง NFPA 850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations, Edition 2015 ข้อ 6.2.5.1 และข้อที่ 6.2.1

6.2.5 Fire Pumps

6.2.5.1 Where multiple fire pumps are required by Fire Protection Design Basis Document, the pumps should not be subject to a common failure, electrical or mechanical, and should be of sufficient to meet the fire flow requirements determined by 6.2.1 with the largest pump out of service.

6.2 Water Supply

6.2.1 The water supply for the permanent fire protection installation shouldbe based on providing a 2-hour supply for all of the following:

(1) Either of the following, whichever is greater:
  (a) The largest fixed fire suppression system demand
  (b) Any fixed fire suppression system demands that could reasonably be expected to operate simultaneously during a single event [e.g., turbine undefloor protection in conjunction with the other fire protection system(s) in the turbine area, coal conveyor protection in conjunction with protection for reated coal handling structures during a conveyor fire, adjacent transformers not adequately deparated according to 5.1.4]
(2) The hose stream demand of not less than 500 gpm (1893 L/min)
(3) Incidental water usage for non-fire protection purposes

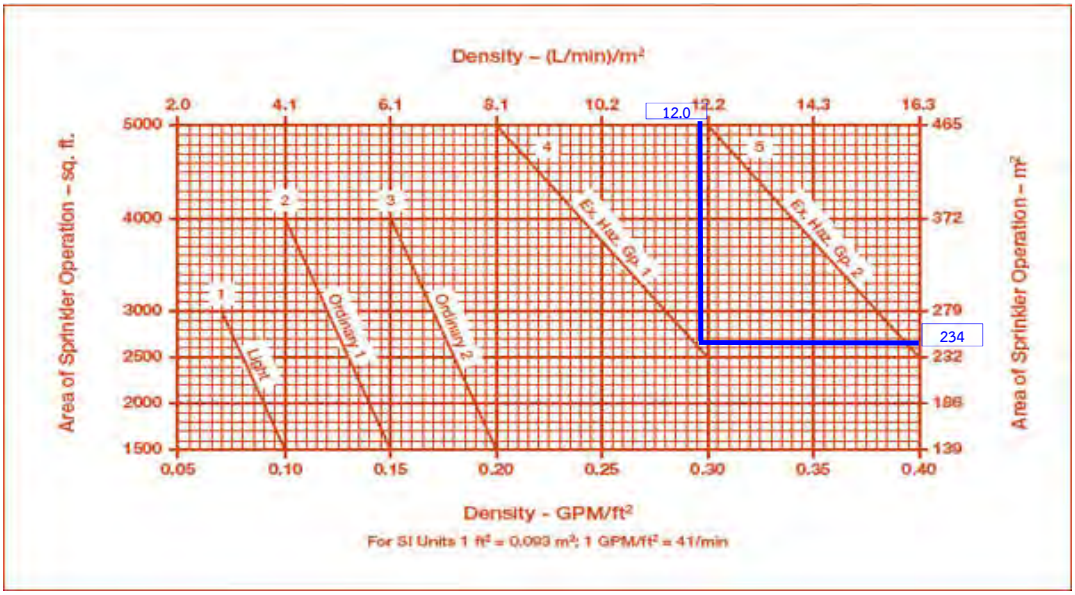
4.2 กำหนดประเภทของพื้นที่ครอบครอง

ตามมาตรฐาน มอก. 2541 เล่ม 4-2555
พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่มที่ 1 (Extra Hazard Occupancy Group 1) เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้วางอยู่ภายในพื้นที่ในปริมาณมาก มีเชื้อเพลิงของเหลวติดไฟหรือของไวไฟอยู่ในพื้นที่ปริมาณน้อย โดยกำหนดให้พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าจัดเป็นพื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง กลุ่มที่ 1

4.3 กำหนดปริมาณน้ำดับเพลิงด้วยวิธีความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ (Density/Area Method)

ความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่

จาก NFPA 13 กำหนดความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่โดยใช้กราฟดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ตามประเภทของพื้นที่ครอบครองและขนาดพื้นที่

กำหนด พท.ที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงทำงานตาม NFPA 13 (2013) หน้า 13-123 ข้อ 11.2.3.1.4

	=	2,518.76	ตร.ฟุต
	=	234.00	ตร.ม.
ความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่	≥	12.00	ลิตร/นาที/ตร.ม.

4.4 จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง

จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง = พื้นที่ออกแบบ / พื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัว

จากมาตรฐานหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ของกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ.8127-52)

พื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง สำหรับพื้นที่ครอบครองชนิดอันตรายมาก

	=	9.30	ตร.ม./หัว
พื้นที่ออกแบบ	=	234.00	ตร.ม.
ดังนั้น จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง	≥	234 / 9.3	หัว
	≥	26.00	หัว
เลือกหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	26.00	หัว

4.5 ปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง

จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	26.00	หัว
พื้นที่ออกแบบ	=	234.00	ตร.ม.
ดังนั้น พท.ต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	9.00	ตร.ม./หัว
ความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่	≥	12.00	ลิตร/นาที/ตร.ม.
ดังนั้น ปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	≥	9 x 12	ลิตร/นาที/หัว
	≥	108.00	ลิตร/นาที/หัว
	≥	28.53	แกลลอน/นาที/หัว
เลือกออกแบบ	=	28.62	แกลลอน/นาที/หัว

4.6 ความดันของน้ำที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ไกลที่สุด

$P = (Q / K)^2$

P = ความดันที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ไกลที่สุด, ปอนด์/ตร.นิ้ว (psi)

Q = อัตราการไหลของน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง, แกลลอน/นาที/หัว

K = ค่าสัมประสิทธิ์การไหล

ตาม มยผ.8127-52 ค่าสัมประสิทธิ์การไหล K

ค่าสัมประสิทธิ์การไหล (K)	ชนิดเกลียวนอก
1.4	1/2" NPT
1.9	1/2" NPT
2.8	1/2" NPT
4.2	1/2" NPT
5.6	1/2" NPT
8	3/4" หรือ 1/2" NPT
11.2	3/4" หรือ 1/2" NPT
14	3/4" NPT

เลือกค่าสปส.การไหล (K) สำหรับท่อ 1/2" NPT	=	5.60	
ดังนั้น ความดัน	=	(28.53 / 5.6) ^2	ปอนด์/ตร.นิ้ว
	=	25.96	ปอนด์/ตร.นิ้ว
เลือกออกแบบความดันของน้ำที่หัวดับเพลิง	=	31.70	ปอนด์/ตร.นิ้ว
	=	2.19	บาร์

4.7 ปริมาณน้ำสำรองเพื่อดับเพลิง

4.7.1 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิง

จาก มอก. 2541 เล่ม 4 - 2555

ประเภท พท.ครองครอง	ระยะเวลาใช้น้ำดับเพลิงต่อเนื่อง	(นาที)
อันตรายน้อย	30	
อันตรายปานกลาง	60 - 90	
อันตรายมาก	90 - 120	

สำหรับพท.อันตรายมาก เลือกระยะเวลา	=	120.00	นาที
จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	26.00	หัว
ปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	28.62	แกลลอน/นาที/หัว
อัตรากาจ่ายน้ำดับเพลิงสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	744.12	แกลลอน/นาที
	=	169.01	ลบ.ม./ชม.
ความต้องการใช้น้ำสำรองดับเพลิง	=	169.01 x 120 / 60	ลบ.ม.
	=	338.02	ลบ.ม.

4.7.2 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิง

จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

ปริมาณน้ำที่ต้องจ่ายเพื่อดับเพลิงสำหรับท่อยืนท่อแรก	=	500.00	แกลลอน/นาที
	=	1,892.71	ลิตร/นาที
	=	113.56	ลบ.ม./ชม.
เลือกระยะเวลาสำรองน้ำดับเพลิง	=	120.00	นาที
ดังนั้น ปริมาณน้ำสำรองเพื่อดับเพลิงสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิง	=	1892.71 x 120	ลิตร
	=	227,124.71	ลบ.ม.
	=	227.12	ลบ.ม.

4.7.3 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงรวม

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงรวม	=	338.02 + 227.12	ลบ.ม.
	=	565.14	ลบ.ม.
เลือกปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	=	1,143.00	ลบ.ม.

4.7.4 อัตราการจ่ายน้ำดับเพลิง

อัตราการใช้น้ำดับเพลิงของหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	744.12	แกลลอน/นาที
อัตราการใช้น้ำดับเพลิงสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิง	=	500.00	แกลลอน/นาที
รวมอัตราการจ่ายน้ำดับเพลิง	=	1,244.12	แกลลอน/นาที
	=	282.57	ลบ.ม./ชม.
เลือกอัตราสูบของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	=	2,500.00	แกลลอน/นาที
	=	567.81	ลบ.ม./ชม.

5 ปริมาณน้ำดับเพลิงโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (บจก. โกลว์ เอสพีพี 2)

5.1 มาตรฐานการออกแบบ

พื้นที่ที่ใช้น้ำดับเพลิงของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่มีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงมากที่สุด คือพื้นที่บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้า

อ้างถึง NFPA 850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations, Edition 2015 ข้อ 6.2.5.1 และข้อที่ 6.2.1

6.2.5 Fire Pumps

6.2.5.1 Where multiple fire pumps are required by Fire Protection Design Basis Document, the pumps should not be subject to a common failure, electrical or mechanical, and should be of sufficient to meet the fire flow requirements determined by 6.2.1 with the largest pump out of service.

6.2 Water Supply

6.2.1 The water supply for the permanent fire protection installation shouldbe based on providing a 2-hour supply for all of the following:

(1) Either of the following, whichever is greater:

(a) The largest fixed fire suppression system demand

(b) Any fixed fire suppression system demands that could reasonably be expected to operate simultaneously during a single event [e.g., turbine undefloor protection in conjunction with the other fire protection system(s) in the turbine area, coal conveyor protection in conjunction with protection for reated coal handling structures during a conveyor fire, adjacent transformers not adequately deparated according to 5.1.4]

(2) The hose stream demand of not less than 500 gpm (1893 L/min)

(3) Incidental water usage for non-fire protection purposes

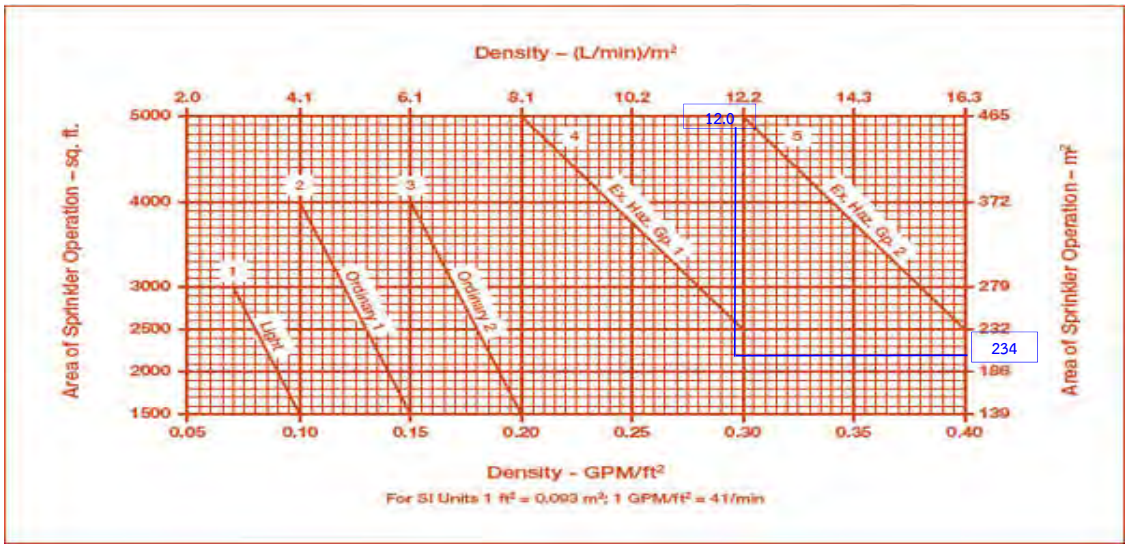
5.2 กำหนดประเภทของพื้นที่ครอบครอง

ตามมาตรฐาน มอก. 2541 เล่ม 4-2555
พื้นที่ครอบครองอันตรายมากกลุ่มที่ 1 (Extra Hazard Occupancy Group 1) เป็นพื้นที่ที่มีลักษณะการใช้งานที่มีวัสดุเผาไหม้ได้วางอยู่ภายในพื้นที่ในปริมาณมาก มีเชื้อเพลิงของเหลวติดไฟหรือของไวไฟอยู่ในพื้นที่ปริมาณน้อย โดยกำหนดให้พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการโรงไฟฟ้าจัดเป็นพื้นที่ครอบครองอันตรายปานกลาง กลุ่มที่ 1

5.3 กำหนดปริมาณน้ำดับเพลิงด้วยวิธีความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ (Density/Area Method)

ความหนาแน่นน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่

จาก NFPA 13 กำหนดความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่โดยใช้กราฟดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่ตามประเภทของพื้นที่ครอบครองและขนาดพื้นที่

กำหนด พท.ที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงทำงานตาม NFPA 13 (2013) หน้า 13-123 ข้อ 11.2.3.1.4

	=	2,518.76	ตร.ฟุต
	=	234.00	ตร.ม.
ความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่	≥	12.00	ลิตร/นาที/ตร.ม.

5.4 จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง

จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง = พื้นที่ออกแบบ / พื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัว

จากมาตรฐานหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ ของกรมโยธาธิการและผังเมือง (มยผ.8127-52)

พื้นที่ป้องกันสูงสุดต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง สำหรับพื้นที่ครอบครองชนิดอันตรายมาก

	=	9.30	ตร.ม./หัว
พื้นที่ออกแบบ	=	234.00	ตร.ม.
ดังนั้น จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง	≥	234 / 9.3	หัว
	≥	26.00	หัว
เลือกหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	26.00	หัว

5.5 ปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง

จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	26.00	หัว
พื้นที่ออกแบบ	=	234.00	ตร.ม.
ดังนั้น พท.ต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	9.00	ตร.ม./หัว
ความหนาแน่นของน้ำดับเพลิงต่อพื้นที่	≥	12.00	ลิตร/นาที/ตร.ม.
ดังนั้น ปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	≥	9 x 12	ลิตร/นาที/หัว
	≥	108.00	ลิตร/นาที/หัว
	≥	28.53	แกลลอน/นาที/หัว
เลือกออกแบบปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	28.62	แกลลอน/นาที/หัว

5.6 ความดันของน้ำที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ไกลที่สุด

$P = (Q / K)^2$

P = ความดันที่หัวกระจายน้ำดับเพลิงที่ไกลที่สุด, ปอนด์/ตร.นิ้ว (psi)

Q = อัตราการไหลของน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง, แกลลอน/นาที/หัว

K = ค่าสัมประสิทธิ์การไหล

ตาม มยผ.8127-52 ค่าสัมประสิทธิ์การไหล K

ค่าสัมประสิทธิ์การไหล (K)	ชนิดเกลียวนอก
1.4	1/2" NPT
1.9	1/2" NPT
2.8	1/2" NPT
4.2	1/2" NPT
5.6	1/2" NPT
8	3/4" หรือ 1/2" NPT
11.2	3/4" หรือ 1/2" NPT
14	3/4" NPT

เลือกค่าสปส.การไหล (K) สำหรับท่อ 1/2" NPT	=	5.60	
ดังนั้น ความดัน	=	(28.53 / 5.6) ^2	ปอนด์/ตร.นิ้ว
	=	25.96	ปอนด์/ตร.นิ้ว
เลือกออกแบบความดันของน้ำที่หัวดับเพลิง	=	31.70	ปอนด์/ตร.นิ้ว
	=	2.19	บาร์

5.7 ปริมาณน้ำสำรองเพื่อดับเพลิง

5.7.1 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิง
จาก มอก. 2541 เล่ม 4 - 2555

ประเภท พท.ครองครอง	ระยะเวลาใช้น้ำดับเพลิงต่อเนื่อง (นาที)
อันตรายน้อย	30
อันตรายปานกลาง	60 - 90
อันตรายมาก	90 - 120

สำหรับพท.อันตรายมาก เลือกระยะเวลา	=	120.00	นาที
จำนวนหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	26.00	หัว
ปริมาณน้ำต่อหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	28.62	แกลลอน/นาที/หัว
อัตรากาจ่ายน้ำดับเพลิงสำหรับหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	744.12	แกลลอน/นาที
	=	169.01	ลบ.ม./ชม.
ความต้องการใช้น้ำสำรองดับเพลิง	=	169.01 x 120 / 60	ลบ.ม.
	=	338.02	ลบ.ม.

5.7.2 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิง
จากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2535) โดยกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

ปริมาณน้ำที่ต้องจ่ายเพื่อดับเพลิงสำหรับท่อยืนท่อแรก	=	500.00	แกลลอน/นาที
	=	1,892.71	ลิตร/นาที
	=	113.56	ลบ.ม./ชม.
เลือกระยะเวลาสำรองน้ำดับเพลิง	=	120.00	นาที
ดังนั้น ปริมาณน้ำสำรองเพื่อดับเพลิงสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิง	=	1892.71 x 120	ลิตร
	=	227,124.71	ลบ.ม.
	=	227.12	ลบ.ม.

5.7.3 ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงรวม

ปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงรวม	=	338.02 + 227.12	ลบ.ม.
	=	565.14	ลบ.ม.
เลือกปริมาณน้ำสำรองดับเพลิง	=	1,143.00	ลบ.ม.

5.7.4 อัตราการจ่ายน้ำดับเพลิง

อัตราการใช้น้ำดับเพลิงของหัวกระจายน้ำดับเพลิง	=	744.12	แกลลอน/นาที
อัตราการใช้น้ำดับเพลิงสำหรับหัวรับน้ำดับเพลิง	=	500.00	แกลลอน/นาที
รวมอัตราการจ่ายน้ำดับเพลิง	=	1,244.12	แกลลอน/นาที
	=	282.57	ลบ.ม./ชม.
เลือกอัตราสูบของเครื่องสูบน้ำดับเพลิง	=	2,500.00	แกลลอน/นาที
	=	567.81	ลบ.ม./ชม.

ตารางที่ 1

การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)		หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)		มาตรฐาน	
		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ	ประเทศไทย
1	**อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)**							
1.1	อาคารควบคุมสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย	8,307	8,307	- ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 7.20 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 52 ตร.ม.	23	23	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-72 National fire alarm code * ทุกชั้นถ้ามี 2 ชั้นขึ้นไป	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 2002-49
1.2	อาคารสำนักงาน	3,072	3,072		53	53		
1.3	อาคาร BSTG 1	-	140		-	1		
1.4	อาคาร BSTG 2	-	140		-	1		
1.5	อาคาร BSTG 3	-	140		-	1		
1.6	อาคาร BSTG 4	-	140		-	1		
1.7	อาคาร BSTG 5	-	140		-	1		
2	**อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)**							
2.1	อาคารควบคุมสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย	8,307	8,307	- ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 9.00 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 81 ตร.ม.	127	127	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-72 National fire alarm code * ทุกชั้นถ้ามี 2 ชั้นขึ้นไป	- มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ วสท 2002-49 ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 9.00 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 81 ตร.ม.
2.2	อาคารควบคุมส่วนกลาง	1,814	1,814		26	26		
2.3	อาคารสำนักงาน	3,072	3,072		35	35		
2.4	ห้องปฏิบัติการ	1,253	1,253		2	2		
2.5	อาคาร รปภ.	147	147		5	5		
2.6	CFB & STG 1 CFB & STG 2 CFB & STG 3	22,569 22,569 22,413	22,569 22,569 22,413		473	473		
3	**หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant)**							
3.1	อาคารควบคุมสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย	8,307	8,307	- ระยะห่างระหว่าง Fire Hydrant ไม่เกิน 150 เมตร - ขนาด Fire Hydrant 6 นิ้ว x 2 ½ นิ้ว x 2 ½ นิ้ว	4	4	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-14 : Stand pipe Class I and Class III	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “ระบบท่อยืน” “ระยะห่างระหว่าง Fire Hydrant แต่ละหัวไม่เกิน 150 เมตร”
3.2	หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำ	18,379	18,379		6	6		
3.3	สถานีสูบน้ำทะเล	7,327	7,327		2	2		
3.4	อาคารเก็บพักหินปูนและอาคารบดถ่านหิน	7,707	7,707		2	2		
3.5	อาคารสำนักงาน	3,072	3,072		3	3		
3.6	โรงอาหาร	390	390		1	1		
3.7	สถานีควบคุมความดันก๊าซธรรมชาติ	489	489		1	1		
3.8	CTG & HRSG 1&2	3,252	3,252		4	4		
3.9	CTG & HRU 1A&1B	4,717	4,717		1	1		
3.10	CTG & HRU 2A&2B	4,717	4,717		1	1		
3.11	CTG & HRSG 3A&4B	4,754	4,754		5	5		
3.12	CFB & STG 1	22,569	22,569		1	1		
3.13	CFB & STG 2	22,569	22,569		1	1		
3.14	CFB & STG 3	22,413	22,413		5	5		
3.15	อาคารควบคุมส่วนกลาง	1,814	1,814		1	1		
3.16	ไซโลเก็บพักเถ้าหนักและเถ้าเบา	1,761	1,761		1	1		
3.17	ห้องควบคุมอุปกรณ์	1,930	1,930		1	1		
3.18	อาคารเก็บของ/ซ่อมบำรุง	9,503	9,503		2	2		
3.19	ลานกองถ่านหินที่ไม่มีหลังคา	8,519	8,519		5	5		
3.20	พื้นที่เก็บพักถ่านหินที่มีหลังคาปกคลุม	6,767	6,767		2	2		
3.21	อาคาร อาคาร BSTG 1	-	140		-	1		
3.22	อาคาร อาคาร BSTG 2	-	140		-	1		

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)		หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)		มาตรฐาน	
		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ	ประเทศไทย
3.23	อาคาร อาคาร BSTG 5	-	140		-	1		
4	**ตู้เก็บสายดับเพลิง (Fire Hose Cabinet)**							
4.1	อาคารควบคุมสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย	8,307	8,307	- สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 25 มม. (1 นิ้ว) ยาว 30 เมตร - สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 65 มม. (2 ½ นิ้ว) ยาว 30 เมตร - ระยะห่างไม่เกิน 64 เมตร	2	2	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-14 : Stand pipe Class I and Class III	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “ระบบท่อยืน” “ระยะห่างระหว่าง Fire Hose Cabinet แต่ละหัว ไม่เกิน 64 เมตร”
4.2	หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำ	18,379	18,379		5	5		
4.3	สถานีสูบน้ำทะเล	7,327	7,327		1	1		
4.4	อาคารสำนักงาน	3,072	3,072		3	3		
4.5	CTG & HRSG 1&2	3,252	3,252		4	4		
4.6	CFB & STG 1	22,569	22,569		2	2		
4.7	CFB & STG 2	22,569	22,569		2	2		
4.8	CFB & STG 3	22,413	22,413		1	1		
4.9	อาคารเก็บของ/ซ่อมบำรุง	9,503	9,503		2	2		
4.10	พื้นที่เก็บพักถ่านหินที่มีหลังคาปกคลุม	6,767	6,767		1	1		
4.11	ลานกองถ่านหิน	8,519	8,519		3	3		
5	**ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)							
5.1	CFB & STG 1	22,569	22,569	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	4	4	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
5.2	CFB & STG 2	22,569	22,569		5	5		
5.3	CFB & STG 3	22,413	22,413		11	11		
5.4	อาคารสำนักงาน	3,072	3,072		13	13		
5.5	CTG & HRSG 1&2	3,252	3,252		31	31		
5.6	CTG & HRSG 3A&3B	4,754	4,754		6	6		
5.7	หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำ	18,379	18,379		20	20		
5.8	อาคารเก็บของ/ซ่อมบำรุง	9,503	9,503		1	1		
6	**ถังดับเพลิงแบบถือชนิดละอองน้ำยาแรงดันต่ำ (Softex Fire Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)							
6.1	อาคารควบคุมส่วนกลาง	1,814	1,814	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	18	18	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
6.2	CFB & STG 1	22,569	22,569		31	31		
6.3	CTG & HRU 1A&1B	4,717	4,717		18	18		
6.4	CFB & STG 2	22,569	22,569		43	43		
6.5	CTG & HRU 2A&2B	4,717	4,717		18	18		
6.6	CFB & STG 3	22,413	22,413		77	77		
6.7	อาคารบดหินปูน	575	575		11	11		
6.8	อาคารควบคุมสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย	8,307	8,307		28	28		
6.9	อาคารสำนักงาน	3,072	3,072		5	5		
6.10	CTG & HRSG 1&2	3,252	3,252		6	6		
6.11	หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำ	18,379	18,379		16	16		
6.12	CTG & HRSG 3A&3B	4,754	4,754		13	13		
6.13	อาคาร รปภ.	147	147		2	2		

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)		หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)		มาตรฐาน	
		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ	ประเทศไทย
6.14	อาคารเก็บของ/ซ่อมบำรุง	9,503	9,503		29	29		
6.15	อาคาร BSTG 1	-	140		-	1		
6.16	อาคาร BSTG 2	-	140		-	1		
6.17	อาคาร BSTG 3	-	140		-	1		
6.18	อาคาร BSTG 4	-	140		-	1		
6.19	อาคาร BSTG 5	-	140		-	1		
7	**ถังดับเพลิงชนิดโฟม (Foam Extinguisher)**							
7.1	CFB & STG 3	22,413	22,413	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	6	6	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
8	**ถังดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)							
8.1	อาคารควบคุมส่วนกลาง	1,814	1,814	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	11	11	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
8.2	อาคารบดหินปูน	575	575		2	2		
8.3	Hybrid Unit 1 (CTG & HRU 1A&1B + CFB & STG 1)	27,286	27,286		18	18		
8.4	Hybrid Unit 2 (CTG & HRU 2A&2B + CFB & STG 2)	27,286	27,286		19	19		
8.5	CFB & STG 3	22,413	22,413		21	21		
8.6	ระบบลำเลียงถ่านหิน	2,766	2,766		14	14		
8.7	CTG & HRSG 1&2	3,252	3,252		7	7		
8.8	อาคารเก็บของ/ซ่อมบำรุง	9,503	9,503		1	1		
9	**เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้งแบบรถเข็น (Wheeled Dry Chemical Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)							
9.1	CFB & STG 3	22,413	22,413	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	2	2	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
9.2	CTG & HRSG 1&2	3,252	3,252		2	2		
9.3	อาคารควบคุมสถานีจ่ายไฟฟ้าย่อย	8,307	8,307		1	1		

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)		หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)		มาตรฐาน	
		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ	ประเทศไทย
10	**ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System)**							
10.1	CFB & STG 1	22,569	22,569	- พื้นที่ครอบคลุมสูงสุดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องไม่เกิน 2,323 ตารางเมตร (25,000 ตารางฟุต)	7	7	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 - พื้นที่ครอบคลุมสูงสุดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องไม่เกิน 2,323 ตารางเมตร (25,000 ตารางฟุต)
10.2	CTG & HRU 1A&1B	4,717	4,717		1	1		
10.3	CFB & STG 2	22,569	22,569		7	7		
10.4	CTG & HRU 2A&2B	4,717	4,717		1	1		
10.5	CFB & STG 3	22,413	22,413		8	8		
10.6	ระบบลำเลียงถ่านหิน	2,766	2,766		3	3		
10.7	CTG & HRSG 1&2	3,252	3,252		4	4		
10.8	CTG & HRSG 3A&4B	4,754	4,754		4	4		
10.9	หน่วยปรับปรุงคุณภาพน้ำ	18,379	18,379		3	3		
10.10	อาคารเก็บของ/ซ่อมบำรุง	9,503	9,503		8	8		
10.11	อาคาร BSTG 1	-	140		-	1		
10.12	อาคาร BSTG 2	-	140		-	1		
10.13	อาคาร BSTG 3	-	140		-	1		
10.14	อาคาร BSTG 4	-	140		-	1		
10.15	อาคาร BSTG 5	-	140		-	1		
11	**เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)**							
11.1	เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที	-	-	- ครอบคลุมทั่วพื้นที่โรงงาน	1	1	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-20 Standard for Installation of Stationary Pumps for Fire Protection	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51
11.2	เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที	-	-		1	1		
12	**แหล่งน้ำสำรองดับเพลิง**							
12.1	ถังสำรองน้ำดับเพลิงขนาดความจุ 1,143 ลูกบาศก์เมตร	-	-	- ต้องจัดเตรียมน้ำสำหรับดับเพลิงในปริมาณที่เพียงพอที่จะส่งจ่ายน้ำให้กับอุปกรณ์ฉีดน้ำดับเพลิงได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง - ระบบท่อยืน 7 ท่อ ปริมาณการส่งจ่ายน้ำจะต้องไม่น้อยกว่า 500 แกลลอนต่อนาทีสำหรับท่อยืนท่อแรก และ 250 แกลลอนต่อนาทีสำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้น	1	1	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-22 Standard for Water Tanks for Private Fire Protection	- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 - “ต้องการจัดเตรียมน้ำสำหรับดับเพลิงที่ให้อุปกรณ์ดับเพลิงใช้งานได้ต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อย กว่า 30 นาที”
13	**รถน้ำดับเพลิง**							
13.1	รถยนต์บรรทุกน้ำดับเพลิง ความจุ 15,000 ลิตร	-	-	-	จำนวน 1 คัน	จำนวน 1 คัน	NFPA-1901 Standard for Automotive Fire Apparatus	-

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด, 2565

ตารางที่ 2

การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณต่างๆ ภายในโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)		หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)		มาตรฐาน	
		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ	ประเทศไทย
1	**อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)**							
1.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	665	665	- ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 7.20 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 52 ตร.ม.	2	2	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-72 National fire alarm code * ทุกชั้นถ้ามี 2 ชั้นขึ้นไป	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 2002-49
1.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	630	630		2	2		
1.3	หม้อแปลงไฟฟ้าของ CT	50	50		1	1		
1.4	หม้อแปลงไฟฟ้าของ ST	125	125		1	1		
1.5	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำชนิด Back Pressure ขนาดเล็ก (BSTG)	-	140		-	1		
2	**อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)**							
2.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	665	665	- ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 9.00 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 81 ตร.ม.	8	8	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-72 National fire alarm code * ทุกชั้นถ้ามี 2 ชั้นขึ้นไป	- มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ วสท 2002-49 ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 9.00 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 81 ตร.ม.
3	**หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant)**							
3.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	665	665	- ระยะห่างระหว่าง Fire Hydrant ไม่เกิน 150 เมตร - ขนาด Fire Hydrant 6 นิ้ว x 2 ½ นิ้ว x 2 ½ นิ้ว	1	1	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-14 : Stand pipe Class I and Class III	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “ระบบท่อยืน” “ระยะห่างระหว่าง Fire Hydrant แต่ละหัว ไม่เกิน 150 เมตร”
3.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	630	630		1	1		
3.3	หม้อแปลงไฟฟ้าของ CT	50	50		1	1		
3.4	หม้อแปลงไฟฟ้าของ ST	125	125		1	1		
3.5	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำชนิด Back Pressure ขนาดเล็ก (BSTG)	-	140		-	1		
4	**ตู้เก็บสายดับเพลิง (Fire Hose Cabinet)**							
4.1	หม้อแปลงไฟฟ้าของ CT	50	50	- สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 25 มม. (1 นิ้ว) ยาว 30 เมตร - สายฉีดน้ำดับเพลิงขนาด 65 มม. (2 ½ นิ้ว) ยาว 30 เมตร - ระยะห่างไม่เกิน 64 เมตร	1	1	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-14 : Stand pipe Class I and Class III	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “ระบบท่อยืน” “ระยะห่างระหว่าง Fire Hose Cabinet แต่ละหัวไม่เกิน 64 เมตร”
4.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	630	630		1	1		
5	**ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)							
5.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	665	665	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	2	2	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 - “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
5.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	630	630		2	2		

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)		หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)		มาตรฐาน	
		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ	ประเทศไทย
6	- **ถังดับเพลิงชนิดโฟม (Foam Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)							
6.1	เครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	665	665	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	1	1	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
7	**ถังดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)							
7.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	665	665	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	1	1	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 - “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
7.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	630	630		1	1		
8	**ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ (Sprinkler System)**							
8.1	หม้อแปลงไฟฟ้าของ CT	50	50	- พื้นที่ครอบคลุมสูงสุดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องไม่เกิน 2,323 ตารางเมตร (25,000 ตารางฟุต)	1	1	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 - พื้นที่ครอบคลุมสูงสุดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องไม่เกิน 2,323 ตารางเมตร (25,000 ตารางฟุต)
8.2	หม้อแปลงไฟฟ้าของ ST	125	125		1	1		
8.3	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันไอน้ำชนิด Back Pressure ขนาดเล็ก (BSTG)	-	140		-	1		
9	**เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)**							
9.1	เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซล ขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที	-	-	- ครอบคลุมทั่วพื้นที่โรงงาน	(ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น)		- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-20 Standard for Installation of Stationary Pumps for Fire Protection	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51
9.2	เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที	-	-		(ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น)			

ตารางที่ 2 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)		หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)		มาตรฐาน	
		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง		ปัจจุบัน	หลังเปลี่ยนแปลง	ต่างประเทศ	ประเทศไทย
10	**แหล่งน้ำสำรองดับเพลิง**							
10.1	ถังสำรองน้ำดับเพลิงขนาดความจุ 1,143 ลูกบาศก์เมตร	-	-	- ต้องจัดเตรียมน้ำสำหรับดับเพลิงในปริมาณที่เพียงพอที่จะส่งจ่ายน้ำให้กับอุปกรณ์ฉีดน้ำดับเพลิงได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง - ระบบท่อยืน 7 ท่อ ปริมาณการส่งจ่ายน้ำจะต้องไม่น้อยกว่า 500 แกลลอนต่อนาที สำหรับท่อยืนท่อแรก และ 250 แกลลอนต่อนาทีสำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้น	(ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น)		- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-22 Standard for Water Tanks for Private Fire Protection	- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 “ต้องการจัดเตรียมน้ำสำหรับดับเพลิงที่ให้อุปกรณ์ดับเพลิงใช้งานได้ต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อย กว่า 30 นาที”

ที่มา : บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน), 2565

ตารางที่ 3

การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณต่างๆ ภายในโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)	หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)	มาตรฐาน	
					ต่างประเทศ	ประเทศไทย
1	**อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)**					
1.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	562	- ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 7.20 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 52 ตร.ม.	12	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-72 National fire alarm code * ทุกชั้นถ้ามี 2 ชั้นขึ้นไป	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 2002-49
1.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	338		4		
2	**อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)**					
2.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	562	- ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 9.00 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 81 ตร.ม.	15	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-72 National fire alarm code * ทุกชั้นถ้ามี 2 ชั้นขึ้นไป	- มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ วสท 2002-49 ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 9.00 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 81 ตร.ม.
3	**หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant)**					
3.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	562	- ระยะห่างระหว่าง Fire Hydrant ไม่เกิน 150 เมตร - ขนาด Fire Hydrant 6 นิ้ว x 2 ½ นิ้ว x 2 ½ นิ้ว	2	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-14 : Stand pipe Class I and Class III	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “ระบบท่อยืน” “ระยะห่างระหว่าง Fire Hydrant แต่ละหัวไม่เกิน 150 เมตร”
3.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	338		2		
3.3	พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า	325		1		
4	**ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)					
4.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	562	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	16	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 - “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
4.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	338		20		

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)	หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)	มาตรฐาน	
					ต่างประเทศ	ประเทศไทย
5	**ถังดับเพลิงชนิดโฟม (Foam Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)					
5.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	562	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	4	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
6	**ถังดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)					
6.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	562	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	4	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
6.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	338		2		
7	**Deluge Sprinkler และ Pilot Detection**					
7.1	พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า	325	- พื้นที่ครอบคลุมสูงสุดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องไม่เกิน 2,323 ตารางเมตร (25,000 ตารางฟุต)	4	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 - พื้นที่ครอบคลุมสูงสุดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องไม่เกิน 2,323 ตารางเมตร (25,000 ตารางฟุต)

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)	หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)	มาตรฐาน	
					ต่างประเทศ	ประเทศไทย
8	**เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)**					
8.1	เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที	-	- ครอบคลุมทั่วพื้นที่โรงงาน	(ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น)	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-20 Standard for Installation of Stationary Pumps for Fire Protection	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51
8.2	เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที	-		(ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น)		
9	**แหล่งน้ำสำรองดับเพลิง**					
9.1	ถังสำรองน้ำดับเพลิงขนาดความจุ 1,143 ลูกบาศก์เมตร	-	- ต้องจัดเตรียมน้ำสำหรับดับเพลิงในปริมาณที่เพียงพอที่จะส่งจ่ายน้ำให้กับอุปกรณ์ฉีดน้ำดับเพลิงได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง - ระบบท่อยืน 7 ท่อ ปริมาณการส่งจ่ายน้ำจะต้องไม่น้อยกว่า 500 แกลลอนต่อนาทีสำหรับท่อยืนท่อแรก และ 250 แกลลอนต่อนาทีสำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้น	(ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น)	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-22 Standard for Water Tanks for Private Fire Protection	- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 “ต้องการจัดเตรียมน้ำสำหรับดับเพลิงที่ให้อุปกรณ์ดับเพลิงใช้งานได้ต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อย กว่า 30 นาที”

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด, 2565

ตารางที่ 4

การติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณต่างๆ ภายในโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)	หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)	มาตรฐาน	
					ต่างประเทศ	ประเทศไทย
1	**อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)**					
1.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	967	- ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 7.20 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 52 ตร.ม.	24	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-72 National fire alarm code * ทุกชั้นถ้ามี 2 ชั้นขึ้นไป	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 2002-49
1.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	929		8		
2	**อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector)**					
2.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	967	- ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 9.00 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 81 ตร.ม.	30	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-72 National fire alarm code * ทุกชั้นถ้ามี 2 ชั้นขึ้นไป	- มาตรฐานระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ วสท 2002-49 ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์ไม่เกิน 9.00 เมตร และมีระยะห่างจากผนังหรือผนังกั้นไม่เกิน 4.50 เมตร พื้นที่ตรวจจับ 81 ตร.ม.
3	**หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant)**					
3.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	967	- ระยะห่างระหว่าง Fire Hydrant ไม่เกิน 150 เมตร - ขนาด Fire Hydrant 6 นิ้ว x 2 ½ นิ้ว x 2 ½ นิ้ว	4	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-14 : Stand pipe Class I and Class III	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “ระบบท่อยืน” “ระยะห่างระหว่าง Fire Hydrant แต่ละหัวไม่เกิน 150 เมตร”
3.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	929		4		
3.3	พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า	670		2		
4	**ถังดับเพลิงแบบมือถือ (Portable Fire Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)					
4.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	967	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	32	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 - “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
4.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	929		40		

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)	หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)	มาตรฐาน	
					ต่างประเทศ	ประเทศไทย
5	**ถังดับเพลิงชนิดโฟม (Foam Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)					
5.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	967	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	8	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
6	**ถังดับเพลิงชนิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 Extinguisher)** (ความสามารถในการดับเพลิงที่ 10A)					
6.1	อาคารเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ	967	- ติดตั้งสูงประมาณไม่เกิน 1.5 เมตร จากระดับพื้นถึงส่วนบนของถัง - พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง	8	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-10 : Ordinary Hazard Occupancy Maximum floor area for extinguisher = 1,040 m^2	- กฎกระทรวงอุตสาหกรรม “พื้นที่ครอบครองอันตรายสูง คิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง” - มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 “พื้นที่ครอบครองประเภทที่ 1 อันตรายสูงคิดพื้นที่ป้องกันที่ 930 ตารางเมตร/ถัง”
6.2	อาคารเครื่องผลิตไอน้ำโดยการนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่	929		4		
7	**Deluge Sprinkler และ Pilot Detection**					
7.1	พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้า	670	- พื้นที่ครอบคลุมสูงสุดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องไม่เกิน 2,323 ตารางเมตร (25,000 ตารางฟุต)	8	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51 - พื้นที่ครอบคลุมสูงสุดระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงต้องไม่เกิน 2,323 ตารางเมตร (25,000 ตารางฟุต)

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ลำดับ	รายละเอียด	พื้นที่ใช้สอยรวม (ตร.ม.)	หลักการ/การออกแบบของโรงไฟฟ้า	จำนวนที่ติดตั้ง (ชุด)	มาตรฐาน	
					ต่างประเทศ	ประเทศไทย
8	**เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Pump)**					
8.1	เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที	-	- ครอบคลุมทั่วพื้นที่โรงงาน	(ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น)	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-20 Standard for Installation of Stationary Pumps for Fire Protection	- มาตรฐานป้องกันอัคคีภัย วสท 3002-51
8.2	เครื่องสูบน้ำดับเพลิงแบบขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขนาด 2,500 แกลลอนต่อนาที	-		(ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น)		
9	**แหล่งน้ำสำรองดับเพลิง**					
9.1	ถังสำรองน้ำดับเพลิงขนาดความจุ 1,143 ลูกบาศก์เมตร	-	- ต้องจัดเตรียมน้ำสำหรับดับเพลิงในปริมาณที่เพียงพอที่จะส่งจ่ายน้ำให้กับอุปกรณ์ฉีดน้ำดับเพลิงได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง - ระบบท่อยืน 7 ท่อ ปริมาณการส่งจ่ายน้ำจะต้องไม่น้อยกว่า 500 แกลลอนต่อนาทีสำหรับท่อยืนท่อแรก และ 250 แกลลอนต่อนาทีสำหรับท่อยืนแต่ละท่อที่เพิ่มขึ้น	(ใช้ร่วมกับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น)	- NFPA-850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations - NFPA-22 Standard for Water Tanks for Private Fire Protection	- ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 “ต้องการจัดเตรียมน้ำสำหรับดับเพลิงที่ให้อุปกรณ์ดับเพลิงใช้งานได้ต่อเนื่องเป็นเวลาไม่น้อย กว่า 30 นาที”

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

ใช้เพื่อรับรองรายการคำนวณระบบน้ำร้อนด้วยปั๊มความร้อนและไอน้ำ
ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ
ที่ได้รับการส่งเสริมให้ผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อพิจารณาสัญญาเดิม
ประเภทที่ 2 (VSPP) เอสพีพี 2 จำกัด เท่านั้น

อนุตร

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ภาคผนวก ข-2

รายละเอียดการออกแบบระบบระบายน้ำฝนภายในโครงการ

รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

โดย นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน

1 แนวความคิดในการออกแบบระบบรวบรวมน้ำฝน

โครงการจัดให้มีระบบรวบรวมน้ำฝนจากแต่ละบริเวณต่างๆ ของโครงการเข้าสู่ท่อระบายน้ำฝนซึ่งจะไหลลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ก่อนไหลลงทะเลต่อไป ทั้งนี้การออกแบบระบบระบายน้ำฝนได้แบ่งพื้นที่โครงการออกเป็นพื้นที่ย่อยขนาดเล็กหลายพื้นที่ โดยน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ย่อยแต่ละพื้นที่รวมตัวกันและไหลลงสู่ท่อระบายน้ำฝนในตำแหน่ง (Node) ที่แตกต่างกัน ซึ่งตำแหน่งที่น้ำฝนในแต่ละพื้นที่ย่อยไหลลงท่อระบายน้ำฝนในโครงการจะกำหนดหมายเลขกำกับไว้ โดยพิจารณาขนาดพื้นที่จากความสัมพันธ์ระหว่างสภาพระดับพื้นที่และแนวท่อระบายน้ำฝน สำหรับการกำหนดขนาดพื้นที่การระบายน้ำในแต่ละช่วงท่อระบายน้ำ แสดงดังเอกสารในลำดับถัดไป

หลักเกณฑ์การออกแบบระบบระบายน้ำฝนเพื่อใช้ในการประเมินปริมาณน้ำไหลในการระบายน้ำ จะกำหนดให้ปริมาณน้ำไหลนองมีความสัมพันธ์กับปริมาณฝนโดยตรง โดยมีสัดส่วนน้ำฝนที่ตกลงมาบนพื้นที่ ซึ่งวิธีที่เหมาะสมในการคำนวณได้แก่ วิธีเรชั่นแนล (Rational Method) ดังสมการดังนี้

$$Q = C\ I\ A \qquad \text{(สมการที่ 1)}$$

Q = อัตราการไหลนองสูงสุด (Peak Runoff) ในรางระบาย ณ จุดพิจารณา, ลูกบาศก์เมตร/วินาที

C = สัมประสิทธิ์การไหลนองเป็นค่าคงที่มีหน่วยขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่บริเวณนั้น

กำหนด C = 0.3 สำหรับพื้นที่ก่อนการพัฒนา และ 0.7 สำหรับพื้นที่พัฒนาแล้ว

I = ความเข้มเฉลี่ยของฝนตก, มม./ชม. หรือ ม./ชม.

A = พื้นที่รับน้ำ, ตร.ม.

สำหรับวิธีเรชั่นแนล (Rational Method) นี้ตั้งอยู่บนสมมติฐานดังนี้

1) ค่าสัมประสิทธิ์การไหลนองเป็นค่าคงที่
2) อัตราการไหลนองสูงสุดที่จุดใด ๆ เป็นสัดส่วนโดยตรงกับความเข้มเฉลี่ยของฝนที่ตกในช่วงเวลานับค่าฝนตกมาจนถึงจุดระบายน้ำ (Time of Concentration ; Tc)
3) เวลานับค่าฝนตก (Tc) ให้ถือค่าเท่ากับเวลาที่น้ำไหลนองก่อตัวเป็นรูปร่างไหลจากจุดที่ไกลที่สุดของพื้นที่ระบายมายังจุดที่กำลังพิจารณาหรือออกแบบความถี่ของอัตราน้ำไหลนองสูงสุดเท่ากับความถี่ของฝนที่ความเข้มเฉลี่ยนั้น ๆ คาบความถี่ของฝนสำหรับโครงการใช้คาบความถี่สำหรับการออกแบบเท่ากับ 10 ปี ช่วงเวลานับค่าฝนตก (Time of Concentration) เท่ากับเวลาน้ำไหลนองที่ไหลจากบริเวณพื้นที่นั้นลงมายังท่อระบายน้ำ (Overland Time) และเวลาที่น้ำไหลในท่อระบายน้ำมาถึงจุดที่พิจารณา (Drain Time) คำนวณโดยใช้สมการของ Rousculp, J.A. ดังแสดงในสมการที่ 8 และกำหนดความเร็วที่ไหลในรางหรือท่อระบายน้ำ ต้องมีความเร็วไม่เกิน 2.50 เมตร/วินาที เพื่อป้องกันการกัดเซาะ

หาความจุและความเร็วของน้ำในรางระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำ ใช้สูตรคำนวณความสามารถในการระบายของท่อระบายน้ำฝน (Discharge Capacity) โดยใช้สมการ Manning's Formula ดังนี้

$$Q = A\ V \qquad \text{(สมการที่ 2)}$$

$$V = 1/n\ R^{2/3}\ S^{1/2} \qquad \text{(สมการที่ 3)}$$

A = พื้นที่หน้าตัดการไหล, ตร.ม.

R = รัศมีชลศาสตร์ (Hydraulic Radius), ม.

Q = อัตราการไหลของน้ำในเส้นท่อที่คำนวณตามสมการที่ 2, ลบ.ม./วินาที

n = สปส.ความขรุขระของแมนนิ่ง (Manning's Roughness Coefficient)

S = ความชันของท่อ

• ค่า Manning's Roughness Coefficient

กำหนดให้เท่ากับ 0.015 สำหรับท่อระบายน้ำ คสล.

• เกณฑ์กำหนดการไหลของน้ำในรางและท่อระบายน้ำ

ใช้ความเร็วของน้ำไม่เกิน 2.50 เมตร/วินาทีเป็นหลัก เพราะความเร็วของน้ำที่มากเกินไปอาจทำให้เกิดการกัดเซาะได้

• ความลาดชันของท่อระบายน้ำ

กำหนดความชันเดียวทั้งโครงการที่ 1:500 (0.002) ดังแสดงในรายการคำนวณ

• เลือกใช้ท่อ คสล. ในการระบายน้ำฝน

ขนาดท่อคสล. มีอยู่ 4 ขนาด ได้แก่ 400, 500, 600 และ 800 มม. ตามลำดับ

• ในพื้นที่โครงการ การระบายน้ำฝนจะกำหนดให้ใช้การระบายน้ำโดยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity Flow) เป็นหลัก

สำหรับค่าออกแบบในการกำหนดลักษณะหรือชนิดของระบบระบายน้ำ จะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง เช่น ปริมาณน้ำ ภูมิประเทศ ระยะเวลาที่ต้องการระบายน้ำ เป็นต้น ซึ่งการกำหนดรายละเอียดต่างๆ ว่าจะเป็นชนิดใดนั้น ข้อมูลสำคัญที่ใช้ในการออกแบบระบบระบายน้ำ ประกอบด้วย ความหนาแน่นของฝน (Intensity) ระยะเวลาที่ฝนตก (Duration) และความถี่ (Frequency) โดยเลือกออกแบบที่ความถี่ 10 ปี และใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานี อ.เมือง จ.ระยอง ระหว่างปี พ.ศ. 2529 - 2541 (ค.ศ. 1986 - 1998) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน-ช่วงเวลา-ความถี่ฝน สถานี อ.เมือง จ.ระยอง ระหว่างพ.ศ. 2529 - 2541

ระยะเวลา (ชม.)	ความเข้มฝน (มม./ชม.)
0.25	131
0.5	97.5
0.75	87.2
1	76.4
2	45.4
3	31.2
6	17.1

ที่มา: กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2544.

จากตารางที่ 1 สามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลารวมตัว (Tc) และความเข้มฝนได้ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลารวมตัว (Tc) และความเข้มฝน (I)

เวลารวมตัว นาที	ความเข้มฝน มม./ชม.	เวลารวมตัว นาที	ความเข้มฝน มม./ชม.
15.0	131.00	25.5	104.41
15.5	129.18	26.0	103.55
16.0	127.43	26.5	102.71
16.5	125.77	27.0	101.89
17.0	124.17	27.5	101.09
17.5	122.64	28.0	100.32
18.0	121.18	28.5	99.56
18.5	119.76	29.0	98.82
19.0	118.41	29.5	98.10
19.5	117.10	30.0	97.40
20.0	115.84	30.5	96.72
20.5	114.62	31.0	96.05
21.0	113.45	31.5	95.39
21.5	112.31	32.0	94.75
22.0	111.21	32.5	94.12
22.5	110.15	33.0	93.51
23.0	109.12	33.5	92.91
23.5	108.12	34.0	92.33
24.0	107.15	34.5	91.75
24.5	106.21	35.0	91.19
25.0	105.30	35.5	90.64

นำค่าเวลารวมตัวที่คำนวณได้มาเทียบกับตารางที่ 2 เพื่อหาความเข้มฝน โดยเวลารวมตัวเริ่มต้นอยู่ที่ 15 นาที จากนั้นนำค่าความเข้มฝนที่ได้ไปคำนวณอัตราการไหลของน้ำฝนในเส้นท่อ และกำหนดขนาดท่อตามเงื่อนไขที่กำหนดข้างต้น

2 การคำนวณระบบระบายน้ำฝน

การคำนวณระบบรวบรวมน้ำฝน เริ่มต้นจากการนำตำแหน่งจุดปล่อยน้ำฝน รวมถึงแนวท่อน้ำฝนมาพิจารณาว่าสามารถรองรับการระบายน้ำฝนได้ตามที่กำหนดหรือไม่ ซึ่งแนวท่อรับน้ำฝนแสดงดังเอกสารที่แนบมาด้วยนี้

สำหรับการหาอัตราการไหลของน้ำฝนภายในท่อ จะเกิดการไหลแบบไม่เต็มท่อ ซึ่งจะใช้สมการ Manning's Formula ก่อนหน้านี้ในการประยุกต์หาอัตราการไหลดังขั้นตอนต่อไปนี้

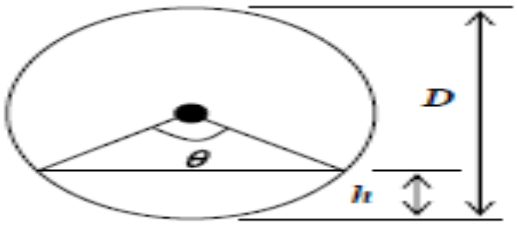
1) แบ่งพท.โครงการเป็นพท.ย่อย จากนั้นคำนวณหาค่าเวลารวมตัว (Tc) เพื่อนำไปหาความเข้มฝน (I) โดยเทียบกับตารางที่ 2
2) นำค่าความเข้มฝนที่ได้ไปคำนวณปริมาณน้ำฝนในพท.ย่อยจากสมการที่ 1 ได้ปริมาณน้ำฝนย่อยในแต่ละพื้นที่ (Q_R)
3) ปริมาณน้ำซึมเข้าท่อ คำนวณจากสมการที่ 4

$$Qs = 2.315 \times L \times 10^{-7}$$ (สมการที่ 4)

Qs = ปริมาณน้ำซึมเข้าท่อ, ลบ.ม./วินาที

L = ความยาวของท่อ

4) นำปริมาณน้ำฝนที่ได้จากพท.ย่อยไปข้างต้น (Q_R) รวมกับน้ำที่ซึมเข้าท่อ (Qs) ที่ไหลมาในเส้นท่อ กลายเป็นปริมาณน้ำฝนสะสมของพื้นที่ย่อยนั้น
5) ปริมาณน้ำสะสมในเส้นท่อทั้งหมด (Acc. Q) คือปริมาณน้ำฝน (Q_R) รวมกับน้ำซึมเข้าท่อ (Qs) รวมกับน้ำฝนจากพื้นที่ย่อยอื่น ๆ ที่อยู่ก่อนหน้า นำไปคำนวณต่อด้วยสมการที่ 5
6) สำหรับการไหลแบบไม่เต็มท่อด้วยแรงโน้มถ่วง ค่ามุม q สามารถคำนวณได้ดังสมการที่ (2) โดยมีรูปประกอบการคำนวณดังนี้



$$\frac{(\theta - \sin\theta)^{5/3}}{\theta^{2/3}} - \frac{20.16nQ}{D^{8/3}S_0^{1/2}} = 0$$

$$Q_2 = \frac{(q - \sin q)^{5/3} \times D^{8/3} \times S^{1/2}}{20.16 \times n \times q^{2/3}}$$ (สมการที่ 5)

Q_2 = อัตราการไหลของน้ำสะสมในเส้นท่อที่คำนวณตามสมการที่ 6, ลบ.ม./วินาที

D = เส้นผ่าศก.ของท่อ, ม.

q = ค่ามุมภายที่เปลี่ยนไปตามความสูงของน้ำในท่อ, เรเดียน

7) ความสูงของน้ำในท่อ, h (ม.)

$$h = D/2 \times (1 - \cos(q/2))$$ (สมการที่ 6)

8) เมื่อคำนวณความสูงของน้ำที่ไหลในท่อ (h) ได้ สำหรับท่อขนาดเล็กกว่า 375 มม. h ต้องไม่เกิน D/2 และสำหรับที่ขนาด 375 มม.ขึ้นไป h ต้องไม่เกิน ¾ D หรือ 75 % ของความลึกท่อ
9) หาความยาวของเส้นท่อระหว่างจุดต่าง ๆ จากผังการวางท่อตามแบบ
10) ใช้ความชันที่กำหนดหาค่าระดับท้องท่อ ณ จุดต่าง ๆ ซึ่งต้องไม่ต่ำกว่า 4.0 ม.
11) เมื่อใดที่ระดับต่ำกว่า 4.0 ม. ให้ใช้สถานีสูบเพื่อยกระดับการไหลของท่อรวบรวมน้ำฝน

ผลการคำนวณแสดงดังตารางที่ 3

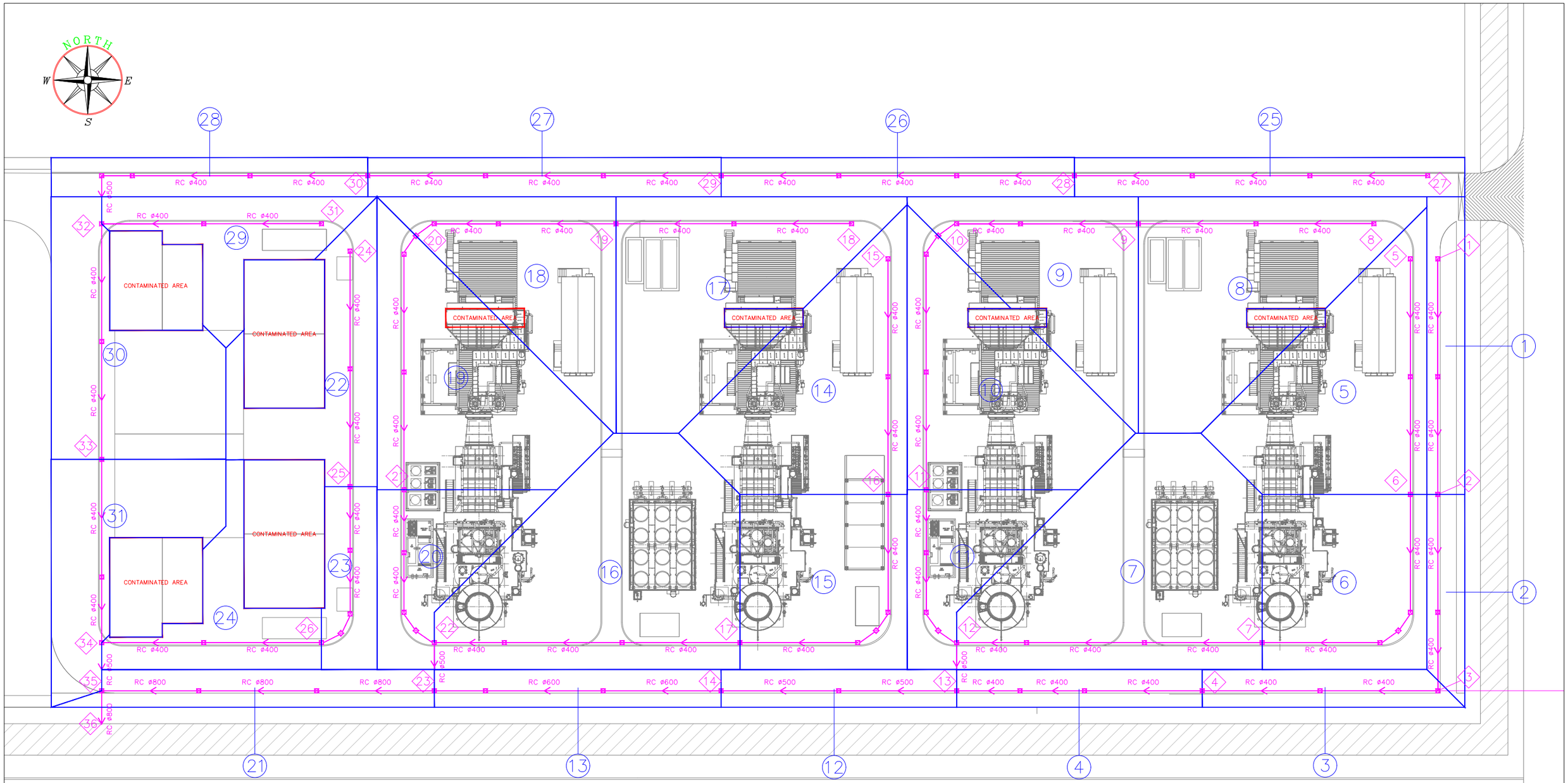
อนุตร

ตารางที่ 3 ผลคำนวณขนาดและความเร็วของน้ำที่ไหลในท่อระบายน้ำเสียและน้ำฝน

Node No.		Length	Area		Tc pipe	Acc. Tc	I	C	Q_R	Qs	Acc. Flow	Acc. Flow	Slope	Diameter	V	Water hight	Drop	Road lv.	Bottom level		Water	%	Volume
start	end	m	No.	m^2	min	min	mm/hr		m^3/s	m^3/s	m^3/s	x 1.3		mm	m/s	mm	m	m	Begin	End	Level		m^3
1	2	30.00	1	182.34	1.69	15.00	131.00	0.70	0.004648	0.000007	0.004655	0.006052	0.0020	400.00	0.30	87.96	0.0600	0.0000	-0.6000	-0.6600	-0.5120	21.99	0.61
2	3	25.00	2	118.82	0.96	16.69	125.77	0.70	0.002908	0.000006	0.007569	0.009840	0.0020	400.00	0.44	94.31	0.0500	0.0000	-0.6600	-0.7100	-0.5657	23.58	0.57
3	4	30.00	3	149.08	1.03	17.65	122.64	0.70	0.003558	0.000007	0.011134	0.014474	0.0020	400.00	0.49	114.68	0.0600	0.0000	-0.7100	-0.7700	-0.5953	28.67	0.89
4	13	31.30	4	150.16	0.99	18.68	119.76	0.70	0.003500	0.000007	0.014641	0.019033	0.0020	400.00	0.53	132.18	0.0626	0.0000	-0.7700	-0.8326	-0.6378	33.05	1.13
5	6	30.00	5	605.72	1.21	15.00	131.00	0.70	0.015441	0.000007	0.015448	0.020083	0.0020	400.00	0.41	163.84	0.0600	0.0000	-0.6000	-0.6600	-0.4362	40.96	1.45
6	7	35.67	6	467.62	0.96	16.21	127.43	0.70	0.011596	0.000008	0.027053	0.035168	0.0020	400.00	0.62	184.67	0.0713	0.0000	-0.6600	-0.7313	-0.4753	46.17	2.02
7	12	38.91	7	880.93	0.91	17.16	124.17	0.70	0.021286	0.000009	0.048348	0.062852	0.0020	400.00	0.71	265.41	0.0778	0.0000	-0.7313	-0.8092	-0.4659	66.35	3.44
8	9	30.00	8	671.11	1.17	15.00	131.00	0.70	0.017108	0.000007	0.017115	0.022250	0.0020	400.00	0.43	173.42	0.0600	0.0000	-0.6000	-0.6600	-0.4266	43.36	1.57
9	10	26.00	9	454.67	0.69	16.17	127.43	0.70	0.011275	0.000006	0.028396	0.036915	0.0020	400.00	0.63	189.88	0.0520	0.0000	-0.6600	-0.7120	-0.4701	47.47	1.53
10	11	32.85	10	591.46	0.79	16.86	125.77	0.70	0.014476	0.000008	0.042880	0.055744	0.0020	400.00	0.69	244.40	0.0657	0.0000	-0.7120	-0.7777	-0.4676	61.10	2.64
11	12	21.29	11	265.61	0.50	17.65	122.64	0.70	0.006339	0.000005	0.049224	0.063991	0.0020	400.00	0.71	268.86	0.0426	0.0000	-0.7777	-0.8203	-0.5088	67.22	1.91
12	13	6.12	-	0.00	0.12	18.15	121.18	0.70	0.000000	0.000001	0.097573	0.126845	0.0020	500.00	0.84	359.60	0.0122	0.0000	-0.8203	-0.8325	-0.4607	71.92	0.93
13	14	30.00	12	144.01	0.59	18.27	121.18	0.70	0.003396	0.000007	0.100976	0.131269	0.0020	500.00	0.84	369.80	0.0600	0.0000	-0.8326	-0.8926	-0.4628	73.96	4.67
14	23	30.00	13	175.22	0.57	18.87	119.76	0.70	0.004084	0.000007	0.105066	0.136586	0.0020	600.00	0.87	325.91	0.0600	0.0000	-0.8926	-0.9526	-0.5667	54.32	4.71
15	16	30.00	14	617.18	1.20	15.00	131.00	0.70	0.015734	0.000007	0.015740	0.020463	0.0020	400.00	0.42	165.54	0.0600	0.0000	-0.6000	-0.6600	-0.4345	41.39	1.47
16	17	35.69	15	474.93	0.95	16.20	127.43	0.70	0.011777	0.000008	0.027526	0.035784	0.0020	400.00	0.62	186.51	0.0714	0.0000	-0.6600	-0.7314	-0.4735	46.63	2.05
17	22	38.91	16	880.64	0.91	17.15	124.17	0.70	0.021279	0.000009	0.048814	0.063459	0.0020	400.00	0.71	267.24	0.0778	0.0000	-0.7314	-0.8092	-0.4641	66.81	3.47
18	19	30.00	17	671.38	1.17	15.00	131.00	0.70	0.017115	0.000007	0.017122	0.022259	0.0020	400.00	0.43	173.46	0.0600	0.0000	-0.6000	-0.6600	-0.4265	43.37	1.57
19	20	26.00	18	463.09	0.69	16.17	127.43	0.70	0.011484	0.000006	0.028612	0.037195	0.0020	400.00	0.63	190.71	0.0520	0.0000	-0.6600	-0.7120	-0.4693	47.68	1.54
20	21	32.85	19	643.98	0.78	16.86	125.77	0.70	0.015761	0.000008	0.044381	0.057695	0.0020	400.00	0.70	250.09	0.0657	0.0000	-0.7120	-0.7777	-0.4619	62.52	2.72
21	22	21.28	20	288.60	0.49	17.65	122.64	0.70	0.006888	0.000005	0.051273	0.066655	0.0020	400.00	0.72	277.10	0.0426	0.0000	-0.7777	-0.8203	-0.5006	69.27	1.98
22	23	6.12	-	0.00	0.12	18.14	121.18	0.70	0.000000	0.000001	0.100089	0.130116	0.0020	500.00	0.84	367.10	0.0122	0.0000	-0.8203	-0.8325	-0.4532	73.42	0.95
23	35	42.37	21	210.15	0.68	19.44	118.41	0.70	0.004842	0.000010	0.210008	0.273010	0.0020	800.00	1.04	415.34	0.0847	0.0000	-0.9526	-1.0373	-0.5373	51.92	11.17
24	25	30.00	22	327.84	1.43	15.00	131.00	0.70	0.008357	0.000007	0.008364	0.010874	0.0020	400.00	0.35	118.31	0.0600	0.0000	-0.6000	-0.6600	-0.4817	29.58	0.93
25	26	21.77	23	158.72	0.73	16.43	127.43	0.70	0.003936	0.000005	0.012305	0.015997	0.0020	400.00	0.50	120.75	0.0435	0.0000	-0.6600	-0.7035	-0.5393	30.19	0.70
26	34	27.98	24	249.88	0.83	17.15	124.17	0.70	0.006038	0.000006	0.018350	0.023855	0.0020	400.00	0.56	149.02	0.0560	0.0000	-0.7035	-0.7595	-0.5545	37.25	1.19
27	28	45.00	25	248.51	2.32	15.00	131.00	0.70	0.006335	0.000010	0.006346	0.008249	0.0020	400.00	0.32	102.75	0.0900	0.0000	-0.6000	-0.6900	-0.4972	25.69	1.15
28	29	45.00	26	225.02	1.52	17.32	124.17	0.70	0.005437	0.000010	0.011793	0.015331	0.0020	400.00	0.49	118.13	0.0900	0.0000	-0.6900	-0.7800	-0.5719	29.53	1.40
29	30	45.00	27	225.02	1.37	18.84	119.76	0.70	0.005244	0.000010	0.017048	0.022162	0.0020	400.00	0.55	143.26	0.0900	0.0000	-0.7800	-0.8700	-0.6367	35.82	1.82
30	32	40.01	28	201.63	1.14	20.21	115.84	0.70	0.004545	0.000009	0.021602	0.028083	0.0020	400.00	0.58	162.83	0.0800	0.0000	-0.8700	-0.9500	-0.7072	40.71	1.92
31	32	28.00	29	262.05	1.42	15.00	131.00	0.70	0.006680	0.000006	0.006687	0.008693	0.0020	400.00	0.33	105.51	0.0560	0.0000	-0.6000	-0.6560	-0.4945	26.38	0.74
32	33	30.00	30	485.70	0.74	21.35	113.45	0.70	0.010723	0.000007	0.039019	0.050725	0.0020	400.00	0.68	229.91	0.0600	0.0000	-0.9500	-1.0100	-0.7201	57.48	2.24
33	34	23.35	31	367.16	0.55	22.08	111.21	0.70	0.007946	0.000005	0.046970	0.061061	0.0020	400.00	0.71	260.03	0.0467	0.0000	-1.0100	-1.0567	-0.7500	65.01	2.02
34	35	6.12	-	0.00	0.13	22.64	121.18	0.70	0.000000	0.000001	0.065322	0.084918	0.0020	500.00	0.77	273.42	0.0122	0.0000	-1.0567	-1.0690	-0.7833	54.68	0.67
35	36	4.50	-	0.00	0.07	22.77	121.18	0.70	0.000000	0.000001	0.275330	0.357929	0.0020	800.00	1.10	492.44	0.0090	0.0000	-1.0690	-1.0780	-0.5765	61.56	1.46

อนุตร

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414



แปลนการแบ่งพื้นที่ย่อย,
แนวและขนาดท่อระบายน้ำฝน

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ข2-6

ใช้เพื่อรับรองรายละเอียดการออกแบบระบบประปาอุตสาหกรรมภายในโครงการ

อนุตร

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ภาคผนวก ข-3

รายการคำนวณระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน

รายการคำนวณระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

โดย นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน

1 ข้อมูลน้ำฝน

เลือกออกแบบความเข้มฝนที่ความถี่ 10 ปี โดยใช้ข้อมูลจากสถานีอ.เมือง จ.ระยอง จ.ระยอง ระหว่างปี พ.ศ. 2529 - 2541 (ค.ศ. 1986 - 1998) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความหนาแน่นของฝน (Intensity) ตามระยะเวลาที่ฝนตก (Duration) และความถี่ (Frequency) ของสถานี อ.เมือง จ.ระยอง ระหว่างปี พ.ศ. 2529 - 2541 (ค.ศ. 1986 - 1998)

เวลา	ความเข้มฝน (Rainfall Intensity) มม.
15 นาที	131
30 นาที	97.5
45 นาที	87.2
1 ชม.	76.4

ที่มา: กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2544.

จากตารางที่ 1 เลือกคำนวณปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนที่ความเข้มฝนสูงสุด 131 มม./ชม.

2 ตำแหน่งบ่อสูบน้ำฝนปนเปื้อนและปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน

จากผังโครงการ สามารถกำหนดตำแหน่งบ่อสูบน้ำฝนปนเปื้อนและอัตราการไหลของน้ำฝนปนเปื้อนได้ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตำแหน่งบ่อสูบ, พท.รับน้ำฝนปนเปื้อน และอัตราการไหลของน้ำฝนปนเปื้อน

ตำแหน่ง	พท.รับน้ำฝน ตร.ม.	สปส. การไหลนอง (C)	ความเข้มฝน มม./ชม.	น้ำฝนปนเปื้อน ลบ.ม./ชม.
1	85.00	0.70	131.00	7.79
2	56.30	0.70	131.00	5.16
4	194.20	0.70	131.00	17.81
6	47.20	0.70	131.00	4.33
รวม	382.70	อัตราการไหลของน้ำฝนปนเปื้อน		35.09
9	85.00	0.70	131.00	7.79
10	56.30	0.70	131.00	5.16
12	194.20	0.70	131.00	17.81
14	47.20	0.70	131.00	4.33
รวม	382.70	อัตราการไหลของน้ำฝนปนเปื้อน		35.09

อนุตร
นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

3 ตำแหน่งบ่อสูบน้ำฝนปนเปื้อนและปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน

เลือกอัตราสูบของเครื่องสูบน้ำเสียปนเปื้อนดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตำแหน่งบ่อสูบและอัตราสูบของเครื่องสูบน้ำฝนปนเปื้อน

ตำแหน่งบ่อสูบ	น้ำฝนปนเปื้อน ลบ.ม./ชม.	เครื่องสูบที่เลือก ลบ.ม./ชม.	จำนวน ทำงาน/สำรอง
1	7.79	8.00	1/1
2	5.16	6.00	1/1
4	17.81	18.00	1/1
6	4.33	6.00	1/1
9	7.79	8.00	1/1
10	5.16	6.00	1/1
12	17.81	18.00	1/1
14	4.33	6.00	1/1

4 เครื่องสูบน้ำฝนปนเปื้อน

จากตารางที่ 3 กำหนดขนาดท่อส่งน้ำฝนปนเปื้อนดังแสดงในตารางที่ 4 โดยเลือกท่อเอชดีพีอี พีอี 100 พีเอ็น 6.3 และเลือกขนาดท่อที่ทำให้ความเร็วในเส้นท่อไม่เกิน 2.5 ม./วินาที

ตารางที่ 4 ปริมาณน้ำเสียเฉลี่ย, ปริมาณน้ำเสียสูงสุดรายชั่วโมง และอัตราสูบของเครื่องสูบน้ำเสีย

ตำแหน่ง		ระยะทาง	อัตราการสูบ	ขนาดท่อ	ความหนา	ความเร็วในเส้นท่อ
เริ่ม	สิ้นสุด	ม.	ลบ.ม./ชม.	มม.	มม.	ม./วินาที
1	3	10.00	8.00	63	2.50	0.84
2	3	2.00	6.00	63	2.50	0.63
3	5	36.50	14.00	90	3.50	0.72
4	5	4.00	18.00	90	3.50	0.92
5	7	85.00	32.00	90	3.50	1.64
6	7	58.00	6.00	63	2.50	0.63
7	8	24.00	38.00	90	2.50	1.86
9	11	10.00	8.00	63	2.50	0.84
10	11	2.00	6.00	63	2.50	0.63
11	13	36.50	14.00	90	3.50	0.72
12	13	4.00	18.00	90	3.50	0.92
13	15	15.00	32.00	90	3.50	1.64
14	15	60.00	6.00	63	2.50	0.63
15	16	24.00	38.00	90	2.50	1.86

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

หมายเหตุตารางที่ 4

1) กำหนดความเร็วในเส้นท่อ, V (ม./วินาที) ต้องไม่เกิน 2.5 ม./วินาทีเพื่อไม่ให้ความดันลด (Head loss) สูง จนเป็นเหตุให้ต้องใช้พลังงานในการสูบมากเกินไป

2) หาพท.หน้าตัดท่อโดยคำนวณจาก A (พท.หน้าตัดท่อ, ตร.ม.) = Q (อัตราการไหล, ลบ.ม./วินาที) / V (ความเร็วในเส้นท่อ, ม./วินาที) และกำหนดขนาดท่อไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว หรือ 63 มม. เพื่อไม่ให้ท่อมีขนาดเล็กจนเกินไปและเกิดการอุดตันในเส้นท่อ

3) เลือกใช้ท่อเอชดีพีอี พีอี 100 พีเอ็น 6.3 เป็นท่อน้ำเสีย เส้นผ่าศก.ที่แสดงเป็นเส้นผ่าศก.ภายนอก

5 คำนวณความดันลด (Head loss)

5.1 ความดันลดหลัก (Major loss, hf) จาก Hazen-Williams

$$Q = 0.278\ C\ D^{2.63}\ S^{0.54}$$

C คือ ค่าสัมประสิทธิ์, สำหรับท่อเอชดีพีอี	=	140.00	
D คือ เส้นผ่าศก.ของท่อ	=	D	ม.
Q คือ อัตราการไหลในเส้นท่อ	=	Q	ลบ.ม./วินาที
S คือ ความดันลดหลัก	=	S	ม./ม.

5.2 หาความดันลดรอง (Minor loss, hm) จาก

$$hm = \sum K\ v^2/2g$$

K = ค่าคงที่			
วาล์วประตูน้ำ (Gate valve), K	=	0.19	
วาล์วกันกลับ (Check valve), K	=	2.30	
ข้องอ 90 องศา, K	=	0.30	
สามทาง, K	=	1.80	

5.3 ตัวอย่างการคำนวณระบบสูบน้ำจากห้องน้ำตำแหน่งบ่อสูบ S1 ไปยังตำแหน่งที่ 9

5.3.1 ความดันลดหลัก (Major loss, hf)

$$Q = 0.278\ C\ D^{2.63}\ S^{0.54}$$

1) จาก 1 ไป 3			
ค่าสัมประสิทธิ์, สำหรับท่อเอชดีพีอี, C	=	140.00	
เส้นผ่าศก.ของท่อ, D	=	0.063	ม.
อัตราการไหลในเส้นท่อ, Q	=	0.002	ลบ.ม./วินาที
ความดันลด, S	=	0.015	ม./ม.
ความยาวท่อ	=	10.00	ม.

อนุตร

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ดังนั้น ความดันลด	=	0.1460	ม.
2) จาก 2 ไป 3			
ค่าสัมประสิทธิ์, สำหรับท่อเอชดีพีอี, C	=	140.00	
เส้นผ่าศก.ของท่อ, D	=	0.063	ม.
อัตราการไหลในเส้นท่อ, Q	=	0.002	ลบ.ม./วินาที
ความดันลด, S	=	0.009	ม./ม.
ความยาวท่อ	=	2.00	ม.
ดังนั้น ความดันลด	=	0.0171	ม.
3) จาก 3 ไป 5			
ค่าสัมประสิทธิ์, สำหรับท่อเอชดีพีอี, C	=	140.00	
เส้นผ่าศก.ของท่อ, D	=	0.090	ม.
อัตราการไหลในเส้นท่อ, Q	=	0.004	ลบ.ม./วินาที
ความดันลด, S	=	0.0072	ม./ม.
ความยาวท่อ	=	36.50	ม.
ดังนั้น ความดันลด	=	0.2623	ม.
4) จาก 4 ไป 5			
ค่าสัมประสิทธิ์, สำหรับท่อเอชดีพีอี, C	=	140.00	
เส้นผ่าศก.ของท่อ, D	=	0.090	ม.
อัตราการไหลในเส้นท่อ, Q	=	0.005	ลบ.ม./วินาที
ความดันลด, S	=	0.0114	ม./ม.
ความยาวท่อ	=	4.00	ม.
ดังนั้น ความดันลด	=	0.0458	ม.
5) จาก 5 ไป 7			
ค่าสัมประสิทธิ์, สำหรับท่อเอชดีพีอี, C	=	140.00	
เส้นผ่าศก.ของท่อ, D	=	0.090	ม.
อัตราการไหลในเส้นท่อ, Q	=	0.009	ลบ.ม./วินาที
ความดันลด, S	=	0.0332	ม./ม.
ความยาวท่อ	=	85.00	ม.
ดังนั้น ความดันลด	=	2.8230	ม.
6) จาก 6 ไป 7			
ค่าสัมประสิทธิ์, สำหรับท่อเอชดีพีอี, C	=	140.00	
เส้นผ่าศก.ของท่อ, D	=	0.063	ม.
อัตราการไหลในเส้นท่อ, Q	=	0.002	ลบ.ม./วินาที
ความดันลด, S	=	0.0086	ม./ม.

อนุตร
นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ความยาวท่อ	=	58.00	ม.
ดังนั้น ความดันลด	=	0.4972	ม.
7) จาก 7 ไป 8			
ค่าสัมประสิทธิ์, สำหรับท่อเอชดีพีอี, C	=	140.00	
เส้นผ่าศก.ของท่อ, D	=	0.090	ม.
อัตราการไหลในเส้นท่อ, Q	=	0.011	ลบ.ม./วินาที
ความดันลด, S	=	0.0407	ม./ม.
ความยาวท่อ	=	24.00	ม.
ดังนั้น ความดันลด	=	0.9758	ม.
ความดันลดหลัก, hf, รวม	=	4.7672	ม.

5.3.2 ความดันลดรอง (Minor loss, hm)

$$hm = \Sigma K v^2/2g$$

K = ค่าคงที่	K	จำนวน	$K_{รวม}$	v	$K v^2/2g$
วาล์วประตูน้ำ (Gate valve), K	0.19	1	0.19	0.84	0.0069
วาล์วกันกลับ (Check valve), K	2.30	1	2.30	0.84	0.0829
ข้องอ 90 องศา, K (1-3)	0.30	2	0.60	0.84	0.0216
ข้องอ 90 องศา, K (3-5)	0.30	1	0.30	0.72	0.0079
ข้องอ 90 องศา, K (5-7)	0.30	3	0.90	1.64	0.1238
ข้องอ 90 องศา, K (7-8)	0.30	4	1.20	1.86	0.2116
สามทาง, K (1-3)	1.80	1	1.80	0.84	0.0649
สามทาง, K (3-5)	1.80	1	1.80	0.72	0.0474
สามทาง, K (5-7)	1.80	1	1.80	1.64	0.2476
สามทาง, K (7-8)	1.80	1	1.80	1.86	0.3175
รวมค่า K ($\Sigma K v^2/2g$)					1.1321

ดังนั้น ความดันลดรอง, hm	=	1.1321	ม.

5.3.3 ความดันลดรวม

ความดันลดรวม, Hl	=	hf + hm	
	=	5.8993	ม.

5.3.4 ความดันรวมด้านจ่าย (Total Discharge Head, TDH)

ความดันรวมด้านจ่าย (Total Discharge Head, TDH) = Hg + Hd + Hl

อนุตร

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

Hg คือ สูบน้ำจากบ่อเก็บลึก	=	1.00	ม.
Hd คือ สูบน้ำขึ้นจุดสูงที่สุด ไม่เกิน	=	8.00	ม.
Hl คือการสูญเสียเนื่องจาก Head loss	=	5.90	ม.
ความดันรวมด้านจ่าย (Total Discharge Head, TDH)	=	14.90	ม.

5.3.5 กำลังของมอเตอร์ (แรงม้า, HP)

กำลังของมอเตอร์ (แรงม้า, HP) = Q x TDH / (270 x E)

เลือกใช้เครื่องสูบน้ำ (ที่ทำงานจริง) จำนวน	=	1.00	ชุด (1 ทำงาน 1 สำรอง)
อัตราสูบ	=	8.00	ลบ.ม./ชม.
Q คือ อัตราการสูบของเครื่องสูบน้ำ	=	8.00	ลบ.ม./ชม.
TDH คือ ความดันรวมด้านจ่าย (Total Discharge Head)			
	=	16.00	ม.
E คือ ประสิทธิภาพมอเตอร์, สมมติ	=	70.00	%
ดังนั้น กำลังของมอเตอร์	=	0.68	แรงม้า
	=	0.51	กิโลวัตต์

5.3.6 สรุป

เครื่องสูบน้ำที่ใช้มีอัตราการจ่ายน้ำ	=	8.00	ลบ.ม./ชม
เครื่องสูบน้ำที่ใช้มีแรงส่งสูง	=	16.00	เมตร
ใช้เครื่องสูบจำนวน	=	2.00	ชุด (1 ทำงาน 1 สำรอง)
กำลังมอเตอร์	=	0.75	กิโลวัตต์

6 ขนาดเครื่องสูบน้ำ

จากตารางที่ 4 นำข้อมูลมาคำนวณร่วมกับ 'แปลนบ่อสูบน้ำเสียปนเปื้อนและแนวท่อน้ำฝนปนเปื้อน' ดังแสดงในเอกสารแนบ สามารถคำนวณความดันลดหลัก-รอง และขนาดเครื่องสูบน้ำโดยใช้วิธีการคำนวณดังแสดงในหัวข้อ 5.3 โดยแสดงผลการคำนวณความดันลดได้ดังแสดงในตารางที่ 5 และนำข้อมูลความดันลดดังกล่าวมาคำนวณหาขนาดของเครื่องสูบน้ำได้ดังแสดงในตารางที่ 6

อนุตร
นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ตารางที่ 5 ความดันลดรวมในแต่ละบ่อสูบ

ตำแหน่งบ่อสูบ	ต้น	ปลาย	อัตราการไหล ลบ.ม./ชม.	ขนาดท่อ มม.	ความเร็ว ม./วินาที	ความยาว ม.	ความดันลดหลัก ม./ม.	ความดันลดหลัก ม.	ประตูน้ำ จำนวน	วาล์วกันกลับ จำนวน	ข้องอ จำนวน	สามทาง จำนวน	ความดันลดรอง $\Sigma Kv^2/2g$ (ม.)	ความดันลดรวม ม.
2	2	3	6.00	63	0.6308	2.00	0.0086	0.0171	1	1	2	1	0.0992	0.1163
	3	5	14.00	90	0.7188	36.50	0.0072	0.2623			1	1	0.0553	0.3176
	5	7	32.00	90	1.6429	85.00	0.0332	2.8230			3	1	0.3714	3.1944
	7	8	38.00	90	1.8602	24.00	0.0407	0.9758			4	1	0.5291	1.5049
													รวมความดันลดบ่อสูบตำแหน่งที่ 2	5.1332
4	4	5	18.00	90	0.9241	4.00	0.0114	0.0458	1	1	2	1	0.2128	0.2586
	5	7	32.00	90	1.6429	85.00	0.0332	2.8230			3	1	0.3714	3.1944
	7	8	38.00	90	1.8602	24.00	0.0407	0.9758			4	1	0.5291	1.5049
													รวมความดันลดบ่อสูบตำแหน่งที่ 4	4.9579
6	6	7	6.00	63	0.6308	58.00	0.0086	0.4972	1	1	2	1	0.0992	0.5963
	7	8	38.00	90	1.8602	24.00	0.0407	0.9758			4	1	0.5291	1.5049
													รวมความดันลดบ่อสูบตำแหน่งที่ 6	2.1012
9	9	11	8.00	63	0.8411	10.00	0.0146	0.1460	1	1	2	1	0.1763	0.3223
	11	13	14.00	90	0.7188	36.50	0.0072	0.2623			1	1	0.0553	0.3176
	13	15	32.00	90	1.6429	15.00	0.0332	0.4982			3	1	0.3714	0.8696
	15	16	38.00	90	1.8602	24.00	0.0407	0.9758			4	1	0.5291	1.5049
													รวมความดันลดบ่อสูบตำแหน่งที่ 9	1.5095
10	10	11	6.00	63	0.6308	2.00	0.0086	0.0171	1	1	2	1	0.0992	0.1163
	11	13	14.00	90	0.7188	36.50	0.0072	0.2623			1	1	0.0553	0.3176
	13	15	32.00	90	1.6429	15.00	0.0332	0.4982			3	1	0.3714	0.8696
	15	16	38.00	90	1.8602	24.00	0.0407	0.9758			4	1	0.5291	1.5049
													รวมความดันลดบ่อสูบตำแหน่งที่ 10	0.4339
12	12	13	18.00	90	0.9241	4.00	0.0114	0.0458	1	1	2	1	0.2128	0.2586
	13	15	32.00	90	1.6429	15.00	0.0332	0.4982			3	1	0.3714	0.8696
	15	16	38.00	90	1.8602	24.00	0.0407	0.9758			4	1	0.5291	1.5049
													รวมความดันลดบ่อสูบตำแหน่งที่ 12	1.1282
14	14	15	6.00	63	0.6308	60.00	0.0086	0.5143	1	1	2	1	0.0992	0.6135
	15	16	38.00	90	1.8602	24.00	0.0407	0.9758			4	1	0.5291	1.5049
													รวมความดันลดบ่อสูบตำแหน่งที่ 14	2.1184

อนุตร
นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

จากตารางที่ 5 นำข้อมูลมาคำนวณหาขนาดของเครื่องสูบน้ำได้ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ขนาดเครื่องสูบน้ำ

ตำแหน่งบ่อสูบ	ความดันลด ม.	ความลึกบ่อ ม.	ระดับท่อสูงสุดจากพื้น, ม.	ความดันรวม ม.	อัตราสูบ ลบ.ม./ชม.	กำลังที่ต้องการ กิโลวัตต์	การเลือกเครื่องสูบน้ำ			
							จำนวน	ความดัน ม.	มอเตอร์ กิโลวัตต์	อัตราสูบ ลบ.ม./ชม.
1	5.8993	1.00	8.00	14.8993	8.00	0.63	2.00	16.00	0.75	8.00
2	5.1332	1.00	8.00	14.1332	6.00	0.45	2.00	16.00	0.75	6.00
4	4.9579	1.00	8.00	13.9579	18.00	1.33	2.00	16.00	1.50	18.00
6	2.1012	1.00	8.00	11.1012	6.00	0.35	2.00	16.00	0.75	6.00
9	0.8696	1.00	8.00	9.8696	8.00	0.42	2.00	16.00	0.75	8.00
10	0.8696	1.00	8.00	9.8696	6.00	0.31	2.00	16.00	0.75	6.00
12	1.5049	1.00	8.00	10.5049	18.00	1.00	2.00	16.00	1.50	18.00
14	2.1184	1.00	8.00	11.1184	6.00	0.35	2.00	16.00	0.75	6.00

หมายเหตุ: กำหนดประสิทธิภาพมอเตอร์ 70 %

อนุตร
นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อนโดยใช้ท่อที่ไหลด้วยแรงโน้มถ่วง

1 แนวความคิดในการออกแบบระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อนโดยใช้ท่อที่ไหลด้วยแรงโน้มถ่วง

ในการออกแบบระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อนโดยใช้ท่อที่ไหลด้วยแรงโน้มถ่วง กำหนดให้ใช้เป็นท่อระบายน้ำเอชอีดีอี พีเอ็น 6.3 ทั้งหมด คำนวณความจุและความเร็วของน้ำในท่อระบายน้ำด้วยการใช้สูตรคำนวณความสามารถในการระบายของท่อระบาย (Discharge Capacity) ตามสมการ Manning's Formula ดังนี้

$$Q = A\,V \qquad \text{(สมการที่ 1)}$$

$$V = 1/n\ R^{2/3}\ S^{1/2} \qquad \text{(สมการที่ 2)}$$

A = พื้นที่หน้าตัดการไหล, ตร.ม.

R = รัศมีชลศาสตร์ (Hydraulic Radius), ม.

Q = อัตราการไหลของน้ำในเส้นท่อที่คำนวณตามสมการที่ 2, ลบ.ม./วินาที

n = สปส.ความขรุขระของแมนนิ่ง (Manning's Roughness Coefficient)

S = ความชันของท่อ

• ค่า Manning's Roughness Coefficient

กำหนดให้เท่ากับ 0.010 สำหรับท่อระบายน้ำเอชอีดีอี

• เกณฑ์กำหนดการไหลของน้ำในรางและท่อระบายน้ำ

ใช้ความเร็วของน้ำไม่เกิน 2.50 เมตร/วินาทีเป็นหลัก เพราะความเร็วของน้ำที่มากเกินไปอาจทำให้เกิดการกัดเซาะได้

• ความลาดชันของท่อระบายน้ำ

กำหนดความชันเดียวทั้งโครงการที่ 1:200 (0.005)

• เลือกใช้ท่อเอชดีพีอี, HDPE PN6.3 PE80

ขนาดท่อที่ใช้มีขนาดเดียวคือ 160 มม. (6 นิ้ว) ความหนา 7.7 มม. เส้นผ่าศก.ภายใน 144.6 มม.

• กำหนดให้ใช้การระบายน้ำโดยแรงโน้มถ่วงของโลก (Gravity Flow) เป็นหลัก

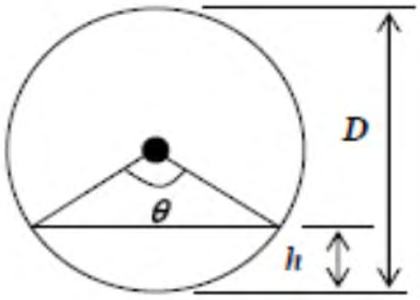
2 การคำนวณระบบระบายน้ำ

สำหรับการหาอัตราการไหลของน้ำภายในท่อ คำนวณจากการไหลแบบไม่เต็มท่อ ซึ่งจะใช้สมการ Manning's Formula ก่อนหน้านี้ในการประยุกต์หาอัตราการไหลดังขั้นตอนต่อไปนี้

1) ปริมาณน้ำที่บำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปหรือปริมาณน้ำฝนสะสมในท่อ คูณด้วยตัวคูณความปลอดภัย 1.3 แล้วกำหนดเป็นอัตราการไหลในเส้นท่อ, Q_1

2) สำหรับการไหลแบบไม่เต็มท่อด้วยแรงโน้มถ่วง ค่ามุม θ สามารถคำนวณได้ดังสมการที่ (3) โดยมีรูปประกอบการคำนวณดังนี้

อนุตร
นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414



$$\frac{(\theta-\sin\theta)^{5/3}}{\theta^{2/3}}-\frac{20.16nQ}{D^{8/3}S_0^{1/2}}=0$$

$$Q_2 = \frac{(\theta - \sin\theta)^{5/3} \times D^{8/3} \times S^{1/2}}{20.16 \times n \times \theta^{2/3}} \quad \text{(สมการที่ 3)}$$

Q_2 = อัตราการไหลของน้ำสะสมในเส้นท่อที่คำนวณตามสมการที่ 3, ลบ.ม./วินาที

D = เส้นผ่าศก.ของท่อ, ม.

θ = ค่ามุมภายที่เปลี่ยนไปตามความสูงของน้ำในท่อ, เรเดียน

3) ความสูงของน้ำในท่อ, h (ม.)

$$h = D/2 \times (1 - \cos(\theta/2)) \quad \text{(สมการที่ 4)}$$

4) เมื่อคำนวณความสูงของน้ำที่ไหลในท่อ (h) ได้ สำหรับท่อขนาดเล็กกว่า 375 มม. h ต้องไม่เกิน D/2 และ สำหรับที่ขนาด 375 มม.ขึ้นไป h ต้องไม่เกิน ¾ D หรือ 75 % ของความลึกท่อ

5) ใช้วิธีการลองผิดลองถูก (Trial and error) ด้วยการสมมติค่าความสูงของน้ำใสเส้นท่อ (h) เพื่อหาค่ามุม θ นำไปแทนค่าในสมการที่ 3 จนกว่าค่า Q_2 ที่คำนวณได้จากสมการที่ 3 จะมีค่าเท่ากับ Q_1

6) หาความยาวของเส้นท่อระหว่างจุดต่าง ๆ จากผังการวางท่อตามแบบ

7) ใช้ความชันที่กำหนดหาค่าระดับท้องท่อ ณ จุดต่าง ๆ ซึ่งต้องไม่ต่ำกว่า 4.0 ม.

8) เมื่อใดที่ระดับต่ำกว่า 4.0 ม. ให้ใช้สถานีสูบเพื่อยกระดับการไหลของท่อรวบรวมน้ำฝน

3 รายการคำนวณ

3.1 อัตราการไหลของน้ำฝนปนเปื้อน

Q = C I A (สมการที่ 5)

สปส.การไหลนองสำหรับพื้นที่พัฒนาแล้ว, C	=	0.70	
ความเข้มฝนที่คาบความถี่ 10 ปี ระยะเวลา 15 นาที จากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของสถานี อ.เมืองระยอง, I	=	131.00	มม./ชม.
พื้นที่รับน้ำฝนปนเปื้อน, A	=	23.60	ตร.ม.
แทนค่าในสมการที่ 5, อัตราการไหลของน้ำฝนปนเปื้อน, Q	=	2.16	ลบ.ม./ชม.

	=	0.00060	ลบ.ม./วินาที
ค่าตัวคูณความปลอดภัย	=	1.30	
ดังนั้น อัตราการไหลออกแบบ, Q_1	=	2.81	ลบ.ม./ชม.
	=	0.00078	ลบ.ม./วินาที

3.2 ความสูงของน้ำที่ไหลในเส้นท่อ

ใช้วิธีการลองผิดลองถูกหาค่าความสูงของน้ำที่ไหลในเส้นท่อ, h

กำหนดค่าความสูงของน้ำที่ไหลในท่อ, h	=	24.33	มม.
	=	0.02	ม.
เลือกท่อเอชดีพีอี พีเอ็น 6.3 ขนาดเส้นผ่าศก.	=	160.00	มม.
เส้นผ่าศก.ภายใน, D	=	144.60	มม.
	=	0.14	ม.
แทนค่าในสมการที่ 4, ได้ค่ามุม θ	=	1.69	เรเดียน
ค่าสปส.ของแมนนิ่งสำหรับท่อเอชดีพีอี, n	=	0.01	
ค่าความชัน, S	=	0.005	
แทนค่าในสมการที่ 3, Q_2	=	0.0008	ลบ.ม./วินาที
	=	2.81	ลบ.ม./ชม.

ตรวจสอบด้วยการแทนค่ามุม θ เพื่อหาค่าอัตราการไหลตามสมการที่ 1 และ 2

เส้นขอบเปียก, P	=	θ . D/2	
	=	0.1222	ม.
พื้นที่หน้าตัดการไหล, A	=	D^2 . (θ - sin θ)/8	
	=	0.0018	ตร.ม.
รัศมีชลศาสตร์, R	=	A/P	
	=	0.0149	ม.
แทนค่าในสมการที่ 2, ความเร็วการไหล, V	=	1/n $R^{2/3}$ $S^{1/2}$	
	=	0.43	ม./วินาที
แทนค่าในสมกการที่ 1, อัตราการไหล, Q_1	=	A . V	
	=	0.00078	ลบ.ม./วินาที
	=	2.81	ลบ.ม./ชม.

$Q_1 = Q_2$ ดังนั้น ค่าความสูงของน้ำที่ไหลในท่อ, h, ที่สมมติถูกต้อง

ความสูงของน้ำที่ไหลในท่อ	=	16.82	% ของความสูงท่อ
	$\leq$	75.00	%

ดังนั้น เลือกใช้ท่อเอชดีพีอี พีเอ็น 6.3 ขนาดเส้นผ่าศก. 160 มม. ความชัน 1:200 เป็นท่อระบายน้ำฝนปนเปื้อน

อนุตร

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ใช้เพื่อรับรองรายการคำนวณระบบป้องกันฟ้าผ่าภายในเปียงแก้ว
ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ
ใช้กำชธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่เพียงแหล่งสัญญาเดิม (ครั้งที่ 1)
บริษัท ราช เอ็นเนอร์ยี่ 2 จำกัด เท่านั้น

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ภาคผนวก ข-4

รายการคำนวณถังดักน้ำมันแบบ CPI

ขนาด 0.66 ลบ.ม./นาที ชุดที่ 1

รายการคำนวณถังดักน้ำมันแบบ CPI ขนาด 0.66 ลบ.ม./นาที ชุดที่ 1

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

โดย นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ถังดักน้ำมัน ชุดที่ 1

ถังดักน้ำมันแบบ CPI (Corrugated Plate Interceptor Oil Separator) ขนาด 0.66 ลบ.ม./นาที

1 ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน

ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน, Q	=	C I A	
สัมประสิทธิ์การไหลนอง, C สำหรับพื้นคสล.	=	0.70	
ค่าความเข้มฝนที่ความถี่ 10 ปี ระยะเวลารวมตัว 15 นาที, I	=	131.00	มม./ชม.
	=	0.13	ม./ชม.
พื้นที่น้ำฝนปนเปื้อน, A			
- พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าด้านทิศเหนือ	=	335.50	ตร.ม.
- พื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 1	=	23.60	ตร.ม.
- พื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 2	=	23.60	ตร.ม.
พื้นที่น้ำฝนปนเปื้อนรวม, A	=	382.70	ตร.ม.
ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน, Q	=	35.09	ลบ.ม./ชม.
เลือกออกแบบที่อัตราการไหล	=	39.50	ลบ.ม./ชม.
	=	0.66	ลบ.ม./นาที

2 ค่าออกแบบถังดักน้ำมันแบบ CPI

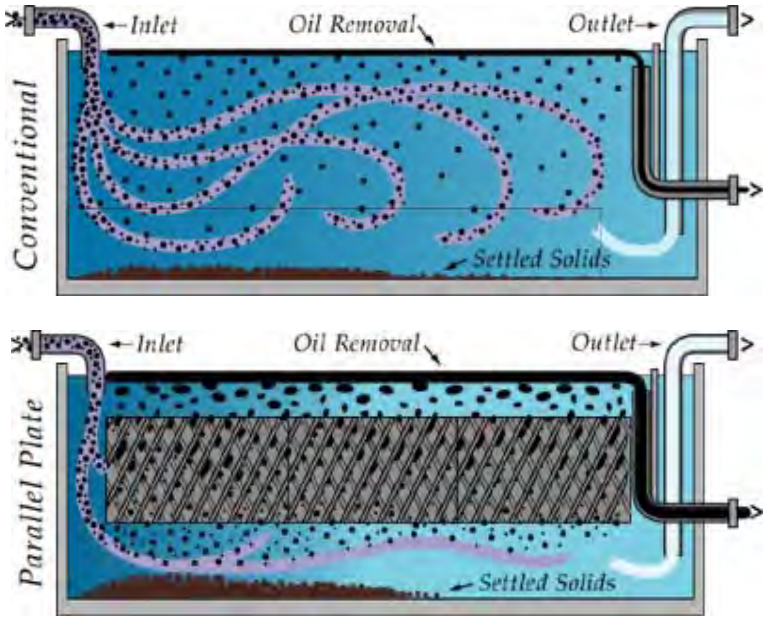
อัตราการไหล	=	39.50	ลบ.ม./ชม.
	=	0.66	ลบ.ม./นาที
ค่าพีเอช	=	6.0 - 7.5	
ค่าบีโอดี	≤	20.00	มก./ล.
ค่าซีโอดี	≤	120.00	มก./ล.
ค่าของแข็งแขวนลอย	≤	50.00	มก./ล.
ค่าน้ำมันและไขมัน	≤	50.00	มก./ล.

3 ถังดักน้ำมันแบบ CPI (Corrugated Plate Interceptor Oil Separator)

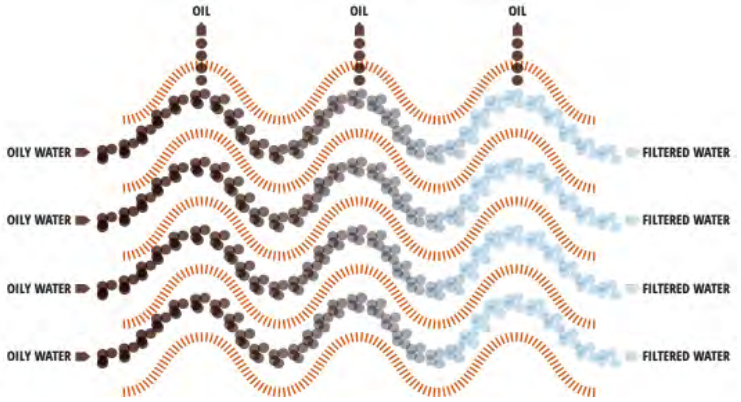
ภายในถังดักน้ำมันแบบ CPI มีการติดตั้งตัวกลางที่จับน้ำมัน (oleophilic media) แบบแผ่นลูกฟูก (Corrugated plate) ไว้ภายใน เมื่อน้ำที่มีน้ำมันปนเปื้อนไหลผ่าน ด้วยสมบัติของตัวกลางที่จับน้ำมันแต่ไม่จับตัวกับน้ำ ทำให้น้ำมันในน้ำฝนปนเปื้อนแยกตัวออกจากน้ำและสะสมอยู่ที่ผิวของตัวกลาง เมื่อน้ำมันสะสมตัวอยู่ที่ผิวตัวกลางมากขึ้นเรื่อย ๆ จะรวมตัวกันกลายเป็นหยดน้ำมันที่มีขนาดใหญ่ซึ่งมีความถ่วงจำเพาะน้อยกว่าน้ำ ทำให้หยดน้ำมันลอยตัวขึ้นมาสะสมกันเหนือผิวน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ถังดักน้ำมัน ชุดที่ 1



รูปที่ 1 ถังดักน้ำมัน (บน) ถังดักน้ำมันทั่วไปแบบไม่มีตัวกลาง (ล่าง) ถังดักน้ำมันแบบ CPI



รูปที่ 2 การทำงานของตัวกลางแผ่นลูกฟูก (Corrugated Plate Media) ในการดักจับน้ำมัน

3.1 พื้นที่ถังดักไขมันและอัตราไหลล้น (Surface overflow rate)

เลือกอัตราไหลล้น (Surface overflow rate)	≤	0.90	ม./นาที
อัตราการไหล	=	39.50	ลบ.ม./ชม.
	=	0.66	ลบ.ม./นาที
ความกว้าง	=	2.13	ม.
ความยาว	=	3.23	ม.
ความสูง/ความลึก	=	4.00	ม.
ความสูง/ความลึกของน้ำในถัง	=	2.225	ม.
ปริมาตรน้ำในถัง	=	15.31	ลบ.ม

ถังดักน้ำมัน ชุดที่ 1

อัตราไหลล้น	=	0.096	ม./นาที	
	≤	0.90	ม./นาที	เพียงพอ
เวลากักพักทางชลศาสตร์	=	23.25	นาที	

เลือกถัง คสล. กว้าง 2.13 ม. ยาว 3.23 ม. สูง 4.0 ม. ปริมาตร 15.31 ลบ.ม.

3.2 ขนาดของหยดน้ำมันและความเร็วในการลอยตัวของหยดน้ำมัน (terminal or rising velocity)

จากคำจำกัดความของ 'American Petroleum Institute' (API):

- Free oil คือ หยดน้ำมันที่มีขนาดใหญ่กว่า 150 ไมครอน
- Dispersed oil คือ หยดน้ำมันที่กระจายตัวอยู่ในน้ำโดยมีขนาดระหว่าง 20 - 150 ไมครอน
- Mechanical emulsified oil คือ หยดน้ำมันที่มีขนาดเล็กกว่า 20 ไมครอน

สำหรับถังดักน้ำมันแบบ CPI น้ำมันจะสะสมอยู่ที่ผิวของตัวกลางจนกว่าจะมีขนาดของหยดน้ำมันใหญ่กว่า 150 ไมครอน แล้วจึงลอยขึ้นไปที่ผิวน้ำ จากกฎของสโตกส์ (Stoke's law):

ความเร็วสุดท้ายหรือความเร็วไหลขึ้นของหยดน้ำมันในของไหล, v

$$= \frac{(\rho 1 - \rho 2)\, g\, D^2}{18\, \mu} \quad \text{ซม./วินาที}$$

$\rho 1$ ความหนาแน่นของอนุภาค, ในที่นี้คือน้ำมัน	=	0.85	ก./ลบ.ซม.
$\rho 2$ ความหนาแน่นของของไหล, ในที่นี้คือน้ำ	=	1.00	ก./ลบ.ซม.
g คือ ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก	=	981.00	ซม./วินาที^{2}
μ คือ ความหนืดไดนามิกของของไหล, ในที่นี้คือน้ำ			
ที่อุณหภูมิ 20 องศาซ., μ	=	0.0101	ก./วินาที/ซม.
D คือ เส้นผ่าศก.ของอนุภาคทรงกลม, ในที่นี้คือน้ำมัน	=	150	ไมครอน
	=	0.0150	ซม.
ดังนั้น ความเร็วสุดท้ายหรือความเร็วไหลขึ้นของหยดน้ำมัน, v	=	0.1830	ซม./วินาที
	=	0.1098	ม./นาที

3.3 ขนาดหยดน้ำมันที่เล็กที่สุดและประสิทธิภาพการดักจับหยดน้ำมัน

เลือกตัวกลางแบบ Plate-Pak, วัสดุสเตนเลส (SUS 304) ดังแสดงในรูปที่ 3

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

รูปที่ 3 ตัวกลางชนิด Plate-Pak

เลือกประสิทธิภาพการดักจับหยดน้ำมัน	=	95.00	%
	=	0.95	
สัดส่วนการดักจับหยดน้ำมัน, hs	=	$(v_t/h) / (v_s/L)$	
h คือ ระยะห่างระหว่างแผ่นตัวกลาง	=	1.25	ซม.
v_s คือ ความเร็วในแนวราบของของไหล	=	8.33	ม./ชม.
	=	0.23	ซม./วินาที
L คือ ความยาวของตัวกลาง	=	1.20	ม.
	=	120.00	ซม.
v_t คือ ความเร็วสุดท้ายหรือความเร็วลอยตัวของหยดน้ำมัน	=	0.00229	ซม./วินาที
แทนค่าความเร็ว (v) ลงในกฎของสโตก จะได้เส้นผ่าศก.หยดน้ำมันที่เล็กที่สุด			
	=	0.001678	ซม.
	=	16.78	ไมครอน

3.4 ประสิทธิภาพของถังดักน้ำมันแบบ CPI

จากข้อ 3.3 ขนาดอนุภาคน้ำมันที่เล็กที่สุดที่ดักจับได้	=	16.78	ไมครอน

ดังนั้น เกือบทั้งหมดของ Dispersed oil (20-150 ไมครอน) และ Free oil (> 150 ไมครอน) สามารถดักจับได้ด้วยถังดักน้ำมันแบบ CPI

ประสิทธิภาพของถังดักน้ำมันแบบ CPI	=	95.00	%
ค่าน้ำมันเข้าถังดักน้ำมัน	≤	50.00	มก./ล.
ค่าน้ำมันออกจากถังดักน้ำมัน	≤	2.50	มก./ล.

3.5 คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัด

อัตราการไหล	=	39.50	ลบ.ม./ชม.
	=	0.66	ลบ.ม./นาที
ค่าพีเอช	=	6.0 - 7.5	
ค่าบีโอดี	≤	20.00	มก./ล.

อนุตร

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ถังดักน้ำมัน ชุดที่ 1

ค่าซีโอดี	≤	120.00	มก./ล.
ค่าของแข็งแขวนลอย	≤	50.00	มก./ล.
ค่าน้ำมันและไขมัน	≤	5.00	มก./ล.

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

รายการคำนวณถังดักน้ำมันแบบ CPI ขนาด 0.66 ลบ.ม./นาที ชุดที่ 2

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด

โดย นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ถังดักน้ำมัน ชุดที่ 2

ถังดักน้ำมันแบบ CPI (Corrugated Plate Interceptor Oil Separator) ขนาด 0.66 ลบ.ม./นาที

1 ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน

ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน, Q	=	C I A	
สัมประสิทธิ์การไหลนอง, C สำหรับพื้นคสล.	=	0.70	
ค่าความเข้มฝนที่ความถี่ 10 ปี ระยะเวลารวมตัว 15 นาที, I	=	131.00	มม./ชม.
	=	0.13	ม./ชม.
พื้นที่น้ำฝนปนเปื้อน, A			
- พื้นที่หม้อแปลงไฟฟ้าด้านทิศใต้	=	335.50	ตร.ม.
- พื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 3	=	23.60	ตร.ม.
- พื้นที่เครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ ชุดที่ 4	=	23.60	ตร.ม.
พื้นที่น้ำฝนปนเปื้อนรวม, A	=	382.70	ตร.ม.
ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน, Q	=	35.09	ลบ.ม./ชม.
เลือกออกแบบที่อัตราการไหล	=	39.50	ลบ.ม./ชม.
	=	0.66	ลบ.ม./นาที

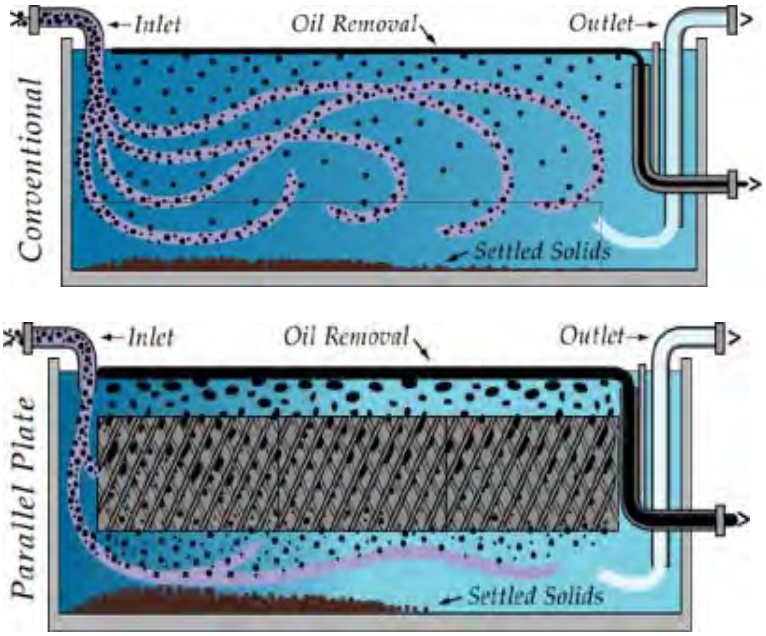
2 ค่าออกแบบถังดักน้ำมันแบบ CPI

อัตราการไหล	=	39.50	ลบ.ม./ชม.
	=	0.66	ลบ.ม./นาที
ค่าพีเอช	=	6.0 - 7.5	
ค่าบีโอดี	≤	20.00	มก./ล.
ค่าซีโอดี	≤	120.00	มก./ล.
ค่าของแข็งแขวนลอย	≤	50.00	มก./ล.
ค่าน้ำมันและไขมัน	≤	50.00	มก./ล.

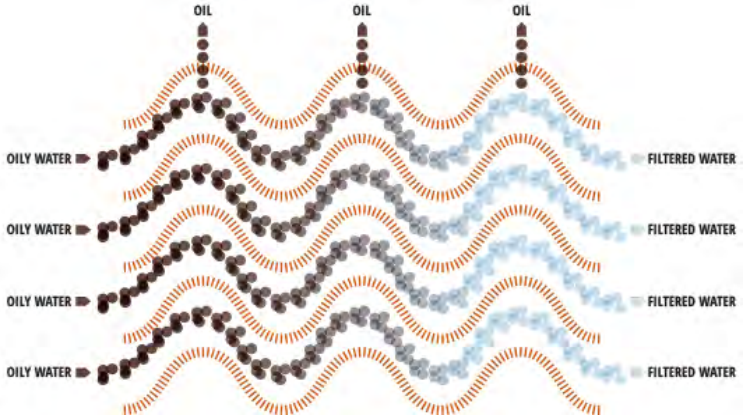
3 ถังดักน้ำมันแบบ CPI (Corrugated Plate Interceptor Oil Separator)

ภายในถังดักน้ำมันแบบ CPI มีการติดตั้งตัวกลางที่จับน้ำมัน (oleophilic media) แบบแผ่นลูกฟูก (Corrugated plate) ไว้ภายใน เมื่อน้ำที่มีน้ำมันปนเปื้อนไหลผ่าน ด้วยสมบัติของตัวกลางที่จับน้ำมันแต่ไม่จับตัวกับน้ำ ทำให้น้ำมันในน้ำฝนปนเปื้อนแยกตัวออกจากน้ำและสะสมอยู่ที่ผิวของตัวกลาง เมื่อน้ำมันสะสมตัวอยู่ที่ผิวตัวกลางมากขึ้นเรื่อย ๆ จะรวมตัวกันกลายเป็นหยดน้ำมันที่มีขนาดใหญ่ซึ่งมีความถ่วงจำเพาะน้อยกว่าน้ำ ทำให้หยดน้ำมันลอยตัวขึ้นมาสะสมกันเหนือผิวน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414



รูปที่ 1 ถังดักน้ำมัน (บน) ถังดักน้ำมันทั่วไปแบบไม่มีตัวกลาง (ล่าง) ถังดักน้ำมันแบบ CPI



รูปที่ 2 การทำงานของตัวกลางแผ่นลูกฟูก (Corrugated Plate Media) ในการดักจับน้ำมัน

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

3.1 พื้นที่ถังดักไขมันและอัตราไหลล้น (Surface overflow rate)

เลือกอัตราไหลล้น (Surface overflow rate)	≤	0.90	ม./นาที	
อัตราการไหล	=	39.50	ลบ.ม./ชม.	
	=	0.66	ลบ.ม./นาที	
ความกว้าง	=	2.13	ม.	
ความยาว	=	3.23	ม.	
ความสูง/ความลึก	=	4.00	ม.	
ความสูง/ความลึกของน้ำในถัง	=	2.225	ม.	
ปริมาตรน้ำในถัง	=	15.31	ลบ.ม	
อัตราไหลล้น	=	0.096	ม./นาที	
	≤	0.90	ม./นาที	เพียงพอ
เวลากักพักทางชลศาสตร์	=	23.25	นาที	

เลือกถัง คสล. กว้าง 2.13 ม. ยาว 3.23 ม. สูง 4.0 ม. ปริมาตร 15.31 ลบ.ม.

3.2 ขนาดของหยดน้ำมันและความเร็วในการลอยตัวของหยดน้ำมัน (terminal or rising velocity)

จากคำจำกัดความของ 'American Petroleum Institute' (API):

- Free oil คือ หยดน้ำมันที่มีขนาดใหญ่กว่า 150 ไมครอน
- Dispersed oil คือ หยดน้ำมันที่กระจายตัวอยู่ในน้ำโดยมีขนาดระหว่าง 20 - 150 ไมครอน
- Mechanical emulsified oil คือ หยดน้ำมันที่มีขนาดเล็กกว่า 20 ไมครอน

สำหรับถังดักน้ำมันแบบ CPI น้ำมันจะสะสมอยู่ที่ผิวของตัวกลางจนกว่าจะมีขนาดของหยดน้ำมันใหญ่กว่า 150 ไมครอน แล้วจึงลอยขึ้นไปที่ผิวน้ำ จากกฎของสโตกส์ (Stoke's law):

ความเร็วสุดท้ายหรือความเร็วไหลขึ้นของหยดน้ำมันในของไหล, v

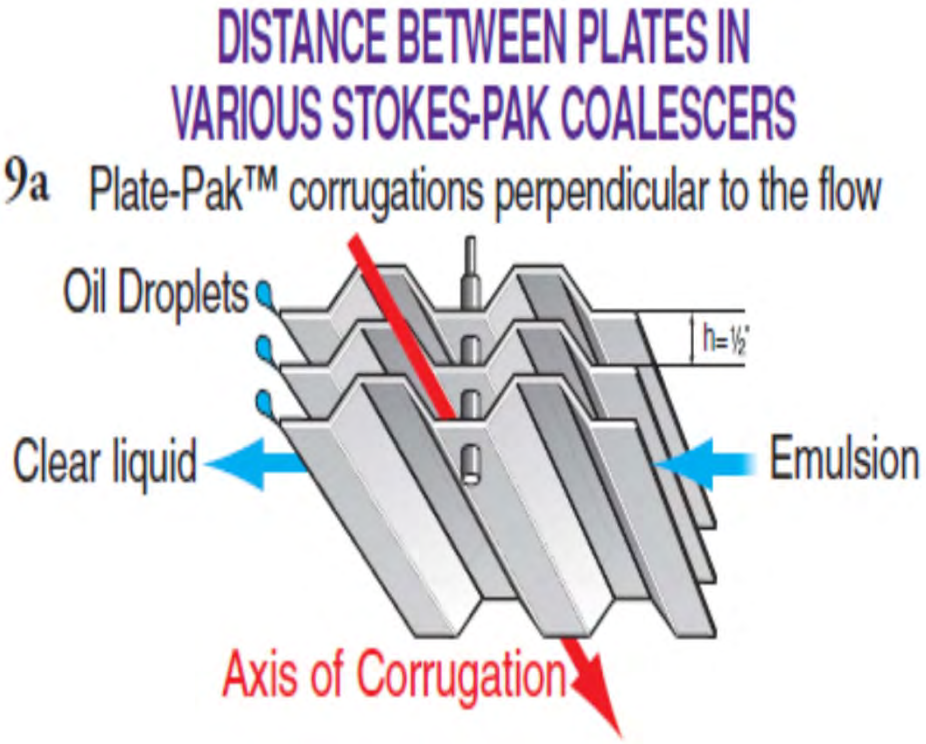
$$= \frac{(\rho 1 - \rho 2)\, g\, D^2}{18\, \mu} \quad \text{ซม./วินาที}$$

$\rho 1$ ความหนาแน่นของอนุภาค, ในที่นี้คือน้ำมัน	=	0.85	ก./ลบ.ซม.
$\rho 2$ ความหนาแน่นของของไหล, ในที่นี้คือน้ำ	=	1.00	ก./ลบ.ซม.
g คือ ความเร่งเนื่องจากแรงโน้มถ่วงของโลก	=	981.00	ซม./วินาที^{2}
μ คือ ความหนืดไดนามิกของของไหล, ในที่นี้คือน้ำ			
ที่อุณหภูมิ 20 องศาซ., μ	=	0.0101	ก./วินาที/ซม.
D คือ เส้นผ่าศก.ของอนุภาคทรงกลม, ในที่นี้คือน้ำมัน	=	150	ไมครอน
	=	0.0150	ซม.
ดังนั้น ความเร็วสุดท้ายหรือความเร็วไหลขึ้นของหยดน้ำมัน, v	=	0.1830	ซม./วินาที
	=	0.1098	ม./นาที

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

3.3 ขนาดหยดน้ำมันที่เล็กที่สุดและประสิทธิภาพการดักจับหยดน้ำมัน

เลือกตัวกลางแบบ Plate-Pak, วัสดุสเตนเลส (SUS 304) ดังแสดงในรูปที่ 3



รูปที่ 3 ตัวกลางชนิด Plate-Pak

เลือกประสิทธิภาพการดักจับหยดน้ำมัน	=	95.00	%
	=	0.95	
สัดส่วนการดักจับหยดน้ำมัน, hs	=	$(v_t/h) / (v_s/L)$	
h คือ ระยะห่างระหว่างแผ่นตัวกลาง	=	1.25	ซม.
v_s คือ ความเร็วในแนวราบของของไหล	=	8.33	ม./ซม.
	=	0.23	ซม./วินาที
L คือ ความยาวของตัวกลาง	=	1.20	ม.
	=	120.00	ซม.
v_t คือ ความเร็วสุดท้ายหรือความเร็วลอยตัวของหยดน้ำมัน	=	0.00229	ซม./วินาที
แทนค่าความเร็ว (v) ลงในกฎของสโตก จะได้เส้นผ่าศก.หยดน้ำมันที่เล็กที่สุด			
	=	0.001678	ซม.
	=	16.78	ไมครอน

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

3.4 ประสิทธิภาพของถังดักน้ำมันแบบ CPI

จากข้อ 3.3 ขนาดอนุภาคน้ำมันที่เล็กที่สุดที่ดักจับได้	=	16.78	ไมครอน

ดังนั้น เกือบทั้งหมดของ Dispersed oil (20-150 ไมครอน) และ Free oil (> 150 ไมครอน) สามารถดักจับได้ด้วยถังดักน้ำมันแบบ CPI

ประสิทธิภาพของถังดักน้ำมันแบบ CPI	=	95.00	%
ค่าน้ำมันเข้าถังดักน้ำมัน	≤	50.00	มก./ล.
ค่าน้ำมันออกจากถังดักน้ำมัน	≤	2.50	มก./ล.

3.5 คุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัด

อัตราการไหล	=	39.50	ลบ.ม./ชม.
	=	0.66	ลบ.ม./นาที
ค่าพีเอช	=	6.0 - 7.5	
ค่าบีโอดี	≤	20.00	มก./ล.
ค่าซีโอดี	≤	120.00	มก./ล.
ค่าของแข็งแขวนลอย	≤	50.00	มก./ล.
ค่าน้ำมันและไขมัน	≤	5.00	มก./ล.

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ใช้เฟอร์บรองรายการคำนวณยังไม่น้ำมันแบบ Oil ขนาด 0.66 สบ.ม./นาที ชุดที่ 1
ของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ
ใช้กำลังธรรมชาติขนาดกำลังผลิตติดตั้งรวม ๑๔๐ เมกะวัตต์ ประเภทแทนชั่วคราว
บริษัท เอ็กโก เอสพีพี 2 จำกัด เท่านั้น

อนุตร

นายอนุตร เปียงแก้ว สส.414

ภาคผนวก ค

ข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี

126688

BRENNTAG

เอกสารข้อมูลความปลอดภัย

แอมโมเนียม ไฮดรอกไซด์ , SEAGULL

แก้ไขครั้งที่ 3 วันที่ 01/09/2553

1.ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมี และบริษัทผู้ผลิต

ชื่อผลิตภัณฑ์ : แอมโมเนียม ไฮดรอกไซด์ 27%

SEAGULL

บริษัทผู้จัดจำหน่าย : บริษัท เบรนน์แท็ก อินกรีเดียนส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
1168/98-100 อาคารลุมพินีทาวเวอร์ ชั้น 33
ถนนพระราม 4 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

หมายเลขโทรศัพท์ : +66 2689 5999

หมายเลขโทรสาร : +66 2689 5888-9

หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : +66 2689 5776 และ +66 2312 4198 ต่อ 218

RECEIVED
Date: 23 AUG 2011
By: DMP
WAREHOUSE

2.องค์ประกอบ/ ข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม

ลักษณะทางเคมี : สารละลายแอมโมเนีย 26 -28%

ส่วนประกอบ	หมายเลขซีเอเอส	สัญลักษณ์อันตราย	ความเข้มข้น (%)
AMMONIUM HYDROXIDE	1336-21-6	C N	55
น้ำ			45

3.ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย

ข้อชี้บ่งสำหรับอันตรายต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม
ทำให้เกิดแผลไหม้ เป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

4.มาตรการการปฐมพยาบาล

หากเข้าตา : ล้างออกด้วยน้ำยาล้างตาและน้ำสะอาด โดยให้น้ำไหลผ่านเปลือกตาอย่างน้อย 15นาที ต้องแน่ใจว่าได้ล้างตาอย่างเพียงพอ โดยใช้นิ้วมือแยกเปลือกตาออกจากกันระหว่างล้าง ไปพบจักษุแพทย์

หากสัมผัสผิวหนัง: ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออก ล้างทันทีด้วยน้ำและตามด้วยน้ำและสบู่ พบแพทย์ เสื้อผ้าที่ปนเปื้อนสารต้องนำไปซักก่อนนำมาใช้อีก

หากสูดดม : นำผู้ประสบภัยออกจากบริเวณที่เกิดเหตุ นำส่งแพทย์ถ้ามีอาการป่วยอื่นๆ

หากกลืนกิน : ล้างปากด้วยน้ำ ห้ามทำให้อาเจียน นำส่งแพทย์ถ้ามีอาการป่วยอื่นๆ

Uncontrolled Copy
Controller EKW
Date 01 AUG 2011 No. 488
บริษัท เบรนน์แท็ก อินกรีเดียนส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
1168/98-100 ถนนพระราม 4 อาคารลุมพินีทาวเวอร์ ชั้น 33 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
โทร 02 689 5999 แฟกซ์ 02 689 5888 02 689 5889
www.brenntag-asia.com
EH&S Department, Glow Group

Brenntag Ingredients (Thailand)
Public Company Limited
1168/98-100 Lumpini Tower
33rd Floor, Rama IV Road
Thungmahamek, Sathorn
Bangkok 10120, Thailand

Phone +66 2 689 5999
Fax +66 2 689 5888
+66 2 689 5889
www.brenntag-asia.com

BRENNTAG

5.มาตรการการผจญเพลิง

อันตรายที่เป็นลักษณะเฉพาะของสาร : ปล่อยควันพิษออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดไฟ

อุปกรณ์ป้องกัน : สวมอุปกรณ์ป้องกันเต็มรูปแบบรวมทั้งอุปกรณ์ช่วยหายใจ

สารดับไฟที่เหมาะสม : คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง หรือโฟมที่เหมาะสม

6.มาตรการเมื่อมีการปล่อยสารโดยอุบัติเหตุ

ข้อควรปฏิบัติสำหรับบุคคลในกรณีที่หก หรือรั่วไหล: อพยพคนออกจากบริเวณ

การป้องกันส่วนบุคคล : ระหว่างที่มีการจัดการกับสารที่หกต้องสวมอุปกรณ์หน้ากากพร้อมเครื่องช่วยหายใจแบบครบชุด รองเท้าบูท และถุงมือยางแบบหนา

การป้องกันสิ่งแวดล้อม : สารที่หกหรือรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำ ต้องเติมกรดอ่อนลงบนสารที่หกรั่วไหล ในการปรับค่าพีเอชโดยคุมอัตราเร็วของการเติมเพื่อหลีกเลี่ยงการปลดปล่อยแก๊สแอมโมเนียที่มากเกินไป

7.การจัดการและการเก็บรักษา

คำแนะนำเพื่อการจัดการอย่างปลอดภัย: อย่าหายใจเอาไอระเหยเข้าไป ระวังอย่าให้เข้าตา โดนผิวหนัง หรือเสื้อผ้า หลีกเลี่ยงการได้รับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง

ข้อบังคับของห้องเก็บของ : ภาชนะบรรจุต้องปิดสนิท มีการระบายอากาศได้ดี

8.การควบคุมการสัมผัสสาร/การป้องกันส่วนบุคคล

ขีดจำกัดเมื่อได้รับเนื่องมาจากการทำงาน

ไม่มีการกำหนดค่าสำหรับสารนี้

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

การป้องกันการสูดดม	:	เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านการรับรองโดยรัฐ
การป้องกันตา	:	แว่นตาแบบก็อกเกิลส์ที่ป้องกันสารเคมี
การป้องกันพิเศษ	:	เครื่องป้องกันหน้า (8 นิ้ว เป็นอย่างน้อย)
การป้องกันมือ	:	สวมถุงมือป้องกัน ชนิดที่ทนสารเคมี
การป้องกันร่างกาย	:	สวมชุดป้องกันที่เหมาะสม

9.คุณสมบัติทางเคมี และกายภาพ

ลักษณะ	:	ของเหลว
สี	:	ไม่มีสี
จุดเดือด	:	ไม่มีข้อมูล

Controller: EKW
Date: 01 AUG 2011 No 488
Revision: 1
EH&S Department, Glow Group

Brenntag Ingredients (Thailand) Public Company Limited
1168/98-100 Lumpini Tower
33rd Floor, Rama IV Road
Thungmahamek, Sathorn
Bangkok 10120, Thailand

Phone +65 2 689 5999
Fax +66 2 689 5888
+66 2 689 5889
www.brenntag-asia.com

บริษัท เบรนน์แท็ก อินกรีเดียนส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
1168/98-100 ถนนพระราม 4
อาคารลุมพินีทาวเวอร์ ชั้น 33
แขวงทุ่งมหามม เขตสาทร
กรุงเทพฯ 10120

โทร 02 689 5999
แฟกซ์ 02 689 5888
02 689 5889
www.brenntag-asia.com

BRENNTAG

จุดหลอมเหลว	:	-77 °C	
จุดวาบไฟ	:	ไม่มีข้อมูล	
จุดที่ลุกเป็นไฟ (ของแข็ง, ก๊าซ)	:	651 °C	
อุณหภูมิการติดไฟด้วยตัวเอง	:	ไม่มีข้อมูล	
ขีดจำกัดการระเบิด	:	ต่ำกว่า : 16%	
		สูงกว่า : 27%	
ความดันไอ	:	115 mmHg	ที่อุณหภูมิ 20 °C
ความถ่วงจำเพาะ	:	ประมาณ 0.99	
คุณสมบัติการระเบิด	:	ไม่มีข้อมูล	
คุณสมบัติการออกซิไดซ์	:	ไม่มีข้อมูล	

10.ความเสถียร และความว่องไวต่อปฏิกิริยา

ความเสถียร : เสถียร

สารที่ควรหลีกเลี่ยง : ทองแดง โลหะผสมของทองแดง เหล็กชุบสังกะสี สังกะสี และสารออกซิไดซ์

ผลิตภัณฑ์อันตรายที่เกิดจากการสลายตัว: ไนโตรเจนออกไซด์ แอมโมเนีย

โพลิเมอร์ไรเซชั่นที่เป็นอันตราย: จะไม่เกิด

11 ข้อมูลทางพิษวิทยา

ความเป็นพิษเฉียบพลัน (ระดับที่ทำให้ถึงตาย)

แอลดี 50 ในหนู โดยให้ทางปาก = 350 มิลลิกรัม/ กิโลกรัม

ความเป็นพิษเฉียบพลัน (การระคายเคือง, ความไวต่อการรับสาร)

หากสูดดม : อาจเป็นอันตรายหากสูดดม สารนี้ทำให้เนื้อเยื่อของเยื่อเมือกและบริเวณทางเดินหายใจส่วนบนถูกทำลายอย่างรุนแรงมาก

หากสัมผัสผิวหนัง: ทำให้เกิดแผลไหม้ อาจเป็นอันตรายหากถูกดูดซึมผ่านผิวหนัง.

หากเข้าตา : ทำให้เกิดแผลไหม้ เป็นสารที่ทำให้น้ำตาไหล

หากกลืนกิน : เป็นอันตรายเมื่อกลืนกิน

ข้อมูลเพิ่มเติม : ควรใช้ผลิตภัณฑ์ด้วยความระมัดระวัง เช่นเดียวกับเมื่อทำงานกับสารเคมี สารนี้ก่อให้เกิดอันตรายอย่างร้ายแรงต่อ เยื่อเมือก ระบบทางเดินหายใจส่วนบน ดวงตา และผิวหนัง การสูดดมอาจทำให้เกิดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ การบวมน้ำ และอาการบวมน้ำที่ปอด

อาการที่เกิดจากการได้รับสารนี้: อาจได้แก่ รู้สึกแสบร้อน ไอ หายใจมีเสียงเหลือดังต่อนบนอกเสบ หายใจถี่ ปวดหัว คลื่นไส้ และอาเจียน

Controlled Copy
Date: 01 AUG 2011 No. 498
Revision: 1
EH&S Department, Glow Group

Brenntag Ingredients (Thailand)
Public Company Limited
1168/98-100 Lumpini Tower
33rd Floor, Rama IV Road
Thungmahamek, Sathorn
Bangkok 10120, Thailand

Phone +66 2 689 5999
Fax +66 2 689 5888
+66 2 689 5889
www.brenntag-asia.com

บริษัท เบรนน์แท็ก อินกรีเดียนส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
1168/98-100 ถนนพระราม 4
อาคารลุมพินีทาวเวอร์ ชั้น 33
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร
กรุงเทพฯ 10120

โทร 02 689 5999
แฟกซ์ 02 689 5888
02 689 5889
www.brenntag-asia.com

BRENNTAG

12.ข้อมูลเชิงนิเวศน์

ผลทางการเป็นพิษเชิงนิเวศวิทยา

ประเภทการทดสอบ: LC_{50} (ปลา) < 1 mg/l (ระยะเวลา: 96 ช.ม.)

13.มาตรการการกำจัด

การกำจัดสาร

ในการกำจัดสารติดต่อผู้ให้บริการกำจัดขยะซึ่งมีใบประกอบอาชีพ ให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาล และท้องถิ่น

14.ข้อมูลการขนส่ง

การขนส่งโดยรถบรรทุก เอดีอาร์/ อาร์ไอดี

จัดว่าเป็นสารอันตรายตามข้อกำหนดด้านบน

ประเภทความเป็นอันตราย : 8

รหัสยูเอ็น : 2672

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง : สารละลายแอมโมเนีย

การขนส่งทางทะเล ไอเอ็มดีจี

จัดว่าเป็นสารอันตรายตามข้อกำหนดด้านบน

ประเภทความเป็นอันตราย : 8

รหัสยูเอ็น : 2672

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง : สารละลายแอมโมเนีย

ความเป็นพิษทางทะเล : เป็นพิษ

MFAG number (first) : 725

การขนส่งทางอากาศ ไอซีเอโอ/ ไอเอทีเอ

จัดว่าเป็นสารอันตรายตามข้อกำหนดด้านบน

ประเภทความเป็นอันตราย : 8

รหัสยูเอ็น : 2672

ชื่อที่ใช้ในการขนส่ง : สารละลายแอมโมเนีย

Controlled Copy
Controller: EKN
Date: 01 AUG 2011 No.488
Revision: 1
EH&S Department, Glow Group

Brenntag Ingredients (Thailand)
Public Company Limited
1168/98-100 Lumpini Tower
33rd Floor, Rama IV Road
Thungmahamek, Sathorn
Bangkok 10120, Thailand

Phone +66 2 689 5999
Fax +66 2 689 5888
+66 2 689 5889
www.brenntag-asia.com

บริษัท เบรนน์แท็ก อินกรีดิเอนท์
(ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
1168/98-100 ถนนพระราม 4
อาคารลุมพินีทาวเวอร์ ชั้น 33
แขวงทุ่งมหามเม เขตสาทร
กรุงเทพฯ 10120

โทร 02 689 5999
แฟกซ์ 02 689 5888
02 689 5889
www.brenntag-asia.com

BRENNTAG

15.ข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนด

การแยกประเภทตามข้อกำหนดของอีอีซี

ประเภท	:	กัดกร่อน เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม
สัญลักษณ์อันตราย	:	**C** (กัดกร่อน) **N** (เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม)
ข้อมูลเกี่ยวกับอันตราย	:	R 34-50 ทำให้เกิดแผลไหม้ เป็นพิษมากต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ
ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัย	:	R 34-50 เมื่อเข้าตา ล้างทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก พบแพทย์ สวมชุดป้องกัน ถุงมือ และอุปกรณ์ป้องกันตาและหน้าที่เหมาะสม ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุ หรือรู้สึกไม่สบาย ควรปรึกษาแพทย์ทันที พร้อมทั้งแสดงฉลากของสารเคมี ไม่ควรปล่อยสารลงสู่สิ่งแวดล้อม ศึกษาคำแนะนำเฉพาะจาก MSDS

16.ข้อมูลอื่น

Material Safety Data Sheets ได้รับการปรับปรุงข้อมูลบ่อยๆ กรุณามั่นใจว่าท่านได้รับข้อมูลปัจจุบัน

MSDS ฉบับนี้ สรุปข้อมูลปัจจุบันเพื่อเป็นความรู้ต่อสุขภาพและป้องกันอันตรายจากผลิตภัณฑ์ และการสัมผัสสารได้ปลอดภัยและการใช้ผลิตภัณฑ์ในที่ทำงานได้อย่างไร ผู้ใช้ต้องศึกษา MSDS ก่อนการใช้งาน ถ้าหากต้องการมั่นใจในข้อมูลใดๆ ผู้ใช้สามารถติดต่อทางบริษัทได้บริษัทไม่รับผิดชอบค่าเสียหายจากเหตุการณ์ใดๆที่เกิดขึ้นจากการใช้หรือการเก็บรักษาสินค้าไม่ถูกต้องตามวิธีใช้ วิธีเก็บรักษา คำเตือน หรือข้อมูลเกี่ยวกับสินค้าที่บริษัทได้กำหนดไว้อย่างถูกต้องและชัดเจนตามสมควรแล้ว

ข้อมูลและคำแนะนำในเอกสารนี้รวบรวมความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบันตามวันที่จัดพิมพ์ จึงไม่มีการรับประกันกับข้อมูลที่อาจเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นผู้ใช้จึงควรศึกษาข้อมูลการนำไปใช้และความเหมาะสมของผลิตภัณฑ์ในการนำไปใช้

<u>เบอร์โทรศัพท์ฉุกเฉิน</u>

คลังสินค้า	โทร : 0-2312-4198 ต่อ 218	: คุณกามล ศรีธัญญาธร (ผู้จัดการคลังสินค้า)
สำนักงาน	โทร : 0-2689-5869	: คุณพรพิพัฒน์ ทองอินทร์ (ผู้จัดการด้านเทคนิค)
	โทร : 0-2689-5779	: คุณสุชาดา จีระภัทรศิลป์ (ผู้จัดการแผนกบริการลูกค้า)
	โทร : 0-2689-5910	: คุณกุณฑลี ขุนเศรษฐ์ (SHE Manager)

Controlled Copy
Controller: Ekw
Date: 01 AUG 2011 No. 488
Revision: 1
EH&S Department, Glow Group

Brenntag Ingredients (Thailand)
Public Company Limited
1168/98-100 Lumpini Tower
33rd Floor, Rama IV Road
Thungmahamek, Sathorn
Bangkok 10120, Thailand

Phone +66 2 689 5999
Fax +66 2 689 5866
+66 2 689 5869
www.brenntag-asia.com

บริษัท เบรนน์แท็ก อินกรีเดียนส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)
1168/98-100 ถนนพระราม 4
อาคารลุมพินีทาวเวอร์ ชั้น 33
แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร
กรุงเทพฯ 10120

โทร 02 689 5999
แฟกซ์ 02 689 5866
02 689 5869
www.brenntag-asia.com

BRENNTAG

Material Safety Data Sheet

Revision Date: 18-01-11

1. IDENTIFICATION OF THE SUBSTANCE/PREPARATION AND THE COMPANY

Product name: **Ammonium Hydroxide 27%**

SEAGULL

Company Name and Address **Brenntag Ingredients (Thailand) Public Company Limited**
1168/98-100 Lumpini Tower, 33rd
Rama IV Road, Thungmahamek
Sathorn, Bangkok 10120 Thailand

Phone No: +66 2689 5999
Telefax.: +66 2689 5888-9
Emergency phone No.: +66 2689 5776

2. HAZARD IDENTIFICATION

Causes burns. Very toxic to aquatic organisms.

3. COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS

Identification of the preparation: Ammonia Solution, 26-28 %

Regulated component	CAS No.	Weight%
Ammonium Hydroxide	1336-21-6	55
Water		45

R-phrases: 34-35
Causes burns. Very toxic to aquatic organisms

4. FIRSTAID MEASURES

General advice:

If inhaled:

- Unconscious: maintain adequate airway and respiration
- Remove the victim into fresh air
- Consult medical service if breathing problems develop

Controlled Copy
Controller: EKW
Date: 01 AUG 2011 No 488
Revision: 1
EH&S Department, Glow Group

On skin Contact:
- Wash immediately with lots of water and soap (15 min.)
- Remove clothing before washing
- Consult a doctor / medical service

On Contact with eyes:
- Rinse immediately with plenty of water for 15 minutes
- Do not apply neutralizing agents
- Consult a doctor / medical service

On Ingestion:
- Immediately give lots of water to drink
- Never give water to an unconscious person
- Consult a doctor / medical service if you feel unwell
- Do not allow vomiting

NOTES TO PHYSICIAN:

Acute: Severely irritant to eyes
Inflammation / damage of the eye tissue
Redness of the eye tissue
Slightly irritant to the skin
Red skin
Swelling of the skin
Irritation of the gastric/intestinal mucosa.

Chronic: No data available

5. FIRE-FIGHTING MEASURES

Suitable extinguishing media: Alcohol foam, BC powder or carbon dioxide

Special protective equipment for firefighters: Heat / fire exposure: Compressed air / oxygen apparatus

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES

Personal precaution:

Eye protection: Safety glasses

Skin protection: Gloves and protective clothing

Material for protective clothing: PVC or Rubber

Respiratory protection: On heating: gas mask

Environmental precautions:
- Collect/ pump leaking substance into suitable containers
- Plug the lear, cut off the supply
- Prevent soil and water pollution
- Do not discharge into the sewer

Method for cleaning up :

-To adjust the pH, add weak acid to the spilled material at a controlled rate to avoid excessive ammonia liberation. To collect spilled material, use an absorbent.

Controlled Copy
Controller: EKM
Date: 01 AUG 2011 No. 489
Revision: 1
EH&S Department, Glow Group

BRENNTAG

7. HANDLING AND STORAGE

Handling:

- Reduce / avoid exposure and /or contact
- Keep container tightly closed
- Remove contaminated clothing immediately
- Clean contaminated clothing
- Comply with the legal requirements

Storage:

- May be stored under nitrogen
- Meet the legal requirements
- Keep away from: heat sources, oxidizing agents, acids, bases

Suitable material for containers:

-Suitable: stainless steel, carbon steel
-To avoid: copper

Storage stability
Storage temperature: ≤ 25°C

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION

Personal Protective equipment

Respiratory protection:

-On heating: gas mask

Hand protection:

- Gloves
- Protective clothing

Eye protection Supplementary note

Eye protection:

- Safety glasses

Body protection:

- Gloves
- Protective clothing

General safety & hygiene Measures:

- Work under local exhaust / Ventilation

Controlled Copy
Controller: EKN
Date: 01 AUG 2011 No. 488
Revision: 1
EH&S Department, Glow Group

BRENNTAG

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES

Form	Liquid
Colour	Colourless
Odour	Characteristics
Boiling Point / boiling range	N/A
Flash point	N/A
Lower explosion limit	no explosive properties
Upper explosion limit	no explosive properties
Ignition temperature	N/A
Vapour pressure	N/A
Specific gravity	0.900
Solubility in water	Soluble
pH	N/A

10. STABILITY AND REACTIVITY

Stability: Stable under Normal conditions
Materials to avoid: Copper, Cooper alloys, Galvanized iron, Zinc
Hazardous decomposition products: Nitrogen oxides and ammonia
Hazardous polymerization: Will not occur

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Acute Toxicity

LD50 (oral, rat): 350 mg/kg (unhydrous substance)

The literature data available to us do not conform with the labelling prescribed by the EC.
The EC has dossiers of the manufacturers which have not been published.

Subacute to chronic toxicity

An embryo toxic effect need not be feared when the threshold limit value is observed.

Further toxicological information

After inhalation: Possible symptoms: coughing, bronchitis, pulmonary edema
When vapours/aerosols are generated: Strong irritant effect
After skin contact: Possible effect after contact with substance: irritant and caustic effects (dermatitis, necrosis)
After eye contact: Burns Risk of blindness!
After swallowing: Mucosal irritations, gastric pain, nausea, bloody vomiting, collapse, shock, dyspnoea, unconsciousness Risk of perforation in the oesophagus and stomach.

Controlled Copy
Controller: EHN
Date: 01 AUG 2011 No.488
Revision: 1
EH&S Department, Glow Group

BRENNTAG

12. ECOLOGICAL INFORMATION

Ecotoxic effects:
Test Type: LC_{50} fish < 1mg/l (time:96 hour)

Further ecologic data:
Do not allow to enter waters, waste water, or soil!

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Contact a licensed professional waste disposal service to dispose of this material. Dissolve or mix the material with a combustible solvent and burner in a chemical incinerator. Observe all federal, state and local environmental regulations.

14. TRANSPORT INFORMATION Road and Rail Transport

Transport over land ADR/RID

UN No.:	2672		
Class:	8	Packing group:	III
Proper Shipping Name:	Ammonium Solution		

Sea transport IMDG

UN-No.:	2672		
Class:	8	Packing group:	III
Ems:	8-06	MFAG:	725
Proper Shipping Name:	Ammonia Solution		

Air transport ICAO-TI and IATA-DGR

UN No.	2672		
Class:	8	Packaging group:	III
Proper Shipping Name:	Ammonia Solution		

15. REGULATORY INFORMATION

Regulations of the European Union (Labeling) National legislation / Regulations
Indication of Danger: C N (Corrosive. Dangerous for the environment)
R-Phases: 34-35

Cause burns. Very toxic to aquatic organisms.

S-Phases: 26 36/37/39 45 61
In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice. Ware suitable protective clothing, gloves and eye/face protection.
In case of accident or if you feel unwell, seek medicine advice immediately (show the label where possible). Avoid release to the environment.
Refer to special instructions/safety data sheet.

Controlled Copy
Controller: EHS
Date: 01 AUG 2011 No.488
Revision: 1
EH&S Department, Glow Group

BRENNTAG

16. OTHER INFORMATION

Contact:

Brenntag Warehouse:	Tel. 0-2312-4198 # 218	Khun Kamol Sritunyatorn (Plant Manager)
Brenntag Office:	Tel. 0-2689-5869	Khun Pornpipat Na Patthalung (Technical Manager)
	Tel. 0-2689-5779	Khun Suchada Jirapatarasilp (Customer Service Manager)
	Tel. 0-2689-5910	Khun Kuntalee Khunset (SHE Manager)

Controlled Copy
Controller: EKM
Date: 01 AUG 2011 No. 488
Revision: 1
EH&S Department, Glow Group

ภาคผนวก ง

การดำเนินงานตามหลักการ 80/20 ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่มีการทบทวนแนวทางใหม่

การดำเนินงานตามหลักการ 80/20 ของกลุ่มบริษัทโกลว์ที่มีการทบทวนแนวทางใหม่

1. วัตถุประสงค์และความเป็นมา

เมื่ออ้างอิงรายละเอียดจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ซึ่งได้รับความเห็นชอบในรายงานฯ จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ตามหนังสือที่ ทส 1010.7/9675 ลงวันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 พบว่ากลุ่มบริษัทโกลว์มีแนวคิดในการควบคุมปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการโดยยึดถือตามหลักการ 80/20 อ้างอิงตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กล่าวคือ มีการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของกลุ่มโรงไฟฟ้าที่เปิดดำเนินการแล้วและตั้งอยู่ภายในพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิมจำนวน 2 โครงการ ได้แก่ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (เดิมชื่อโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน (700 เมกะวัตต์) ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด เพื่อนำปริมาณการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการใหม่ที่จะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าเพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมในการจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) ซึ่งมีการควบคุมปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการใหม่ให้ไม่เกินร้อยละ 80 ของมลสารทางอากาศที่ปรับลดลงจากโรงไฟฟ้าเดิม จึงทำให้ยอดรวมปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ในภาพรวมของพื้นที่ลดลงจากเดิมเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนมีโครงการ อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันกลุ่มบริษัทโกลว์ได้มีการทบทวนแนวคิดในการควบคุมปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการใหม่ซึ่งจะคงยึดถือตามหลักการ 80/20 เช่นเดิม แต่จะมีการขอปรับเปลี่ยนรูปแบบในการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของกลุ่มโรงไฟฟ้าที่เปิดดำเนินการ โดยจะเป็นการปรับลดมลสารทางอากาศข้างต้นจากโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (เดิมชื่อโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เพียงโครงการเดียว

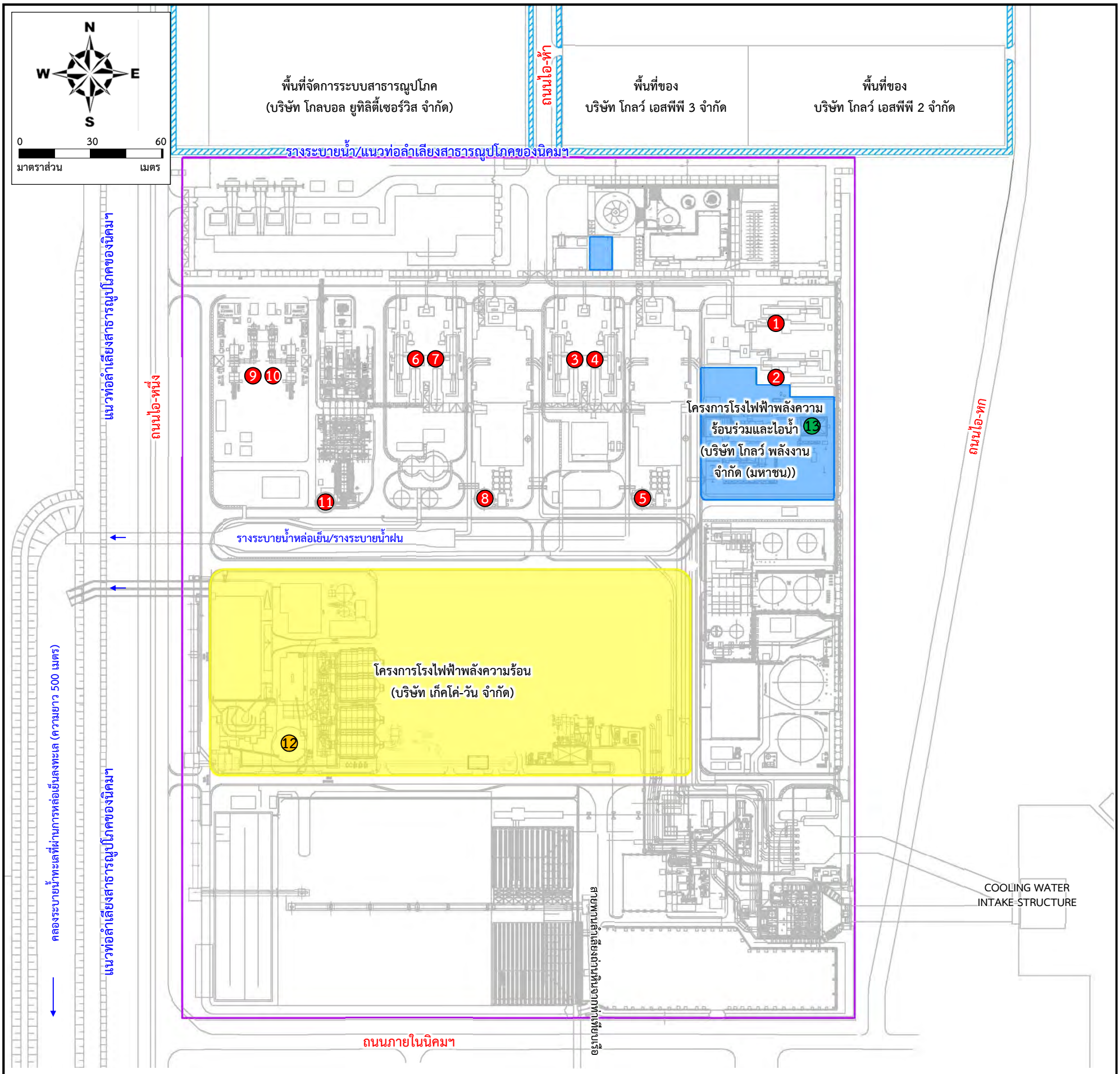
2. แนวคิดการดำเนินงานตามหลักการ 80/20 ที่มีการทบทวนแนวทางใหม่

แนวคิดในการควบคุมปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการจะยึดถือตามหลักการ 80/20 อ้างอิงตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กล่าวคือ มีการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำปริมาณการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการและโครงการใหม่เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมไม่เกินร้อยละ 80 ของมลสารทางอากาศที่ปรับลดลง จึงทำให้ยอดรวมปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ในภาพรวมของพื้นที่ลดลงจากเดิมเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนมีโครงการโรงไฟฟ้าใหม่

1) แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์ก่อนและหลังดำเนินการตามหลัก 80/20

ตามที่โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นหรือโรงไฟฟ้าเดิม (เดิมชื่อโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์) เริ่มเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 ตั้งอยู่บริเวณถนนไอ 5 ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เป็นผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าเดิม) ปัจจุบันมีหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าโดยรวม 11 ชุด (ปล่องระบายจำนวน 11 ปล่อง) แบ่งเป็นหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (CTG) จำนวน 8 ชุด โดยที่ CTG 6 ชุด ดำเนินการผลิตโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด ในขณะที่ CTG 2 ชุด ดำเนินการผลิตโดยบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) และหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบ Circulating Fluidized Bed (CFB & STG) ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ชุด ซึ่ง CFB & STG 1 และ CFB & STG 2 ดำเนินการผลิตโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ในขณะที่ CFB & STG 3 ดำเนินการผลิตโดยบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) นอกจากนี้ ปัจจุบันมีโครงการโรงไฟฟ้าของบริษัทในเครือตั้งอยู่ในพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิมอีก 2 โครงการ ได้แก่ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด ซึ่งเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 ประกอบด้วยหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบ Pulverized Coal-Fired Boiler 1 ชุด ที่มีกำลังการผลิต 700 เมกะวัตต์ (ปล่องระบายจำนวน 1 ปล่อง) และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ซึ่งเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 ประกอบด้วยหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Combustion Turbine Generator; CTG) 1 ชุด ที่มีกำลังการผลิต 401 เมกะวัตต์ (ปล่องระบายจำนวน 1 ปล่อง) ดังนั้น โครงการโรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิมทั้ง 3 โครงการในปัจจุบันมีปล่องระบายโดยรวม 13 ปล่อง (ตำแหน่งปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์ในพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบันแสดงดังรูปที่ 2-1)

ทั้งนี้เนื่องจากหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด (CTG HRU 1A & 1B และ CTG HRU 2A & 2B) และหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบซีเอฟบีที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 2 ชุด (CFB&STG 1 และ CFB&STG 2) ของโรงไฟฟ้าเดิมที่มีสัญญาจำหน่ายไฟฟ้าให้กับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) 25 ปี กำลังจะหมดอายุสัญญาในปี พ.ศ. 2567 และ 2568 ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด มีแผนจะใช้หน่วยผลิตไฟฟ้าแบบซีเอฟบี จำนวน 2 ชุดข้างต้นต่อไปอีกประมาณ 15 ปี เพื่อจำหน่ายไฟฟ้าให้กับโรงงานต่างๆ ในพื้นที่มาบตาพุด (เนื่องจากหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบซีเอฟบีของโรงไฟฟ้าเดิมมีอายุการใช้งานประมาณ 40 ปี) และมีแผนจะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 2 ชุด (มีปล่องระบาย 2 ปล่อง) ที่มีประสิทธิภาพสูงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบซีเอฟบี จำนวน 2 ชุด ข้างต้น ของโรงไฟฟ้าเดิมภายใต้ **"โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง"** ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยรวม (Gross Power) 120 เมกะวัตต์ โดยจะตั้งอยู่บนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ด้านทิศเหนือของพื้นที่โรงไฟฟ้าเดิมภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นอกจากนี้ มีแผนจะหยุดเดินระบบของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบ CTG HRU จำนวน 3 ชุด โดยเป็นการยกเลิกหรือตัดระบบของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบ CTG HRU จำนวน 2 ชุด (CTG HRU 1A & 1B) ส่วน CTG HRU 2A & 2B



สัญลักษณ์

ขอบเขตพื้นที่ของโครงการ (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2542

1. ปล่อง CTG HRSG1
2. ปล่อง CTG HRSG2
3. ปล่อง CTG HRU 1A
4. ปล่อง CTG HRU 1B
5. ปล่อง CFB&STG 1
6. ปล่อง CTG HRU 2A
7. ปล่อง CTG HRU 2B
8. ปล่อง CFB&STG 2
9. ปล่อง CTG HRSG 3
10. ปล่อง CTG HRSG 4
11. ปล่อง CFB&STG 3

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2555

12. ปล่อง PC Boiler

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2554

13. ปล่อง CTG HRSG

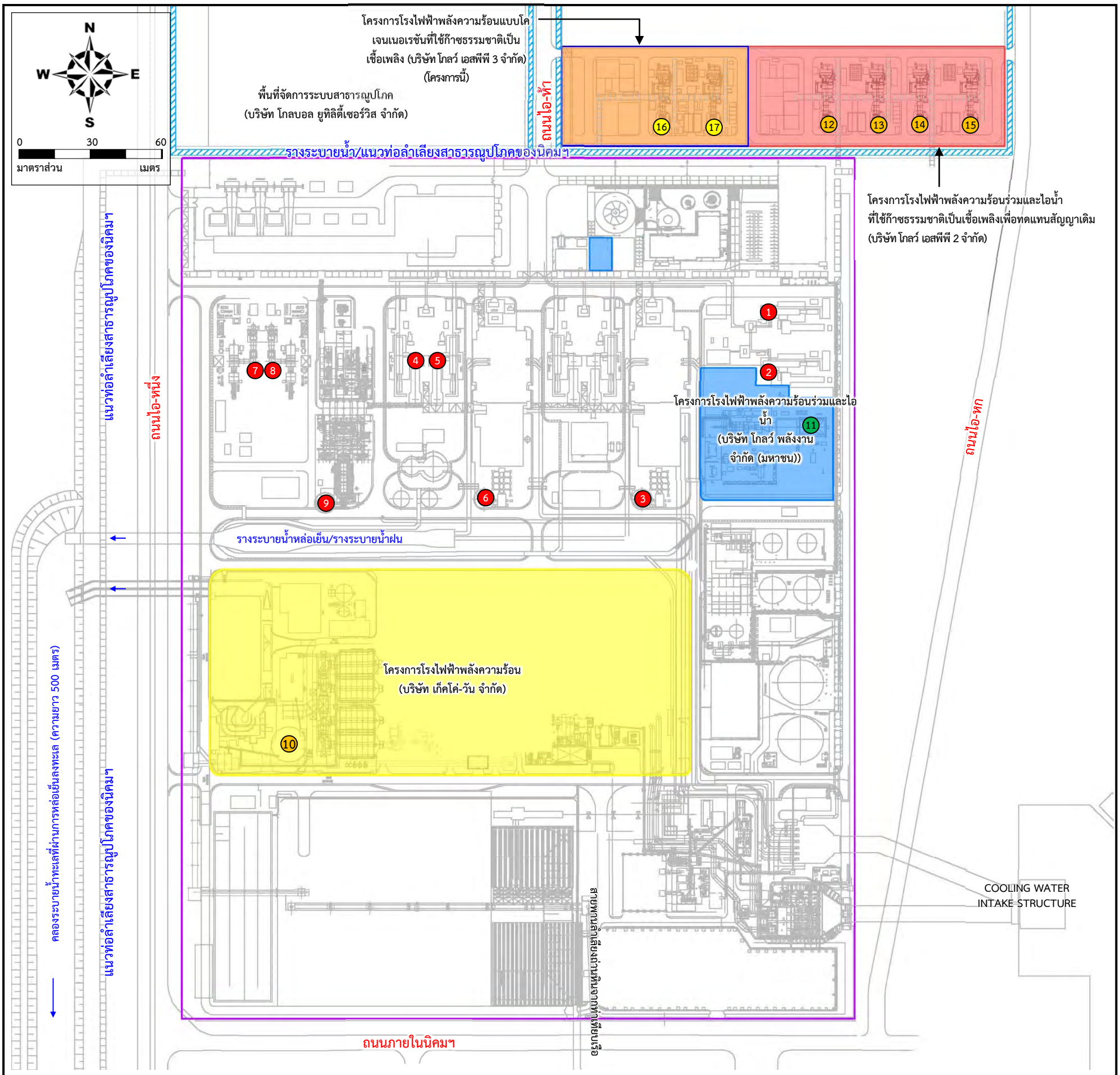
ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2-1 ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์ในพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบัน

ถูกใช้งานต่อไปอีกประมาณ 15 ปี โดยมีการทำงาน 1 ชุด และสำรอง 1 ชุด เพื่อจำหน่ายไฟฟ้าให้กับโรงงานภายในพื้นที่มาบตาพุดแทน ในขณะที่บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีแผนจะพัฒนาหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด (มีปล่องระบาย 4 ปล่อง) ที่มีประสิทธิภาพสูงภายใต้ **"โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม"** (โครงการนี้) ซึ่งมีกำลังการผลิตไฟฟ้าโดยรวม (Gross Power) 240 เมกะวัตต์ บนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ด้านทิศเหนือเช่นกัน ดังนั้น ทำให้หน่วยผลิตไฟฟ้าหรือปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมลดลงจาก 11 ปล่อง เป็น 9 ปล่อง (ทำงาน 8 ปล่อง สำรอง 1 ปล่อง) ในขณะที่เมื่อมีการดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาเดิม 2 โครงการ จะทำให้มีปล่องระบายเพิ่มขึ้น 2 และ 4 ปล่อง ตามลำดับ ดังนั้น ทำให้โครงการโรงไฟฟ้าต่างๆ ของกลุ่มบริษัทโกลว์มีจำนวนปล่องระบายในภาพรวมเพิ่มขึ้นจาก 13 เป็น 17 ปล่อง (ทำงาน 16 ปล่อง สำรอง 1 ปล่อง) (ตำแหน่งปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าของกลุ่มบริษัทโกลว์เมื่อพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าทดแทนสัญญาเดิม 2 โครงการ แสดงดังรูปที่ 2-2)

2) การปรับลดอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบัน

กลุ่มบริษัทโกลว์มีแนวคิดดำเนินการตามหลัก 80/20 โดยมีแผนจะปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) จากของโรงไฟฟ้าเดิมเพื่อนำอัตราการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการใหม่เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมไม่เกินร้อยละ 80 ของมลสารทางอากาศที่ปรับลดลง โดยมีการปรับลดอัตราการระบายมลสารทางอากาศของหน่วยผลิตไฟฟ้าบางหน่วยของกลุ่มโรงไฟฟ้าเดิมหรือโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น (เดิมชื่อโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วม 640 เมกะวัตต์) ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ซึ่งปัจจุบันมีการดำเนินการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าโดยรวม 11 ชุด แบ่งเป็นหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Combustion Turbine Generator; CTG) ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 8 ชุด และหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบี (Circulating Fluidized Bed; CFB) ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ชุด ซึ่งแต่ละหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าข้างต้นมีปล่องระบาย 1 ปล่อง ดังนั้น โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นปัจจุบันมีปล่องระบายโดยรวม 11 ปล่อง สำหรับค่าควบคุมการระบายมลสารทางอากาศแต่ละปล่องของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นปัจจุบันแสดงดังตารางที่ 2-1 กล่าวคือ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นควบคุมปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละอองในภาพรวมเท่ากับ 168.10, 213.19 และ 27.26 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาผลการตรวจวัดมลสารทางอากาศจากการดำเนินการจริง (Max Actual) ในแง่ของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากแต่ละปล่องระบายช่วงที่ผ่านมาแสดงดังตารางที่ 2-2 และตารางที่ 2-3 ตามลำดับ พบว่าผลการตรวจวัดมลสารทางอากาศจากการดำเนินการจริงโดยส่วนใหญ่มีค่าประมาณร้อยละ 90 ของค่าควบคุมหรือมีแนวโน้มมากกว่าร้อยละ 90 ของค่าควบคุม ทั้งนี้เนื่องจากปัจจุบันโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดสารทางอากาศที่ปล่องระบายแบบต่อเนื่อง (CEMs) และกำหนดค่าสัญญาณเตือนที่ร้อยละ 90 ของค่าควบคุม หากผลการตรวจวัดมีค่าเท่ากับหรือมากกว่าร้อยละ 90 ของค่าควบคุม จะมีการตรวจสอบเพื่อควบคุมการระบายมลสารทางอากาศให้สอดคล้องตามค่าควบคุม ดังนั้น ค่าการระบายมลสารทางอากาศจากการดำเนินงานจริง (Max Actual) ที่ผ่านมาถือว่าสอดคล้องกับค่าควบคุมที่กำหนดไว้



สัญลักษณ์

ขอบเขตพื้นที่ของโครงการ (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2542

1. ปล่อง CTG HRSG1
2. ปล่อง CTG HRSG2
3. ปล่อง CFB&STG 1
4. ปล่อง CTG HRU 2A
5. ปล่อง CTG HRU 2B (ชุดสำรอง)
6. ปล่อง CFB&STG 2
7. ปล่อง CTG HRSG 3
8. ปล่อง CTG HRSG 4
9. ปล่อง CFB&STG 3

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2555

10. ปล่อง PC Boiler

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2554

11. ปล่อง CTG HRSG

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด) (โครงการนี้) (ที่กำลังจะพัฒนาและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายใน ปี พ.ศ. 2567)

12. ปล่อง CTG no.1
13. ปล่อง CTG no.2
14. ปล่อง CTG no.3
15. ปล่อง CTG no.4

โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชันที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) (ที่กำลังจะพัฒนาและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายใน ปี พ.ศ. 2567)

16. ปล่อง CTG no.1
17. ปล่อง CTG no.2

ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 2-2 ตำแหน่งปล่องระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้ากลุ่มบริษัทโกลว์ที่ตั้งอยู่ในพื้นที่หรืออยู่ติดกับโรงไฟฟ้าเดิม เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาเดิมจำนวน 2 โครงการ

ตารางที่ 2-1

แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้าเติมหรือโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น

No.	Unit	ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้	Coordinate		Stack		Exit Temp (K)	Exit Velocity (m/s)	Flow Rate[1/] (Nm^3/s)	Concentration[1/]			Emission Rate (g/s)		
			X	Y	Height (m)	DIA. (m)				NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_X	SO_2	TSP
1	ปล่อง CTG HRSG1	ก๊าซธรรมชาติ	732108	1402354	35	3.06	466.8	25.19	49.46	111	0.95	5	10.33	0.12	0.25
2	ปล่อง CTG HRSG2	ก๊าซธรรมชาติ	732108	1402314	35	3.06	487.0	26.42	46.45	118	0.95	5	10.31	0.12	0.23
3	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	731958	1402328	60	2.78	402.0	28.57	49.83	107	0.95	5	10.03	0.12	0.25
4	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	731973	1402328	60	2.78	398.2	29.19	52.74	104	0.95	5	10.32	0.13	0.26
5	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหินบิทูมินัส	732007	1402237	100	2.82	448	31.0	152.9	100	180	55	28.77	72.06	8.41
6	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	731847	1402328	60	2.78	398.2	27.14	52.51	104	0.95	5	10.27	0.13	0.26
7	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	731862	1402328	60	2.78	405.0	29.99	54.02	101	0.95	5	10.26	0.13	0.27
8	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหินบิทูมินัส	731896	1402237	100	2.82	448	31.0	152.9	100	180	55	28.77	72.06	8.41
9	ปล่อง CTG HRSG 3	ก๊าซธรรมชาติ	731733	1402328	35	3.06	428.6	24.06	50.72	105	0.95	5	10.02	0.13	0.25
10	ปล่อง CTG HRSG 4	ก๊าซธรรมชาติ	731744	1402327	35	3.06	429.8	24.57	52.89	103	0.95	5	10.25	0.13	0.26
11	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหินบิทูมินัส	731782	1402232	100	2.82	448	31.0	152.9	100	170	55	28.77	68.06	8.41
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)										**120**	**20**	**60**	**-**	**-**	**-**
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง)										**350**	**320**	**120**	**-**	**-**	**-**
ปริมาณการระบายรวม										**-**	**-**	**-**	**168.10**	**213.19**	**27.26**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 ^{o}C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

ตารางที่ 2-2

ค่าสูงสุดของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ระบายจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าเดิมหรือโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นซึ่งเป็นการตรวจวัดด้วย CEMs

ลำดับ	ชื่อปล่องระบาย	ผลการตรวจวัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่องระบาย[1/] (ส่วนในล้านส่วน)						ค่าสูงสุด	ค่าควบคุม[2/]	ค่ามาตรฐาน[3/]
		พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563				
		ม.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ธ.ค.	ม.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ธ.ค.	ม.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ธ.ค.	(ส่วนในล้านส่วน)	(ส่วนในล้านส่วน)	(ส่วนในล้านส่วน)
1	ปล่อง CTG HRSG1[4/]	109.85	110.78	104.81	107.77	107.69	98.54	**110.78**	**111**	**120**
2	ปล่อง CTG HRSG2[4/]	103.88	107.00	101.74	105.32	105.14	110.58	**110.58**	**118**	**120**
3	ปล่อง CTG HRU 1A[4/]	99.61	100.70	100.94	99.26	104.80	99.97	**104.80**	**107**	**120**
4	ปล่อง CTG HRU 1B[4/]	99.61	103.73	101.82	99.54	101.80	102.48	**103.73**	**104**	**120**
5	ปล่อง CFB & STG 1[5/]	98.46	99.82	87.87	83.00	86.00	97.22	**99.82**	**100**	**350**
6	ปล่อง CTG HRU 2A[4/]	103.74	103.12	93.42	103.33	103.79	100.92	**103.79**	**104**	**120**
7	ปล่อง CTG HRU 2B[4/]	100.49	100.42	98.89	100.83	100.93	97.76	**100.93**	**101**	**120**
8	ปล่อง CFB & STG 2[5/]	99.67	95.59	98.70	91.00	93.00	98.65	**99.67**	**100**	**350**
9	ปล่อง CTG HRSG 3[4/]	96.71	101.13	91.23	97.06	99.15	95.39	**101.13**	**105**	**120**
10	ปล่อง CTG HRSG 4[4/]	94.98	100.28	99.31	97.59	99.59	95.62	**100.28**	**103**	**120**
11	ปล่อง CFB3 & STG 3[5/]	99.38	99.76	89.26	92.00	93.00	97.84	**99.76**	**100**	**350**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 $^{\circ}$C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ค่าควบคุมอ้างจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการปัจจุบัน

[3/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547

[4/] ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

[5/] ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

ตารางที่ 2-3

ค่าสูงสุดของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ระบายจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าเดิมหรือโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นซึ่งเป็นการตรวจวัดด้วย CEMs

ลำดับ	ชื่อปล่องระบาย	ผลการตรวจวัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากปล่องระบาย[1/] (ส่วนในล้านส่วน)						ค่าสูงสุด	ค่าควบคุม[2/]	ค่ามาตรฐาน[3/]
		พ.ศ. 2561		พ.ศ. 2562		พ.ศ. 2563				
		ม.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ธ.ค.	ม.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ธ.ค.	ม.ค.-มิ.ย.	ก.ค.-ธ.ค.	(ส่วนในล้านส่วน)	(ส่วนในล้านส่วน)	(ส่วนในล้านส่วน)
1	ปล่อง CTG HRSG1[4/]	0.94	0.58	0.64	0.47	0.26	0.86	**0.94**	**0.95**	**20**
2	ปล่อง CTG HRSG2[4/]	0.89	0.61	0.87	0.69	0.35	0.69	**0.89**	**0.95**	**20**
3	ปล่อง CTG HRU 1A[4/]	0.95	0.95	0.87	0.89	0.76	0.94	**0.95**	**0.95**	**20**
4	ปล่อง CTG HRU 1B[4/]	0.94	0.91	0.88	0.89	0.80	0.95	**0.95**	**0.95**	**20**
5	ปล่อง CFB & STG 1[5/]	174.71	169.52	176.24	161.00	179.00	179.78	**179.78**	**180**	**320**
6	ปล่อง CTG HRU 2A[4/]	0.63	0.43	0.67	0.48	0.85	0.63	**0.85**	**0.95**	**20**
7	ปล่อง CTG HRU 2B[4/]	0.50	0.66	0.41	0.43	0.93	0.87	**0.93**	**0.95**	**20**
8	ปล่อง CFB & STG 2[5/]	179.49	175.11	171.16	161.00	165.00	176.70	**179.49**	**180**	**320**
9	ปล่อง CTG HRSG 3[4/]	0.86	0.85	0.90	0.51	0.43	0.52	**0.90**	**0.95**	**20**
10	ปล่อง CTG HRSG 4[4/]	0.64	0.67	0.60	0.56	0.95	0.69	**0.95**	**0.95**	**20**
11	ปล่อง CFB3 & STG 3[5/]	169.73	165.20	167.45	161.00	168.00	169.63	**169.73**	**170**	**320**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 $^{\circ}$C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ค่าควบคุมอ้างจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการปัจจุบัน

[3/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547

[4/] ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง

[5/] ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

สำหรับค่าควบคุมการระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นภายหลังปรับลดการระบายมลสารทางอากาศจากปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าบางส่วน แสดงดังตารางที่ 2-4 และตารางที่ 2-5 ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี มีรายละเอียดดังนี้

(1) กรณีที่ 1 เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 1 โครงการ

(โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด หรือโครงการนี้) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นจะหยุดเดินระบบของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ชุด ทำให้มีปล่องระบายลดลงจาก 11 เป็น 9 ปล่อง (ทำงาน 8 ปล่อง สำรอง 1 ปล่อง) ประกอบด้วย ปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 6 ปล่อง (ทำงาน 5 ปล่อง สำรอง 1 ปล่อง) และปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ปล่อง อีกทั้งมีการปรับลดอัตราการระบายมลสารจากปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง ชุดที่ 1 (อ้างอิงตารางที่ 2-1 และตารางที่ 2-4 หรือแสดงดังตารางที่ 2-6 ถึงตารางที่ 2-8) ทำให้สามารถลดค่าควบคุมปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละอองในภาพรวมเหลือเท่ากับ 136.34 , 210.79 และ 26.48 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ หรือมีการปรับลดปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในภาพรวมจาก 168.10 เป็น 136.34 กรัมต่อวินาที (ลดลง 31.76 กรัมต่อวินาที) มีการปรับลดปริมาณการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในภาพรวมจาก 213.19 เป็น 210.79 กรัมต่อวินาที (ลดลง 2.40 กรัมต่อวินาที) และมีการปรับลดปริมาณการระบายฝุ่นละอองรวมจาก 27.26 เป็น 26.48 กรัมต่อวินาที (ลดลง 0.78 กรัมต่อวินาที)

(2) กรณีที่ 2 เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 2 โครงการ

(โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด หรือโครงการนี้ และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นจะหยุดเดินระบบของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ชุด ทำให้มีปล่องระบายลดลงจาก 11 เป็น 9 ปล่อง (ทำงาน 8 ปล่อง สำรอง 1 ปล่อง) ประกอบด้วย ปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 6 ปล่อง (ทำงาน 5 ปล่อง สำรอง 1 ปล่อง) และปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ปล่อง อีกทั้งมีการปรับลดอัตราการระบายมลสารจากปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงทั้ง 3 ชุด ทำให้สามารถลดค่าควบคุมปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละอองในภาพรวมเหลือเท่ากับ 120.21 , 210.79 และ 26.48 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ (อ้างอิงตารางที่ 2-1 และตารางที่ 2-5 หรือแสดงดังตารางที่ 2-9 ถึงตารางที่ 2-11) หรือมีการปรับลดปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนในภาพรวมจาก 168.10 เป็น 120.21 กรัมต่อวินาที (ลดลง 47.89 กรัมต่อวินาที) มีการปรับลดปริมาณการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จาก 213.19 เป็น 210.79 กรัมต่อวินาที (ลดลง 2.40 กรัมต่อวินาที) และมีการปรับลดปริมาณการระบายฝุ่นละอองรวมจาก 27.26 เป็น 26.48 กรัมต่อวินาที (ลดลง 7.08 กรัมต่อวินาที)

ตารางที่ 2-4

แหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นภายหลังปรับลดมลสารทางอากาศ

เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 1 โครงการ[3/]

No.	Unit	ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้	Coordinate		Stack		Exit	Exit	Flow[1/]	Concentration[1/]			Emission Rate (g/s)		
			X	Y	Height (m)	DIA. (m)	Temp (K)	Velocity (m/s)	Rate (Nm^3/s)	NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_X	SO_2	TSP
1	ปล่อง CTG HRSG1	ก๊าซธรรมชาติ	732108	1402354	35	3.06	466.8	25.19	49.46	111	0.95	5	10.33	0.12	0.25
2	ปล่อง CTG HRSG2	ก๊าซธรรมชาติ	732108	1402314	35	3.06	487.0	26.42	46.45	118	0.95	5	10.31	0.12	0.23
3	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	731958	1402328	หยุดกระบวนการผลิตไฟฟ้า										
4	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	731973	1402328	หยุดกระบวนการผลิตไฟฟ้า										
5	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหินบิทูมินัส	732007	1402237	100	2.82	448	31.0	152.9	96	175	55	27.62	70.04	8.41
6	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	731847	1402328	60	2.78	398.2	27.14	52.51	104	0.95	5	10.27	0.13	0.26
7	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	731862	1402328	หยุดกระบวนการผลิตไฟฟ้า (ใช้เป็นระบบสำรอง)										
8	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหินบิทูมินัส	731896	1402237	100	2.82	448	31.0	152.9	100	180	55	28.77	72.06	8.41
9	ปล่อง CTG HRSG 3	ก๊าซธรรมชาติ	731733	1402328	35	3.06	428.6	24.06	50.72	105	0.95	5	10.02	0.13	0.25
10	ปล่อง CTG HRSG 4	ก๊าซธรรมชาติ	731744	1402327	35	3.06	429.8	24.57	52.89	103	0.95	5	10.25	0.13	0.26
11	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหินบิทูมินัส	731782	1402232	100	2.82	448	31.0	152.9	100	180	55	28.77	68.06	8.41
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)										**120**	**20**	**60**	-	-	-
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง)										**350**	**320**	**120**	-	-	-
ปริมาณการระบายรวม										-	-	-	**136.34**	**210.79**	**26.48**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 ^{o}C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547

[3/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้)

ตารางที่ 2-5

แหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นภายหลังปรับลดมลสารทางอากาศ

เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 2 โครงการ[3/]

No.	Unit	ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้	Coordinate		Stack		Exit Temp (K)	Exit Velocity (m/s)	Flow Rate[1/] (Nm^3/s)	Concentration[1/]			Emission Rate (g/s)		
			X	Y	Height (m)	DIA. (m)				NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_X	SO_2	TSP
1	ปล่อง CTG HRSG1	ก๊าซธรรมชาติ	732108	1402354	35	3.06	466.8	25.19	49.46	111	0.95	5	10.33	0.12	0.25
2	ปล่อง CTG HRSG2	ก๊าซธรรมชาติ	732108	1402314	35	3.06	487.0	26.42	46.45	118	0.95	5	10.31	0.12	0.23
3	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	731958	1402328	หยุดกระบวนการผลิตไฟฟ้า										
4	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	731973	1402328	หยุดกระบวนการผลิตไฟฟ้า										
5	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหินบิทูมินัส	732007	1402237	100	2.82	448	31.0	152.9	80	175	55	23.01	70.04	8.41
6	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	731847	1402328	60	2.78	398.2	27.14	52.51	104	0.95	5	10.27	0.13	0.26
7	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	731862	1402328	หยุดกระบวนการผลิตไฟฟ้า (ใช้เป็นระบบสำรอง)										
8	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหินบิทูมินัส	731896	1402237	100	2.82	448	31.0	152.9	80	180	55	23.01	72.06	8.41
9	ปล่อง CTG HRSG 3	ก๊าซธรรมชาติ	731733	1402328	35	3.06	428.6	24.06	50.72	105	0.95	5	10.02	0.13	0.25
10	ปล่อง CTG HRSG 4	ก๊าซธรรมชาติ	731744	1402327	35	3.06	429.8	24.57	52.89	103	0.95	5	10.25	0.13	0.26
11	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหินบิทูมินัส	731782	1402232	100	2.82	448	31.0	152.9	80	180	55	23.01	68.06	8.41
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)										**120**	**20**	**60**	-	-	-
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง)										**350**	**320**	**120**	-	-	-
ปริมาณการระบายรวม										-	-	-	**120.21**	**210.79**	**26.48**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 ^{o}C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547

[3/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้) และ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (ปัจจุบันอยู่ระหว่างการศึกษาและจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอ สผ. ในลำดับต่อไป)

ตารางที่ 2-6

เปรียบเทียบปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ก่อนและหลังมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 1 โครงการ[1/]

No.	Unit	ชนิดของเชื้อเพลิง	ปริมาณการระบาย NO_X (g/s)		
			ปัจจุบัน	หลังมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่	เปลี่ยนแปลง
1	ปล่อง CTG HRSG1	ก๊าซธรรมชาติ	10.33	10.33	0
2	ปล่อง CTG HRSG2	ก๊าซธรรมชาติ	10.31	10.31	0
3	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	10.03	0	-10.03
4	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	10.32	0	-10.32
5	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหิน	28.77	27.62	-1.15
6	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	10.27	10.27	0
7	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	10.26	0	-10.26
8	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหิน	28.77	28.77	0
9	ปล่อง CTG HRSG 3	ก๊าซธรรมชาติ	10.02	10.02	0
10	ปล่อง CTG HRSG 4	ก๊าซธรรมชาติ	10.25	10.25	0
11	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหิน	28.77	28.77	0
รวม			**168.10**	**136.34**	**-31.76**

หมายเหตุ : [1/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้)

ตารางที่ 2-7

เปรียบเทียบปริมาณการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น ก่อนและหลังมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 1 โครงการ[1/]

No.	Unit	ชนิดของเชื้อเพลิง	ปริมาณการระบาย SO_2 (g/s)		
			ปัจจุบัน	หลังมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่	เปลี่ยนแปลง
1	ปล่อง CTG HRSG1	ก๊าซธรรมชาติ	0.12	0.12	0
2	ปล่อง CTG HRSG2	ก๊าซธรรมชาติ	0.12	0.12	0
3	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	0.12	0	-0.12
4	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	0.13	0	-0.13
5	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหิน	72.06	70.04	-2.02
6	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	0.13	0.13	0
7	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	0.13	0	-0.13
8	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหิน	72.06	72.06	0
9	ปล่อง CTG HRSG 3	ก๊าซธรรมชาติ	0.13	0.13	0
10	ปล่อง CTG HRSG 4	ก๊าซธรรมชาติ	0.13	0.13	0
11	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหิน	68.06	68.06	0
รวม			**213.19**	**210.79**	**-2.40**

หมายเหตุ : [1/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้)

ตารางที่ 2-8

เปรียบเทียบปริมาณการระบายฝุ่นละอองรวมจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น

ก่อนและหลังมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 1 โครงการ[1/]

No.	Unit	ชนิดของเชื้อเพลิง	ปริมาณการระบาย TSP (g/s)		
			ปัจจุบัน	หลังมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่	เปลี่ยนแปลง
1	ปล่อง CTG HRSG1	ก๊าซธรรมชาติ	0.25	0.25	0
2	ปล่อง CTG HRSG2	ก๊าซธรรมชาติ	0.23	0.23	0
3	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	0.25	0	-0.25
4	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	0.26	0	-0.26
5	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหิน	8.41	8.41	0
6	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	0.26	0.26	0
7	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	0.27	0	-0.27
8	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหิน	8.41	8.41	0
9	ปล่อง CTG HRSG 3	ก๊าซธรรมชาติ	0.25	0.25	0
10	ปล่อง CTG HRSG 4	ก๊าซธรรมชาติ	0.26	0.26	0
11	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหิน	8.41	8.41	0
รวม			**27.26**	**26.48**	**-0.78**

หมายเหตุ : [1/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้)

ตารางที่ 2-9

เปรียบเทียบปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น

ก่อนและหลังมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 2 โครงการ[1/]

No.	Unit	ชนิดของเชื้อเพลิง	ปริมาณการระบาย NO_X (g/s)		
			ปัจจุบัน	หลังมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่	เปลี่ยนแปลง
1	ปล่อง CTG HRSG1	ก๊าซธรรมชาติ	10.33	10.33	0
2	ปล่อง CTG HRSG2	ก๊าซธรรมชาติ	10.31	10.31	0
3	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	10.03	0	-10.03
4	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	10.32	0	-10.32
5	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหิน	28.77	23.01	-5.76
6	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	10.27	10.27	0
7	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	10.26	0	-10.26
8	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหิน	28.77	23.01	-5.76
9	ปล่อง CTG HRSG 3	ก๊าซธรรมชาติ	10.02	10.02	0
10	ปล่อง CTG HRSG 4	ก๊าซธรรมชาติ	10.25	10.25	0
11	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหิน	28.77	23.01	-5.76
รวม			**168.10**	**120.21**	**-47.89**

หมายเหตุ : [1/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้) และ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (ปัจจุบันอยู่ระหว่างการศึกษาและจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอ สผ. ในลำดับต่อไป)

ตารางที่ 2-10

เปรียบเทียบปริมาณการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น

ก่อนและหลังมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 2 โครงการ[1/]

No.	Unit	ชนิดของเชื้อเพลิง	ปริมาณการระบาย SO_2 (g/s)		
			ปัจจุบัน	หลังมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่	เปลี่ยนแปลง
1	ปล่อง CTG HRSG1	ก๊าซธรรมชาติ	0.12	0.12	0
2	ปล่อง CTG HRSG2	ก๊าซธรรมชาติ	0.12	0.12	0
3	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	0.12	0	-0.12
4	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	0.13	0	-0.13
5	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหิน	72.06	70.04	-2.02
6	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	0.13	0.13	0
7	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	0.13	0	-0.13
8	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหิน	72.06	72.06	0
9	ปล่อง CTG HRSG 3	ก๊าซธรรมชาติ	0.13	0.13	0
10	ปล่อง CTG HRSG 4	ก๊าซธรรมชาติ	0.13	0.13	0
11	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหิน	68.06	68.06	0
รวม			**213.19**	**210.79**	**-2.40**

หมายเหตุ : [1/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้) และ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (ปัจจุบันอยู่ระหว่างการศึกษาและจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอ สผ. ในลำดับต่อไป)

ตารางที่ 2-11

เปรียบเทียบปริมาณการระบายฝุ่นละอองรวมจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น

ก่อนและหลังมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 2 โครงการ[1/]

No.	Unit	ชนิดของเชื้อเพลิง	ปริมาณการระบาย TSP (g/s)		
			ปัจจุบัน	หลังมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่	เปลี่ยนแปลง
1	ปล่อง CTG HRSG1	ก๊าซธรรมชาติ	0.25	0.25	0
2	ปล่อง CTG HRSG2	ก๊าซธรรมชาติ	0.23	0.23	0
3	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	0.25	0	-0.25
4	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	0.26	0	-0.26
5	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหิน	8.41	8.41	0
6	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	0.26	0.26	0
7	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	0.27	0	-0.27
8	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหิน	8.41	8.41	0
9	ปล่อง CTG HRSG 3	ก๊าซธรรมชาติ	0.25	0.25	0
10	ปล่อง CTG HRSG 4	ก๊าซธรรมชาติ	0.26	0.26	0
11	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหิน	8.41	8.41	0
รวม			**27.26**	**26.48**	**-0.78**

หมายเหตุ : [1/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้) และ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (ปัจจุบันอยู่ระหว่างการศึกษาและจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอ สผ. ในลำดับต่อไป)

สำหรับการปรับลดอัตราการระบายมลสารทางอากาศตามที่กล่าวข้างต้นสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ได้แก่ การยกเลิกหรือหยุดดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 3 ชุด ได้แก่ CTG HRU 1A, และ CTG HRU 1B สำหรับในส่วนของ CTG HRU 2A และ CTG HRU 2B จะมีการใช้งานสลับกัน (ใช้งาน 1 สำรอง 1) และการปรับปรุงระบบควบคุมมลสารทางอากาศเพื่อปรับลดการระบายมลสารทางอากาศจากปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบซีเอฟบีที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงทั้ง 3 ชุด ได้แก่ CFB & STG 1, CFB & STG 2 และ CFB & STG 3 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ (ปัจจุบัน บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ได้นำเสนอรายงานเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการภายใต้โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นปัจจุบันต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เรียบร้อยแล้ว โดยอยู่ในขั้นตอนการพิจารณารายงานฯ)

(1) การหยุดดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ จำนวน 3 ชุด โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นมีแผนจะหยุดดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ชุด (CTG HRU 1A และ CTG HRU 1B หยุดดำเนินการ สำหรับ CTG HRU 2A และ CTG HRU 2B จะใช้งานสลับกัน โดยจะมีการใช้งาน 1 ชุด เป็นระบบสำรอง 1 ชุด) เมื่อหมดสัญญาจำหน่ายไฟฟ้าให้กับ กฟผ. ในปีพ.ศ. 2567 ทั้งนี้ปัจจุบันหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซข้างต้นมีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากการดำเนินงานจริง (Max Actual) ของ CTG HRU 1A, CTG HRU 1B และ CTG HRU 2B (ใช้เป็นระบบสำรอง) เท่ากับ 10.03, 10.32 และ 10.26 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ หรือรวม 30.61 กรัมต่อวินาที ในขณะที่มีการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากการดำเนินงานจริง (Max Actual) เท่ากับ 0.12, 0.13 และ 0.13 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ หรือรวม 0.38 กรัมต่อวินาที และมีการระบายฝุ่นละอองรวมจากการดำเนินงานจริง (Max Actual) เท่ากับ 0.25, 0.26 และ 0.27 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ หรือรวม 0.78 กรัมต่อวินาที ดังนั้น เมื่อหยุดดำเนินการหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงจำนวน 3 ชุดดังกล่าว ทำให้สามารถลดการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์และฝุ่นละอองรวมได้โดยรวม 30.61, 0.38 และ 0.78 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ

(2) การปรับลดมลสารทางอากาศจากหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบี โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นปัจจุบันมีการดำเนินการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ชุด ได้แก่ CFB & STG 1, CFB & STG 2 และ CFB & STG 3 โดยที่ปัจจุบันหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีแต่ละชุดมีการติดตั้งระบบเอสเอ็นซีอาร์ (Selective Non-Catalytic Reduction; SNCR) หรือระบบฉีดแอมโมเนียเข้าห้องเผาไหม้เพื่อกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดขึ้น พร้อมทั้งมีการควบคุมการรับถ่านหินบิทูมินัสที่มีองค์ประกอบของซัลเฟอร์ไม่เกินร้อยละ 1 รวมทั้งหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีแต่ละชุดมีการติดตั้งระบบป้อนหินปูนเข้าห้องเผาไหม้เพื่อกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดขึ้น นอกจากนี้ มีการติดตั้งระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองเพื่อควบคุมฝุ่นละอองก่อนระบายออกปล่องระบาย สำหรับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการมีการปรับปรุงการดำเนินการของระบบเอสเอ็นซีอาร์และระบบป้อนหินปูนเข้าไปในห้องเผาไหม้ของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีเพื่อปรับลดการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีแต่ละชุด ซึ่งโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นได้มอบหมายให้บริษัทที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมศึกษาแนวทางการปรับปรุงระบบควบคุมมลสารทางอากาศเพื่อปรับลดการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบี ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 2 กรณี ดังนี้

ก) กรณีที่ 1 เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 1 โครงการ (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด หรือโครงการนี้) เมื่อพิจารณาข้อมูลการศึกษาและแนวทางการปรับปรุงระบบควบคุมมลสารทางอากาศโดยบริษัทที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมพบว่ามีแนวทางในการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) จากปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง ชุดที่ 1 (อ้างถึงตารางที่ 2-6 และตารางที่ 2-7) โดยการเพิ่มปริมาณการฉีดแอมโมเนียและปริมาณการป้อนหินปูนเข้าไปในห้องเผาไหม้ กล่าวคือ ปัจจุบันมีการป้อนแอมโมเนียเข้าห้องเผาไหม้ของของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีแต่ละชุด 52.9 กิโลกรัมต่อชั่วโมง หรือมีปริมาณการป้อนแอมโมเนียโดยรวม 158.7 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เพื่อควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ออกแต่ละปล่องไม่เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน หรือมีปริมาณไม่เกิน 28.77 กรัมต่อวินาที ทั้งนี้โครงการมีแผนจะป้อนแอมโมเนียเข้าห้องเผาไหม้ของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบี ชุดที่ 1 เพิ่มขึ้นจาก 52.9 เป็น 55.6 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (เพิ่มขึ้น 2.7 กิโลกรัมต่อชั่วโมง หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 5.1) ทำให้สามารถปรับลดการระบาย NO_x จากปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า ชุดที่ 1 ไม่เกิน 96 ส่วนในล้านส่วน หรือมีปริมาณไม่เกิน 27.62 กรัมต่อวินาที (ลดลง 1.15 กรัมต่อวินาที) นอกจากนี้ พบว่าปัจจุบันมีการป้อนหินปูนเข้าห้องเผาไหม้ของของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีแต่ละชุด 1,473 กิโลกรัมต่อชั่วโมง หรือมีปริมาณการป้อนหินปูนโดยรวม 4,419 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เพื่อควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ออกแต่ละปล่องไม่เกิน 180 ส่วนในล้านส่วน หรือมีปริมาณไม่เกิน 72.06 กรัมต่อวินาที ทั้งนี้โครงการมีแผนจะป้อนหินปูนเข้าห้องเผาไหม้ของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบี ชุดที่ 1 เพิ่มขึ้นจาก 1,473 เป็น 1,515 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (เพิ่มขึ้น 42 กิโลกรัมต่อชั่วโมง หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.9) ทำให้สามารถปรับลดการระบาย SO_2 จากปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า ชุดที่ 1 ไม่เกิน 175 ส่วนในล้านส่วน หรือมีปริมาณไม่เกิน 70.04 กรัมต่อวินาที (ลดลง 2.02 กรัมต่อวินาที)

ข) กรณีที่ 2 เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 2 โครงการ (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด หรือโครงการนี้ และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) เมื่อพิจารณาข้อมูลการศึกษาและแนวทางการปรับปรุงระบบควบคุมมลสารทางอากาศโดยบริษัทที่ปรึกษาด้านวิศวกรรมพบว่ามีแนวทางในการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) จากปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงทั้ง 3 ชุด (อ้างถึงตารางที่ 2-9 และตารางที่ 2-10) โดยการเพิ่มปริมาณการฉีดแอมโมเนียและปริมาณการป้อนหินปูนเข้าไปในห้องเผาไหม้ กล่าวคือ ปัจจุบันมีการป้อนแอมโมเนียเข้าห้องเผาไหม้ของของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีแต่ละชุด 52.9 กิโลกรัมต่อชั่วโมง หรือมีปริมาณการป้อนแอมโมเนียโดยรวม 158.7 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เพื่อควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ออกแต่ละปล่องไม่เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน หรือมีปริมาณไม่เกิน 28.77 กรัมต่อวินาที ทั้งนี้โครงการมีแผนจะป้อนแอมโมเนียเข้าห้องเผาไหม้ของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีแต่ละชุดเพิ่มขึ้นจาก 52.9 เป็น 66.4 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (เพิ่มขึ้น 13.5 กิโลกรัมต่อชั่วโมง หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 26) หรือใช้ปริมาณ

แอมโมเนียโดยรวมเพิ่มขึ้นเป็น 199.2 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ทำให้สามารถปรับลดการระบาย NO_x จากปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแต่ละชุดไม่เกิน 80 ส่วนในล้านส่วน หรือมีปริมาณไม่เกิน 23.01 กรัมต่อวินาที (แต่ละปล่องลดลง 5.76 กรัมต่อวินาที) ซึ่งทำให้มีการระบาย NO_x ลดลงโดยรวม 17.28 กรัมต่อวินาที นอกจากนี้ พบว่าปัจจุบันมีการป้อนหินปูนเข้าห้องเผาไหม้ของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีแต่ละชุด 1,473 กิโลกรัมต่อชั่วโมง หรือมีปริมาณการป้อนหินปูนโดยรวม 4,419 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เพื่อควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ออกแต่ละปล่องไม่เกิน 180 ส่วนในล้านส่วน หรือมีปริมาณไม่เกิน 72.06 กรัมต่อวินาที ทั้งนี้โครงการมีแผนจะป้อนหินปูนเข้าห้องเผาไหม้ของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบี ชุดที่ 1 เพิ่มขึ้นจาก 1,473 เป็น 1,515 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (เพิ่มขึ้น 42 กิโลกรัมต่อชั่วโมง หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.9) ทำให้สามารถปรับลดการระบาย SO_2 จากปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า ชุดที่ 1 ไม่เกิน 175 ส่วนในล้านส่วน หรือมีปริมาณไม่เกิน 70.04 กรัมต่อวินาที (ลดลง 2.02 กรัมต่อวินาที)

3) อัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์

โครงการโรงไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาเดิมของหน่วยผลิตไฟฟ้าเดิมของโครงการปัจจุบัน ประกอบด้วย 2 โครงการ ได้แก่ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้) และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด ซึ่งมีแหล่งกำเนิด/การควบคุมมลสารทางอากาศของแต่ละโครงการ ดังนี้

(1) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (โครงการนี้) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด มีแผนจะพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ตั้งอยู่บนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ติดกับพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิมด้านทิศเหนือ โดยมีแผนติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงทดแทนสัญญาเดิมของหน่วยผลิตไฟฟ้าของโครงการปัจจุบัน จำนวน 4 ชุด ซึ่งมีปล่องระบายของแต่ละหน่วยผลิตไฟฟ้า จำนวน 4 ปล่อง สำหรับรายละเอียดค่าควบคุมการระบายมลสารทางอากาศจากแต่ละปล่องของโครงการดังกล่าวแสดงดังตารางที่ 2-12 กล่าวคือ ควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) แต่ละปล่องไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 120 ส่วนในล้านส่วน) ควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) แต่ละปล่องไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน) และควบคุมการระบายฝุ่นละออง (TSP) แต่ละปล่องไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

ตารางที่ 2-12

แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการนี้ (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้)

NO.	UNIT	Coordinate		STACK		EXIT TEMP	EXIT VELOCITY	FLOW[1/] RATE	excess oxygen	Humidity	CONCENTRATION[1/]			EMISSION RATE (g/s)		
		X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)	(K)	(m/s)	(Nm^3/s)	(%)	(%)	NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_X	SO_2	TSP
1	ปล่อง CTG no.1	732135	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
2	ปล่อง CTG no.2	732171	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
3	ปล่อง CTG no.3	732202	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
4	ปล่อง CTG no.4	732237	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
ค่ามาตรฐาน[2/]											**120**	**20**	**60**	**-**	**-**	**-**
ปริมาณการระบายรวม											**-**	**-**	**-**	**25.28**	**0.84**	**4.04**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 $^{\circ}C$ และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

(2) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด มีแผนจะพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ตั้งอยู่บนพื้นที่ใหม่ที่อยู่ติดกับพื้นที่ของโรงไฟฟ้าเดิมด้านทิศเหนือ โดยมีแผนติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชุดใหม่ที่มีประสิทธิภาพสูงทดแทนหน่วยผลิตไฟฟ้าเดิมจำนวน 2 ชุด ซึ่งมีปล่องระบายของแต่ละหน่วยผลิตไฟฟ้า จำนวน 2 ปล่อง (ปัจจุบันอยู่ระหว่างการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอ สผ.ในลำดับต่อไป) สำหรับรายละเอียดค่าควบคุมการระบายมลสารทางอากาศจากแต่ละปล่องของโครงการดังกล่าวแสดงดังตารางที่ 2-13 กล่าวคือ ควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) แต่ละปล่องไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 6.32 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 120 ส่วนในล้านส่วน) ควบคุมการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) แต่ละปล่องไม่เกิน 1.2 ส่วนในล้านส่วน หรือไม่เกิน 0.21 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน) และควบคุมการระบายฝุ่นละออง (TSP) แต่ละปล่องไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกิน 1.01 กรัมต่อวินาที (มาตรฐานควบคุมไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

4) การนำอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่ปรับลดของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นปัจจุบันไปใช้กับโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ 2 โครงการเพื่อทดแทนสัญญาเดิมไม่เกินร้อยละ 80

(1) กรณีที่ 1 เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 1 โครงการ (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด หรือโครงการนี้) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นปัจจุบันจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ทำให้สามารถปรับลดปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) จากหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำข้างต้นรวม 31.76 และ 2.40 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ (อ้างถึงตารางที่ 2-1 และตารางที่ 2-4 หรืออ้างถึงตารางที่ 2-6 และตารางที่ 2-7) ในขณะที่โครงการใหม่ที่จะเปิดดำเนินการเพื่อทดแทนสัญญาเดิม จำนวน 1 โครงการ คือ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้) สามารถควบคุมอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ในภาพรวมไม่เกิน 25.28 และ 0.84 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ (อ้างถึงตารางที่ 2-12) ซึ่งพบว่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่จำนวน 1 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 79.6 และ 35.0 ของมลสารทางอากาศที่ปรับลดลงจากหน่วยผลิตไฟฟ้าของกลุ่มโรงไฟฟ้าเดิมซึ่งสอดคล้องตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ไม่เกินร้อยละ 80) (รายละเอียดดังตารางที่ 2-14 และตารางที่ 2-15)

ตารางที่ 2-13

แหล่งกำเนิดและค่าควบคุมอัตราการระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด[3/]

NO.	UNIT	Coordinate		STACK		EXIT TEMP	EXIT VELOCITY	FLOW[1/] RATE	excess oxygen	Humidity	CONCENTRATION[1/]			EMISSION RATE (g/s)		
		X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)	(K)	(m/s)	(Nm^3/s)	(%)	(%)	NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	TSP (mg/Nm^3)	NO_X	SO_2	TSP
1	ปล่อง CTG no.1	732016	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
2	ปล่อง CTG no.2	732051	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.2	11.6	9.1	50.0	1.2	15.0	6.32	0.21	1.01
ค่ามาตรฐาน[2/]											**120**	**20**	**60**	**-**	**-**	**-**
ปริมาณการระบายรวม											**-**	**-**	**-**	**12.64**	**0.42**	**2.02**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 °C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

[3/] ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการศึกษาและจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอ สผ. ในลำดับต่อไป

ที่มา : บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด, 2565

ตารางที่ 2-14

ปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ถูกปรับลดอัตราการระบายมลสารจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้นจากโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 1 โครงการ[1/]

โครงการ	ปริมาณการระบาย NO_X (g/s)		
	ปัจจุบัน	เมื่อดำเนินโครงการ	เปลี่ยนแปลง
1. อัตราการระบายมลสารทางอากาศที่ถูกปรับลดลงจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น	127.19	95.43	-31.76
2. อัตราการระบายมลสารทางอากาศที่เพิ่มขึ้นจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาเดิมของกลุ่มบริษัทโกลว์	-	25.28	25.28
3. สัดส่วนปริมาณ NO_x ของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่กับปริมาณ NO_x ที่ปรับลดลงของโรงไฟฟ้าเดิม (ร้อยละ)			79.60

หมายเหตุ : [1/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้)

ตารางที่ 2-15

ปริมาณการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ถูกปรับลดอัตราการระบายมลสารจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และปริมาณการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้นจากโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 1 โครงการ[1/]

โครงการ	ปริมาณการระบาย SO_2 (g/s)		
	ปัจจุบัน	เมื่อดำเนินโครงการ	เปลี่ยนแปลง
1. อัตราการระบายมลสารทางอากาศที่ถูกปรับลดลงจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น	212.69	210.29	-2.4
2. อัตราการระบายมลสารทางอากาศที่เพิ่มขึ้นจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาเดิมของกลุ่มบริษัทโกลว์	-	0.84	0.84
3. สัดส่วนปริมาณ SO_2 ของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่กับปริมาณ SO_2 ที่ปรับลดลงของโรงไฟฟ้าเดิม (ร้อยละ)			35.00

หมายเหตุ : [1/]โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้)

(2) กรณีที่ 2 เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 2 โครงการ (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด หรือโครงการนี้ และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นปัจจุบันจะทำการปรับลดอัตราการระบายตามหลักการ 80/20 ทำให้สามารถปรับลดปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) จากหน่วยผลิตไฟฟ้าและไอน้ำข้างต้นรวม 47.89 และ 2.40 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ (อ้างถึงตารางที่ 2-1 และตารางที่ 2-5 หรืออ้างถึงตารางที่ 2-9 และตารางที่ 2-10) ในขณะที่โครงการใหม่ที่จะเปิดดำเนินการเพื่อทดแทนสัญญาเดิม จำนวน 2 โครงการ (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้) และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) สามารถควบคุมอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ในภาพรวมไม่เกิน 37.92 และ 1.26 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ (อ้างถึงตารางที่ 2-12 และตารางที่ 2-13) ซึ่งพบว่าอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่จำนวน 2 โครงการ คิดเป็นร้อยละ 79.18 และ 52.5 ของมลสารทางอากาศที่ปรับลดลงจากหน่วยผลิตไฟฟ้าของกลุ่มโรงไฟฟ้าเดิม ซึ่งสอดคล้องตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ไม่เกินร้อยละ 80) (รายละเอียดดังตารางที่ 2-16 และตารางที่ 2-17)

ตารางที่ 2-16

ปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่ถูกปรับลดอัตราการระบายมลสารจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เพิ่มขึ้นจากโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 2 โครงการ[1/]

โครงการ	ปริมาณการระบาย NO_X (g/s)		
	ปัจจุบัน	เมื่อดำเนินโครงการ	เปลี่ยนแปลง
1. อัตราการระบายมลสารทางอากาศที่ถูกปรับลดลงจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น	127.19	79.3	-47.89
2. อัตราการระบายมลสารทางอากาศที่เพิ่มขึ้นจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาเดิมของกลุ่มบริษัทโกลว์	-	37.92	37.92
3. สัดส่วนปริมาณ NO_x ของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่กับปริมาณ NO_x ที่ปรับลดลงของโรงไฟฟ้าเดิม (ร้อยละ)			79.18

หมายเหตุ : [1/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้) และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (ปัจจุบันอยู่ระหว่างการศึกษาและจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอ สผ. ในลำดับต่อไป)

ตารางที่ 2-17

ปริมาณการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ถูกปรับลดอัตราการระบายมลสารจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และปริมาณการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เพิ่มขึ้นจากโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ จำนวน 2 โครงการ[1/]

โครงการ	ปริมาณการระบาย SO_2 (g/s)		
	ปัจจุบัน	เมื่อดำเนินโครงการ	เปลี่ยนแปลง
1. อัตราการระบายมลสารทางอากาศที่ถูกปรับลดลงจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น	212.69	210.29	-2.4
2. อัตราการระบายมลสารทางอากาศที่เพิ่มขึ้นจากปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาเดิมของกลุ่มบริษัทโกลว์	-	1.26	1.26
3. สัดส่วนปริมาณ SO_2 ของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่กับปริมาณ SO_2 ที่ปรับลดลงของโรงไฟฟ้าเดิม (ร้อยละ)			52.50

หมายเหตุ : [1/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้) และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (ปัจจุบันอยู่ระหว่างการศึกษาและจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอ สผ. ในลำดับต่อไป)

3. การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศก่อนและหลังดำเนินงานตามหลักการ 80/20

การประเมินระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศครั้งนี้ เป็นการประเมินผลกระทบในเชิงเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังดำเนินการตามหลัก 80/20 กรณีที่มีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ ทั้งนี้ เพื่อทำให้ทราบถึงระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงไปอันเนื่องมาจากการดำเนินการตามหลัก 80/20 เฉพาะในแง่ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ขอบเขตและวิธีการศึกษา

การประเมินระดับผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในเชิงเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังดำเนินการตามหลัก 80/20 จะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือในการทำนายการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากแหล่งกำเนิดของมลสารทางอากาศไปยังพื้นที่ศึกษารวมถึงพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยมีขอบเขตการศึกษาดังนี้

(1) การบ่งชี้แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการ

แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศที่ใช้ในการศึกษาคือปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้า โดยมีมลสารทางอากาศที่ศึกษาซึ่งเกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามหลัก 80/20 ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ สำหรับการประเมินการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศข้างต้นจะใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์เป็นเครื่องมือโดยกำหนดลักษณะแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศเป็นแบบจุด (Point Source)

(2) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

การศึกษาการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังดำเนินการตามหลัก 80/20 ในครั้งนี้จะใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD เป็นเครื่องมือ ซึ่งเป็นแบบจำลองฯ ที่ถูกพัฒนาต่อเนื่องมาจากแบบจำลองฯ ISCST โดย AMS/EPA Regulatory Model Improvement Committee (AERMIC) ซึ่งเป็นหน่วยงานที่เกิดจากความร่วมมือของ 2 องค์กร คือ American Meteorological Society (AMS) และ Environmental Protection Agency (EPA) เพื่อให้สอดคล้องกับประกาศของ EPA 40 CFR Part 51 (Federal Register, 9 November 2005) ซึ่งกำหนดให้ใช้ AERMOD เป็น Regulatory Model เพื่อใช้ประเมินการแพร่กระจายมลสารทางอากาศ ทั้งนี้ AERMOD เป็น Steady-State Plume Model ซึ่งใช้ Gaussian Plume Equation เป็นสมการพื้นฐานในการประเมินการแพร่กระจายเช่นเดียวกับ ISCST แต่ได้รับการปรับปรุงรายละเอียดเพิ่มเติมจาก ISCST โดยใช้ทฤษฎีของชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลก (Planetary Boundary Layer) ในการประเมินสภาวะอากาศเพื่อใช้คำนวณการแพร่กระจายมลสารในบรรยากาศ โดยแบบจำลอง AERMOD แบ่งชั้นบรรยากาศออกเป็น 2 ส่วนคือ (1) Stable Boundary Layer (SBL) คือ บรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลก ซึ่งได้รับอิทธิพลเนื่องจากแรงเสียดทานจากผิวโลกเป็นหลัก และ (2) Convective Boundary Layer (CBL) คือ บรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลกซึ่งได้รับอิทธิพลเนื่องจากการพาความร้อนเป็นหลัก สำหรับการทำนายการแพร่กระจายของมลสารในชั้น SBL จะใช้สมการ Gaussian ทั้งในแนวราบและแนวดิ่ง แต่ในชั้น CBL จะใช้สมการ Gaussian เฉพาะในแนวราบเท่านั้น ส่วนในแนวดิ่งจะใช้สมการ Bi-Gaussian Probability Density Function (PDF) ซึ่งพิจารณาลักษณะการแพร่กระจายของพลูมที่สัมผัสกับผิวพื้นโดยจะมีการสะท้อนกลับเพียงบางส่วนและอีกบางส่วนเคลื่อนที่ไปตามผิวพื้นของภูมิประเทศโดยเฉพาะในพื้นที่ภูมิประเทศซับซ้อน ซึ่งการพิจารณาปัจจัยดังกล่าวเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นของ ISCST ในกรณีความสูงของพื้นที่จุดสังเกตอยู่สูงกว่าความสูงเสมือนของปล่อง สำหรับหลักการของแบบจำลองคณิตศาสตร์ AEDMOD สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1

หลักการของแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD

ข้อกำหนดที่สำคัญ	หลักการประยุกต์
1. ทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงของบรรยากาศ	Planetary Boundary Layer
2. การกำหนดความคงตัวของบรรยากาศ	ใช้ทฤษฎี Stability Parameter
3. ทิศทางลม	พิจารณาลมในแนวราบและแนวดิ่ง
4. ความสูงของชั้นผสม	ใช้ทฤษฎี Synergistic โดยใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาพื้นผิว
5. การคำนวณความสูงของพลูม	ใช้อุณหภูมิที่ระดับความสูงปล่อง

(3) แนวทางและวิธีการศึกษา

การศึกษาการแพร่กระจายมลสารทางอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จะอ้างอิงตามแนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศสำหรับโครงการประเภทอุตสาหกรรม ปิโตรเคมี และพลังงาน (สิงหาคม 2561) ซึ่งสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3-2

(4) ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

เบื้องต้นกำหนดพื้นที่ศึกษาการแพร่กระจายสารมลสารทางอากาศครอบคลุมบริเวณพื้นที่ศึกษารอบพื้นที่โครงการขนาด 25x25 ตารางกิโลเมตร โดยคาดการณ์ว่าพื้นที่ศึกษาข้างต้นครอบคลุมตำแหน่งหรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการสูงสุด หากพบว่าตำแหน่งหรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการมีแนวโน้มอยู่นอกพื้นที่ศึกษาข้างต้นก็จะมีการปรับปรุงขอบเขตพื้นที่ศึกษาให้มีความเหมาะสมต่อไป

(5) จุดสังเกตสำหรับการประเมินผลกระทบ

จุดสังเกตสำหรับการประเมินผลกระทบเป็นตำแหน่งที่กำหนดในพื้นที่ศึกษาเพื่อพิจารณาระดับความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ โดยแบ่งจุดสังเกตออกเป็น 2 ประเภท ดังรูปที่ 3-1 มีรายละเอียดดังนี้

ก) <u>จุดสังเกตทั่วไป</u> เป็นจุดสังเกตที่กระจายไปตามพื้นที่ศึกษาโดยทั่วไป (ครอบคลุมพื้นที่โดยรอบโครงการขนาด 25x25 ตารางกิโลเมตร) ซึ่งเกิดจากจุดตัดกันที่ได้จากการตีกริด (Grid) ในแนวเหนือ-ใต้ และแนวตะวันตก-ตะวันออก ทำให้มีจุดสังเกตที่กระจายตามพื้นที่ศึกษา สำหรับการกำหนดจุดสังเกตประเภทนี้ของพื้นที่ศึกษาพบว่ามีจำนวน 3,453 จุด ซึ่งเกิดจากการตีกริดแบบไม่คงที่ (Multi–Tier Grid) มีรายละเอียดดังนี้

(ก) ระยะจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่โครงการจนถึงที่ระยะ 2.0 กิโลเมตร กำหนดให้แต่ละแนวกริดมีระยะห่างกัน 100 เมตร

(ข) จากจุดกึ่งกลางของพื้นที่โครงการในช่วงระยะตั้งแต่ 2.0 ถึง 3.5 กิโลเมตร กำหนดให้แต่ละแนวกริดมีระยะห่างกัน 250 เมตร

(ค) ระยะจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่โครงการในช่วงระยะตั้งแต่ 3.5 ถึง 12.5 กิโลเมตร กำหนดให้แต่ละแนวกริดมีระยะห่างกัน 500 เมตร

ตารางที่ 3-2

วิธีการประเมินการแพร่กระจายมลสารทางอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

โดยเปรียบเทียบกับแนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
1. ประเภทของแบบจำลองคณิตศาสตร์ (Model Selection) กำหนดดังนี้ 1.1 ใช้แบบจำลอง AERMOD เวอร์ชั่นล่าสุดตามที่ U.S. EPA กำหนดเป็นแบบจำลองหลักในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศระยะใกล้ (ไม่เกิน 50 กิโลเมตร) สำหรับทุกพื้นที่ 1.2 ใช้แบบจำลอง CALPUFF เวอร์ชั่นล่าสุดตามที่ U.S. EPA กำหนดเป็นแบบจำลองทางเลือกในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศระยะใกล้ (ไม่เกิน 50 กิโลเมตร) ในกรณีที่สภาพภูมิประเทศเป็นชายฝั่ง มีภูเขา และอิทธิพลของลมบก-ลมทะเล ซึ่งส่งผลให้สภาวะของลมมีความซับซ้อน (Complex Wind) โดยให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามข้อกำหนดของ U.S. EPA เป็นกรณีไป (Case-by-Case)	- ใช้แบบจำลอง AERMOD เวอร์ชั่น 21112 AERMET เวอร์ชั่น 21112 และ AERMAP เวอร์ชั่น 18081 เป็นเครื่องมือในการประเมินการแพร่กระจายมลสารทางอากาศจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการ ซึ่งเป็นเวอร์ชั่นล่าสุดในปัจจุบัน
2.อัตราการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิด (Emission Rate Determination) กำหนดดังนี้ 2.1 พื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง ใช้การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศขั้นคัดกรองตามแนวทางของ U.S. EPA เป็นเกณฑ์ในการจำแนกระดับการควบคุมอัตราการระบาย NO_x และ SO_2 จากแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายเพิ่มขึ้น โดยการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ได้จากการประเมิน (Maximum Ground Level Concentration) กับระดับผลกระทบที่มีนัยสำคัญ (Significant Impact Level หรือ SIL) ตามเอกสารแนบท้าย ซึ่งใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดกรองดังนี้	- โครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้เป็นการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในเชิงเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับลดปริมาณการระบายมลสารทางอากาศให้กับโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทั้ง 2 โครงการของกลุ่มบริษัทโกลว์ หรือการดำเนินการตามหลัก 80/20 กล่าวคือ มีการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของโครงการโรงไฟฟ้าภายในกลุ่มบริษัทโกลว์เพื่อนำปริมาณการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของบริษัทในกลุ่มโกลว์ที่จะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมไม่เกินร้อยละ 80 ของมลสารทางอากาศที่ปรับลดลง

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
(1) ค่าความเข้มข้นสูงสุดจากแบบจำลองฯ ไม่เกินค่า SIL ให้ใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษตามที่นำเข้าแบบจำลองฯ ในกรณีที่ค่าความเข้มข้นมลพิษจากผลการตรวจวัดในพื้นที่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (2) ค่าความเข้มข้นสูงสุดจากแบบจำลองฯ เกินค่า SIL หรือในกรณีที่พบค่าความเข้มข้นมลพิษจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่ร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้ใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษตามหลักการ 80/20 คือ ปรับลดอัตราการระบายมลพิษจากค่าที่ดำเนินการจริง (Maximum Actual Emission) ของโครงการเดิม (Emission Offset) หรือของโครงการอื่นๆ (Emission Trading) แล้วแต่กรณี เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษไปให้กับแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายเพิ่มขึ้นของโครงการตั้งใหม่หรือโครงการขยายกำลังการผลิต หรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้ไม่เกินร้อยละ 80 ของมลพิษที่ปรับลดลง	
2.2 พื้นที่อื่นๆ กรณีที่พบค่าความเข้มข้นมลพิษจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศสำหรับ NO_x และ SO_2 ในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่ร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้ใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษตามหลักการ 80/20 คือ ปรับลดอัตราการระบายมลพิษจากค่าที่ดำเนินการจริง (Maximum Actual Emission) ของโครงการเดิม (Emission Offset) หรือของโครงการอื่นๆ (Emission Trading) แล้วแต่กรณี เพื่อนำอัตราการระบายมลพิษไปให้กับแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายเพิ่มขึ้นของโครงการตั้งใหม่หรือโครงการขยายกำลังการผลิต หรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้ไม่เกินร้อยละ 80 ของมลพิษที่ปรับลดลง	- โครงการตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งอยู่ในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
2.3 สารอินทรีย์ระเหยง่ายที่มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่ร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศกำหนดให้แหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราการระบายเพิ่มขึ้น ดำเนินการ ดังนี้ (1) กรณีโครงการขยายกำลังการผลิต หรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ให้ใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษตามหลักการ 80/20 เฉพาะมลพิษที่ระบายออกจากปล่อง (Stack) ซึ่งเกิดจากการใช้วัตถุดิบหรือสารเคมีหรือเกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตและใช้เกณฑ์ค่าควบคุมที่เข้มงวดขึ้นจากประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมกำหนดอย่างน้อยร้อยละ 20 สำหรับแหล่งกำเนิดจากการรั่วซึม (Fugitive) ทั้งหมดของโครงการเดิมและโครงการขยายกำลังการผลิตหรือการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ (2) กรณีโครงการตั้งใหม่ จะต้องใช้เทคโนโลยีที่สามารถลดอัตราการระบายมลพิษจากปล่องและจากการรั่วซึมได้มากที่สุด	- มลสารทางอากาศที่ทำการศึกษาในเชิงเปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินการตามหลัก 80/20 คือ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)
2.4 กรณีที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม ให้ใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษตามกรอบอัตราการระบายมลพิษต่อพื้นที่ที่มีการจัดสรรไว้แล้ว	- การศึกษาครั้งนี้เป็นการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในเชิงเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับลดปริมาณการระบายมลสารทางอากาศให้กับโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทั้ง 2 โครงการของกลุ่มบริษัทโกลว์ หรือการดำเนินการตามหลัก 80/20 กล่าวคือ มีการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของโครงการโรงไฟฟ้าภายในกลุ่มบริษัทโกลว์เพื่อนำปริมาณการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของบริษัทในกลุ่มโกลว์ที่จะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมไม่เกินร้อยละ 80 ของมลสารทางอากาศที่ปรับลดลง
2.5 กรณีโครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม ให้นำผลต่างของค่าความเข้มข้นที่ร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศสำหรับมลพิษนั้นๆ กับค่า Background Concentration สูงสุดที่ตรวจวัดได้มาใช้ในการหาค่าอัตราการระบายมลพิษต่อพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปล่องระบายมลพิษที่ความสูง 10 20 30 40 50 และ 60 เมตร ตามลำดับ	- ลักษณะของโครงการมิใช่โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
2.6 การกำหนดอัตราการระบายมลพิษของโครงการจะต้องอยู่บนพื้นฐานของการพิจารณาเลือกใช้ระบบบำบัดมลพิษซึ่งจัดเป็นเทคโนโลยีการควบคุมที่ดีที่สุดที่มีอยู่ (Best Available Control Technology; BACT) และ/หรือสอดคล้องกับแนวปฏิบัติที่ดี (Best Practices) ในการควบคุมมลพิษทางอากาศ โดยให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามข้อกำหนดของ U.S. EPA เป็นกรณีไป (Case-by-Case)	- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น หรือโรงไฟฟ้าเดิมปัจจุบันเปิดดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 และปัจจุบันมีการดำเนินการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าโดยรวม 11 ชุด แบ่งเป็นหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Combustion Turbine Generator; CTG) ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 8 ชุด และหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบี (Circulating Fluidized Bed; CFB) ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ชุด ซึ่งแต่ละหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าข้างต้นมีปล่องระบาย 1 ปล่อง ดังนั้นโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น หรือโรงไฟฟ้าเดิมปัจจุบันมีปล่องระบายโดยรวม 11 ปล่อง ทั้งนี้เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ มีแผนจะหยุดเดินระบบของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบ CTG HRU จำนวน 3 ชุด โดยเป็นการยกเลิกหรือตัดระบบของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบ CTG HRU จำนวน 2 ชุด (CTG HRU 1A & 1B) ส่วน CTG HRU 2A & 2B ถูกใช้งานต่อไปอีกประมาณ 15 ปี โดยมีการทำงาน 1 ชุด และสำรอง 1 ชุด ทำให้เมื่อมีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่จะมีการดำเนินการหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าโดยรวมเหลือเพียง 9 ชุด (ทำงาน 8 ชุด สำรอง 1 ชุด) แบ่งเป็นหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Combustion Turbine Generator; CTG) ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 6 ชุด (ทำงาน 5 ชุด และสำรอง 1 ชุด) และหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบี (Circulating Fluidized Bed; CFB) ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ชุด ซึ่งหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแต่ละชนิดมีรายละเอียดของเทคโนโลยีในการควบคุมมลสารต่างๆ ดังนี้ 1. หน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Combustion Turbine Generator; CTG) ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงมีมลพิษหลักที่เกิดขึ้น คือ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ซึ่งโครงการปัจจุบันจึงออกแบบให้มีการติดตั้งระบบฉีดพ่นน้ำ (Water injection) เข้าสู่ห้องเผาไหม้ของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซเพื่อป้องกันหรือลดการเกิดมลสารดังกล่าว 2. หน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบี (Circulating Fluidized Bed; CFB) ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงมีมลพิษหลักที่เกิดขึ้น คือ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละออง ซึ่งโครงการปัจจุบันมีระบบควบคุมมลพิษข้างต้นรายละเอียดดังนี้ * ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน : ติดตั้งระบบเอสเอ็นซีอาร์ (Selective Non-Catalytic Reduction ; SNCR) หรือระบบฉีดแอมโมเนียเข้าห้องเผาไหม้ของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีแต่ละชุดเพื่อกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดขึ้น * ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ : มีการควบคุมการรับถ่านหินบิทูมินัสที่มีองค์ประกอบของซัลเฟอร์ไม่เกินร้อยละ 1 และติดตั้งระบบป้อนหินปูนเข้าห้องเผาไหม้ของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบีแต่ละชุดเพื่อกำจัดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
	* ฝุ่นละออง : ติดตั้งระบบดักฝุ่นแบบถุงกรองเพื่อควบคุมฝุ่นละออง สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ทั้ง 2 โครงการ มีการออกแบบหัวเผาของเครื่องผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซชนิดที่ก่อให้เกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนหรือน๊อกต่ำ (Dry Low NO_x Burner) ทำให้สามารถควบคุมการระบายมลสารทางอากาศออกจากปล่องระบายของเครื่องกังหันก๊าซให้สอดคล้องตามมาตรฐานและสอดคล้องตามหลักการตามหลัก 80/20
3.ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ (Source Information) กำหนดดังนี้ 3.1 แสดงแผนผังระบุขอบเขตของโครงการ ตำแหน่งของแหล่งกำเนิดมลพิษ ทิศเหนือจริง มาตราส่วนที่ใช้ ตำแหน่งและขนาดของโครงสร้างที่อาจมีผลต่อการฟุ้งกระจายของมลพิษลงสู่พื้นดิน (Downwash)	- มีการแสดงแผนผังระบุขอบเขตโครงการ อ้างถึงรูปที่ 3-5 ถึงรูปที่ 3-7 - มีการแสดงทิศเหนือจริง และมาตราส่วนโครงการ อ้างถึงรูปที่ 3-5 ถึงรูปที่ 3-7 - มีการแสดงตำแหน่งและขนาดของโครงสร้างที่อาจมีผลต่อการฟุ้งกระจายของมลพิษลงสู่พื้นดิน (Downwash) โครงการ อ้างถึงรูปที่ 3-5 ถึงรูปที่ 3-7
3.2 แหล่งกำเนิดแบบจุด (Point Source) ให้แสดงตารางสรุปข้อมูลแหล่งกำเนิด โดยระบุชื่อแหล่งกำเนิด ชนิดของมลพิษ ระบบควบคุมมลพิษที่ใช้ (ถ้ามี) ความสูงปล่อง (เมตร) ความสูงฐานปล่อง (เมตร) เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง (เมตร) ความชื้น (เปอร์เซ็นต์) ออกซิเจนส่วนเกิน (เปอร์เซ็นต์) อัตราการไหลของก๊าซ (ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ที่ 25 องศาเซลเซียส 1 บรรยากาศ สภาวะแห้ง และ/หรือออกซิเจนส่วนเกิน 7 เปอร์เซ็นต์) ความเข้มข้นของมลพิษที่สภาวะเดียวกับอัตราการไหลของก๊าซ (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ/หรือ ส่วนในล้านส่วน) และอัตราการระบายมลพิษ (กรัมต่อวินาที)	- แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศที่เป็น Point Source คือปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น รวมถึงปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ สำหรับตารางข้อมูลแหล่งกำเนิดต่างๆ ข้างต้น อ้างถึงตารางที่ 3-12 ถึงตารางที่ 3-14
3.3 แหล่งกำเนิดแบบพื้นที่ (Area Source) และแบบปริมาตร (Volume Source) ให้นำเข้าแบบจำลองฯ ด้วยพารามิเตอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแบบจำลองฯ	

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
3.4 ค่าอัตราการระบายสูงสุด ณ กำลังการผลิตสูงสุดในการนำเข้าแบบจำลองฯ เพื่อประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ยกเว้นในกรณีที่ลักษณะการทำงานของแหล่งกำเนิดมลพิษมีการแปรผันเป็นช่วง เช่น ร้อยละ 50 หรือร้อยละ 75 ของกำลังเครื่องจักร เป็นต้น ให้ประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงด้วย	- รายละเอียดอัตราการระบายจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ที่นำเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์อ้างอิงค่าอัตราการระบายสูงสุด ณ กำลังการผลิตสูงสุดซึ่งได้จากค่าการออกแบบและสอดคล้องตามค่าที่ดำเนินงานจริง
3.5 กรณีที่แหล่งกำเนิดมลพิษมีอัตราการระบายมลพิษที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลา เช่น ชั่วโมงของวัน หรือชั่วโมงของวันของสัปดาห์ เป็นต้น เนื่องมาจากลักษณะการทำงานของอุปกรณ์ ให้นำเข้าค่าอัตราการระบายที่แปรผันต่อเวลาดังกล่าวในแบบจำลองฯ เพื่อประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	
3.6 แหล่งกำเนิดมลพิษแบบไม่ต่อเนื่อง ไม่สามารถกำหนดช่วงเวลาหรือระยะเวลาที่ระบายออกได้แน่นอน และมีจำนวนชั่วโมงที่ระบายมลพิษรวมไม่เกิน 500 ชั่วโมงต่อปี ให้ใช้ค่าอัตราการระบายเฉลี่ยต่อชั่วโมง (อัตราการระบาย x จำนวนชั่วโมงที่ระบายออก/8760 ชั่วโมง) เพื่อนำเข้าแบบจำลองฯ	
3.7 อัตราการระบายมลพิษจากค่าที่ดำเนินการจริง (Maximum Actual Emission) ให้ใช้ค่าที่แจ้งต่อหน่วยงานอนุญาต ในกรณีที่ไม่มี ให้ใช้ข้อมูลที่ได้จาก CEMs หรือการตรวจวัดที่ปล่อง (Stack Tests) หรือการทำสมดุลมวล (Mass Balance) หรือการใช้สัมประสิทธิ์อัตราการระบาย (Emission Factor) ตามลำดับ พร้อมแสดงรายละเอียดที่มาของค่าอัตราการระบายนั้นประกอบการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ	
3.8 ในกรณีที่พื้นที่ศึกษา (Modeling Domain) มีแหล่งกำเนิดมลพิษอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ ให้นำเข้าแหล่งกำเนิดนั้น ในแบบจำลองฯ เพื่อประเมินร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นด้วย (Total Impact Analysis) ยกเว้นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ใช้อัตราการระบายตามหลักการ 80/20	- การศึกษาครั้งนี้เป็นการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในเชิงเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับลดปริมาณการระบายมลสารทางอากาศให้กับโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทั้ง 2 โครงการของกลุ่มบริษัทโกลว์ หรือการดำเนินการตามหลัก 80/20 กล่าวคือ มีการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของโครงการโรงไฟฟ้าภายในกลุ่มบริษัทโกลว์เพื่อนำปริมาณการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของบริษัทในกลุ่มโกลว์ที่จะ

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
	ติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิม ไม่เกินร้อยละ 80 ของมลสารทางอากาศที่ปรับลดลง
3.9 ความสูงของปล่องระบายมลพิษที่นำเข้าแบบจำลองให้ใช้ความสูงปล่อง ทั้ง 2 กรณี ดังนี้ (1) ให้นำเข้าความสูงปล่องจริงในแบบจำลองฯ (2) กรณีที่ความสูงปล่องจริงมากกว่าหรือเท่ากับ 65 เมตร ให้ประเมินตามหลักเกณฑ์ Good Engineering Practice (GEP) ใน Guideline for Determining of Good Engineering Stack Height ที่กำหนดโดย U.S. EPA คือ ให้ใช้ค่าความสูงปล่องที่มากกว่า ระหว่าง 1) ค่า 65 เมตร กับ 2) ค่าความสูงอาคาร (HB) บวกค่า 1.5 เท่าของค่าที่น้อยกว่าระหว่างความสูงอาคาร (HB) กับด้านกว้างที่สุดของอาคารข้างเคียง (Projected Width)	- แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น หรือโรงไฟฟ้าเดิม ได้แก่ ปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Combustion Turbine Generator; CTG) ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง โดยแต่ละชุดมีความสูง 35 เมตร ดังนั้น จึงนำเข้าข้อมูลตามความสูงจริง และปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบี (Circulating Fluidized Bed; CFB) ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง แต่ละชุดมีความสูง 100 เมตร อย่างไรก็ตาม เนื่องจากอาคารส่วนการผลิตของโครงการพลังความร้อนร่วม ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด ซึ่งอยู่บริเวณใกล้เคียงแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการมีความสูง 85 เมตร ซึ่งเมื่อพิจารณาตามหลักเกณฑ์ Good Engineering Practice (GEP) พบว่าต้องมีความสูงปล่องระบายไม่น้อยกว่า 193.75 เมตร ในขณะที่ปล่องระบายของหม้อไอน้ำแบบ CFB มีความสูง 100 เมตร ซึ่งน้อยกว่าค่า GEP ดังนั้น จึงนำเข้าความสูงปล่องจริงในแบบจำลองฯ - แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทั้ง 2 โครงการ ปล่องระบายมลสารทางอากาศมีความสูง 40 เมตร จึงนำเข้าความสูงจริงเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์
3.10 ปล่องที่ระบายมลพิษออกในแนวนอน หรือในแนวดิ่งลงสู่พื้น หรือมีหมวกป้องกันฝนแบบไม่เคลื่อนที่ซึ่งขวางเส้นทางการไหลของอากาศ ให้นำเข้าแบบจำลองฯ ด้วยพารามิเตอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแบบจำลองฯ หรือใช้ความเร็วก๊าซ 0.001 เมตรต่อวินาที และเส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง 1 เมตร	- ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น หรือโรงไฟฟ้าเดิม รวมถึงปล่องระบายโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ มีลักษณะเป็นปล่องปกติ (ไม่มีหมวกกันฝน)
3.11 หอเผา (Flare) ที่ใช้เผาก๊าซเสียหรือก๊าซที่ต้องทำการบำบัดอย่างต่อเนื่อง ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศ ให้นำเข้าแบบจำลองฯ ด้วยพารามิเตอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแบบจำลองฯ หรือใช้อุณหภูมิ 1,273 เคลวิน ความเร็วก๊าซ 20 เมตรต่อวินาที เส้นผ่านศูนย์กลางสัมฤทธิ์จากสมการ $D_e = 3.162 \times 10^{-4} \sqrt{H}$ (เมตร) และความสูงสัมฤทธิ์จากสมการ $H_e = H_s + 1.57 \times 10^{-3} (H)^{0.478}$ ซึ่ง H คือ ค่าความร้อนรวมของก๊าซที่หอเผา (จูลต่อวินาที) และ H_s คือ ความสูงปล่องจริง	- โครงการโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ไม่มีหอเผา

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
3.12 แหล่งกำเนิดแบบรั่วซึม (Fugitive) ให้นำเข้าแบบจำลองฯ ด้วยพารามิเตอร์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในแบบจำลองฯ หรือใช้การประเมินแบบพื้นที่ (Area Source) ระดับความสูง 1 เมตร อุณหภูมิ 273 เคลวิน และความเร็ว 0.001 เมตรต่อวินาที	- กิจกรรมของโครงการโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ไม่มีแหล่งกำเนิดแบบรั่วซึม (Fugitive)
3.13 กรณีที่สิ่งปลูกสร้างภายในโครงการอาจมีผลต่อการฟุ้งกระจายของมลพิษลงสู่พื้นดิน ให้ทำการประเมินการม้วนตัวของมลพิษเนื่องจากสิ่งปลูกสร้าง (Building Downwash) ตามหลักการ Building Profile Input Program with Plume Rise Enhancement (BPIP-Prime) ตามที่ U.S. EPA กำหนด	- มีการนำเข้าข้อมูลอาคารข้างเคียงที่อาจก่อให้ Downwash เข้าในแบบจำลองในการศึกษาครั้งนี้ เพื่อประเมินการม้วนตัวของมลสารเนื่องจากสิ่งปลูกสร้าง (Building Downwash)
3.14 ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (Conversion Factor) ในการประเมินค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด และค่าเฉลี่ย 1 ปีของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศจากผลการคาดการณ์ของแบบจำลองฯ ให้พิจารณาตามแนวทางของ U.S. EPA ดังนี้ (1) ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด ให้ใช้ค่า Default Conversion เท่ากับ 0.8 หรือในกรณีที่พื้นที่ศึกษามีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นแบบต่อเนื่องของก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง อย่างน้อย 1 ปี ล่าสุด ให้ใช้การประเมินแบบ PVMRM หรือ OLMGROUP และใช้ค่าสัดส่วน NO_2/NO_x ในปล่องตามข้อมูลเฉพาะของแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นที่ได้จากผู้ออกแบบ หรือจากข้อมูลอ้างอิงของอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน ทั้งนี้ ถ้าหากไม่มีข้อมูลดังกล่าว ให้ใช้ค่า Default เป็น 0.5 (2) ความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ปี ให้ใช้ค่า Default Conversion เท่ากับ 0.75 หรือในกรณีที่พื้นที่ศึกษามีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นแบบต่อเนื่องของก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง อย่างน้อย 1 ปีล่าสุดให้ใช้การประเมินแบบ PVMRM หรือ OLMGROUP และใช้ค่าสัดส่วน NO_2/NO_x ในปล่องตามข้อมูลเฉพาะของแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นที่ได้จากผู้ออกแบบ หรือจากข้อมูลอ้างอิงของอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน ทั้งนี้ ถ้าหากไม่มีข้อมูลดังกล่าว ให้ใช้ค่า Default เป็น 0.5	- เนื่องจากสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต.มาบตาพุด ของกรมควบคุมมลพิษตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาและมีผลการตรวจวัดก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง แบบต่อเนื่อง ดังนั้น การศึกษาการแพร่กระจายของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจึงใช้การประเมินแบบ PVMRM และใช้ค่าสัดส่วน NO_2/NO_x จากปล่องของโครงการเป็นค่า Default เป็น 0.5

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
4. ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Information)	
4.1 ระบุชื่อสถานีอุตุนิยมวิทยาที่เลือกใช้ เลขที่สถานี (Station Number) (ถ้ามี) และตำแหน่งที่ตั้งของสถานี (Latitude/Longitude)	- ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นของสถานี รพ.สต.มาบตาพุด ของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดรายชั่วโมง (ความเร็วลม ทิศทางลม และอุณหภูมิ) เลขที่สถานที่ 29T และตำแหน่งที่ตั้งของสถานี เท่ากับ 12.708 N 101.166 E (ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 4.6 กิโลเมตร) ร่วมกับสถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตรห้วยโป่ง จังหวัดระยอง ของกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง (ปริมาณเมฆและความสูงฐานเมฆ) เลขที่สถานี คือ 48479 และตำแหน่งที่ตั้งของสถานี 12.735 N 101.136 E (ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 6.8 กิโลเมตร) - ใช้ข้อมูลจาก The Weather Research and Forecasting Model (WRF) (อุณหภูมิ ทิศทางลม ความเร็วลม ความสูง ณ ความดันบรรยากาศต่างๆ) บริเวณตำแหน่งของสถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตรห้วยโป่ง เลขที่สถานี (Station Number) 48479 ส่วนตำแหน่งที่ตั้งพิกัดภูมิศาสตร์ของสถานี (Latitude/ Longitude) คือ 12.735 N 101.136 E ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 6.8 กิโลเมตร มาเป็นข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูง (Upper Air Met. Data) ที่นำเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์ (AERMOD)
4.2 ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้น (Surface Meteorological Data) 1 ปีล่าสุด กรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษา (Onsite/Online) หรือ 3 ปีล่าสุดกรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมงที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่ศึกษามากที่สุดหรือที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับพื้นที่ศึกษา ของกรมควบคุมมลพิษ หรือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือกรมอุตุนิยมวิทยา หรือของหน่วยงานอื่นๆ ตามลำดับ พร้อมทั้งให้แสดงผังลม (Wind Rose)	- โครงการใช้ข้อมูลสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษา จึงใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับพื้นผิว 1 ปี (ปี พ.ศ. 2563)

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
4.3 การแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่ขาดหายให้พิจารณา ดังนี้ (1) กรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษามีข้อมูลขาดหายไม่เกิน 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) หากมีข้อมูลขาดหายมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ให้ใช้การแทนที่ข้อมูลจากสถานีใกล้เคียง หรือ ข้อมูลของปีก่อนหน้าในช่วงวันและเวลาเดียวกัน ตามลำดับ (2) กรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) ยกเว้นข้อมูลทิศทางลม ให้พิจารณา ดังนี้ (2.1) ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 ตั้งแต่ 90 องศา หรือ ข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 หรือ 4 เท่ากับ 0 ให้ใช้ข้อมูลชั่วโมงที่ 2 เท่ากับชั่วโมงที่ 1 และข้อมูลชั่วโมงที่ 3 เท่ากับชั่วโมงที่ 4 (2.2) ข้อมูลชั่วโมงที่ 1 มากกว่าหรือน้อยกว่าชั่วโมงที่ 4 น้อยกว่า 90 องศา และข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 และ 4 ไม่เท่ากับ 0 ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation)	- การแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่ขาดหายของสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต.มาบตาพุด (ข้อมูลอุณหภูมิ ความเร็วลมและทิศทางลม) ในกรณีที่ข้อมูลขาดหายไม่เกิน 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ใช้วิธีการประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) แต่หากขาดหายมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ได้ใช้วิธีการแทนที่ด้วยข้อมูลของปีก่อนในช่วงวันและเวลาเดียวกัน - การแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่ขาดหายของสถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตรห้วยโป่ง จังหวัดระยอง (ข้อมูลปริมาณเมฆและความสูงฐานเมฆ) ซึ่งเป็นข้อมูลราย 3 ชั่วโมง ได้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) เพื่อทำให้ข้อมูลเป็นรายชั่วโมง
4.4 ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูง (Upper Air Met. Data) 1 ปีล่าสุด กรณีที่ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นจากสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษา (Onsite/Online) หรือ 3 ปีล่าสุดกรณี ที่ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นจากสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง โดยเลือกใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดที่อยู่ใกล้พื้นที่ศึกษามากที่สุดของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือกรมอุตุนิยมวิทยา ตามลำดับ	- เนื่องจากมีการใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นรายชั่วโมงที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา จึงมีการใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงปีล่าสุด (ปี พ.ศ. 2563) จากข้อมูลของ The Weather Research and Forecasting Model (WRF) บริเวณตำแหน่งของสถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตรห้วยโป่ง
4.5 การแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงที่ขาดหาย กรณีที่ข้อมูลขาดหาย 1 ค่า ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้น (Linear Interpolation) จากข้อมูลก่อนและหลัง กรณีที่ข้อมูลขาดหายมากกว่า 1 ค่า ให้ใช้ค่าเฉลี่ยของฤดูกาลในช่วงเช้าหรือช่วงบ่าย	- การแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงที่ขาดหายไปมีความสอดคล้องตามแนวทางของ สผ.

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
4.6 กรณีที่พื้นที่ศึกษามีการตรวจวัดข้อมูลลมที่ระดับความสูงมากกว่า 10 เมตร โดยใช้หอคอยตรวจวัดอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Tower) ให้พิจารณานำข้อมูลลมดังกล่าวมาใช้ ในกรณีที่พบว่าข้อมูลลมที่ตรวจวัดที่ระยะความสูง 10 เมตร ไม่สามารถใช้เป็นตัวแทนข้อมูลลมในพื้นที่ศึกษาได้ เนื่องจากได้รับอิทธิพลของสิ่งปลูกสร้างหรือสิ่งกีดขวางอื่นๆ บริเวณโดยรอบสถานีตรวจวัด	- ใช้ข้อมูลลมที่ตรวจวัดที่ระยะความสูง 10 เมตร
4.7 การพิจารณาพื้นที่เมืองหรือชนบทในพื้นที่ศึกษาให้ใช้ตามหลักเกณฑ์ของ Auer โดยใช้แผนที่สภาพการใช้ที่ดินที่ละเอียดที่สุดของกรมพัฒนาที่ดิน	- เมื่อพิจารณาสัดส่วนลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ศึกษาจากข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่ามีสัดส่วนที่เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมและชุมชนประมาณร้อยละ 19.42 ซึ่งน้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ศึกษาทั้งหมด ดังนั้น บริเวณพื้นที่ศึกษาถือได้ว่าเป็นพื้นที่ชนบท
4.8 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ให้พิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้แผนที่สภาพการใช้ที่ดินที่ละเอียดที่สุดของกรมพัฒนาที่ดินเวอร์ชั่นล่าสุด กำหนดสถานีตรวจวัดข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเป็นจุดศูนย์กลาง ใน 2 ช่วงเวลา คือ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม และตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-เมษายน และเลือกค่าอย่างเหมาะสมตามที่กำหนดในคู่มือ AERMET หรือคู่มือAERSURFACE หรือ Air Dispersion Modeling Guideline for Ontario ตามวิธีการคำนวณ ดังนี้ (1) ค่า Surface Roughness Length ให้ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผันในรัศมี 3 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 8 ส่วน (แต่ละส่วนไม่จำเป็นต้องเท่ากัน)	- การกำหนดค่า Surface Roughness Length จะอ้างอิงตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในรัศมี 3 กิโลเมตรรอบสถานีตรวจวัดอากาศ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผัน ซึ่งแบ่งเป็น 8 ส่วนที่เท่ากัน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ตั้งแต่ 0^0-45^0 มีค่าเท่ากับ 0.50 ส่วนที่ 2 ตั้งแต่ 45^0-90^0 มีค่าเท่ากับ 0.40 ส่วนที่ 3 ตั้งแต่ 90^0-135^0 มีค่าเท่ากับ 0.42 ส่วนที่ 4 ตั้งแต่ 135^0-180^0 มีค่าเท่ากับ 0.30 ส่วนที่ 5 ตั้งแต่ 180^0-225^0 มีค่าเท่ากับ 0.43 ส่วนที่ 6 ตั้งแต่ 225^0-270^0 มีค่าเท่ากับ 0.67 ส่วนที่ 7 ตั้งแต่ 270^0-315^0 มีค่าเท่ากับ 0.51 ส่วนที่ 8 ตั้งแต่ 315^0-360^0 มีค่าเท่ากับ 0.40
(2) ค่า Bowen Ratio ให้ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร	- การกำหนดค่า Bowen Ratio จะอ้างอิงตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบสถานีตรวจวัดอากาศครอบคลุมพื้นที่ 10 กิโลเมตร X 10 กิโลเมตร โดยใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ซึ่งจากการคำนวณพบว่าค่า Wet มีค่าเท่ากับ 0.52 และค่า Dry มีค่าเท่ากับ 1.66
(3) ค่า Albedo ให้ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร	- การกำหนดค่า Albedo จะอ้างอิงตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบสถานีตรวจวัดอากาศครอบคลุมพื้นที่ 10 กิโลเมตร X 10 กิโลเมตร โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ซึ่งจากการคำนวณพบว่ามีค่าเท่ากับ 0.17

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
5. ข้อมูลจุดสังเกต (Receptor) และระดับความสูงของพื้นที่ (Receptor and Terrain Elevation Information) กำหนดดังนี้	
5.1 กำหนดให้ใช้พิกัดภูมิศาสตร์แบบ Universal Transverse Mercator (UTM) และสัณฐานโลกมาตรฐานแบบ WGS84	- มีการใช้พิกัดภูมิศาสตร์แบบ Universal Transverse Mercator (UTM) และสัณฐานโลกมาตรฐานแบบ WGS84
5.2 กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมอย่างน้อย 25 กิโลเมตร x 25 กิโลเมตร (สำหรับแหล่งกำเนิด ที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง และพื้นที่เขตประกอบการอุตสาหกรรมไออาร์พีซี) หรืออย่างน้อย 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร (สำหรับแหล่งกำเนิดที่ตั้งอยู่ในพื้นที่อื่นๆ) ระบบพิกัดแบบ X-Y (Cartesian) โดยใช้ที่ตั้งของโครงการเป็นจุดศูนย์กลางของพื้นที่ศึกษา และกำหนดความละเอียดของกริดแบบไม่คงที่ (Variable Grid Resolution) ดังนี้ (1) ในพื้นที่โครงการจนถึงที่ระยะ 1.5 กิโลเมตร จากด้านนอกขอบรั้ว (Fence Line) ใช้ความละเอียด 100 เมตร (ขอบรั้วหมายถึงขอบเขตของพื้นที่โครงการซึ่งประชาชนทั่วไปไม่สามารถเข้าถึงได้หากไม่ได้รับอนุญาต) (2) ระยะ 1.5-3 กิโลเมตร ใช้ความละเอียด 250 เมตร (3) ระยะ 3 กิโลเมตรขึ้นไป ใช้ความละเอียด 500 เมตร	- กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 25 กิโลเมตร x 25 กิโลเมตร - กำหนดความละเอียดกริดแบบไม่คงที่ โดยใช้วิธี Multi–Tier Grid ซึ่งแบ่งเป็น 3 ระยะ ทั้งนี้ได้เพิ่มระยะห่างจากจุดกึ่งกลางโครงการไปยังริมรั้วโครงการประมาณ 0.5 กิโลเมตร เพื่อให้ระยะห่างกริดมีความสอดคล้องกับแนวทางของ สผ. ที่กำหนดรายละเอียดดังนี้ * ระยะจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่โครงการจนถึงที่ระยะ 2.0 กิโลเมตร กำหนดให้แต่ละแนวกริดมีระยะห่างกัน 100 เมตร * ระยะจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่โครงการในช่วงระยะตั้งแต่ 2.0 ถึง 3.5 กิโลเมตร กำหนดให้แต่ละแนวกริดมีระยะห่างกัน 250 เมตร * ระยะจากจุดกึ่งกลางของพื้นที่โครงการในช่วงระยะตั้งแต่ 3.5 ถึง 12.5 กิโลเมตร กำหนดให้แต่ละแนวกริดมีระยะห่างกัน 500 เมตร
5.3 ข้อมูลระดับความสูงฐานปล่องของแหล่งกำเนิดมลพิษและระดับความสูงของพื้นที่ศึกษาให้ใช้ข้อมูลที่ดึงมาจาก Digital Elevation Model (DEM) ล่าสุดของกรมแผนที่ทหาร ระดับความละเอียดที่ 1-arc second (30 เมตร x 30 เมตร) หรือ จาก Seamless Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) เวอร์ชั่นล่าสุด ระดับความละเอียดที่ 3-arc second (90 เมตร x 90 เมตร) สำหรับการใช้ข้อมูลอื่นๆ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาเป็นกรณีไป	- ใช้ข้อมูลจาก Digital Elevation Model (DEM) ล่าสุดของกรมแผนที่ทหาร ระดับความละเอียดที่ 1-arc second (30 เมตร x 30 เมตร)

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
5.4 กำหนดจุดสังเกตเพิ่มเติม (Discrete Receptor) ให้ครอบคลุมจุดที่มีการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศที่มีอยู่และจุดที่ไวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) เช่น วัด โรงเรียน สถานที่ราชการ โรงพยาบาลและสถานีอนามัย เป็นต้น	- มีการกำหนดจุดสังเกตเพิ่มเติม (Discrete Receptor) จำนวน 38 จุด ซึ่งครอบคลุมตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศภายในพื้นที่ศึกษา และครอบคลุมจุดอ่อนไหวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) เช่น วัด โรงเรียน เป็นต้น (อ้างถึงรูปที่ 3-1)
6.ข้อมูลค่าความเข้มข้นพื้นฐานของมลพิษในบรรยากาศก่อนมีโครงการ (Background Concentration) กำหนดดังนี้	
6.1 พื้นที่ศึกษาที่มีสถานีตรวจวัดมลพิษแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring Station) ให้ใช้ค่าสูงสุดที่เคยเกิดขึ้น ย้อนหลัง 3 ปีล่าสุด สำหรับแต่ละค่าเฉลี่ยต่อเวลา (Averaging Time) ที่สนใจ เพื่อนำไปรวมกับผลการประเมินด้วยแบบจำลองฯ ทั้งนี้ ความสมบูรณ์ของข้อมูลผลตรวจวัดต้องมีไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของข้อมูลทั้งหมด	- การศึกษาครั้งนี้เป็นการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในเชิงเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับลดปริมาณการระบายมลสารทางอากาศให้กับโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทั้ง 2 โครงการของกลุ่มบริษัทโกลว์ หรือการดำเนินการตามหลัก 80/20 กล่าวคือ มีการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของโครงการโรงไฟฟ้าภายในกลุ่มบริษัทโกลว์เพื่อนำปริมาณการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของบริษัทในกลุ่มโกลว์ที่จะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมไม่เกินร้อยละ 80 ของมลสารทางอากาศที่ปรับลดลง
6.2 พื้นที่ศึกษาที่ไม่มีสถานีตรวจวัดมลพิษแบบต่อเนื่อง ให้ทำการตรวจวัดความเข้มข้นมลพิษในบรรยากาศสำหรับแต่ละค่าเฉลี่ยต่อเวลา (Averaging Time) ที่สนใจ รอบพื้นที่โครงการอย่างน้อย 4 จุด โดยให้พิจารณาตำแหน่งของจุดตรวจวัดตามข้อมูลลมและสภาพภูมิประเทศของพื้นที่ศึกษา และทำการตรวจวัดติดต่อกันอย่างน้อย 7 วัน ครบรอบสัปดาห์ อย่างน้อย 2 ช่วงทิศทางลมหลัก (Prevailing Winds) คือ ช่วงเดือนมีนาคม-กันยายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ โดยช่วงเวลาที่ตรวจวัดจะต้องห่างกัน 5-7 เดือน และนำค่าความเข้มข้นมลพิษสูงสุดไปรวมกับผลการประเมินด้วยแบบจำลองฯ พร้อมทั้งให้บันทึกกิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยรอบขณะทำการตรวจวัด	

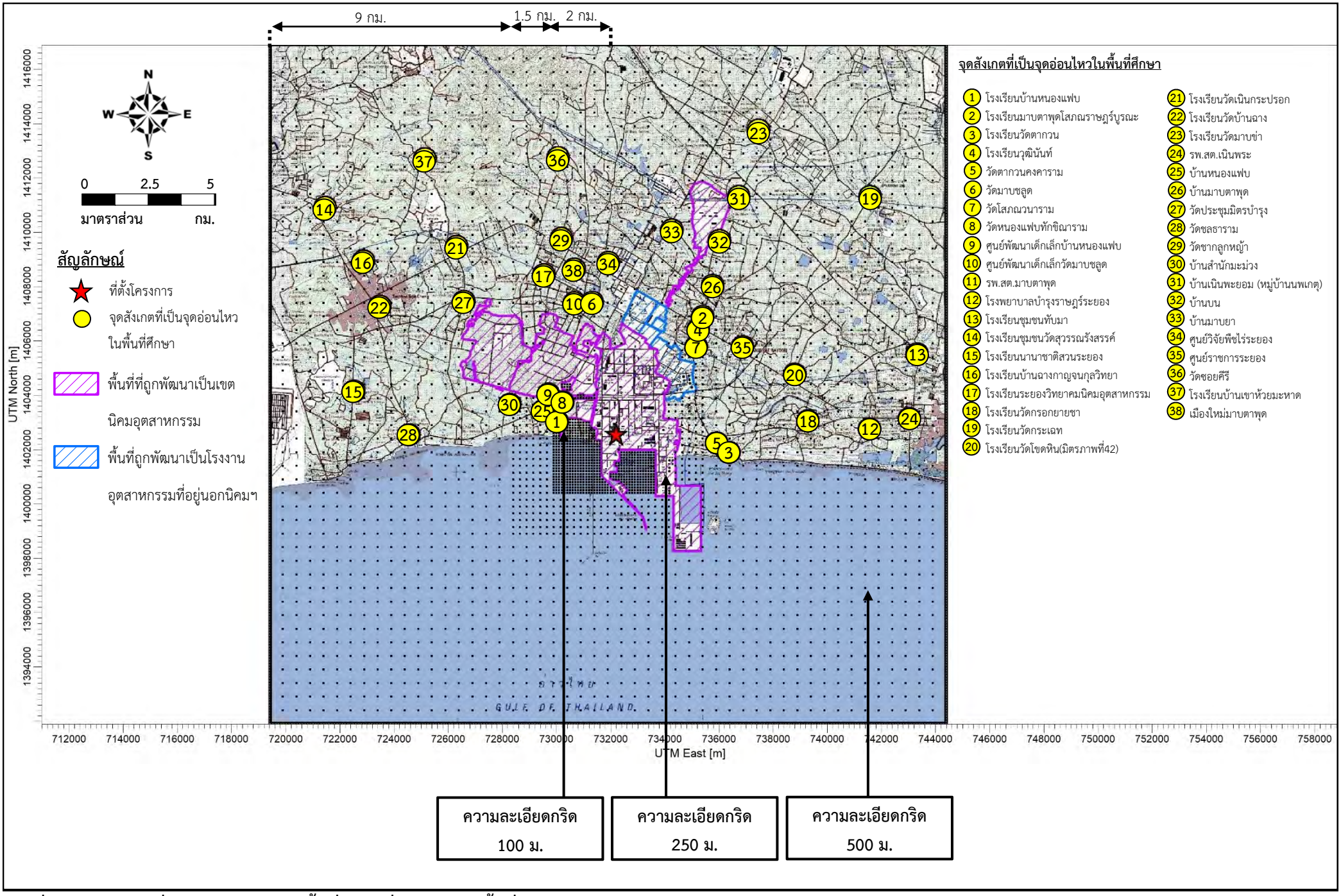
ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
7. ค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศสะสมซึ่งบ่งบอกผลกระทบรวม (Total Impact) ในการเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ หรือช่วงระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ กำหนดดังนี้ 7.1 กำหนดให้ใช้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ได้จากการประเมิน ที่ได้ทำการปรับค่าความเข้มข้นมลพิษที่ประเมินได้ให้อยู่ในสภาวะมาตรฐาน (1 บรรยากาศ และ 25 องศาเซลเซียส) แล้ว รวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานในบรรยากาศก่อนมีโครงการ	- การศึกษาครั้งนี้เป็นการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในเชิงเปรียบเทียบก่อนและหลังการปรับลดปริมาณการระบายมลสารทางอากาศให้กับโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทั้ง 2 โครงการของกลุ่มบริษัทโกลว์ หรือการดำเนินการตามหลัก 80/20 กล่าวคือ มีการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ของโครงการโรงไฟฟ้าภายในกลุ่มบริษัทโกลว์เพื่อนำปริมาณการระบายมลสารทางอากาศดังกล่าวให้กับโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของบริษัทในกลุ่มโกลว์ที่จะติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าใหม่เพื่อทดแทนสัญญาของโรงไฟฟ้าเดิมไม่เกินร้อยละ 80 ของมลสารทางอากาศที่ปรับลดลง
7.2 กรณีแหล่งกำเนิดมลพิษใหม่และ/หรือที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การประเมินผลกระทบรวม (Total Impact) มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (Exceedance) โครงการจะต้องทำการปรับลดอัตราการระบายมลพิษลงจนกว่าผลการประเมินจะอยู่ภายในมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	
7.3 กรณีสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่มีผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในพื้นที่ศึกษาสูงกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ การประเมินผลกระทบรวม (Total Impact) จะต้องพิสูจน์ให้เห็นว่าการดำเนินการโครงการจะไม่ส่งผลให้ช่วงระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพที่มีอยู่เดิมเปลี่ยนแปลงไป	
8. การติดตามตรวจสอบผลกระทบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ สำหรับโครงการประเภทนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมที่มีแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากปล่อง ให้ติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring Station) ในบริเวณโดยรอบโครงการ อย่างน้อย 1 สถานี ทั้งนี้ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาความเหมาะสมของตำแหน่งที่ตั้งสถานีตามหลักวิชาการเป็นกรณีไป	- ลักษณะของโครงการมิใช่โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเช่นเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 3-2 (ต่อ)

หลักการศึกษาตามแนวทางของ สผ.	การศึกษาผลกระทบจากโครงการ
9. การกำหนดให้นำส่งข้อมูล นำเข้า (Input) แบบจำลองฯ (AERMOD/ AERMET/ AERMAP หรือ CALPUFF/CALMET/CALPOST) และข้อมูลผลการประเมิน (Output) ในรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	- ดำเนินการส่งข้อมูลนำเข้า (Input) แบบจำลองฯ (AERMOD/ AERMET/ AERMAP และข้อมูลผลการประเมิน (Output) ในรูปแบบข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประกอบการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
10.กรณีที่การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์อื่นๆ รวมถึงมีรายละเอียดที่แตกต่างจากแนวทางที่กำหนดไว้นี้ ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาความเหมาะสมตามหลักวิชาการเป็นกรณีไป และให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมนำรายละเอียดดังกล่าวไปปรับปรุงในแนวทางฯ ให้ครบถ้วน	- เลือกใช้แบบจำลอง AERMOD ซึ่งเป็นแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่ระบุไว้ในข้อกำหนดของ สผ.

ที่มา : บริษัท เอ็นไว เวิร์ค จำกัด, 2565



รูปที่ 3-1 จุดสังเกตที่เกิดจากเส้นกริดในพื้นที่ศึกษาซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 25 กิโลเมตร X 25 กิโลเมตร

ข) <u>จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหว</u> เป็นจุดสังเกตที่ใช้พื้นที่อ่อนไหวเป็นตัวแทนในการประเมินผลกระทบหรือเรียกว่า Sensitive Receptors เช่น วัด โรงเรียน สถานพยาบาล สถานที่ราชการ เป็นต้น และครอบคลุมถึงตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศภายในพื้นที่ศึกษา สำหรับการศึกษาการใช้ประโยชน์พื้นที่ของพื้นที่ศึกษามีการกำหนดจุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวจำนวน 38 จุด

(6) ข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ศึกษา

ระดับความสูงของพื้นที่ศึกษาเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศ ดังนั้น จึงต้องมีการนำข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ศึกษามาพิจารณาร่วมกับการใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ สำหรับข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ศึกษาที่นำมาใช้จะอ้างอิงข้อมูลจาก Digital Elevation Model (DEM) ของกรมแผนที่ทหาร ซึ่งมีระดับความละเอียดที่ 1-arc second (30 เมตร x 30 เมตร)

(7) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ต้องนำเข้าแบบจำลองฯ เพื่อประเมินการแพร่กระจายของมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการ สำหรับข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้นำเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3-3 และรูปที่ 3-2 ซึ่งแบ่งข้อมูลออกเป็น 2 ส่วน มีรายละเอียดดังนี้

ก) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาพื้นผิว (Surface Meteorological Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาพื้นผิวเป็นการอ้างอิงข้อมูลจากสถานีตรวจวัดที่อยู่ใกล้โครงการและมีความสมบูรณ์ของข้อมูล (ใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2563) คือ สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุดของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงที่อยู่ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 4.6 กิโลเมตร (เลขที่สถานที่ 29T และตำแหน่งที่ตั้งของสถานี เท่ากับ 12.708 N 101.166 E) รวมทั้งสถานีตรวจวัดอากาศเกษตรห้วยโป่ง จังหวัดระยอง ของกรมอุตุนิยมวิทยา ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง ที่อยู่ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 6.8 กิโลเมตร (เลขที่สถานี คือ 48479 และตำแหน่งที่ตั้งของสถานี 12.735 N 101.136 E) สำหรับการแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่ขาดหายของสถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด (ข้อมูลอุณหภูมิ ความเร็วลมและทิศทางลม) ในกรณีที่ข้อมูลขาดหายไม่เกิน 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ใช้วิธีการประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) แต่หากข้อมูลขาดหายมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ได้ใช้วิธีการแทนที่ด้วยข้อมูลของปีก่อนในช่วงวันและเวลาเดียวกัน ส่วนการแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่ขาดหายของสถานีตรวจวัดอากาศเกษตรห้วยโป่ง จังหวัดระยอง (ข้อมูลปริมาณเมฆและความสูงฐานเมฆ) ได้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-Wise Linear Interpolation)

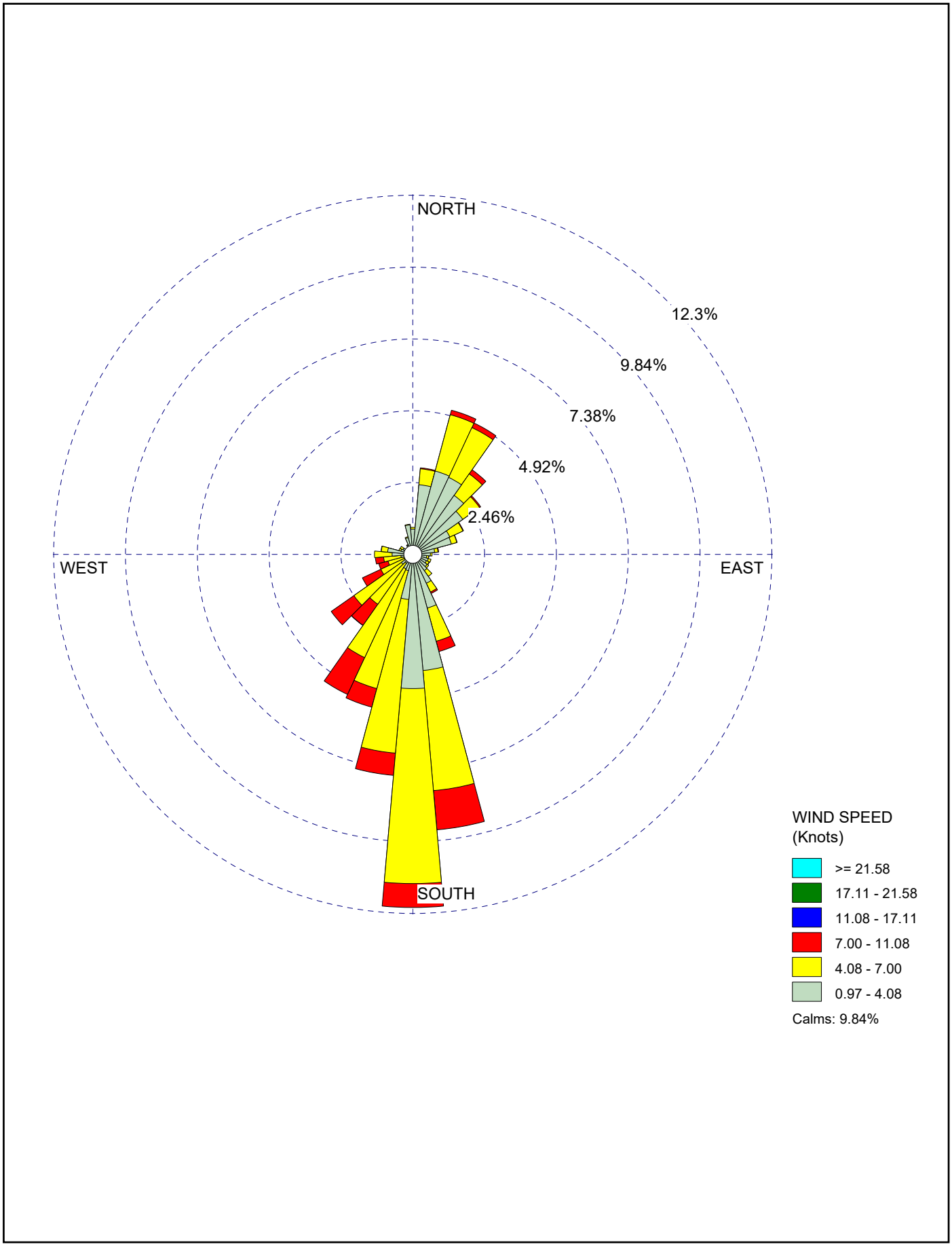
ตารางที่ 3-3

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD

สถานีตรวจวัดอากาศ	ลักษณะข้อมูลอุตุฯ	ความถี่ในการบันทึก	ประเภทข้อมูล							
			WS	WD	Temp.	CH	Pressure	Height	CL	O_3
สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	พื้นผิว (Surface)	ราย 1 ชั่วโมง	✓	✓	✓	-	-	-	-	✓
สถานีตรวจวัดอากาศเกษตรห้วยโป่ง จังหวัดระยอง	พื้นผิว (Surface)	ราย 3 ชั่วโมง	-	-	-	✓	-	-	✓	-
สถานีตรวจวัดอากาศเกษตรห้วยโป่ง จังหวัดระยอง	ระดับสูง (Upper)	วันละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	-	✓	✓	-	-

หมายเหตุ : WS = ความเร็วลม Pressure = ความดันบรรยากาศ
WD = ทิศทางลม Height = ระดับความสูงที่ความดันต่างๆ
Temp = อุณหภูมิ CL = ปริมาณเมฆ
CH = ความสูงฐานเมฆ O_3 = โอโซน

ข) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูง (Upper Air Met Data) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงเป็นการอ้างอิงข้อมูลจาก The Weather Research and Forecasting Model (WRF) (อุณหภูมิ ทิศทางลม ความเร็วลม ความสูง ณ ความดันบรรยากาศต่างๆ) บริเวณตำแหน่งของสถานีอุตุนิยมวิทยาเกษตรห้วยโป่ง (เลขที่สถานี 48479 และตำแหน่งที่ตั้งพิกัดภูมิศาสตร์ของสถานีเท่ากับ 12.735 N 101.136 E ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 6.8 กิโลเมตรโดยใช้ข้อมูลย้อนหลัง 1 ปี (ปี พ.ศ. 2563)) สำหรับการแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงที่ขาดหายในกรณีข้อมูลที่ขาดหาย 1 ค่า จะใช้วิธีการประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้น (Linear Interpolation) จากข้อมูลก่อนและหลัง ส่วนข้อมูลที่ขาดหายเป็นจำนวนมากจะใช้วิธีการแทนที่ด้วยข้อมูลของปีก่อนหน้าในช่วงเวลาเดียวกัน



<u>รูปที่ 3-2</u> ผังลมบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต.มาบตาพุด (29T) พ.ศ. 2563

(8) การกำหนดค่าคงที่ที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อการแพร่กระจายมลสารทางอากาศ จึงมีความจำเป็นต้องมีการกำหนดค่าคงที่ที่เกี่ยวข้องเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์ ซึ่งประกอบด้วยค่า Surface Roughness Length, Bowen Ratio และ Albedo สำหรับค่าคงที่ข้างต้นจะมีความสัมพันธ์กับลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่รอบสถานีตรวจวัดอากาศที่พิจารณา (อ้างอิงตามเอกสาร AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0, March 2009) สำหรับการคำนวณค่าคงที่ต่างๆ ข้างต้นจะอ้างอิงตามแนวทางจาก ADEC Guidance re AERMET Geometric Means : How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska ซึ่งสามารถสรุปค่าคงที่ต่างๆ ที่นำมาใช้ในการนำเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อประเมินการแพร่กระจายมลสารจากโครงการดังตารางที่ 3-4 มีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

ก) ค่า Surface Roughness Length หมายถึงความสูงที่ความเร็วลมเฉลี่ยในแนวระดับมีค่าเป็นศูนย์ ซึ่งลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่หรือความขรุขระของพื้นที่ผิวจะมีผลต่อความเร็วลมหรือค่า Surface Roughness Length ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-5 สำหรับการนำเข้าค่า Surface Roughness Length ในแบบจำลองคณิตศาสตร์จะถูกแบ่งเป็น 8 ค่า ตามการแบ่งพื้นที่ย่อยรอบสถานีตรวจวัดอากาศภายในรัศมี 3 กิโลเมตร ออกเป็น 8 ส่วน เท่าๆ กัน ดังรูปที่ 3-3 อย่างไรก็ตาม เนื่องจากพื้นที่ย่อยแต่ละส่วนอาจมีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่มากกว่า 1 ชนิด จึงกำหนดให้หาค่าเฉลี่ยของ Surface Roughness Length ของพื้นที่แต่ละส่วนโดยคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผันดังสมการด้านล่าง (ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่จะอ้างอิงข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน) สำหรับรายละเอียดการคำนวณค่าเฉลี่ยของ Surface Roughness Length ในแต่ส่วนของพื้นที่แสดงดังตารางที่ 3-6 พบว่าพื้นที่ในแต่ละส่วน (ตั้งแต่ ส่วนที่ 1 ถึงส่วนที่ 8) มีค่าเท่ากับ 0.50, 0.40, 0.42, 0.30, 0.43, 0.67, 0.51 และ 0.40 ตามลำดับ

$$\text{Surface Roughness Length} = [(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot \ldots \cdot (Xn)^{Wn}]^{1/\Sigma(W)}$$

เมื่อ Xn คือ Surface Roughness Length ของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทของพื้นที่ย่อยภายในพื้นที่แต่ละส่วน

Wn คือ Fraction of Total Area/Distance ของพื้นที่ย่อยภายในพื้นที่แต่ละส่วน

ตารางที่ 3-4

ข้อมูลลักษณะพื้นผิวรอบสถานีอุตุนิยมวิทยา

เดือน	Surface Roughness Length								Bowen Ratio	Albedo
	ส่วนที่ 1	ส่วนที่ 2	ส่วนที่ 3	ส่วนที่ 4	ส่วนที่ 5	ส่วนที่ 6	ส่วนที่ 7	ส่วนที่ 8		
มกราคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	1.66	0.17
กุมภาพันธ์	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	1.66	0.17
มีนาคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	1.66	0.17
เมษายน	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	1.66	0.17
พฤษภาคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	0.52	0.17
มิถุนายน	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	0.52	0.17
กรกฎาคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	0.52	0.17
สิงหาคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	0.52	0.17
กันยายน	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	0.52	0.17
ตุลาคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	0.52	0.17
พฤศจิกายน	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	1.66	0.17
ธันวาคม	0.50	0.40	0.42	0.30	0.43	0.67	0.51	0.40	1.66	0.17

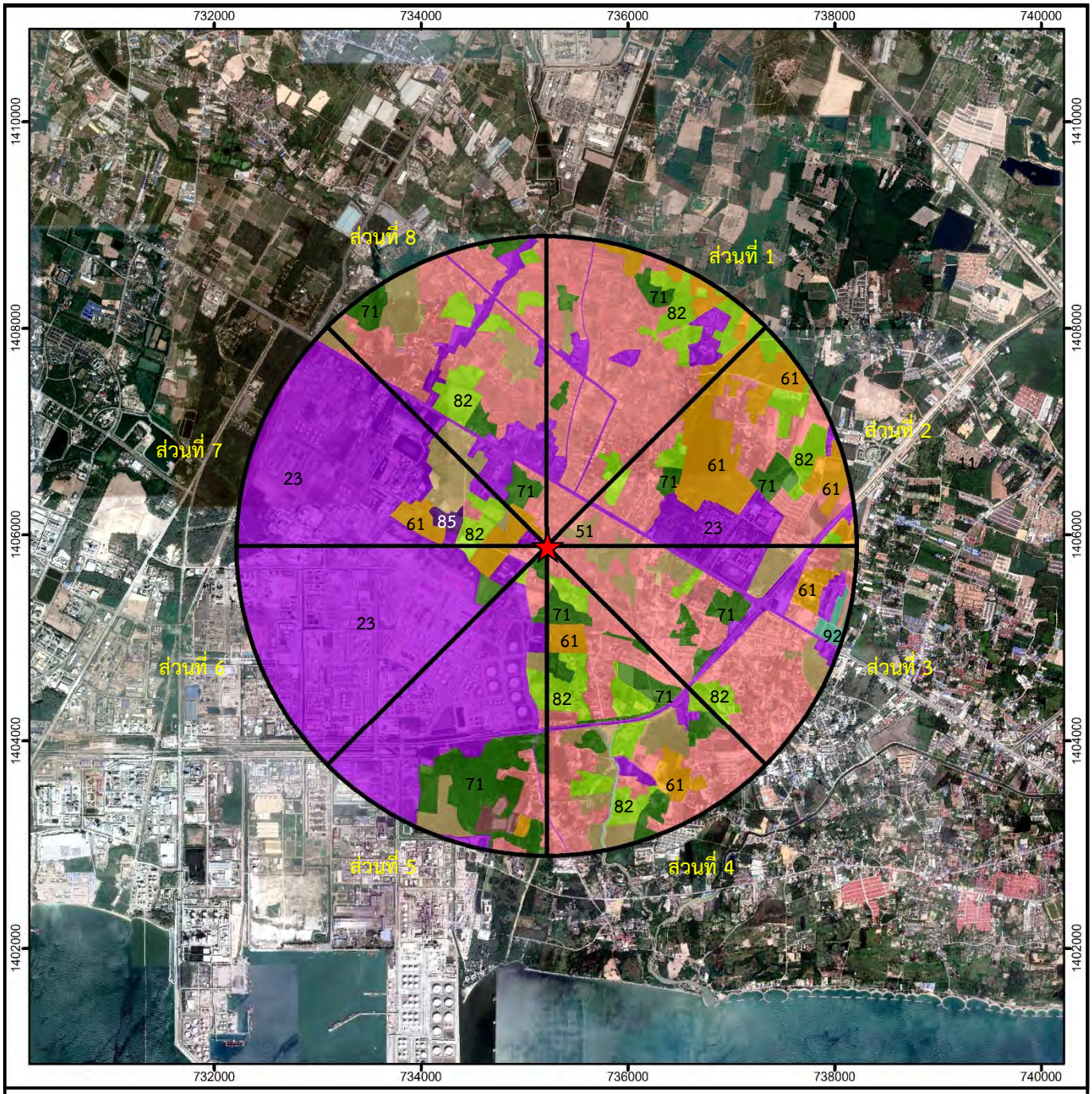
ตารางที่ 3-5

Surface Roughness Lengths for Land Use Types and Seasons

Class Number	Land Use Class Name	Spring	Summer	Autumn	Winter
11	Open Water	0.001	0.001	0.001	0.001
12	Perennial Ice/Snow	0.002	0.002	0.002	0.002
21	Low Intensity Residential	0.52	0.54	0.54	0.5
22	High Intensity Residential	1	1	1	1
23	Commercial/Industrial/Transportation (at Airport)	0.1	0.1	0.1	0.1
	Commercial/Industrial/Transportation (Not at Airport)	0.8	0.8	0.8	0.8
31	Bare Rock/Sand/Clay (Arid Region)	0.05	0.05	0.05	- [1/]
	Bare Rock/Sand/Clay (Non-Arid Region)	0.05	0.05	0.05	0.05
32	Quarries/Strip Mines/Gravel	0.3	0.3	0.3	0.3
33	Transitional	0.2	0.2	0.2	0.2
41	Deciduous Forest	1	1.3	1.3	0.5
42	Coniferous Forest	1.3	1.3	1.3	1.3
43	Mixed Forest	1.15	1.3	1.3	0.9
51	Shrubland (Arid Region)	0.15	0.15	0.15	- [1/]
	Shrubland (Non-Arid Region)	0.3	0.3	0.3	0.15
61	Orchards/Vineyards/Other	0.2	0.3	0.3	0.05
71	Grasslands/Herbaceous	0.05	0.1	0.1	0.005
81	Pasture/Hay	0.03	0.15	0.15	0.01
82	Row Crops	0.03	0.2	0.2	0.01
83	Small Grains	0.03	0.15	0.15	0.01
84	Fallow	0.02	0.05	0.05	0.01
85	Urban/Recreational Grasses	0.015	0.02	0.015	0.005
91	Woody Wetlands	0.7	0.7	0.7	0.5
92	Emergent Herbaceous Wetlands	0.2	2	0.2	0.1

หมายเหตุ : [1/] ไม่มีค่ากำหนด

ที่มา : AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0, March 2009



รูปที่ 3-3 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต. มาบตาพุด (29T) รัศมี 3 กิโลเมตร

ตารางที่ 3-6

วิธีการคำนวณหาค่า surface roughness length

พื้นที่ (Secter)	ประเภท[1/] (Class Number)	ค่าคงที่ ช่วง Summer [1/] (ค่า X)	Fraction of Total Area	Distance (km)	Fraction of Total Area / Distance (ค่า W)	ผลลัพธ์รวม Σ(W)	ค่า surface roughness length $[(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot \ldots \cdot (Xn)^{Wn}]^{1/\Sigma(W)}$
1	21	0.540	0.037	0.378	0.099	0.69	**0.50**
	21	0.540	0.075	1.175	0.064		
	21	0.540	0.010	2.920	0.004		
	21	0.540	0.053	1.564	0.034		
	21	0.540	0.388	1.643	0.236		
	21	0.540	0.093	2.727	0.034		
	23	0.800	0.010	1.983	0.005		
	23	0.800	0.038	2.369	0.016		
	23	0.800	0.059	0.593	0.100		
	51	0.300	0.011	2.085	0.005		
	61	0.300	0.021	2.748	0.008		
	61	0.300	0.007	2.929	0.002		
	61	0.300	0.018	2.866	0.006		
	61	0.300	0.027	2.485	0.011		
	71	0.100	0.008	1.447	0.005		
	71	0.100	0.009	2.403	0.004		
	71	0.100	0.020	2.636	0.008		
	82	0.200	0.012	1.001	0.012		
	82	0.200	0.007	2.912	0.003		
	82	0.200	0.025	2.678	0.009		
	82	0.200	0.071	2.565	0.028		
2	21	0.540	0.010	2.889	0.003	0.63	**0.40**
	21	0.540	0.047	2.411	0.020		
	21	0.540	0.047	0.544	0.086		
	21	0.540	0.094	1.126	0.084		
	21	0.540	0.128	2.395	0.053		
	23	0.800	0.006	2.966	0.002		
	23	0.800	0.148	1.600	0.093		
	23	0.800	0.012	2.764	0.005		
	31	0.050	0.018	2.590	0.007		
	51	0.300	0.013	0.374	0.034		
	51	0.300	0.004	0.738	0.005		
	61	0.300	0.013	2.906	0.005		
	61	0.300	0.248	1.850	0.134		
	61	0.300	0.046	2.808	0.016		
	71	0.100	0.013	1.344	0.010		
	71	0.100	0.034	2.312	0.015		
	82	0.200	0.006	2.756	0.002		
	82	0.200	0.012	0.888	0.014		
	82	0.200	0.017	1.477	0.011		
	82	0.200	0.038	2.666	0.014		
	82	0.200	0.032	2.703	0.012		
	82	0.200	0.015	2.901	0.005		

ตารางที่ 3-6 (ต่อ)

พื้นที่ (Secter)	ประเภท[1/] (Class Number)	ค่าคงที่ ช่วง Summer [1/] (ค่า X)	Fraction of Total Area	Distance (km)	Fraction of Total Area / Distance (ค่า W)	ผลลัพธ์รวม Σ(W)	ค่า surface roughness length $[(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot ... \cdot (Xn)^{Wn}]^{1/\Sigma(W)}$
3	21	0.540	0.015	2.566	0.006	0.59	**0.42**
	21	0.540	0.009	1.680	0.005		
	21	0.540	0.005	2.956	0.002		
	21	0.540	0.018	2.680	0.007		
	21	0.540	0.257	2.507	0.102		
	21	0.540	0.225	1.175	0.191		
	23	0.800	0.020	2.799	0.007		
	23	0.800	0.153	2.089	0.073		
	31	0.050	0.004	2.946	0.001		
	31	0.050	0.011	1.566	0.007		
	51	0.300	0.028	2.813	0.010		
	51	0.300	0.024	1.214	0.020		
	51	0.300	0.012	2.905	0.004		
	51	0.300	0.038	2.204	0.017		
	51	0.300	0.035	0.516	0.067		
	61	0.300	0.031	2.602	0.012		
	71	0.100	0.008	1.854	0.005		
	71	0.100	0.016	1.596	0.010		
	71	0.100	0.027	1.854	0.015		
	82	0.200	0.032	2.221	0.014		
	82	0.200	0.010	1.418	0.007		
	92	0.200	0.024	2.879	0.008		
4	11	0.001	0.005	2.440	0.002	0.63	**0.30**
	21	0.540	0.039	2.888	0.014		
	21	0.540	0.011	2.521	0.005		
	21	0.540	0.012	2.865	0.004		
	21	0.540	0.090	2.539	0.035		
	21	0.540	0.016	2.321	0.007		
	21	0.540	0.022	2.023	0.011		
	21	0.540	0.013	1.678	0.008		
	21	0.540	0.091	2.705	0.034		
	21	0.540	0.017	0.276	0.063		
	21	0.540	0.016	0.828	0.019		
	21	0.540	0.012	1.052	0.011		
	21	0.540	0.097	1.372	0.071		
	23	0.800	0.014	2.345	0.006		
	23	0.800	0.029	1.938	0.015		
	23	0.800	0.001	2.799	0.001		
	51	0.300	0.010	2.859	0.004		
	51	0.300	0.018	2.891	0.006		
	51	0.300	0.044	2.101	0.021		
	51	0.300	0.045	2.521	0.018		
	61	0.300	0.040	2.565	0.016		
	61	0.300	0.030	0.917	0.033		
	71	0.100	0.025	2.860	0.009		
	71	0.100	0.011	1.930	0.006		

ตารางที่ 3-6 (ต่อ)

พื้นที่ (Secter)	ประเภท[1/] (Class Number)	ค่าคงที่ ช่วง Summer [1/] (ค่า X)	Fraction of Total Area	Distance (km)	Fraction of Total Area / Distance (ค่า W)	ผลลัพธ์รวม Σ(W)	ค่า surface roughness length $[(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot ... \cdot (Xn)^{Wn}]^{1/\Sigma(W)}$
	71	0.100	0.020	2.324	0.009		
	71	0.100	0.040	1.792	0.023		
	71	0.100	0.013	1.185	0.011		
	71	0.100	0.006	1.299	0.005		
	71	0.100	0.025	0.655	0.039		
	82	0.200	0.029	2.642	0.011		
	82	0.200	0.021	2.352	0.009		
	82	0.200	0.024	2.027	0.012		
	82	0.200	0.007	2.108	0.003		
	82	0.200	0.052	1.478	0.035		
	82	0.200	0.030	1.673	0.018		
	82	0.200	0.022	0.519	0.043		
5	21	0.540	0.010	2.942	0.003	0.59	**0.43**
	21	0.540	0.042	2.388	0.018		
	21	0.540	0.005	2.335	0.002		
	21	0.540	0.004	1.674	0.002		
	21	0.540	0.020	0.455	0.043		
	23	0.800	0.012	2.940	0.004		
	23	0.800	0.596	1.812	0.329		
	32	0.300	0.026	2.733	0.010		
	51	0.300	0.038	2.910	0.013		
	51	0.300	0.009	1.120	0.009		
	61	0.300	0.007	2.728	0.003		
	71	0.100	0.011	2.005	0.006		
	71	0.100	0.185	2.418	0.077		
	71	0.100	0.009	0.187	0.047		
	71	0.100	0.005	0.681	0.007		
	82	0.200	0.017	1.371	0.012		
	82	0.200	0.004	0.371	0.011		
6	21	0.540	0.011	0.207	0.051	0.61	**0.67**
	23	0.800	0.933	2.053	0.454		
	23	0.800	0.017	0.443	0.039		
	61	0.300	0.021	0.561	0.038		
	71	0.100	0.014	0.718	0.020		
	82	0.200	0.004	0.749	0.005		
7	21	0.540	0.007	0.802	0.008	0.66	**0.51**
	21	0.540	0.005	2.629	0.002		
	23	0.800	0.008	0.172	0.045		
	23	0.800	0.786	2.206	0.356		
	23	0.800	0.009	0.834	0.011		
	51	0.300	0.004	0.475	0.009		
	51	0.300	0.009	2.887	0.003		
	51	0.300	0.062	1.162	0.054		
	61	0.300	0.022	0.331	0.066		
	61	0.300	0.034	1.252	0.027		
	82	0.200	0.039	0.658	0.059		
	85	0.020	0.016	0.988	0.016		

ตารางที่ 3-6 (ต่อ)

พื้นที่ (Secter)	ประเภท[1/] (Class Number)	ค่าคงที่ ช่วง Summer [1/] (ค่า X)	Fraction of Total Area	Distance (km)	Fraction of Total Area / Distance (ค่า W)	ผลลัพธ์รวม Σ(W)	ค่า surface roughness length $[(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot ... \cdot (Xn)^{Wn}]^{1/\Sigma(W)}$
8	21	0.540	0.023	0.338	0.068	0.63	**0.40**
	21	0.540	0.017	2.033	0.009		
	21	0.540	0.039	2.798	0.014		
	21	0.540	0.193	2.170	0.089		
	21	0.540	0.059	2.467	0.024		
	21	0.540	0.135	1.434	0.094		
	23	0.800	0.195	1.833	0.106		
	51	0.300	0.031	1.263	0.025		
	51	0.300	0.038	1.856	0.020		
	51	0.300	0.012	2.859	0.004		
	51	0.300	0.062	2.710	0.023		
	61	0.300	0.010	0.313	0.034		
	71	0.100	0.025	0.607	0.041		
	71	0.100	0.016	1.351	0.012		
	71	0.100	0.030	2.868	0.010		
	71	0.100	0.014	2.938	0.005		
	82	0.200	0.053	1.701	0.031		
	82	0.200	0.011	2.215	0.005		
	82	0.200	0.011	2.402	0.005		
	82	0.200	0.021	2.436	0.009		
	82	0.200	0.006	2.806	0.002		

ที่มา : [1/]AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0 , March 2009

ข) ค่า Bowen Ratio เป็นอัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงความร้อนต่อการเปลี่ยนแปลงของความร้อนแฝงซึ่งใช้เพื่อพิจารณาสภาวะที่เกิดการพา (Convective Condition) ในชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับพื้นที่โลก ซึ่งลักษณะการใช้ประโยชน์ของพื้นที่และฤดูกาลจะมีผลต่อค่า Bowen Ratio ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-7 และตารางที่ 3-8 สำหรับการนำเข้าค่า Bowen Ratio ในแบบจำลองคณิตศาสตร์กำหนดให้เป็นค่าเฉลี่ยของพื้นที่รอบสถานีตรวจวัดอากาศครอบคลุมพื้นที่ 10x10 กิโลเมตร ดังรูปที่ 3-4 โดยให้คำนวณเป็น 2 ค่า คือ ค่าเฉลี่ยของพื้นที่ในฤดูร้อน (พฤศจิกายน-เมษายน) และค่าเฉลี่ยของพื้นที่ในฤดูฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม) ซึ่งจะพบว่าพื้นที่ดังกล่าวอาจจะมีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่มากกว่า 1 ชนิด จึงกำหนดให้หาค่าเฉลี่ยของ Bowen Ratio ของพื้นที่โดยให้คำนวณเป็นค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนักดังสมการด้านล่าง สำหรับรายละเอียดการคำนวณค่า Bowen Ratio ของพื้นที่รอบสถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุดแสดงดังตารางที่ 3-9 พบว่าช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม มีค่า Bowen ratio (Wet) เท่ากับ 0.52 และช่วงเดือนพฤศจิกายน-เมษายน มีค่า Bowen ratio (Dry) เท่ากับ 1.66

$$\text{Bowen Ratio} = [(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot \ldots \cdot (Xn)^{Wn}]$$

เมื่อ Xn คือ ค่า Bowen Ratio ของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทภายในพื้นที่
Wn คือ Fraction of Total Area ของพื้นที่แต่ละประเภท

ค) ค่า Albedo เป็นการสะท้อนของการแผ่รังสี (Solar Radiation) จากพื้นผิวของพื้นที่กลับสู่บรรยากาศ ซึ่งค่า Albedo ขึ้นกับลักษณะการใช้ประโยชน์ของแต่ละพื้นที่ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-10 สำหรับการนำเข้าค่า Albedo ในแบบจำลองคณิตศาสตร์กำหนดให้คำนวณหาค่าเฉลี่ยของพื้นที่รอบสถานีตรวจวัดอากาศครอบคลุมพื้นที่ 10x10 กิโลเมตร (อ้างถึงรูปที่ 3-4) ซึ่งจะพบว่าพื้นที่ดังกล่าวจะมีการใช้ประโยชน์ของพื้นที่มากกว่า 1 ชนิด จึงกำหนดให้หาค่าเฉลี่ยของ Albedo ของพื้นที่โดยให้คำนวณเป็นค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนักดังสมการด้านล่าง สำหรับรายละเอียดการคำนวณค่า Albedo ของพื้นที่รอบสถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุดแสดงดังตารางที่ 3-11 พบว่ามีค่าเท่ากับ 0.17

$$\text{Albedo} = [(X1 \cdot W1) + (X2 \cdot W2) + \ldots + (Xn \cdot Wn)]$$

เมื่อ Xn คือ ค่า Albedo ของการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทภายในพื้นที่
Wn คือ Fraction of Total Area ของพื้นที่แต่ละประเภท

ตารางที่ 3-7

Bowen Ratios by Land Use and Season (WET)

Class Number	Land Use Class Name	Spring	Summer	Autumn	Winter
11	Open Water	0.1	0.1	0.1	0.1
12	Perennial Ice/Snow	0.5	0.5	0.5	0.5
21	Low Intensity Residential	0.6	0.6	0.6	0.5
22	High Intensity Residential	1	1	1	0.5
23	Commercial/Industrial/Transportation (at Airport)	1	1	1	0.5
	Commercial/Industrial/Transportation (Not at Airport)	1	1	1	0.5
31	Bare Rock/Sand/Clay (Arid Region)	1	1.5	2	-[1/]
	Bare Rock/Sand/Clay (Non-Arid Region)	1	1	1	0.5
32	Quarries/Strip Mines/Gravel	1	1	1	0.5
33	Transitional	0.7	0.7	0.7	0.5
41	Deciduous Forest	0.3	0.2	0.4	0.5
42	Coniferous Forest	0.3	0.2	0.3	0.5
43	Mixed Forest	0.3	0.2	0.35	0.5
51	Shrubland (Arid Region)	1	1.5	2	-[1/]
	Shrubland (Non-Arid Region)	0.8	0.8	1	0.5
61	Orchards/Vineyards/Other	0.2	0.3	0.4	0.5
71	Grasslands/Herbaceous	0.3	0.4	0.5	0.5
81	Pasture/Hay	0.2	0.3	0.4	0.5
82	Row Crops	0.2	0.3	0.4	0.5
83	Small Grains	0.2	0.3	0.4	0.5
84	Fallow	0.2	0.3	0.4	0.5
85	Urban/Recreational Grasses	0.2	0.3	0.4	0.5
91	Woody Wetlands	0.1	0.1	0.1	0.5
92	Emergent Herbaceous Wetlands	0.1	0.1	0.1	0.5

หมายเหตุ : [1/] ไม่มีค่ากำหนด

ที่มา : AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0, March 2009

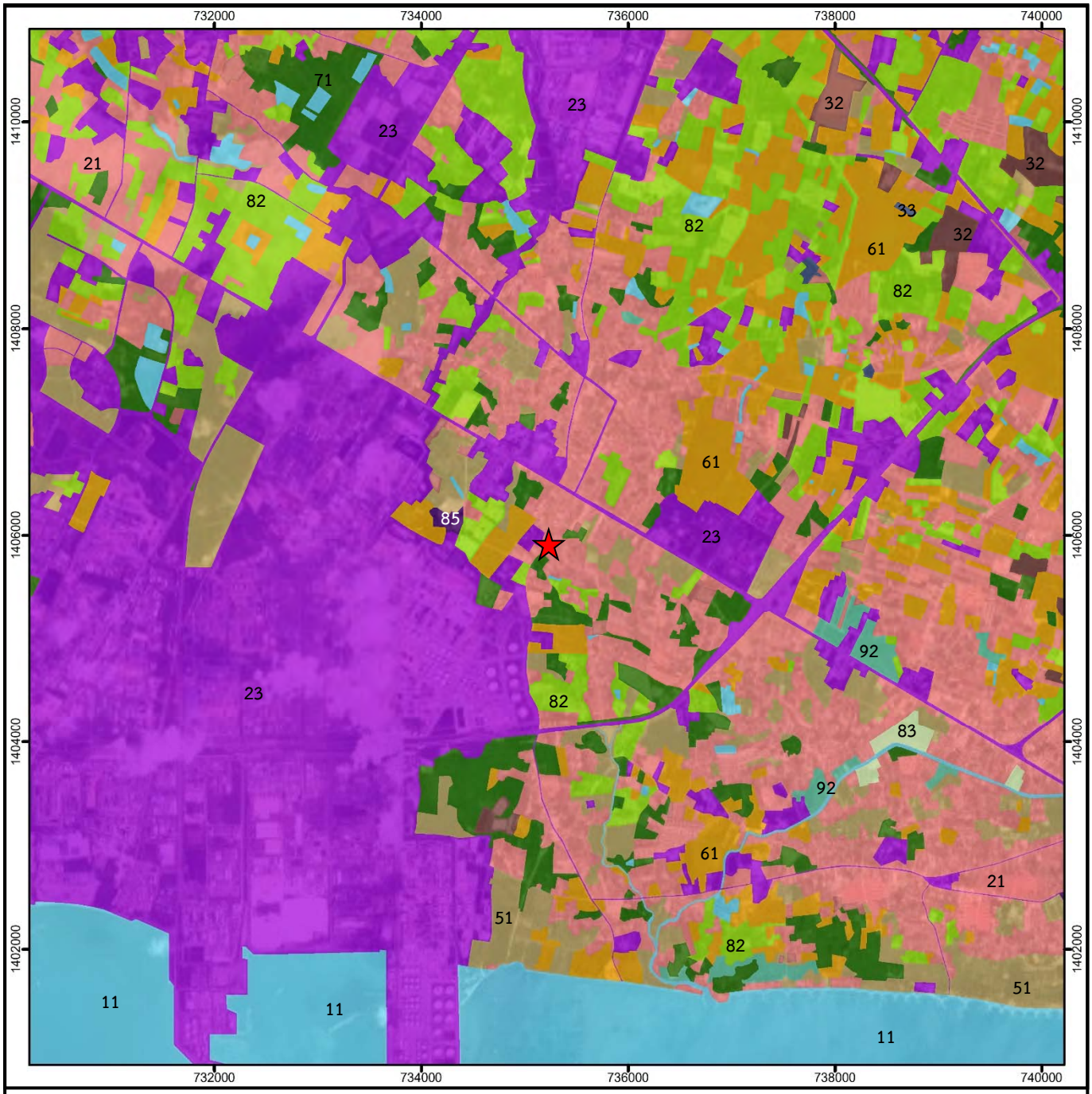
ตารางที่ 3-8

Bowen Ratios by Land Use and Season (DRY)

Class Number	Land Use Class Name	Spring	Summer	Autumn	Winter
11	Open Water	0.1	0.1	0.1	0.1
12	Perennial Ice/Snow	0.5	0.5	0.5	0.5
21	Low Intensity Residential	2	2	2.5	0.5
22	High Intensity Residential	3	3	3	0.5
23	Commercial/Industrial/Transportation (at Airport)	3	3	3	0.5
	Commercial/Industrial/Transportation (Not at Airport)	3	3	3	0.5
31	Bare Rock/Sand/Clay (Arid Region)	5	6	10	- [1/]
	Bare Rock/Sand/Clay (Non-Arid Region)	3	3	3	0.5
32	Quarries/Strip Mines/Gravel	3	3	3	0.5
33	Transitional	2	2	2	0.5
41	Deciduous Forest	1.5	0.6	2	0.5
42	Coniferous Forest	1.5	0.6	1.5	0.5
43	Mixed Forest	1.5	0.6	1.75	0.5
51	Shrubland (Arid Region)	5	6	10	- [1/]
	Shrubland (Non-Arid Region)	2.5	2.5	3	0.5
61	Orchards/Vineyards/Other	1	1.5	2	0.5
71	Grasslands/Herbaceous	1	2	2	0.5
81	Pasture/Hay	1	1.5	2	0.5
82	Row Crops	1	1.5	2	0.5
83	Small Grains	1	1.5	2	0.5
84	Fallow	1	1.5	2	0.5
85	Urban/Recreational Grasses	1	1.5	2	0.5
91	Woody Wetlands	0.2	0.2	0.2	0.5
92	Emergent Herbaceous Wetlands	0.2	0.2	0.2	0.5

หมายเหตุ : [1/] ไม่มีค่ากำหนด

ที่มา : AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0, March 2009



รูปที่ 3-4 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ รพ.สต. มาบตาพุด (29T) พื้นที่ 10 x10 กิโลเมตร

ตารางที่ 3-9

วิธีการคำนวณหาค่า Bowen ratio

ประเภท[1/] (Class Number)	ค่าคงที่ ช่วง Summer [1/] (ค่า X)		Fraction of Total Area (ค่า W)	ผลลัพธ์ $(X)^W$		ค่า Bowen ratio $[(X1)^{W1} \cdot (X2)^{W2} \cdot \ldots \cdot (Xn)^{Wn}]$	
	WET	DRY		WET	DRY	WET	DRY
11	0.10	0.10	0.092	0.81	0.81		
21	0.60	2.00	0.215	0.90	1.16		
23	1.00	3.00	0.344	1.00	1.46		
31	1.00	3.00	0.004	1.00	1.00		
32	1.00	3.00	0.009	1.00	1.01		
33	0.70	2.00	0.001	1.00	1.00		
51	0.80	2.50	0.073	0.98	1.07	**0.52**	**1.66**
61	0.30	1.50	0.095	0.89	1.04		
71	0.40	2.00	0.051	0.95	1.04		
82	0.30	1.50	0.107	0.88	1.04		
83	0.30	1.50	0.002	1.00	1.00		
85	0.30	1.50	0.001	1.00	1.00		
92	0.10	0.20	0.006	0.99	0.99		
รวม			**1.000**	-	-	-	-

ที่มา : [1/]AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0 , March 2009

ตารางที่ 3-10

Albedo of Natural Ground Covers for Land Use Types and Seasons

Class Number	Land Use Class Name	Spring	Summer	Autumn	Winter
11	Open Water	0.1	0.1	0.1	0.1
12	Perennial Ice/Snow	0.6	0.6	0.6	0.7
21	Low Intensity Residential	0.16	0.16	0.16	0.45
22	High Intensity Residential	0.18	0.18	0.18	0.35
23	Commercial/Industrial/Transportation (at Airport)	0.18	0.18	0.18	0.35
	Commercial/Industrial/Transportation (Not at Airport)	0.18	0.18	0.18	0.35
31	Bare Rock/Sand/Clay (Arid Region)	0.2	0.2	0.2	-[1/]
	Bare Rock/Sand/Clay (Non-Arid Region)	0.2	0.2	0.2	0.6
32	Quarries/Strip Mines/Gravel	0.2	0.2	0.2	0.6
33	Transitional	0.18	0.18	0.18	0.45
41	Deciduous Forest	0.16	0.16	0.16	0.5
42	Coniferous Forest	0.12	0.12	0.12	0.35
43	Mixed Forest	0.14	0.14	0.14	0.42
51	Shrubland (Arid Region)	0.25	0.25	0.25	-[1/]
	Shrubland (Non-Arid Region)	0.18	0.18	0.18	0.5
61	Orchards/Vineyards/Other	0.14	0.18	0.18	0.5
71	Grasslands/Herbaceous	0.18	0.18	0.18	0.6
81	Pasture/Hay	0.14	0.2	0.2	0.6
82	Row Crops	0.14	0.2	0.2	0.6
83	Small Grains	0.14	0.2	0.2	0.6
84	Fallow	0.18	0.18	0.18	0.6
85	Urban/Recreational Grasses	0.15	0.15	0.15	0.6
91	Woody Wetlands	0.14	0.14	0.14	0.3
92	Emergent Herbaceous Wetlands	0.14	0.14	0.14	0.3

หมายเหตุ : [1/] ไม่มีค่ากำหนด

ที่มา : AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0, March 2009

ตารางที่ 3-11

วิธีการคำนวณหาค่า Albedo

ประเภท[1/] (Class Number)	ค่าคงที่ช่วง Summer [1/] (ค่า X)	Fraction of Total Area (ค่า W)	ผลลัพธ์ (X·W)	ค่า Albedo [(X1 ▪ W1) + (X2 ▪ W2) + ... + (Xn ▪ Wn)]
11	0.10	0.092	0.0090	
21	0.16	0.215	0.0344	
23	0.18	0.344	0.0619	
31	0.20	0.004	0.0008	
32	0.20	0.009	0.0018	
33	0.18	0.001	0.0002	
51	0.18	0.073	0.0131	**0.17**
61	0.18	0.095	0.0171	
71	0.18	0.051	0.0092	
82	0.20	0.107	0.0214	
83	0.20	0.002	0.0004	
85	0.15	0.001	0.0002	
92	0.14	0.006	0.0008	
รวม		**1.000**	-	-

ที่มา : [1/] AIR DISPERSION MODELLING GUIDELINE FOR ONTARIO, Version 2.0 , March 2009

2) กรณีศึกษาการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์

เป็นการศึกษาผลกระทบในเชิงเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังดำเนินการตามหลัก 80/20 กรณีที่มีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) กรณีที่ 1 เป็นการศึกษาการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบันเฉพาะปล่องที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามหลักการ 80/20 ก่อนเริ่มเปิดดำเนินโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ (ก่อนดำเนินการตามหลัก 80/20) ซึ่งมีจำนวนปล่องระบาย 7 ปล่อง (แหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศแต่ละปล่องแสดงตารางที่ 3-12 และตำแหน่งปล่องระบายแสดงดังรูปที่ 3-5) ประกอบด้วยปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบ CTG ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด และปล่องระบายของหม้อไอน้ำแบบ CFB ที่มีการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ชุด โดยมีปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยรวมเท่ากับ 127.19 และ 212.69 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ

(2) กรณีที่ 2 เป็นการศึกษาการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเฉพาะปล่องที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามหลักการ 80/20 และปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่เมื่อมีการพัฒนาจำนวน 1 โครงการ (หลังดำเนินการตามหลักการ 80/20 กรณีที่มีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 1 โครงการ) ซึ่งมีจำนวนปล่องระบาย 11 ปล่อง (แหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศแต่ละปล่องแสดงตารางที่ 3-13 และตำแหน่งปล่องระบายแสดงดังรูปที่ 3-6) ประกอบด้วยปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบ CTG ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด และปล่องระบายของหม้อไอน้ำแบบ CFB ที่มีการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ชุด และปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่จะมีการพัฒนาจำนวน 1 โครงการ ซึ่งมีปล่องระบายจำนวน 4 ชุด (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด หรือโครงการนี้) โดยมีปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยรวมเท่ากับ 120.71 และ 211.13 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ

(3) กรณีที่ 3 เป็นการศึกษาการแพร่กระจายของมลสารทางอากาศจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเฉพาะปล่องที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามหลักการ 80/20 และปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่เมื่อมีการพัฒนาจำนวน 2 โครงการ (หลังดำเนินการตามหลักการ 80/20 กรณีที่มีการพัฒนาโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 2 โครงการ) ซึ่งมีจำนวนปล่องระบาย 13 ปล่อง (แหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศแต่ละปล่องแสดงตารางที่ 3-14 และตำแหน่งปล่องระบายแสดงดังรูปที่ 3-7) ประกอบด้วยปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบ CTG ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 4 ชุด และปล่องระบายของหม้อไอน้ำแบบ CFB ที่มีการใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง จำนวน 3 ชุด และปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ที่จะมีการพัฒนาจำนวน 2 โครงการ ซึ่งมีปล่องระบายจำนวน 6 ชุด (โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิมของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด จำนวน 4 ชุด และโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ของบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด จำนวน 2 ชุด) โดยมีปริมาณการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์โดยรวมเท่ากับ 117.22 และ 211.55 กรัมต่อวินาที ตามลำดับ

ตารางที่ 3-12

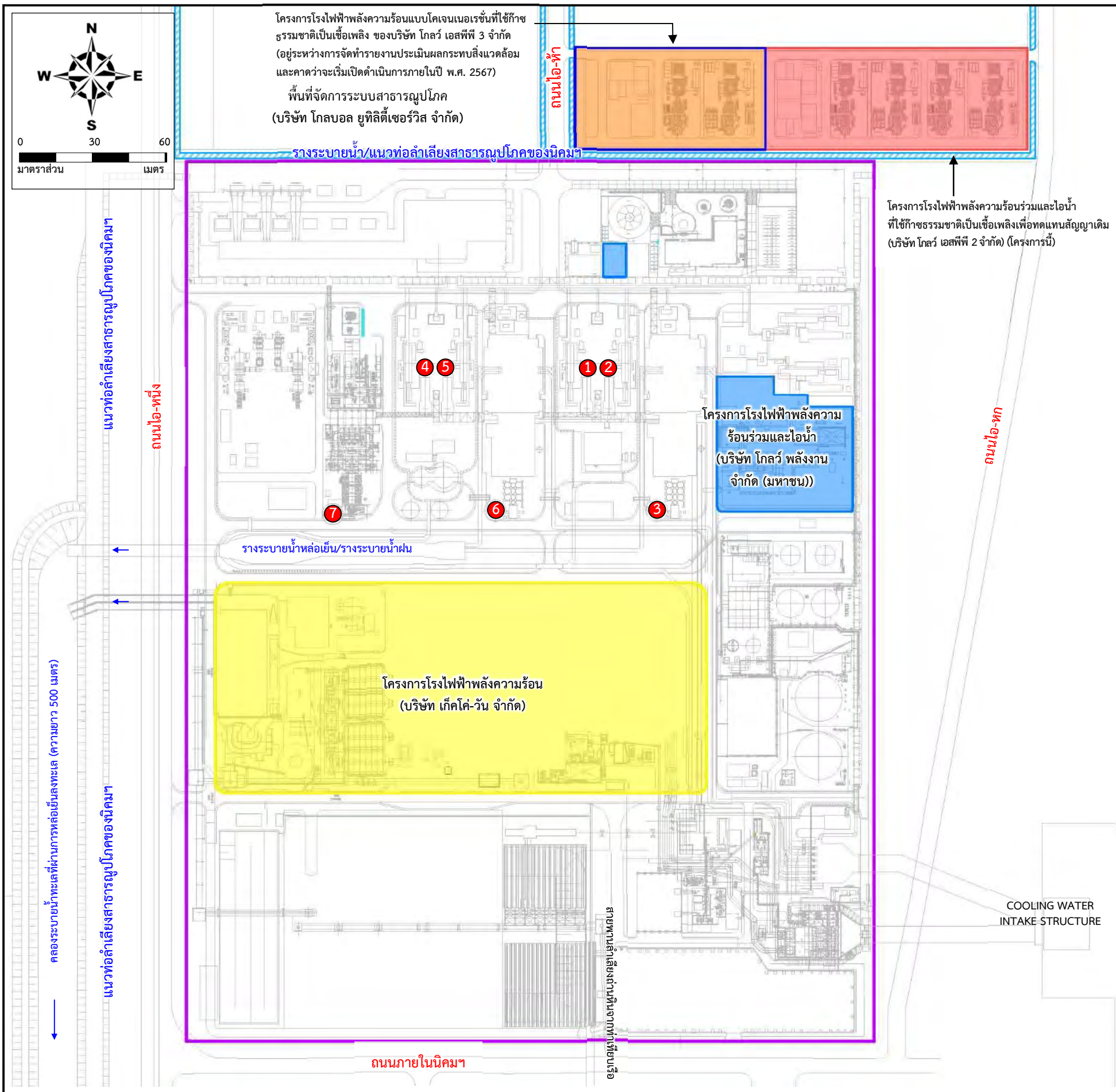
แหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น

ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามหลัก 80/20 (กรณีที่ 1)

NO.	UNIT	ชนิดของเชื้อเพลิงที่ใช้	Coordinate		STACK		EXIT TEMP	EXIT VELOCITY	FLOW[1/] RATE	CONCENTRATION[1/]		EMISSION RATE (g/s)	
			X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)	(K)	(m/s)	(Nm^3/s)	NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X	SO_2
1	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	731958	1402328	60	2.78	402.0	28.57	49.83	107	0.95	10.03	0.12
2	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	731973	1402328	60	2.78	398.2	29.19	52.74	104	0.95	10.32	0.13
3	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหินบิทูมินัส	732007	1402237	100	2.82	448.0	31.0	152.90	100	180	28.77	72.06
4	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	731847	1402328	60	2.78	398.2	27.14	52.51	104	0.95	10.27	0.13
5	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	731862	1402328	60	2.78	405.0	29.99	54.02	101	0.95	10.26	0.13
6	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหินบิทูมินัส	731896	1402237	100	2.82	448.0	31.0	152.90	100	180	28.77	72.06
7	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหินบิทูมินัส	731782	1402232	100	2.82	448.0	31.0	152.90	100	170	28.77	68.06
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)										**120**	**20**	**-**	**-**
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง)										**350**	**320**	**-**	**-**
ปริมาณการระบายรวม												**127.19**	**212.69**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 $^{\circ}C$ และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547



สัญลักษณ์

ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 3-5 ตำแหน่งปล่องระบายที่ใช้ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศกรณีที่ 1

ตารางที่ 3-13

แหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น

และโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 1 โครงการ[4/] ภายหลังดำเนินงานตามหลัก 80/20 (กรณีที่ 2)

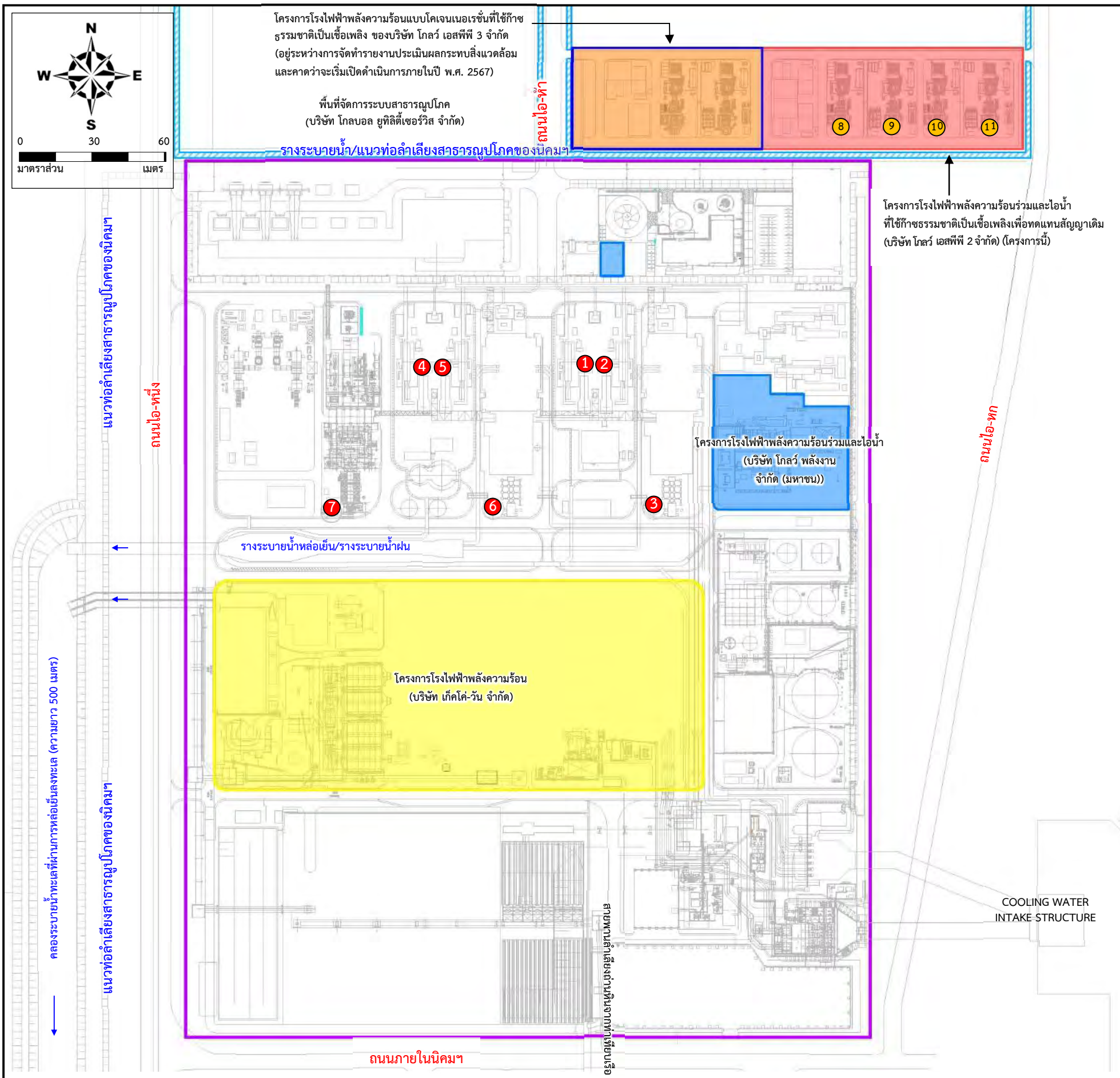
NO.	UNIT		Coordinate		STACK		EXIT TEMP	EXIT VELOCITY	FLOW[1/] RATE	CONCENTRATION[1/]		EMISSION RATE (g/s)	
			X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)	(K)	(m/s)	(Nm^3/s)	NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X	SO_2
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น													
1	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	731958	1402328	หยุดเดินระบบ								
2	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	731973	1402328	หยุดเดินระบบ								
3	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหินบิทูมินัส	732007	1402237	100	2.82	448	31.0	152.90	96	175	27.62	70.04
4	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	731847	1402328	60	2.78	398.2	27.14	52.51	104	0.95	10.27	0.13
5	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	731862	1402328	หยุดเดินระบบ (ใช้เป็นระบบสำรอง)								
6	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหินบิทูมินัส	731896	1402237	100	2.82	448	31.0	152.90	100	180	28.77	72.06
7	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหินบิทูมินัส	731782	1402232	100	2.82	448	31.0	152.90	100	170	28.77	68.06
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)										**120**	**20**	-	-
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง)										**350**	**320**	-	-
ปริมาณการระบายรวม (1)												**95.43**	**210.29**
โครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์เพื่อทดแทนสัญญาจ่ายไฟฟ้าให้กับ กฟผ. เดิมของโครงการ จำนวน 1 โครงการ													
8	ปล่อง CTG no.1	ก๊าซธรรมชาติ	732135	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.20	50	1.2	6.32	0.21
9	ปล่อง CTG no.2	ก๊าซธรรมชาติ	732171	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.20	50	1.2	6.32	0.21
10	ปล่อง CTG no.3	ก๊าซธรรมชาติ	732202	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.20	50	1.2	6.32	0.21
11	ปล่อง CTG no.4	ก๊าซธรรมชาติ	732237	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.20	50	1.2	6.32	0.21
ค่ามาตรฐาน[3/] (กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)										**120**	**20**	-	-
ปริมาณการระบายรวม (2)												**25.28**	**0.84**
ปริมาณการระบายรวม (1)+(2)												**120.71**	**211.13**

หมายเหตุ [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 °C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547

[3/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

[4/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้)



สัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่ของโครงการ (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2542
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด) (โครงการนี้)

1. ปล่อง CTG HRU 1A (หยุดเดินระบบ)
2. ปล่อง CTG HRU 1B (หยุดเดินระบบ)
3. ปล่อง CFB&STG 1
4. ปล่อง CTG HRU 2A
5. ปล่อง CTG HRU 2B (ใช้เป็นระบบสำรอง)
6. ปล่อง CFB&STG 2
7. ปล่อง CFB&STG 3

8. ปล่อง CTG no.1
9. ปล่อง CTG no.2
10. ปล่อง CTG no.3
11. ปล่อง CTG no.4

- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2555
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชันที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) (ที่กำลังจะพัฒนาและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567)
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2554

ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 3-6 ตำแหน่งปล่องระบายที่ใช้ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศกรณีที่ 2

ตารางที่ 3-14

แหล่งกำเนิดและปริมาณการระบายมลสารทางอากาศของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น

และโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 2 โครงการ[4/] ภายหลังดำเนินงานตามหลัก 80/20 (กรณีที่ 3)

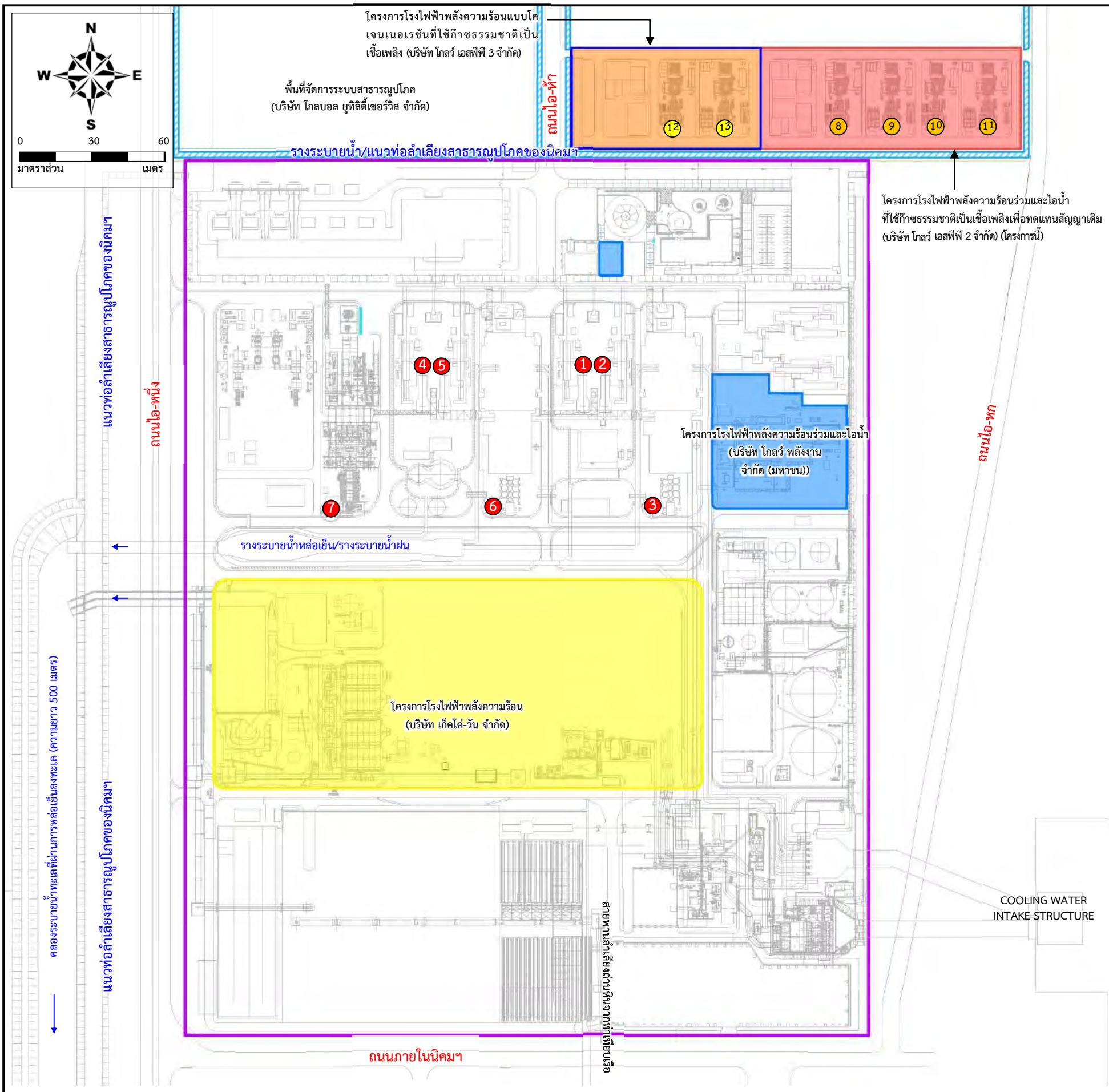
NO.	UNIT		Coordinate		STACK		EXIT	EXIT	FLOW[1/]	CONCENTRATION[1/]		EMISSION RATE (g/s)	
			X	Y	HEIGHT (m)	DIA. (m)	TEMP (K)	VELOCITY (m/s)	RATE (Nm^3/s)	NO_X (ppm)	SO_2 (ppm)	NO_X	SO_2
โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น													
1	ปล่อง CTG HRU 1A	ก๊าซธรรมชาติ	731958	1402328	หยุดเดินระบบ								
2	ปล่อง CTG HRU 1B	ก๊าซธรรมชาติ	731973	1402328	หยุดเดินระบบ								
3	ปล่อง CFB & STG 1	ถ่านหินบิทูมินัส	732007	1402237	100	2.82	448	31.0	152.90	80	175	23.01	70.04
4	ปล่อง CTG HRU 2A	ก๊าซธรรมชาติ	731847	1402328	60	2.78	398.2	27.14	52.51	104	0.95	10.27	0.13
5	ปล่อง CTG HRU 2B	ก๊าซธรรมชาติ	731862	1402328	หยุดเดินระบบ (ใช้เป็นระบบสำรอง)								
6	ปล่อง CFB & STG 2	ถ่านหินบิทูมินัส	731896	1402237	100	2.82	448	31.0	152.90	80	180	23.01	72.06
7	ปล่อง CFB & STG 3	ถ่านหินบิทูมินัส	731782	1402232	100	2.82	448	31.0	152.90	80	170	23.01	68.06
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)										**120**	**20**	**-**	**-**
ค่ามาตรฐาน[2/] (กรณีใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิง)										**350**	**320**	**-**	**-**
ปริมาณการระบายรวม (1)												**79.30**	**210.29**
โครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์เพื่อทดแทนสัญญาจ่ายไฟฟ้าให้กับ กฟผ. เดิมของโครงการ จำนวน 2 โครงการ													
8	ปล่อง CTG no.1	ก๊าซธรรมชาติ	732135	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.20	50	1.2	6.32	0.21
9	ปล่อง CTG no.2	ก๊าซธรรมชาติ	732171	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.20	50	1.2	6.32	0.21
10	ปล่อง CTG no.3	ก๊าซธรรมชาติ	732202	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.20	50	1.2	6.32	0.21
11	ปล่อง CTG no.4	ก๊าซธรรมชาติ	732237	1402496	40	3.0	383.6	20.1	67.20	50	1.2	6.32	0.21
12	ปล่อง CTG no.1	ก๊าซธรรมชาติ	732016	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.20	50	1.2	6.32	0.21
13	ปล่อง CTG no.2	ก๊าซธรรมชาติ	732051	1402500	40	3.0	383.6	20.1	67.20	50	1.2	6.32	0.21
ค่ามาตรฐาน[3/] (กรณีใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง)										**120**	**20**	**-**	**-**
ปริมาณการระบายรวม (2)												**37.92**	**1.26**
ปริมาณการระบายรวม (1)+(2)												**117.22**	**211.55**

หมายเหตุ : [1/] ที่สภาวะมาตรฐาน 25 °C และ 7% ออกซิเจน ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis)

[2/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า พ.ศ. 2547

[3/] ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ พ.ศ. 2553

[4/] โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด (โครงการนี้) และ โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ที่จะดำเนินการโดยบริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด (ปัจจุบันอยู่ระหว่างการศึกษาและจัดทำรายงานประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอ สผ. ในลำดับต่อไป)



สัญลักษณ์

- ขอบเขตพื้นที่ของโครงการ (โรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น) บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2542
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงเพื่อทดแทนสัญญาเดิม (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด) (โครงการนี้)

1. ปล่องระบาย CTG HRU 1A (หยุดเดินระบบ)
2. ปล่องระบาย CTG HRU 1B (หยุดเดินระบบ)
3. ปล่องระบาย CFB&STG 1
4. ปล่องระบาย CTG HRU 2A
5. ปล่องระบาย CTG HRU 2B (ใช้เป็นระบบสำรอง)
6. ปล่องระบาย CFB&STG 2
7. ปล่องระบาย CFB&STG 3

- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2555
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชันที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง (บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด) (ที่กำลังจะพัฒนาและคาดว่าจะเริ่มเปิดดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2567)
- โครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมและไอน้ำ ของบริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน) ที่เปิดดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ. 2554

8. ปล่องระบาย CTG no.1
9. ปล่องระบาย CTG no.2
10. ปล่องระบาย CTG no.3
11. ปล่องระบาย CTG no.4

12. ปล่องระบาย CTG no.1
13. ปล่องระบาย CTG no.2

ที่มา: บริษัท โกลว์ เอสพีพี 2 จำกัด, 2565

รูปที่ 3-7 ตำแหน่งปล่องระบายที่ใช้ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศกรณีที่ 3

3) การพิจารณาการเกิด Building Downwash

การเกิด Building Downwash หมายถึงกรณีที่ทำให้พลูมที่ปล่อยออกจากปล่องเกิดการม้วนตัวเนื่องจากอิทธิพลของลมบนยอดของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงกับปล่องระบาย มีผลทำให้ด้านที่อยู่ใต้ลมจะมีความเข้มข้นของมลสารสูง การตรวจสอบเบื้องต้นว่าจะเกิดกรณี Building Downwash หรือไม่นั้น จะอ้างอิงจาก Guideline for Determining of Good Engineering Stack Height (Technical Support Document For the Stack Height Regulations) (Revised) ของ U.S. EPA ปี 1985 ซึ่งมีการแนะนำความสูงปล่องระบายขั้นต่ำที่หลีกเลี่ยงการเกิด Building Downwash ดังนี้

$$Hg = H+1.5L$$

เมื่อ Hg = ความสูงของปล่องที่เหมาะสมทางวิศวกรรม (เมตร)
H = ความสูงของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง (เมตร)
L = ค่าที่น้อยกว่าระหว่างความสูงของอาคารกับความกว้างของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง (Projected Width) (เมตร)

เมื่อพิจารณาปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น หรือโรงไฟฟ้าเดิม ได้แก่ ปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซ (Combustion Turbine Generator; CTG) ที่ใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงมีความสูง 35 เมตร (จำนวน 4 ปล่อง) และปล่องระบายของหน่วยผลิตไอน้ำและไฟฟ้าแบบซีเอฟบี (Circulating Fluidized Bed; CFB) ที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงมีความสูง 100 เมตร (จำนวน 3 ปล่อง) พบว่ามีอาคารส่วนการผลิตของโครงการพลังความร้อนร่วมของบริษัท เก็คโค่-วัน จำกัด อยู่ข้างเคียงที่มีความสูงประมาณ 85 เมตร กว้าง 72.5 เมตร เมื่อนำไปแทนค่าในสมการด้านบน พบว่าความสูงของปล่องระบายของที่เหมาะสมทางวิศวกรรมคือ 193.75 เมตร นอกจากนี้ เมื่อพิจารณาปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ทั้ง 2 โครงการ (จำนวน 6 ปล่อง) มีความสูง 40 เมตร พบว่ามีโครงสร้างของระบบ Air Intake Filter House ของหน่วยผลิตไฟฟ้าแบบกังหันก๊าซของโครงการแต่ละแห่ง ซึ่งมีความสูง 17.5 เมตร (Building Height) และความกว้าง 11 เมตร (Projected Width) ทั้งนี้เมื่อนำไปแทนค่าดังสมการข้างต้นจะพบว่าความสูงปล่องระบายของโครงการที่เหมาะสมทางวิศวกรรมคือ 34 เมตร อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ได้มีการนำเข้าข้อมูลลักษณะความสูงอาคารข้างเคียงเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อประเมินผลกระทบการแพร่กระจายมลสสารทางอากาศจากการดำเนินโครงการเรียบร้อยแล้ว

4) ผลการศึกษาการแพร่กระจายมลสารทางอากาศเปรียบเทียบก่อนและหลังดำเนินการตามหลักการ 80/20

(1) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

ผลการศึกษาการแพร่กระจายของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์กรณีที่ 1 (ปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบันเฉพาะปล่องที่จะถูกปรับลดอัตราการระบายมลสารทางอากาศก่อนเริ่มเปิดดำเนินโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ (ก่อนดำเนินการตามหลัก 80/20) ซึ่งมีจำนวนปล่องระบาย 7 ปล่อง) กรณีที่ 2 (ปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าเดิมและปล่องระบายของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ภายหลังการปรับลดอัตราการระบายมลสารทางอากาศของหน่วยผลิตของโรงไฟฟ้าเดิม และเมื่อเริ่มดำเนินการโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่จำนวน 1 โครงการ (หลังดำเนินการตามหลักการ 80/20) โดยมีจำนวนปล่องระบายโดยรวม 11 ปล่อง) และกรณีที่ 3 (ปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าเดิมและปล่องระบายของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ภายหลังการปรับลดอัตราการระบายมลสารทางอากาศของหน่วยผลิตของโรงไฟฟ้าเดิม และเมื่อเริ่มดำเนินการโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่จำนวน 2 โครงการ (หลังดำเนินการตามหลักการ 80/20) โดยมีจำนวนปล่องระบายโดยรวม 13 ปล่อง) สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 3-15 และตารางที่ 3-16 ตามลำดับ (ผังแสดงเส้นระดับความเข้มข้นการแพร่กระจายหรือ Isopleth ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์แสดงดังรูปที่ 3-8 ถึงรูปที่ 3-13) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ก) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง การศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ก่อนและหลังดำเนินการตามหลักการ 80/20 กรณีที่มีการพัฒนาโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 1 โครงการ หรือเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และกรณีศึกษาที่ 2 พบว่าทำให้ค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมงในบรรยากาศลดลงจาก 251.71 เป็น 197.04 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดกรณีศึกษาที่ 1 อยู่บริเวณเขาเนินกระปรอก ซึ่งห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,800 เมตร ส่วนตำแหน่งมีความเข้มข้นสูงสุดกรณีศึกษาที่ 2 อยู่บริเวณบริเวณเขาเนินกระปรอก ซึ่งห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,500 เมตร หากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้งกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 พบว่าทำให้มีค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 15.09-86.94 และ 14.55-120.62 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 4.72-27.17 และ 4.55-37.69 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินการโครงการและเมื่อมีการดำเนินการตามหลักการ 80/20 ทำให้ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพื้นที่ลดลง

สำหรับผลการศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ก่อนและหลังดำเนินการตามหลักการ 80/20 กรณีมีการพัฒนาโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 2 โครงการ หรือเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และกรณีศึกษาที่ 3 พบว่าทำให้ค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมงในบรรยากาศลดลงจาก 251.71 เป็น 245.15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดกรณีศึกษาที่ 1 อยู่บริเวณเขาเนินกระปรอก ซึ่งห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,800 เมตร ส่วนตำแหน่งมีความเข้มข้นสูงสุดกรณีศึกษาที่ 3 อยู่บริเวณบริเวณเขาเนินกระปรอก ซึ่งห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,500 เมตร หากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้งกรณีที่ 1 และกรณีที่ 3 พบว่าทำให้มีค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 15.09-86.94 และ 14.69-176.90 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 4.72-27.17 และ 4.59-55.28 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินการโครงการและเมื่อมีการดำเนินการตามหลักการ 80/20 ทำให้ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพื้นที่ลดลง

ตารางที่ 3-15

การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในบรรยากาศ

บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
		กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		251.71	197.04	245.15
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		726900.00, 1410900.00	726400.00, 1411400.00	727400.00, 1410900.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,800 เมตร	บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,500 เมตร	บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,500 เมตร
จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา (ระยะห่างจากโครงการ : ทิศทาง)				
1	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (2,030 : NW)	79.42	55.15	58.03
2	โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ (5,820 : NE)	50.06	34.46	49.10
3	โรงเรียนวัดตากวน (3,870 : E)	50.31	35.21	36.07
4	โรงเรียนวุฒินันท์ (4,890 : NE)	61.75	50.98	69.49
5	วัดตากวนคงคาราม (3,820 : E)	56.86	34.59	34.49
6	วัดมาบชลูด (4,900 : NW)	45.12	42.71	44.83
7	วัดโสภณวนาราม (4,580 : NE)	64.63	51.54	70.99
8	วัดหนองแฟบทักขิณาราม (2,000 : NW)	86.94	58.04	60.25
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (1,960 : NW)	83.58	58.34	61.83
10	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชลูด (4,900 : NW)	44.45	37.75	42.80
11	รพ.สต.มาบตาพุด (4,620 : NE)	59.24	52.22	68.92
12	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ระยอง (9,600 : E)	25.11	33.46	34.63
13	โรงเรียนชุมชนทับมา (11,920 : NE)	16.90	17.25	21.29
14	โรงเรียนชุมชนวัดสุวรรณรังสรรค์ (13,540 : NW)	28.57	28.93	29.99
15	โรงเรียนนานาชาติสวนระยอง (9,490 : W)	31.41	31.42	32.30
16	โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา (11,210 : NW)	36.00	39.43	40.96
17	โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม (6,720 : NW)	34.47	26.56	25.83
18	โรงเรียนวัดกรอกยายชา (7,620 : E)	25.92	31.19	34.71
19	โรงเรียนวัดกระเฉท (13,300 : NE)	15.09	14.55	14.69
20	โรงเรียนวัดโขดหิน(มิตรภาพที่42) (7,290 : NE)	19.39	16.81	22.28
21	โรงเรียนวัดเนินกระปรอก (9,180 : NW)	29.98	29.97	30.84
22	โรงเรียนวัดบ้านฉาง (9,780 : NW)	43.06	41.79	37.47
23	โรงเรียนวัดมาบข่า (12,900 : NE)	22.16	21.88	22.51
24	รพ.สต.เนินพระ (11,090 : E)	32.38	32.26	33.39
25	บ้านหนองแฟบ (2,590 : NW)	66.17	58.04	58.33
26	บ้านมาบตาพุด (7,020 : NE)	31.69	26.55	28.36
27	วัดประชุมมิตรบำรุง (7,470 : NW)	32.92	32.38	30.51
28	วัดชลธาราม (7,280 : W)	33.42	32.23	40.04
29	วัดชากลูกหญ้า (7,810 : N)	33.52	32.40	34.87

ตารางที่ 3-15 (ต่อ)

บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
		กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		251.71	197.04	245.15
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		726900.00, 1410900.00	726400.00, 1411400.00	727400.00, 1410900.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,800 เมตร	บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,500 เมตร	บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 9,500 เมตร
30	บ้านสำนักมะม่วง (3,830 : NW)	49.39	45.78	47.47
31	บ้านเนินพะยอม (หมู่บ้านนพเกตุ) (10,410 : NE)	25.97	25.85	26.56
32	บ้านบน (8,590 : NE)	29.22	29.17	29.94
33	บ้านมาบยา (8,250 : N)	32.70	33.32	34.82
34	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (6,770 : N)	27.58	26.99	41.16
35	ศูนย์ราชการระยอง (6,120 : NE)	49.70	39.52	45.58
36	วัดซอยคีรี (10,780 : N)	30.42	30.04	30.92
37	โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด (12,510 : NW)	52.96	120.62	176.90
38	เมืองใหม่มาบตาพุด (6,200 : N)	39.32	36.36	40.44
มาตรฐาน[1/]		**320**		

หมายเหตุ : [1/]ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

- กรณีที่ 1 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 7 ปล่อง
- กรณีที่ 2 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 1 โครงการภายหลังดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 11 ปล่อง
- กรณีที่ 3 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 2 โครงการภายหลังดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 13 ปล่อง

ตารางที่ 3-16

การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศ

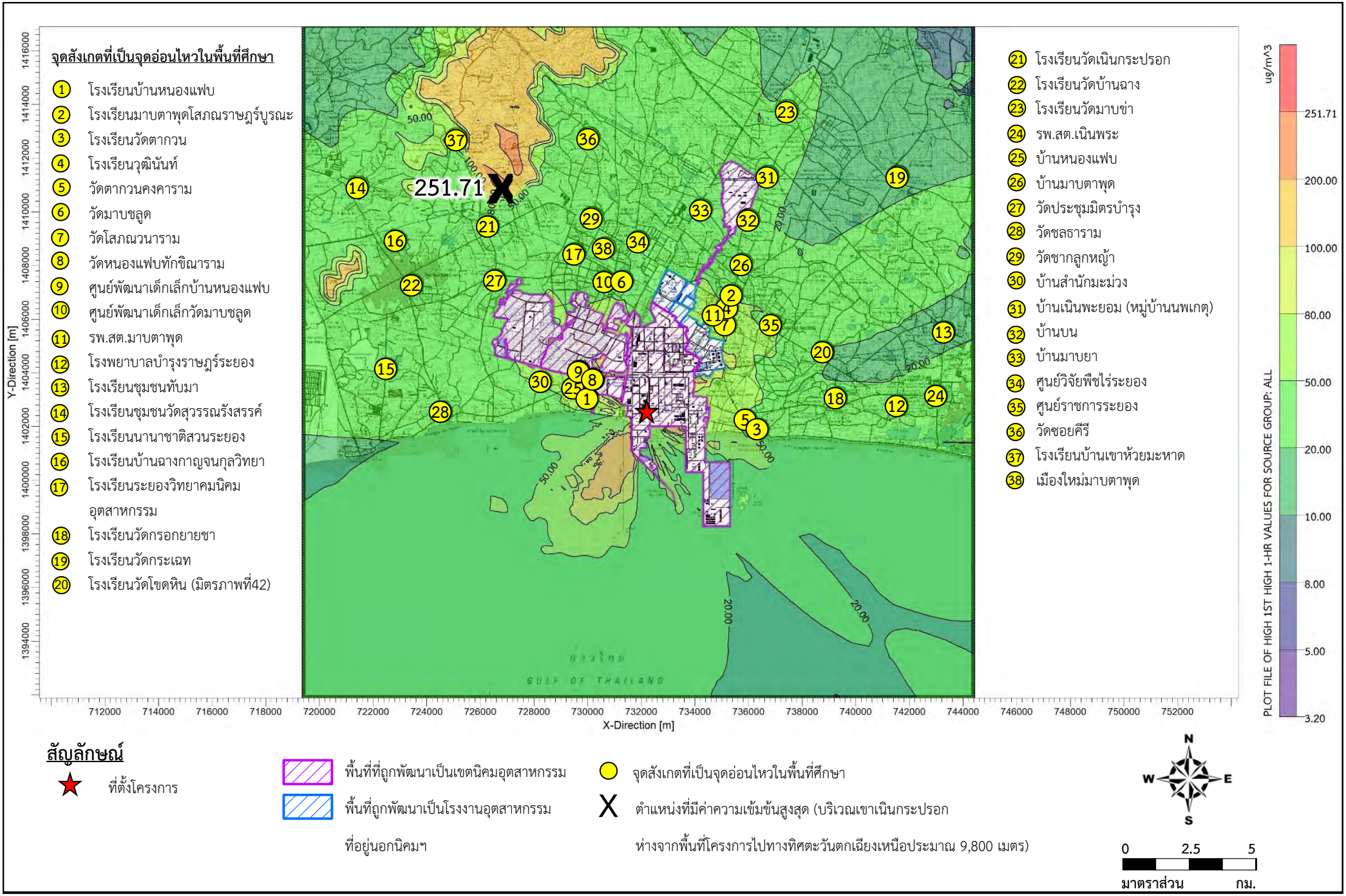
บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
		กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		5.08	3.69	3.97
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		731600.00, 1401700.00	729900.00, 1415900.00	731500.00, 1404200.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณอ่าวไทย ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 900 เมตร	บริเวณเขานั่งยอง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 13,500 เมตร	บริเวณพื้นที่ว่าง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 1,740 เมตร
จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา (ระยะห่างจากโครงการ : ทิศทาง)				
1	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (2,030 : NW)	0.73	0.68	0.68
2	โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ (5,820 : NE)	0.86	0.86	0.90
3	โรงเรียนวัดตากวน (3,870 : E)	0.56	0.48	0.50
4	โรงเรียนวุฒินันท์ (4,890 : NE)	0.93	0.93	0.98
5	วัดตากวนคงคาราม (3,820 : E)	0.57	0.49	0.50
6	วัดมาบชลูด (4,900 : NW)	1.70	1.33	1.50
7	วัดโสภณวนาราม (4,580 : NE)	0.99	0.99	1.05
8	วัดหนองแฟบทักขิณาราม (2,000 : NW)	0.74	0.69	0.69
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (1,960 : NW)	0.72	0.67	0.68
10	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชลูด (4,900 : NW)	1.65	1.30	1.43
11	รพ.สต.มาบตาพุด (4,620 : NE)	0.97	0.98	1.03
12	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ระยอง (9,600 : E)	0.28	0.28	0.29
13	โรงเรียนชุมชนทับมา (11,920 : NE)	0.25	0.25	0.26
14	โรงเรียนชุมชนวัดสุวรรณรังสรรค์ (13,540 : NW)	0.16	0.16	0.16
15	โรงเรียนนานาชาติสวนระยอง (9,490 : W)	0.23	0.22	0.22
16	โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา (11,210 : NW)	0.19	0.19	0.19
17	โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม (6,720 : NW)	0.73	0.65	0.66
18	โรงเรียนวัดกรอกยายชา (7,620 : E)	0.35	0.35	0.37
19	โรงเรียนวัดกระเฉท (13,300 : NE)	0.37	0.37	0.38
20	โรงเรียนวัดโขดหิน(มิตรภาพที่42) (7,290 : NE)	0.40	0.40	0.42
21	โรงเรียนวัดเนินกระปรอก (9,180 : NW)	0.28	0.29	0.30
22	โรงเรียนวัดบ้านฉาง (9,780 : NW)	0.22	0.21	0.21
23	โรงเรียนวัดมาบข่า (12,900 : NE)	0.47	0.49	0.52
24	รพ.สต.เนินพระ (11,090 : E)	0.26	0.26	0.27
25	บ้านหนองแฟบ (2,590 : NW)	0.64	0.61	0.61
26	บ้านมาบตาพุด (7,020 : NE)	0.75	0.74	0.79
27	วัดประชุมมิตรบำรุง (7,470 : NW)	0.29	0.28	0.28
28	วัดชลธาราม (7,280 : W)	0.29	0.27	0.28
29	วัดชากลูกหญ้า (7,810 : N)	1.06	0.89	0.95
30	บ้านสำนักมะม่วง (3,830 : NW)	0.47	0.44	0.45

ตารางที่ 3-16 (ต่อ)

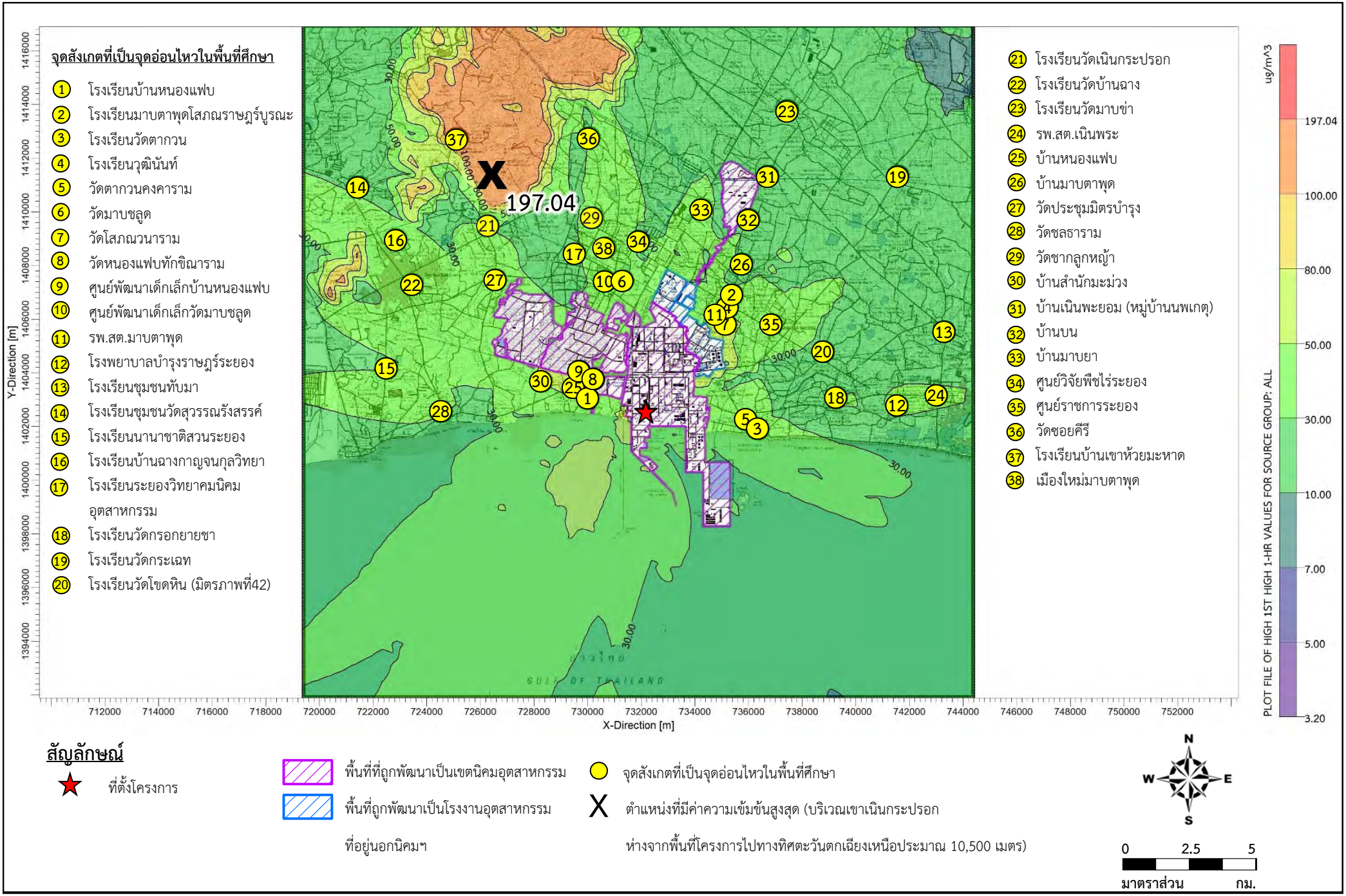
บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
		กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		5.08	3.69	3.97
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		731600.00, 1401700.00	729900.00, 1415900.00	731500.00, 1404200.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณอ่าวไทย ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 900 เมตร	บริเวณเขานั่งยอง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 13,500 เมตร	บริเวณพื้นที่ว่าง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 1,740 เมตร
31	บ้านเนินพะยอม (หมู่บ้านนพเกตุ) (10,410 : NE)	0.56	0.57	0.61
32	บ้านบน (8,590 : NE)	0.66	0.66	0.70
33	บ้านมาบยา (8,250 : N)	0.82	0.78	0.87
34	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (6,770 : N)	1.37	1.26	1.36
35	ศูนย์ราชการระยอง (6,120 : NE)	0.68	0.69	0.73
36	วัดซอยคีรี (10,780 : N)	0.77	0.83	0.92
37	โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด (12,510 : NW)	0.38	0.59	0.76
38	เมืองใหม่มาบตาพุด (6,200 : N)	1.39	1.10	1.21
มาตรฐาน[1/]		**57**		

หมายเหตุ : [1/]ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

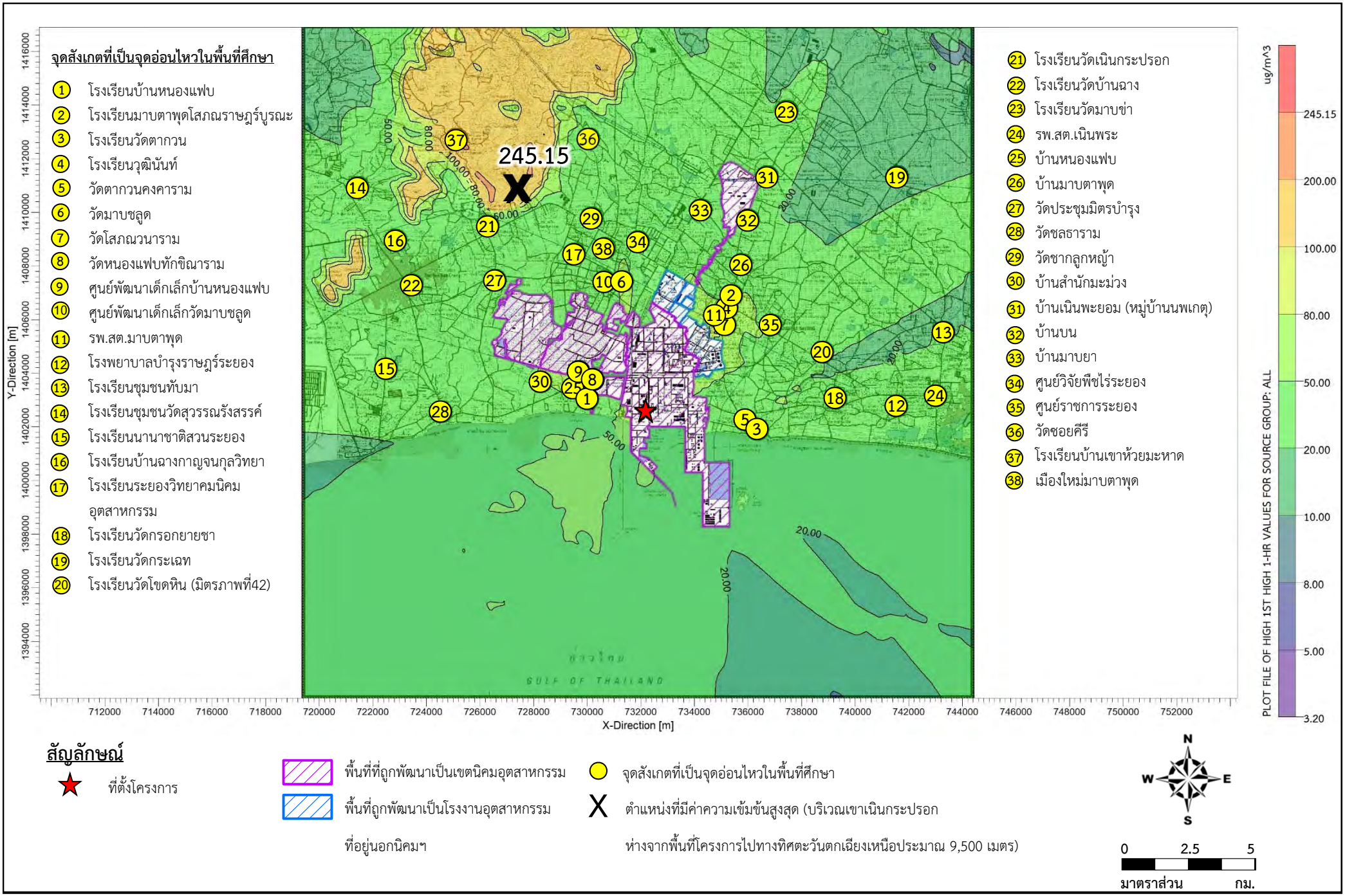
- กรณีที่ 1 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 7 ปล่อง
- กรณีที่ 2 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 1 โครงการภายหลังดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 11 ปล่อง
- กรณีที่ 3 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 2 โครงการภายหลังดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 13 ปล่อง



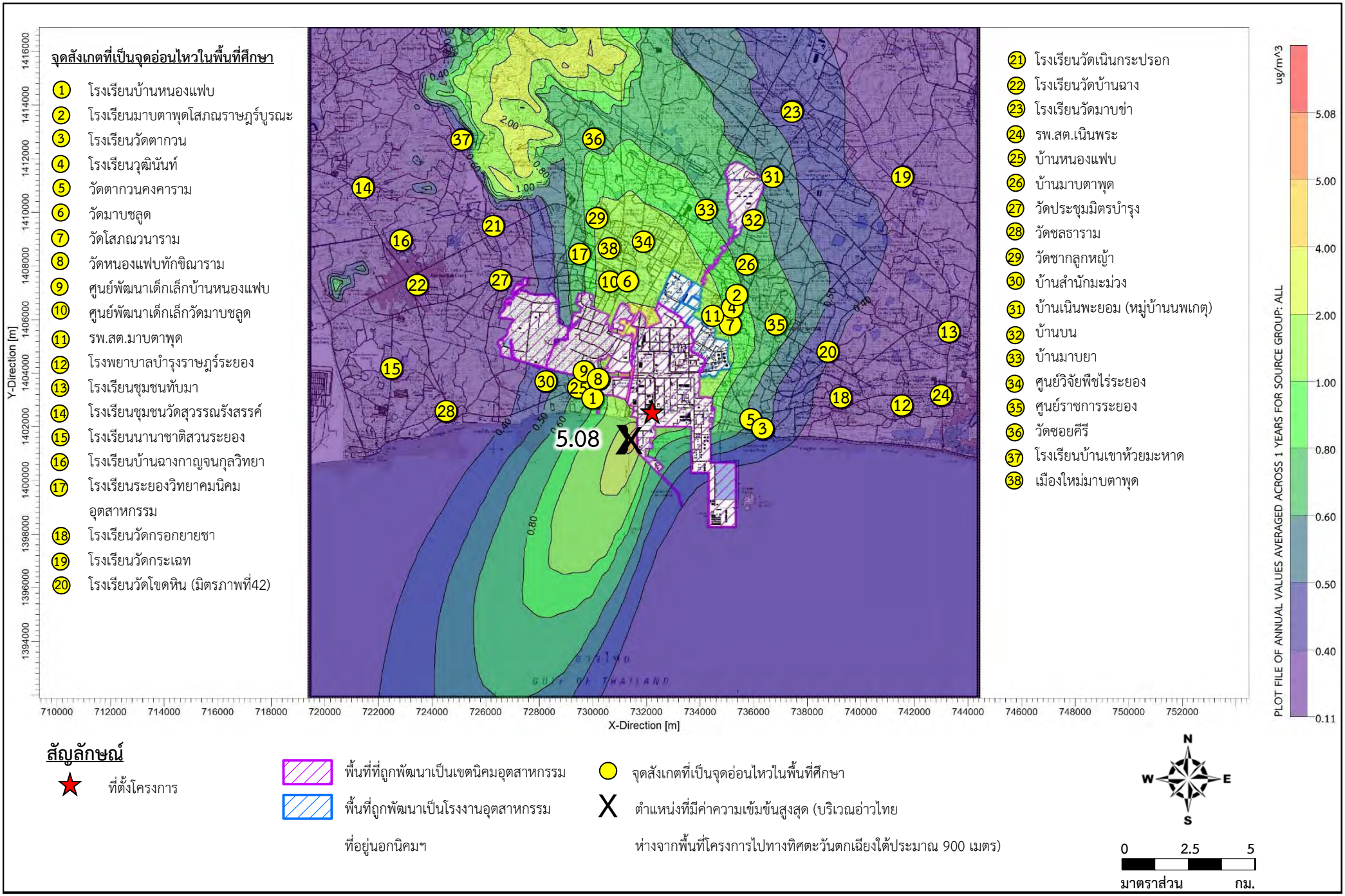
รูปที่ 3-8 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)



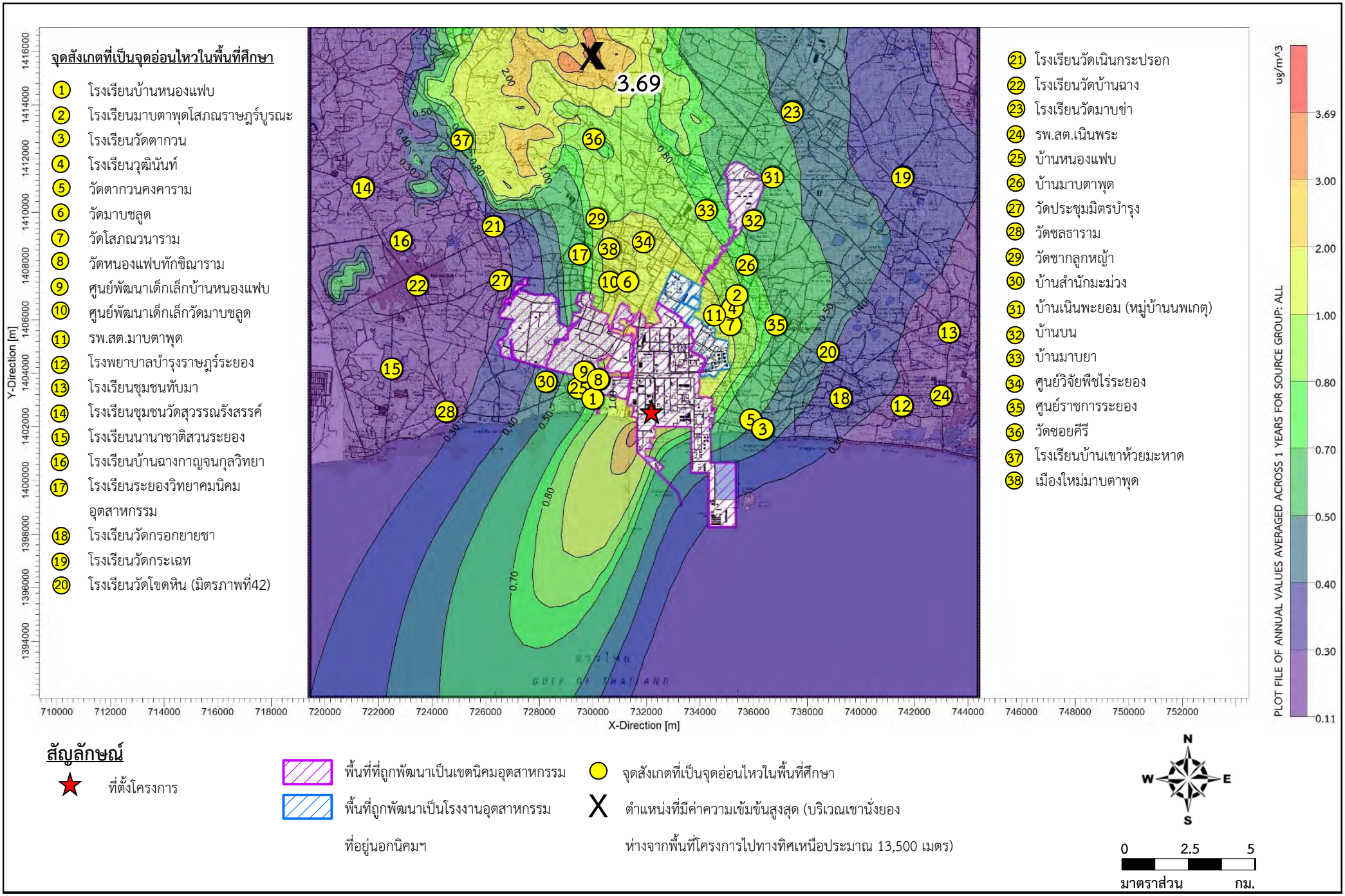
รูปที่ 3-9 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 2)



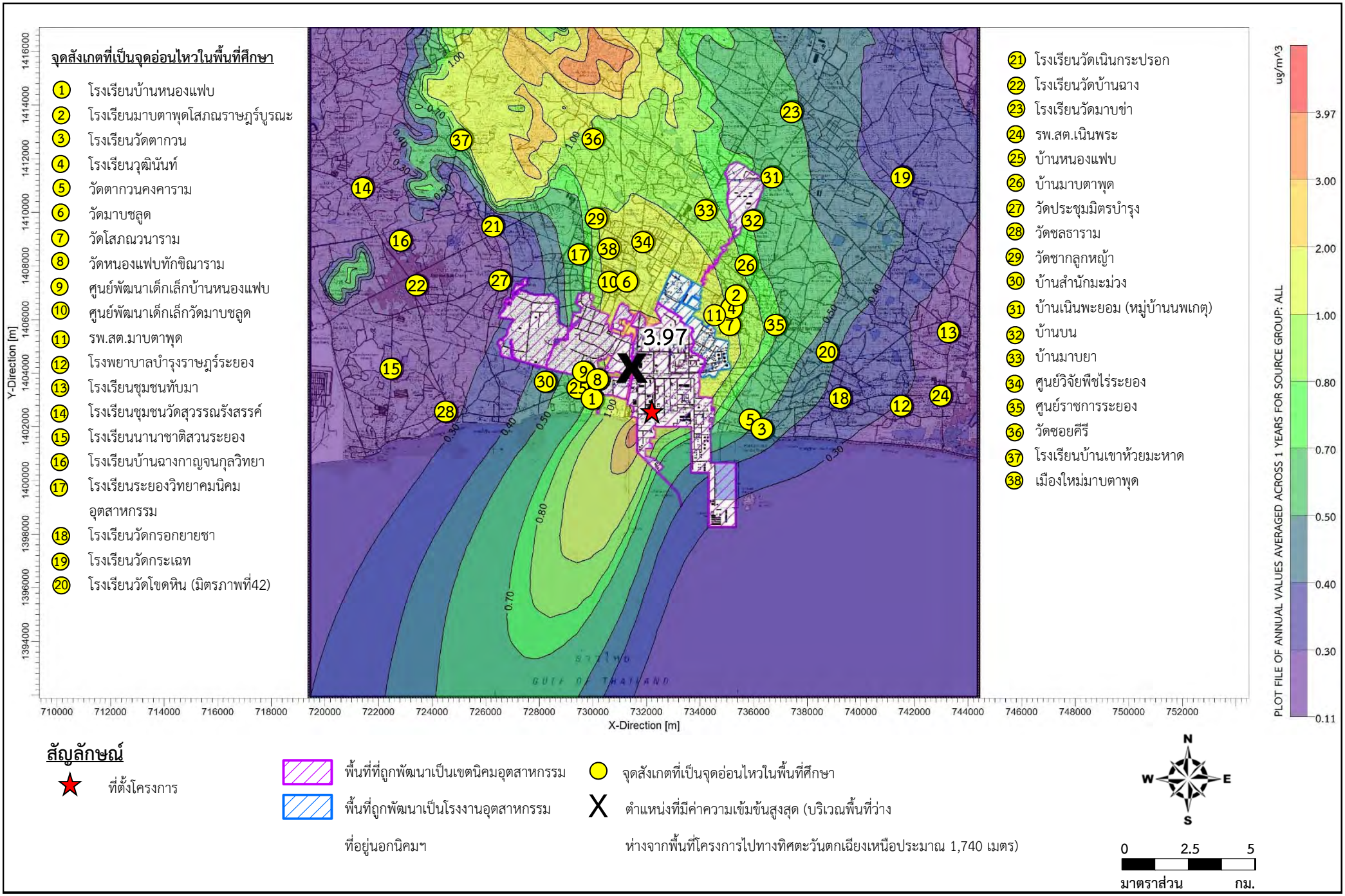
รูปที่ 3-10 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 3)



รูปที่ 3-11 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 1)



รูปที่ 3-12 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 2)



รูปที่ 3-13 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 3)

ข) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี การศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ก่อนและหลังดำเนินการตามหลักการ 80/20 กรณีมีการพัฒนาโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 1 โครงการ หรือเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และกรณีศึกษาที่ 2 พบว่าทำให้ค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปีในบรรยากาศลดลงจาก 5.08 เป็น 3.69 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดกรณีศึกษาที่ 1 อยู่บริเวณอ่าวไทย ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 900 เมตร ส่วนตำแหน่งมีความเข้มข้นสูงสุดกรณีศึกษาที่ 2 อยู่บริเวณเขานั่งยอง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 13,500 เมตร หากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้งกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 พบว่าทำให้มีค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 0.16-1.70 และ 0.16-1.33 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.28-2.98 และ 0.28-2.33 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินการโครงการและเมื่อมีการดำเนินการตามหลักการ 80/20 ทำให้ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพื้นที่ลดลง

สำหรับผลการศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ก่อนและหลังดำเนินการตามหลักการ 80/20 กรณีมีการพัฒนาโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 2 โครงการ หรือเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และกรณีศึกษาที่ 3 พบว่าทำให้ค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปีในบรรยากาศลดลงจาก 5.08 เป็น 3.97 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดกรณีศึกษาที่ 1 อยู่บริเวณอ่าวไทย ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 900 เมตร ส่วนตำแหน่งมีความเข้มข้นสูงสุดกรณีศึกษาที่ 3 อยู่บริเวณพื้นที่ว่าง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 1,740 เมตร หากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้งกรณีที่ 1 และกรณีที่ 3 พบว่าทำให้มีค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 0.16-1.70 และ 0.16-1.50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.28-2.98 และ 0.28-2.63 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินการโครงการและเมื่อมีการดำเนินการตามหลักการ 80/20 ทำให้ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพื้นที่ลดลง

(2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์

ผลการศึกษาการแพร่กระจายของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์กรณีที่ 1 (ปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมในปัจจุบันเฉพาะปล่องที่จะถูกปรับลดอัตราการระบายมลสารทางอากาศก่อนเริ่มเปิดดำเนินโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์ (ก่อนดำเนินการตามหลัก 80/20) ซึ่งมีจำนวนปล่องระบาย 7 ปล่อง) และกรณีที่ 2 (ปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าเดิมและปล่องระบายของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ภายหลังการปรับลดอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของหน่วยผลิตของโรงไฟฟ้าเดิมและเมื่อเริ่มดำเนินการโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่จำนวน 1 โครงการ (หลังดำเนินการตามหลักการ 80/20) โดยมีจำนวนปล่องระบายโดยรวม 11 ปล่อง) และกรณีที่ 3 (ปล่องระบายของหน่วยผลิตไฟฟ้าเดิมและปล่องระบายของโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ภายหลังการปรับลดอัตราการระบายมลสารทางอากาศของหน่วยผลิตของโรงไฟฟ้าเดิม และเมื่อเริ่มดำเนินการโครงการและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่จำนวน 2 โครงการ (หลังดำเนินการตามหลักการ 80/20) โดยมีจำนวนปล่องระบายโดยรวม 13 ปล่อง) สามารถสรุปผลได้ดังตารางที่ 3-17 ถึงตารางที่ 3-19 ตามลำดับ (ผังแสดงเส้นระดับความเข้มข้นการแพร่กระจายหรือ Isopleth ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์แสดงดังรูปที่ 3-14 ถึงรูปที่ 3-22) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 3-17

การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในบรรยากาศ

บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
		กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		516.51	511.57	511.57
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		727400.00, 1411400.00	727400.00, 1411400.00	727400.00, 1411400.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร	บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร	บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร
จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา (ระยะห่างจากโครงการ : ทิศทาง)				
1	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (2,030 : NW)	122.08	121.16	121.40
2	โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ (5,820 : NE)	38.94	38.69	38.78
3	โรงเรียนวัดตากวน (3,870 : E)	66.66	66.40	66.67
4	โรงเรียนวุฒินันท์ (4,890 : NE)	40.58	40.32	40.42
5	วัดตากวนคงคาราม (3,820 : E)	68.66	68.40	68.70
6	วัดมาบชลูด (4,900 : NW)	73.89	73.48	73.74
7	วัดโสภณวนาราม (4,580 : NE)	41.21	40.95	41.05
8	วัดหนองแฟบทักขิณาราม (2,000 : NW)	125.84	124.90	125.16
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (1,960 : NW)	126.02	125.09	125.35
10	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชลูด (4,900 : NW)	72.92	72.48	72.70
11	รพ.สต.มาบตาพุด (4,620 : NE)	40.50	40.24	40.34
12	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ระยอง (9,600 : E)	76.49	76.03	76.24
13	โรงเรียนชุมชนทับมา (11,920 : NE)	49.85	49.58	49.74
14	โรงเรียนชุมชนวัดสุวรรณรังสรรค์ (13,540 : NW)	48.07	47.81	47.97
15	โรงเรียนนานาชาติสวนระยอง (9,490 : W)	54.73	54.41	54.58
16	โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา (11,210 : NW)	65.27	64.93	65.15
17	โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม (6,720 : NW)	57.83	57.50	57.68
18	โรงเรียนวัดกรอกยายชา (7,620 : E)	99.83	99.27	99.57
19	โรงเรียนวัดกระเฉท (13,300 : NE)	26.18	26.02	26.09
20	โรงเรียนวัดโขดหิน(มิตรภาพที่42) (7,290 : NE)	60.77	60.49	60.70
21	โรงเรียนวัดเนินกระปรอก (9,180 : NW)	50.87	50.59	50.75
22	โรงเรียนวัดบ้านฉาง (9,780 : NW)	72.02	71.60	71.82
23	โรงเรียนวัดมาบข่า (12,900 : NE)	40.13	39.88	40.00
24	รพ.สต.เนินพระ (11,090 : E)	70.01	69.60	69.80
25	บ้านหนองแฟบ (2,590 : NW)	118.86	117.97	118.20
26	บ้านมาบตาพุด (7,020 : NE)	44.65	44.40	44.53
27	วัดประชุมมิตรบำรุง (7,470 : NW)	63.98	63.60	63.79
28	วัดชลธาราม (7,280 : W)	75.18	74.67	74.84
29	วัดซากลูกหญ้า (7,810 : N)	58.14	57.75	57.89
30	บ้านสำนักมะม่วง (3,830 : NW)	90.13	89.47	89.65

ตารางที่ 3-17 (ต่อ)

บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
		กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		516.51	511.57	511.57
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		727400.00, 1411400.00	727400.00, 1411400.00	727400.00, 1411400.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร	บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร	บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร
31	บ้านเนินพะยอม (หมู่บ้านนพเกตุ) (10,410 : NE)	43.92	43.67	43.81
32	บ้านบน (8,590 : NE)	49.61	49.33	49.49
33	บ้านมาบยา (8,250 : N)	54.31	54.04	54.23
34	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (6,770 : N)	62.02	61.73	61.96
35	ศูนย์ราชการระยอง (6,120 : NE)	70.41	69.98	70.17
36	วัดซอยคีรี (10,780 : N)	51.70	51.41	51.58
37	โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด (12,510 : NW)	30.18	30.01	30.10
38	เมืองใหม่มาบตาพุด (6,200 : N)	68.66	68.26	68.47
มาตรฐาน		**780**		

หมายเหตุ : [1/] มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2544 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

- กรณีที่ 1 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 7 ปล่อง
- กรณีที่ 2 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 1 โครงการภายหลังดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 11 ปล่อง
- กรณีที่ 3 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 2 โครงการภายหลังดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 13 ปล่อง

ตารางที่ 3-18

การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศ

บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
		กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		91.86	90.94	90.95
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		727400.00, 1411400.00	727400.00, 1411400.00	727400.00, 1411400.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร	บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร	บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร
จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา (ระยะห่างจากโครงการ : ทิศทาง)				
1	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (2,030 : NW)	7.79	7.75	7.79
2	โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ (5,820 : NE)	7.06	7.03	7.06
3	โรงเรียนวัดตากวน (3,870 : E)	10.24	10.16	10.19
4	โรงเรียนวุฒินันท์ (4,890 : NE)	7.85	7.82	7.86
5	วัดตากวนคงคาราม (3,820 : E)	10.10	10.03	10.05
6	วัดมาบชลูด (4,900 : NW)	7.92	7.84	7.89
7	วัดโสภณวนาราม (4,580 : NE)	8.73	8.71	8.75
8	วัดหนองแฟบทักขิณาราม (2,000 : NW)	7.60	7.55	7.57
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (1,960 : NW)	7.52	7.47	7.48
10	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชลูด (4,900 : NW)	7.68	7.61	7.65
11	รพ.สต.มาบตาพุด (4,620 : NE)	8.94	8.91	8.95
12	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ระยอง (9,600 : E)	5.91	5.89	5.91
13	โรงเรียนชุมชนทับมา (11,920 : NE)	6.04	6.00	6.02
14	โรงเรียนชุมชนวัดสุวรรณรังสรรค์ (13,540 : NW)	2.48	2.46	2.47
15	โรงเรียนนานาชาติสวนระยอง (9,490 : W)	6.88	6.84	6.86
16	โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา (11,210 : NW)	3.00	2.98	2.99
17	โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม (6,720 : NW)	5.86	5.82	5.83
18	โรงเรียนวัดกรอกยายชา (7,620 : E)	7.88	7.83	7.85
19	โรงเรียนวัดกระเฉท (13,300 : NE)	5.39	5.36	5.37
20	โรงเรียนวัดโขดหิน(มิตรภาพที่42) (7,290 : NE)	10.06	10.01	10.04
21	โรงเรียนวัดเนินกระปรอก (9,180 : NW)	3.61	3.59	3.60
22	โรงเรียนวัดบ้านฉาง (9,780 : NW)	3.35	3.33	3.34
23	โรงเรียนวัดมาบข่า (12,900 : NE)	4.97	4.94	4.96
24	รพ.สต.เนินพระ (11,090 : E)	5.19	5.16	5.18
25	บ้านหนองแฟบ (2,590 : NW)	8.27	8.22	8.25
26	บ้านมาบตาพุด (7,020 : NE)	6.96	6.93	6.95
27	วัดประชุมมิตรบำรุง (7,470 : NW)	4.01	3.99	4.00
28	วัดชลธาราม (7,280 : W)	7.85	7.80	7.82
29	วัดชากลูกหญ้า (7,810 : N)	5.85	5.82	5.83
30	บ้านสำนักมะม่วง (3,830 : NW)	8.52	8.46	8.49

ตารางที่ 3-18 (ต่อ)

บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
		กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		91.86	90.94	90.95
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		727400.00, 1411400.00	727400.00, 1411400.00	727400.00, 1411400.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร	บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร	บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร
31	บ้านเนินพะยอม (หมู่บ้านนพเกตุ) (10,410 : NE)	6.23	6.19	6.21
32	บ้านบน (8,590 : NE)	7.16	7.13	7.15
33	บ้านมาบยา (8,250 : N)	6.30	6.26	6.29
34	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (6,770 : N)	7.37	7.32	7.34
35	ศูนย์ราชการระยอง (6,120 : NE)	9.94	9.89	9.93
36	วัดชอยคีรี (10,780 : N)	4.62	4.59	4.60
37	โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด (12,510 : NW)	2.92	2.91	2.92
38	เมืองใหม่มาบตาพุด (6,200 : N)	6.60	6.54	6.58
มาตรฐาน		**300**		

หมายเหตุ : [2/] มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

- กรณีที่ 1 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 7 ปล่อง
- กรณีที่ 2 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 1 โครงการภายหลังดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 11 ปล่อง
- กรณีที่ 3 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 2 โครงการภายหลังดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 13 ปล่อง

ตารางที่ 3-19

การประเมินระดับความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศ

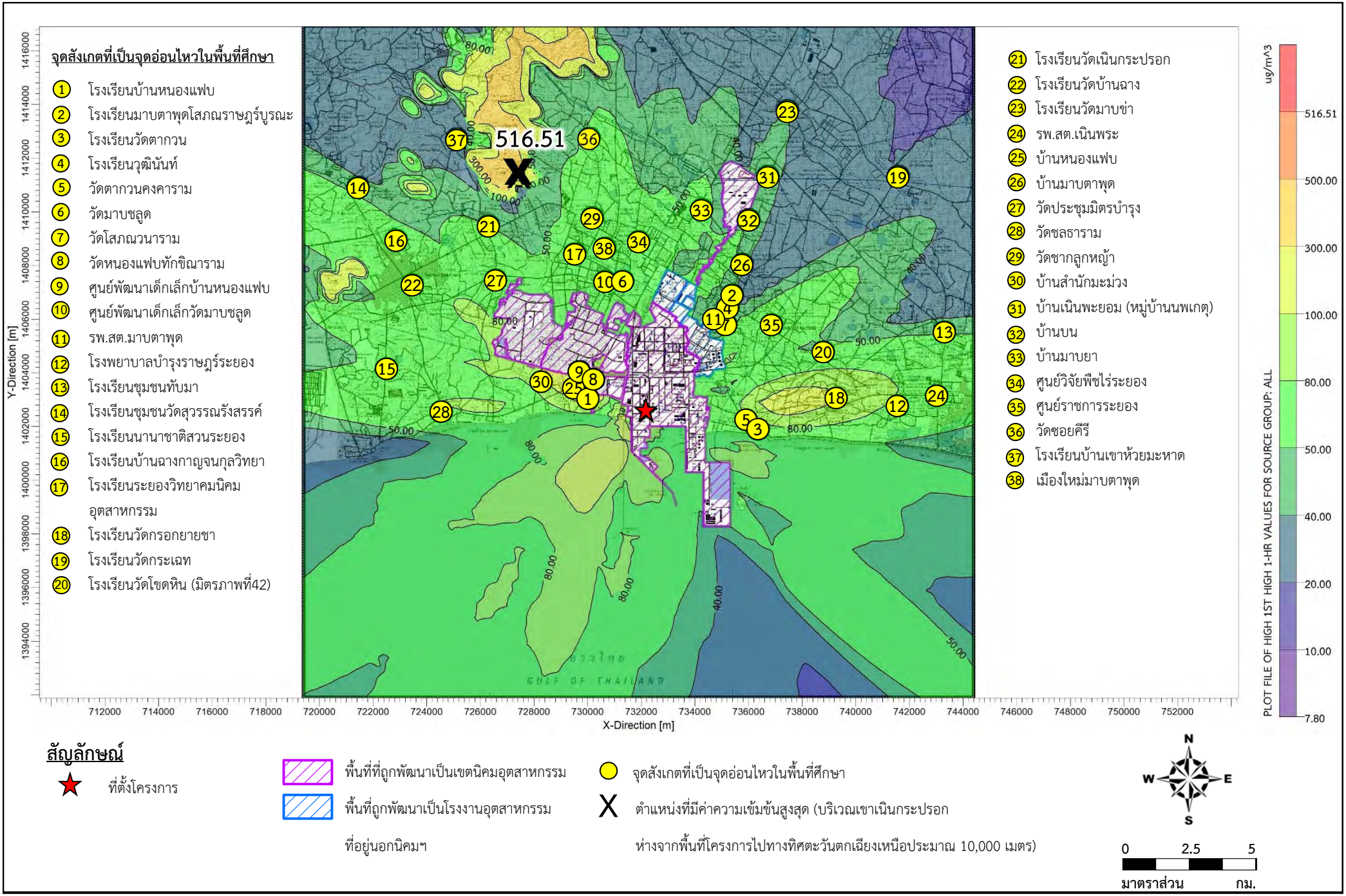
บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
		กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		8.58	8.50	8.50
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		728900.00, 1415900.00	728900.00, 1415900.00	728900.00, 1415900.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณเขานั่งยอง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 13,700 เมตร	บริเวณเขานั่งยอง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 13,700 เมตร	บริเวณเขานั่งยอง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 13,700 เมตร
จุดสังเกตที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวในพื้นที่ศึกษา (ระยะห่างจากโครงการ : ทิศทาง)				
1	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ (2,030 : NW)	1.41	1.40	1.41
2	โรงเรียนมาบตาพุดโสภณราษฎร์บูรณะ (5,820 : NE)	1.55	1.54	1.55
3	โรงเรียนวัดตากวน (3,870 : E)	1.04	1.03	1.03
4	โรงเรียนวุฒินันท์ (4,890 : NE)	1.65	1.64	1.65
5	วัดตากวนคงคาราม (3,820 : E)	1.05	1.04	1.05
6	วัดมาบชลูด (4,900 : NW)	2.23	2.21	2.22
7	วัดโสภณวนาราม (4,580 : NE)	1.72	1.71	1.72
8	วัดหนองแฟบทักขิณาราม (2,000 : NW)	1.43	1.42	1.43
9	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กบ้านหนองแฟบ (1,960 : NW)	1.40	1.39	1.39
10	ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กวัดมาบชลูด (4,900 : NW)	2.18	2.16	2.17
11	รพ.สต.มาบตาพุด (4,620 : NE)	1.69	1.69	1.69
12	โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ระยอง (9,600 : E)	0.61	0.60	0.61
13	โรงเรียนชุมชนทับมา (11,920 : NE)	0.54	0.53	0.53
14	โรงเรียนชุมชนวัดสุวรรณรังสรรค์ (13,540 : NW)	0.35	0.35	0.35
15	โรงเรียนนานาชาติสวนระยอง (9,490 : W)	0.47	0.47	0.47
16	โรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา (11,210 : NW)	0.41	0.41	0.41
17	โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม (6,720 : NW)	1.29	1.28	1.28
18	โรงเรียนวัดกรอกยายชา (7,620 : E)	0.75	0.75	0.75
19	โรงเรียนวัดกระเฉท (13,300 : NE)	0.72	0.71	0.72
20	โรงเรียนวัดโขดหิน(มิตรภาพที่42) (7,290 : NE)	0.83	0.82	0.83
21	โรงเรียนวัดเนินกระปรอก (9,180 : NW)	0.58	0.58	0.58
22	โรงเรียนวัดบ้านฉาง (9,780 : NW)	0.46	0.45	0.46
23	โรงเรียนวัดมาบข่า (12,900 : NE)	0.87	0.86	0.87
24	รพ.สต.เนินพระ (11,090 : E)	0.55	0.55	0.55
25	บ้านหนองแฟบ (2,590 : NW)	1.27	1.26	1.26
26	บ้านมาบตาพุด (7,020 : NE)	1.36	1.35	1.36
27	วัดประชุมมิตรบำรุง (7,470 : NW)	0.62	0.62	0.62
28	วัดชลธาราม (7,280 : W)	0.61	0.60	0.60
29	วัดชากลูกหญ้า (7,810 : N)	1.51	1.50	1.50
30	บ้านสำนักมะม่วง (3,830 : NW)	0.95	0.94	0.95

ตารางที่ 3-19 (ต่อ)

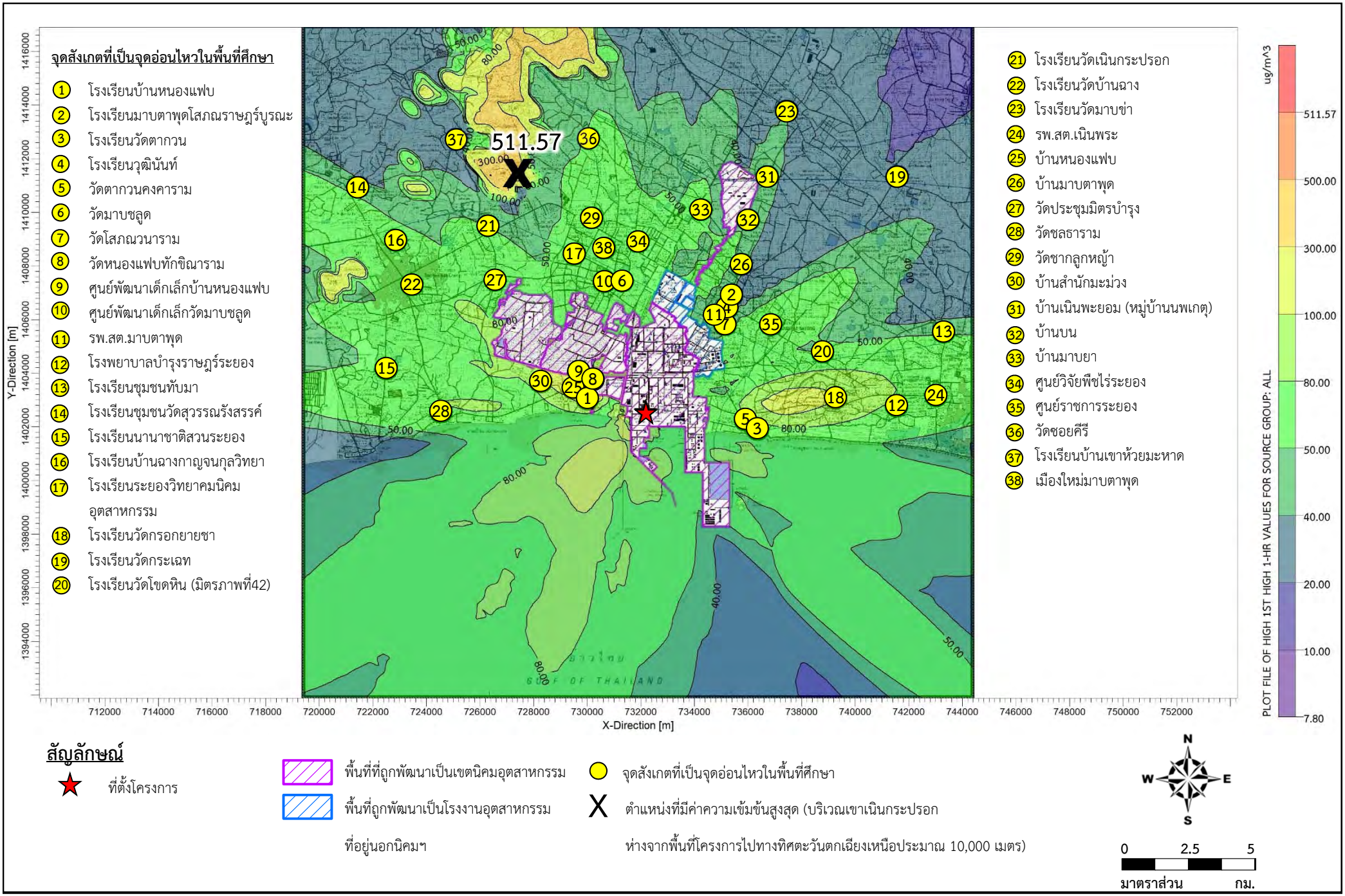
บริเวณ		ความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
		กรณีที่ 1	กรณีที่ 2	กรณีที่ 3
- ค่าผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		8.58	8.50	8.50
- ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		728900.00, 1415900.00	728900.00, 1415900.00	728900.00, 1415900.00
- พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของพื้นที่ศึกษา		บริเวณเขานั่งยอง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 13,700 เมตร	บริเวณเขานั่งยอง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 13,700 เมตร	บริเวณเขานั่งยอง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 13,700 เมตร
31	บ้านเนินพะยอม (หมู่บ้านนพเกตุ) (10,410 : NE)	1.02	1.02	1.02
32	บ้านบน (8,590 : NE)	1.19	1.18	1.19
33	บ้านมาบยา (8,250 : N)	1.39	1.38	1.39
34	ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง (6,770 : N)	1.96	1.95	1.96
35	ศูนย์ราชการระยอง (6,120 : NE)	1.22	1.22	1.22
36	วัดซอยคีรี (10,780 : N)	1.20	1.20	1.21
37	โรงเรียนบ้านเขาห้วยมะหาด (12,510 : NW)	0.51	0.51	0.52
38	เมืองใหม่มาบตาพุด (6,200 : N)	1.82	1.80	1.81
มาตรฐาน		**100**		

หมายเหตุ : [2/] มาตรฐานคุณภาพอากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

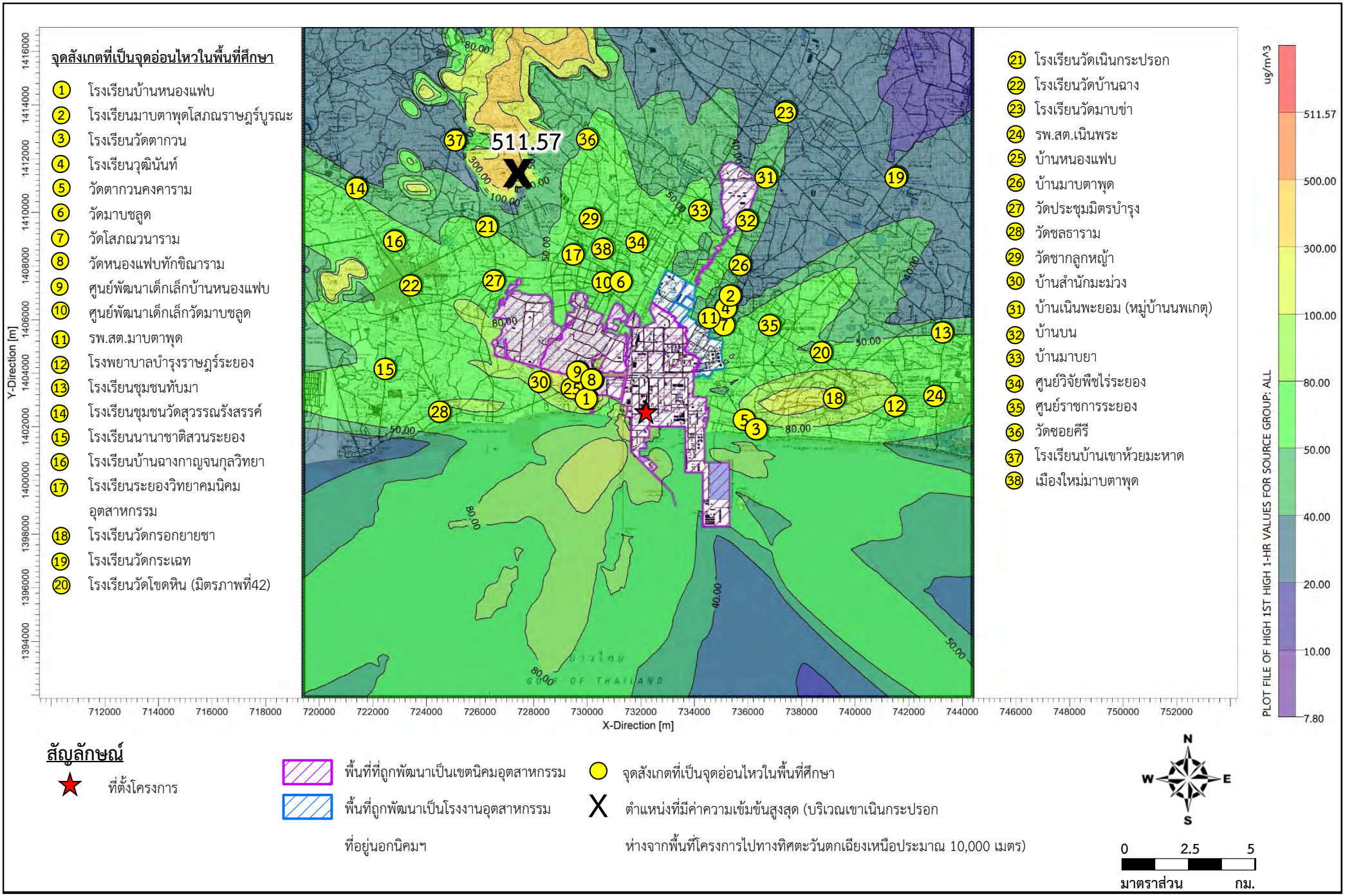
- กรณีที่ 1 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่นที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 7 ปล่อง
- กรณีที่ 2 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 1 โครงการภายหลังดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 11 ปล่อง
- กรณีที่ 3 คือ ปล่องระบายของโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อนแบบโคเจนเนอเรชั่น และโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 2 โครงการภายหลังดำเนินงานตามหลัก 80/20 จำนวน 13 ปล่อง



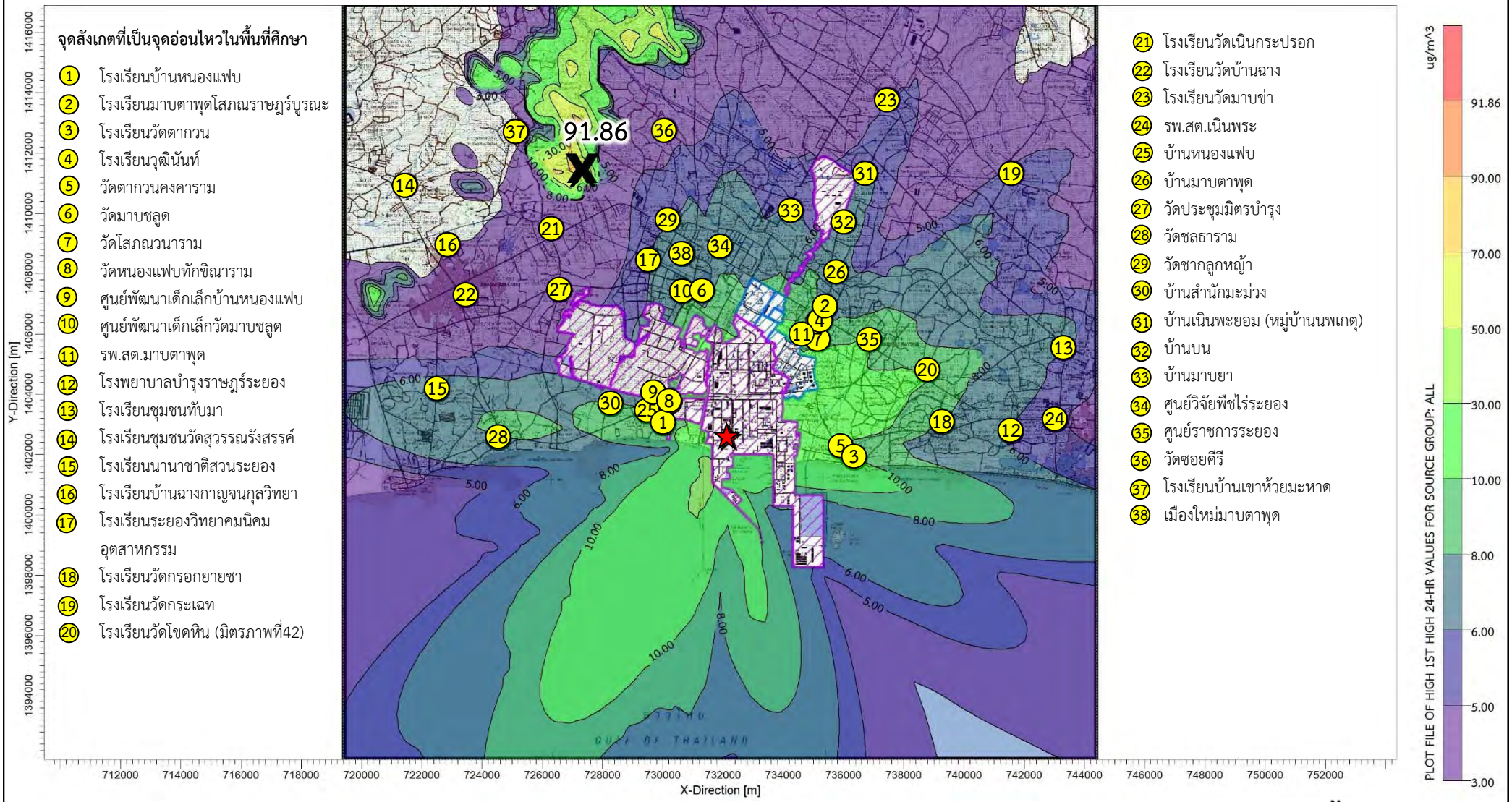
รูปที่ 3-14 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)



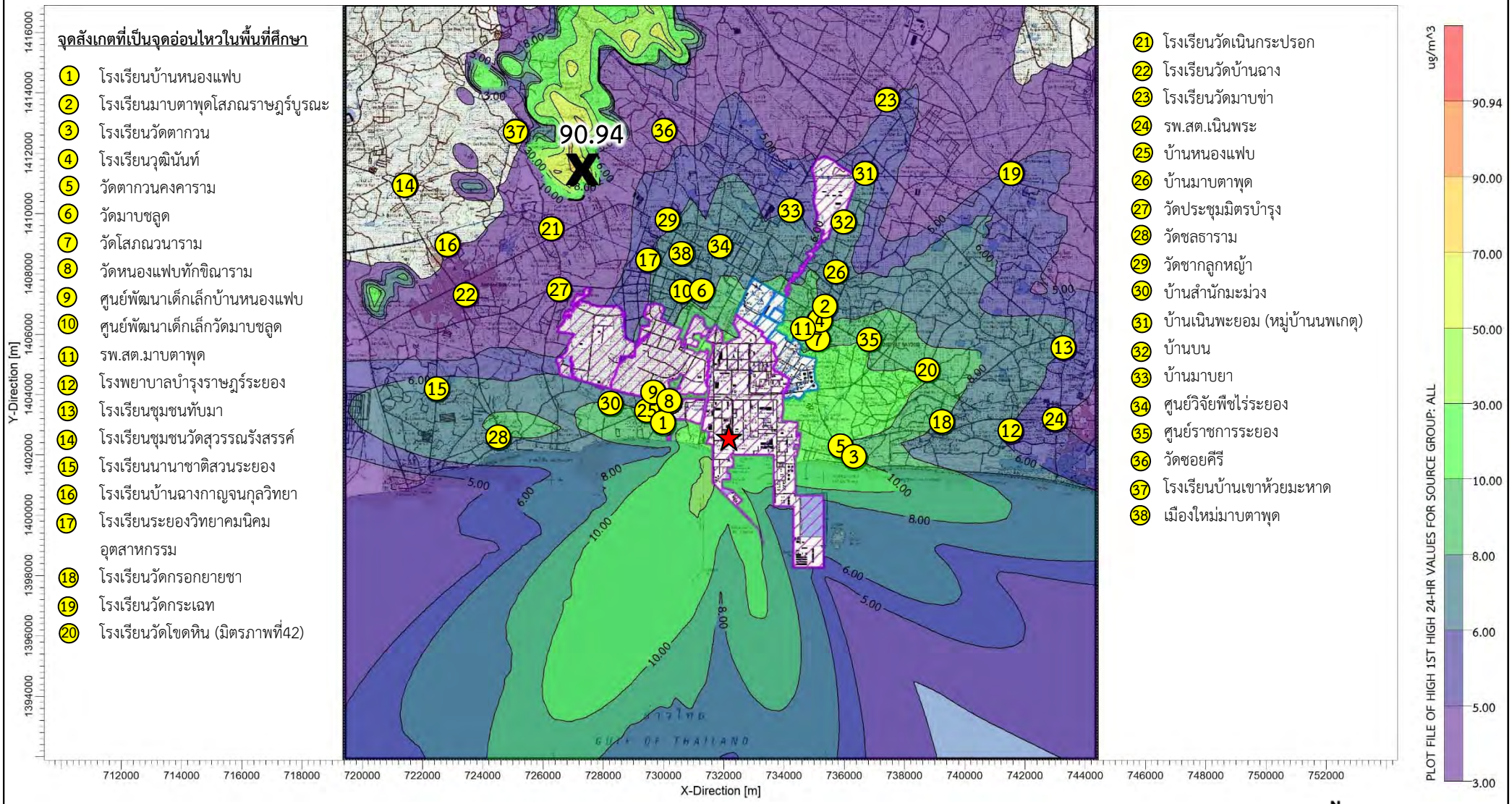
รูปที่ 3-15 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 2)



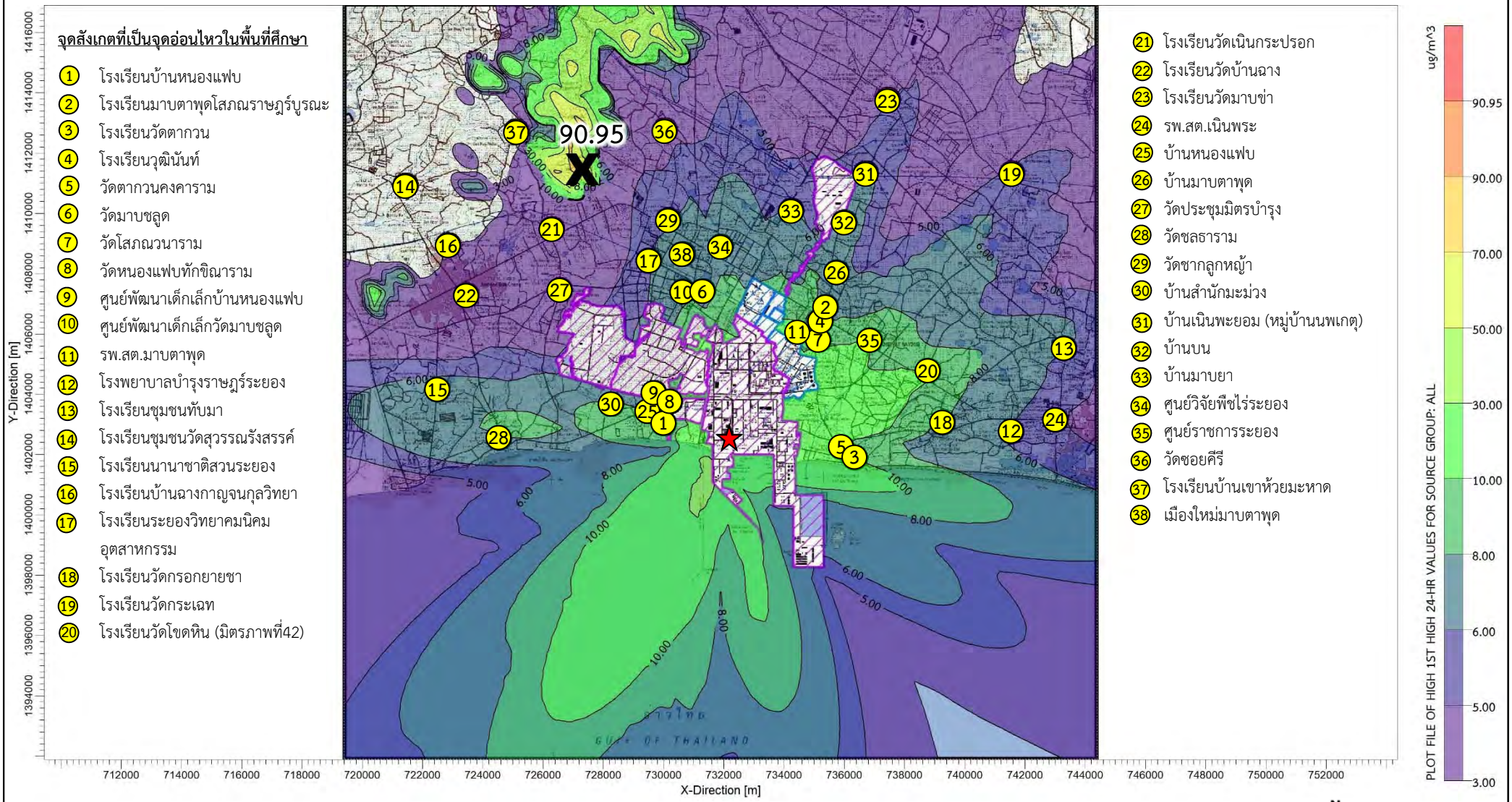
รูปที่ 3-16 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (กรณีที่ 3)



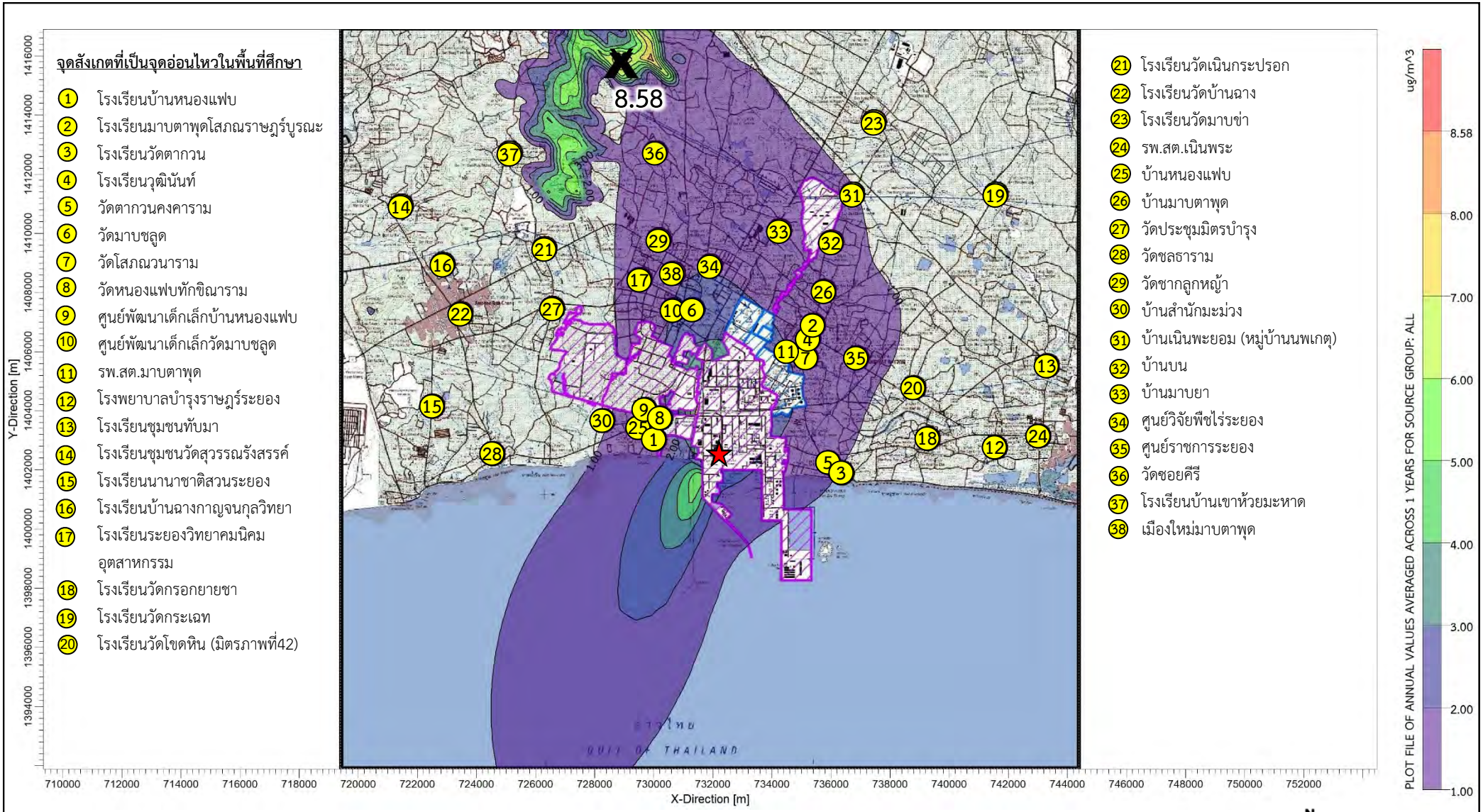
รูปที่ 3-17 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กรณีที่ 1)



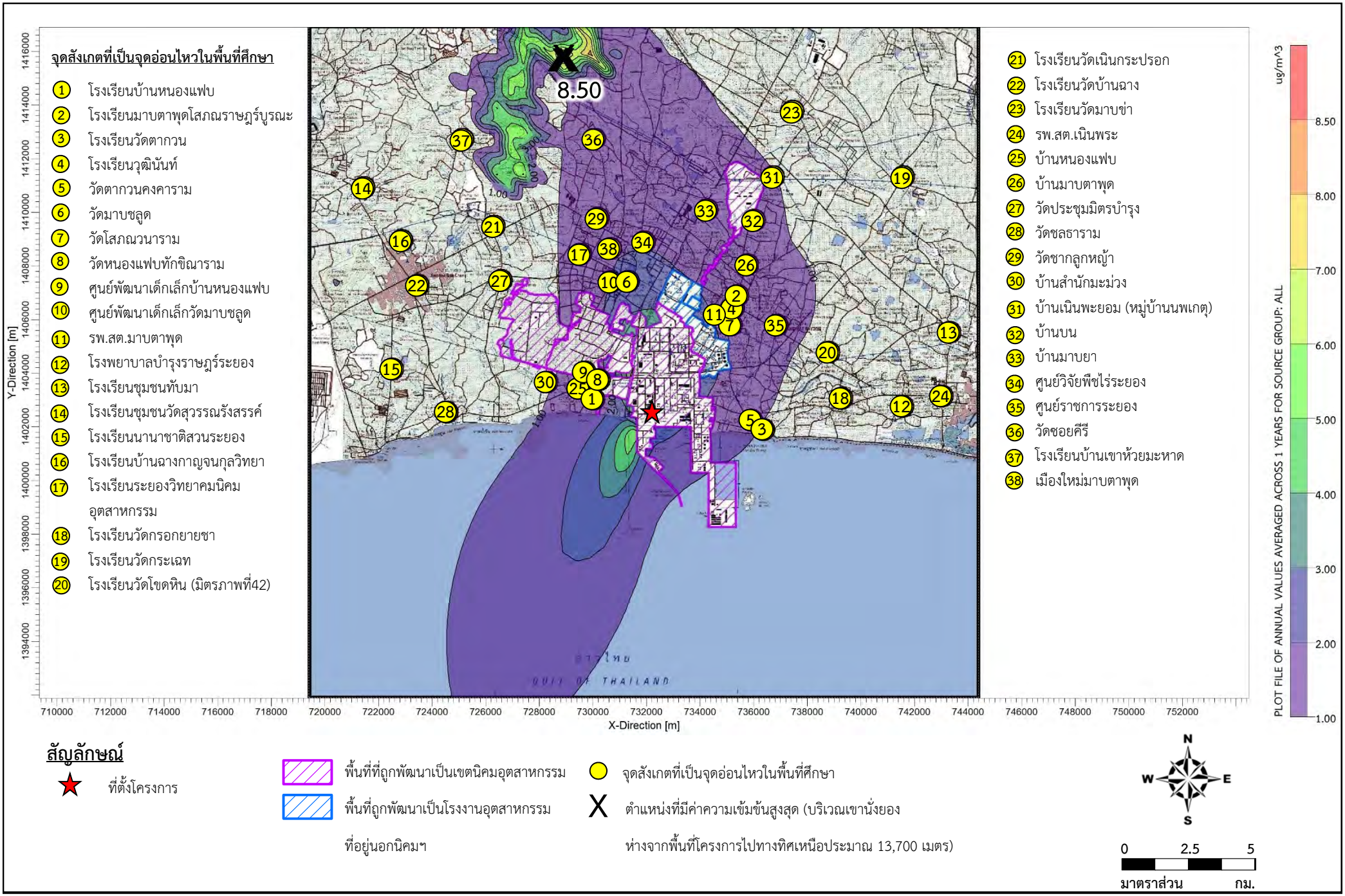
รูปที่ 3-18 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กรณีที่ 2)



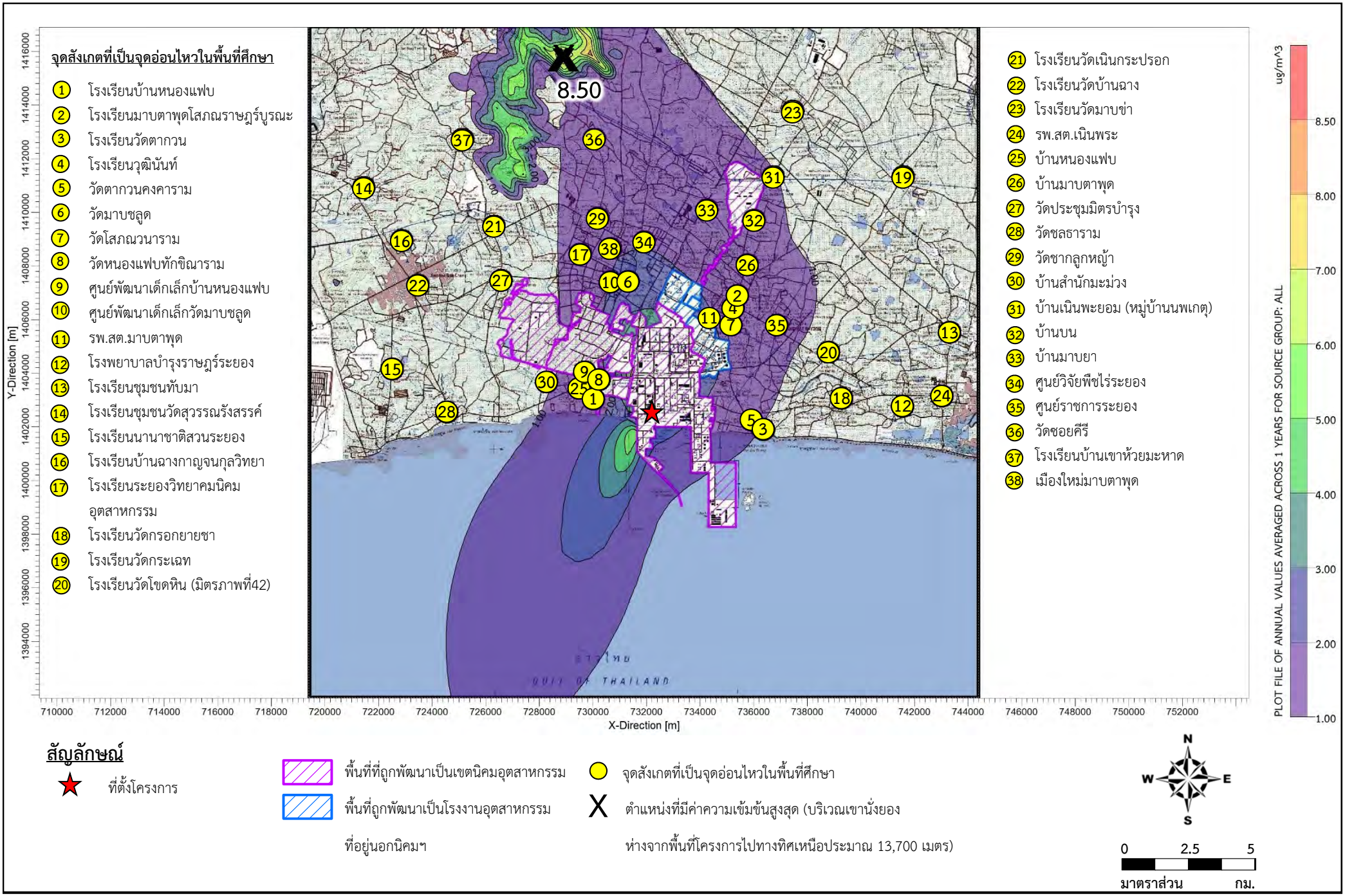
รูปที่ 3-19 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กรณีที่ 3)



รูปที่ 3-20 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 1)



รูปที่ 3-21 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 2)



รูปที่ 3-22 ผลการประเมินการแพร่กระจายของความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศไปยังพื้นที่ศึกษาเฉลี่ย 1 ปี (กรณีที่ 3)

ก) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง การศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ก่อนและหลังดำเนินการตามหลักการ 80/20 กรณีมีการพัฒนาโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 1 โครงการ หรือเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และกรณีศึกษาที่ 2 พบว่าทำให้ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมงในบรรยากาศลดลงจาก 516.51 เป็น 511.57 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 66.22 และ 65.59 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดทั้ง 2 กรณี อยู่บริเวณเขาเนินกระปรอก ซึ่งห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร หากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้งกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 พบว่าทำให้มีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 26.18-126.02 และ 26.02-125.09 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 3.36-16.16 และ 3.34-16.04 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินการโครงการและเมื่อมีการดำเนินการตามหลักการ 80/20 ทำให้ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพื้นที่ลดลง

สำหรับผลการศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ก่อนและหลังดำเนินการตามหลักการ 80/20 เมื่อมีการพัฒนาโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 2 โครงการ หรือเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และกรณีศึกษาที่ 3 พบว่าทำให้ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมงในบรรยากาศลดลงจาก 516.51 เป็น 511.57 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดทั้ง 2 กรณี อยู่บริเวณเขาเนินกระปรอก ซึ่งห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร หากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้งกรณีที่ 1 และกรณีที่ 3 พบว่าทำให้มีค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 26.18-126.02 และ 26.09-125.35 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 3.36-16.16 และ 3.34-16.07 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินการโครงการและเมื่อมีการดำเนินการตามหลักการ 80/20 ทำให้ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพื้นที่

ข) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมง การศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ก่อนและหลังดำเนินการตามหลักการ 80/20 กรณีมีการพัฒนาโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 1 โครงการ หรือเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และกรณีศึกษาที่ 2 พบว่าทำให้ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมงในบรรยากาศลดลงจาก 91.86 เป็น 90.94 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 30.62 และ 30.31 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดทั้ง 2 กรณี อยู่บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร หากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้งกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 พบว่าทำให้มีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 2.48-10.24 และ 2.46-10.16 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.83-3.41 และ 0.82-3.39 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินการโครงการและเมื่อมีการดำเนินการตามหลักการ 80/20 ทำให้ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพื้นที่ลดลง

สำหรับผลการศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ก่อนและหลังดำเนินการตามหลักการ 80/20 เมื่อมีการพัฒนาโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 2 โครงการ หรือเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และกรณีศึกษาที่ 3 พบว่าทำให้ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 24 ชั่วโมงในบรรยากาศลดลงจาก 91.86 เป็น 90.95 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 30.62 และ 30.32 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุด อยู่บริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 10,000 เมตร หากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้งกรณีที่ 1 และกรณีที่ 3 พบว่าทำให้มีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 2.48-10.24 และ 2.47-10.19 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.83-3.41 และ 0.82-3.40 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินการโครงการและเมื่อมีการดำเนินการตามหลักการ 80/20 ทำให้ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพื้นที่ลดลง

ค) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี การศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ก่อนและหลังดำเนินการตามหลักการ 80/20 กรณีมีการพัฒนาโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 1 โครงการ หรือเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และกรณีศึกษาที่ 2 พบว่าทำให้ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมงในบรรยากาศลดลงจาก 8.58 เป็น 8.50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 8.58 และ 8.50 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดทั้ง 2 กรณี อยู่บริเวณเขานั่งยอง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 13,700 เมตร หากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้งกรณีที่ 1 และกรณีที่ 2 พบว่าทำให้มีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 0.35-0.23 และ 0.35-0.21 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.35-0.23 และ 0.35-0.21 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินการโครงการและเมื่อมีการดำเนินการตามหลักการ 80/20 ทำให้ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพื้นที่ลดลง

สำหรับการศึกษาการแพร่กระจายมลสารจากปล่องระบายของโรงไฟฟ้าเดิมและโครงการโรงไฟฟ้าใหม่ก่อนและหลังดำเนินการตามหลักการ 80/20 เมื่อมีการพัฒนาโรงไฟฟ้าใหม่ของกลุ่มบริษัทโกลว์จำนวน 2 โครงการ หรือเป็นการเปรียบเทียบระหว่างกรณีศึกษาที่ 1 และกรณีศึกษาที่ 3 พบว่าทำให้ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศลดลงจาก 8.58 เป็น 8.50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 8.58 และ 8.50 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ โดยตำแหน่งที่มีความเข้มข้นสูงสุดทั้ง 2 กรณี อยู่บริเวณเขานั่งยอง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 13,700 เมตร หากพิจารณาบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 38 แห่ง ภายในพื้นที่ศึกษาทั้งกรณีที่ 1 และกรณีที่ 3 พบว่าทำให้มีค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์สูงสุดอยู่ในช่วง 0.35-2.23 และ 0.35-2.22 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 0.35-2.23 และ 0.35-0.22 ของค่ามาตรฐาน ตามลำดับ ดังนั้น เมื่อมีการดำเนินการโครงการและเมื่อมีการดำเนินการตามหลักการ 80/20 ทำให้ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพื้นที่ลดลง

ภาคผนวก จ

มาตรฐาน NFPA 850 Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations 2020 edition

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Tetra Tech (TtE NFPA LMS, Tetra Tech) and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission, in any form, permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report misuse, contact marcom@nfpa.org.

NFPA®

850

Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations

2020

Authentic Document
Customer ID
144704
NFPA
Click To Verify

NFPA®

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

IMPORTANT NOTICES AND DISCLAIMERS CONCERNING NFPA® STANDARDS

NFPA® codes, standards, recommended practices, and guides ("NFPA Standards"), of which the document contained herein is one, are developed through a consensus standards development process approved by the American National Standards Institute. This process brings together volunteers representing varied viewpoints and interests to achieve consensus on fire and other safety issues. While the NFPA administers the process and establishes rules to promote fairness in the development of consensus, it does not independently test, evaluate, or verify the accuracy of any information or the soundness of any judgments contained in NFPA Standards.

The NFPA disclaims liability for any personal injury, property, or other damages of any nature whatsoever, whether special, indirect, consequential or compensatory, directly or indirectly resulting from the publication, use of, or reliance on NFPA Standards. The NFPA also makes no guaranty or warranty as to the accuracy or completeness of any information published herein.

In issuing and making NFPA Standards available, the NFPA is not undertaking to render professional or other services for or on behalf of any person or entity. Nor is the NFPA undertaking to perform any duty owed by any person or entity to someone else. Anyone using this document should rely on his or her own independent judgment or, as appropriate, seek the advice of a competent professional in determining the exercise of reasonable care in any given circumstances.

The NFPA has no power, nor does it undertake, to police or enforce compliance with the contents of NFPA Standards. Nor does the NFPA list, certify, test, or inspect products, designs, or installations for compliance with this document. Any certification or other statement of compliance with the requirements of this document shall not be attributable to the NFPA and is solely the responsibility of the certifier or maker of the statement.

REVISION SYMBOLS IDENTIFYING CHANGES FROM THE PREVIOUS EDITION

Text revisions are shaded. A Δ before a section number indicates that words within that section were deleted and a Δ to the left of a table or figure number indicates a revision to an existing table or figure. When a chapter was heavily revised, the entire chapter is marked throughout with the Δ symbol. Where one or more sections were deleted, a • is placed between the remaining sections. Chapters, annexes, sections, figures, and tables that are new are indicated with an *N*.

Note that these indicators are a guide. Rearrangement of sections may not be captured in the markup, but users can view complete revision details in the First and Second Draft Reports located in the archived revision information section of each code at www.nfpa.org/docinfo. Any subsequent changes from the NFPA Technical Meeting, Tentative Interim Amendments, and Errata are also located there.

REMINDER: UPDATING OF NFPA STANDARDS

Users of NFPA codes, standards, recommended practices, and guides ("NFPA Standards") should be aware that these documents may be superseded at any time by the issuance of a new edition, may be amended with the issuance of Tentative Interim Amendments (TIAs), or be corrected by Errata. It is intended that through regular revisions and amendments, participants in the NFPA standards development process consider the then-current and available information on incidents, materials, technologies, innovations, and methods as these develop over time and that NFPA Standards reflect this consideration. Therefore, any previous edition of this document no longer represents the current NFPA Standard on the subject matter addressed. NFPA encourages the use of the most current edition of any NFPA Standard [as it may be amended by TIA(s) or Errata] to take advantage of current experience and understanding. An official NFPA Standard at any point in time consists of the current edition of the document, including any issued TIAs and Errata then in effect.

To determine whether an NFPA Standard has been amended through the issuance of TIAs or corrected by Errata, visit the "Codes & Standards" section at www.nfpa.org.

ISBN: 978-145592593-3 (PDF)

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

ADDITIONAL IMPORTANT NOTICES AND DISCLAIMERS CONCERNING NFPA® STANDARDS

Updating of NFPA Standards

Users of NFPA codes, standards, recommended practices, and guides ("NFPA Standards") should be aware that these documents may be superseded at any time by the issuance of a new edition, may be amended with the issuance of Tentative Interim Amendments (TIAs), or be corrected by Errata. It is intended that through regular revisions and amendments, participants in the NFPA standards development process consider the then-current and available information on incidents, materials, technologies, innovations, and methods as these develop over time and that NFPA Standards reflect this consideration. Therefore, any previous edition of this document no longer represents the current NFPA Standard on the subject matter addressed. NFPA encourages the use of the most current edition of any NFPA Standard [as it may be amended by TIA(s) or Errata] to take advantage of current experience and understanding. An official NFPA Standard at any point in time consists of the current edition of the document, including any issued TIAs and Errata then in effect.

To determine whether an NFPA Standard has been amended through the issuance of TIAs or corrected by Errata, visit the "Codes & Standards" section at www.nfpa.org.

Interpretations of NFPA Standards

A statement, written or oral, that is not processed in accordance with Section 6 of the Regulations Governing the Development of NFPA Standards shall not be considered the official position of NFPA or any of its Committees and shall not be considered to be, nor be relied upon as, a Formal Interpretation.

Patents

The NFPA does not take any position with respect to the validity of any patent rights referenced in, related to, or asserted in connection with an NFPA Standard. The users of NFPA Standards bear the sole responsibility for determining the validity of any such patent rights, as well as the risk of infringement of such rights, and the NFPA disclaims liability for the infringement of any patent resulting from the use of or reliance on NFPA Standards.

NFPA adheres to the policy of the American National Standards Institute (ANSI) regarding the inclusion of patents in American National Standards ("the ANSI Patent Policy"), and hereby gives the following notice pursuant to that policy:

NOTICE: The user's attention is called to the possibility that compliance with an NFPA Standard may require use of an invention covered by patent rights. NFPA takes no position as to the validity of any such patent rights or as to whether such patent rights constitute or include essential patent claims under the ANSI Patent Policy. If, in connection with the ANSI Patent Policy, a patent holder has filed a statement of willingness to grant licenses under these rights on reasonable and nondiscriminatory terms and conditions to applicants desiring to obtain such a license, copies of such filed statements can be obtained, on request, from NFPA. For further information, contact the NFPA at the address listed below.

Law and Regulations

Users of NFPA Standards should consult applicable federal, state, and local laws and regulations. NFPA does not, by the publication of its codes, standards, recommended practices, and guides, intend to urge action that is not in compliance with applicable laws, and these documents may not be construed as doing so.

Copyrights

NFPA Standards are copyrighted. They are made available for a wide variety of both public and private uses. These include both use, by reference, in laws and regulations, and use in private self-regulation, standardization, and the promotion of safe practices and methods. By making these documents available for use and adoption by public authorities and private users, the NFPA does not waive any rights in copyright to these documents.

Use of NFPA Standards for regulatory purposes should be accomplished through adoption by reference. The term "adoption by reference" means the citing of title, edition, and publishing information only. Any deletions, additions, and changes desired by the adopting authority should be noted separately in the adopting instrument. In order to assist NFPA in following the uses made of its documents, adopting authorities are requested to notify the NFPA (Attention: Secretary, Standards Council) in writing of such use. For technical assistance and questions concerning adoption of NFPA Standards, contact NFPA at the address below.

For Further Information

All questions or other communications relating to NFPA Standards and all requests for information on NFPA procedures governing its codes and standards development process, including information on the procedures for requesting Formal Interpretations, for proposing Tentative Interim Amendments, and for proposing revisions to NFPA standards during regular revision cycles, should be sent to NFPA headquarters, addressed to the attention of the Secretary, Standards Council, NFPA, 1 Batterymarch Park, P.O. Box 9101, Quincy, MA 02269-9101; email: stds_admin@nfpa.org.

For more information about NFPA, visit the NFPA website at www.nfpa.org. All NFPA codes and standards can be viewed at no cost at www.nfpa.org/docinfo.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Copyright © 2019 National Fire Protection Association®. All Rights Reserved.

NFPA® 850

Recommended Practice for

Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations

2020 Edition

This edition of NFPA 850, *Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations*, was prepared by the Technical Committee on Electric Generating Plants. It was issued by the Standards Council on November 4, 2019, with an effective date of November 24, 2019, and supersedes all previous editions.

This edition of NFPA 850 was approved as an American National Standard on November 24, 2019.

Origin and Development of NFPA 850

The Committee on Non-Nuclear Power Generating Plants was organized in 1979 to have primary responsibility for documents on fire protection for non-nuclear electric generating plants. Begun early in 1980, the first edition of NFPA 850 was officially released in 1986 as the *Recommended Practice for Fire Protection for Fossil Fueled Steam Electric Generating Plants.*

The second edition of NFPA 850 was issued in 1990 under the revised title of *Recommended Practice for Fire Protection for Fossil Fueled Steam and Combustion Turbine Electric Generating Plants.* This second edition incorporated a new Chapter 6 on the identification and protection of hazards for combustion turbines.

In 1991 the committee changed its name to the Technical Committee on Electric Generating Plants. This simplified name was made to reflect the committee's scope to cover all types of electric generating plants except nuclear.

The 1992 edition of NFPA 850 incorporated a new Chapter 7 on alternative fuel electric generating plants. As part of these changes, the document title was revised to the *Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants.* Various other technical and editorial changes were also made.

The 1996 edition of the standard added a new Chapter 8 on fire protection for high voltage direct current (HVDC) converter stations. In addition, the title was changed to *Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations* to incorporate the new chapter.

The 2000 edition revised the application of the document to apply to existing facilities, as it is a good industry practice. Chapter 2 was reorganized to be specific to a fire risk control program. The document also clarified that a single water tank is not a reliable water supply, the spacing of hydrants, and lock-out of five suppression systems, and additional requirements were added for water mist fire suppression systems.

The 2005 edition of NFPA 850 underwent a complete revision to comply with the *Manual of Style for NFPA Technical Committee Documents.* Chapter 2 now contains mandatory references and Chapter 3 now contains definitions, and the subsequent chapters were renumbered.

Additional changes included revised figures in Chapter 5 that are intended to further clarify existing requirements and the addition of new annex material on fire protection requirements.

The 2010 edition of NFPA 850 included a chapter containing recommendations for a fire protection design process and fire protection design basis documentation (the new Chapter 4). The chapter on fire risk control program was moved to Chapter 16. New chapters on wind turbine generating facilities, solar thermal power generation, geothermal power plants, and integrated gasification combined cycle (IGCC) generating facilities (Chapters 10–13) were added.

NFPA and National Fire Protection Association are registered trademarks of the National Fire Protection Association, Quincy, Massachusetts 02169.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

The use of compressed air-foam systems and fast-depressurization systems were recognized, and recommendations for the use of these systems included.

The 2015 edition underwent a significant revision with the merger of NFPA 851. The recommendations contained in NFPA 850 and 851 were aligned, and a new chapter (Chapter 14) was created to provide recommendations specific to hydroelectric generating plants. Recommendations for aerosol extinguishing systems were added. Recommendations for active carbon injection systems were added to Chapter 7, and Chapter 11 was expanded to provide recommendations for fire and life safety involving photoelectric solar power plants.

The 2020 edition of NFPA 850 has undergone a complete reorganization. Information is now grouped in a more logical layout that helps users navigate the document more quickly. New chapters on flywheel energy systems and compressed air energy storage (CAES) have been added to address technologies used in the industry.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Technical Committee on Electric Generating Plants

Mark S. Boone, *Chair*
Dominion Energy, VA [U]

Steven M. Behrens, AXA XL Risk Consulting/ Global Asset Protection Services, LLC, CT [I]
Daryl C. Bessa, F. E. Moran, Inc. Special Hazard Systems, IL [IM]
Donald C. Birchler, FP&C Consultants, MO [SE]
James Casey, Marsh Risk Consulting, OH [I]
Stanley J. Chingo, NISYS Corporation, GA [SE]
Tom V. Clark, AEGIS Insurance Services, Inc., NJ [I]
Larry M. Danner, GE Power & Water, SC [M]
Russell A. Deubler, HSB Professional Loss Control, NH [I]
Laurie B. Florence, UL LLC, IL [RT]
Brian T. Ford, Tennessee Valley Authority, TN [U]
Ismail M. Gosla, Fluor Corporation, CA [SE]
Daniel D. Groff, AIG Energy and Engineered Risk, PA [I]
Paul Hayes, American Fire Technologies, NC [IM]
Fred L. Hildebrandt, Amerex/Janus Fire Systems, IN [M]
Rep. Fire Suppression Systems Association
Rickey L. Johnson, Liberty International Underwriters, NY [I]
David E. Kipley, JENSEN HUGHES, IL [SE]
Rep. JENSEN HUGHES
Clinton Marshall, FM Global, MA [I]
Rep. FM Global
Steve Maurer, Fuelcell Energy Inc., CT [M]
Joseph L. Navarra, Exelon Corporation/Pepco, DC [M]
Eric Prause, Doosan Fuel Cell America, CT [M]
Scot Pruett, Black & Veatch Corporation, KS [SE]
Karen I. Quackenbush, Fuel Cell & Hydrogen Energy Association, DC [M]
Ronald Rispoli, Entergy Corporation, AR [U]
Richard Ryan, Rodeo/Hercules Fire Protection District, CA [E]
Donald Struck, Siemens Fire Safety, NJ [M]
Rep. National Electrical Manufacturers Association
Leo Subbarao, Fire Department City of New York, NY [E]
Robert D. Taylor, PRB Coal Users Group, IN [U]
Robert Vincent, Shambaugh & Son, L.P., IN [IM]
Rep. National Fire Sprinkler Association

Alternates

James Bouche, F. E. Moran, Inc., IL [IM]
(Alt. to Daryl C. Bessa)
Larry Dix, Global Asset Protection Services, LLC, NY [I]
(Alt. to Steven M. Behrens)
Byron E. Ellis, Entergy Corporation, LA [U]
(Alt. to Ronald Rispoli)
William G. Gurry, Marsh Risk Consulting, CA [I]
(Alt. to James Casey)
Kelvin Hecht, Doosan Fuel Cell America, CT [M]
(Alt. to Eric Prause)
John Nathan Ihme, GE, SC [M]
(Alt. to Larry M. Danner)
Jay Keller, Fuel Cell And Hydrogen Association, CA [M]
(Alt. to Karen I. Quackenbush)
Regina M. Loschiavo, HSB Munich Re, NC [I]
(Alt. to Russell A. Deubler)
Dennis P. Mason, AEGIS Insurance Services, MI [I]
(Alt. to Tom V. Clark)
Timothy Pope, Amerex/Janus Fire Systems, IN [M]
(Alt. to Fred L. Hildebrandt)
Larry D. Shackelford, Southern Company, AL [U]
(Voting Alt.)
James H. Sharp, Siemens Energy, FL [M]
(Alt. to Donald Struck)
Blake M. Shugarman, UL LLC, IL [RT]
(Alt. to Laurie B. Florence)
Todd E. Stinchfield, FM Global, RI [I]
(Alt. to Clinton Marshall)
Andrew Wolfe, JENSEN HUGHES, MD [SE]
(Alt. to David E. Kipley)
Johnny Chung-Hin Young, Contra Costa County Fire District, CA [E]
(Alt. to Richard Ryan)

Nonvoting

Thomas C. Clayton, Overland Park, KS [SE]
(Member Emeritus)
Leonard R. Hathaway, The Villages, FL [I]
(Member Emeritus)

Brian J. O'Connor, NFPA Staff Liaison

This list represents the membership at the time the Committee was balloted on the final text of this edition. Since that time, changes in the membership may have occurred. A key to classifications is found at the back of the document.

NOTE: Membership on a committee shall not in and of itself constitute an endorsement of the Association or any document developed by the committee on which the member serves.

Committee Scope: This Committee shall have primary responsibility for documents on fire protection for electric generating plants and high voltage direct current (HVDC) converter stations, except for electric generating plants using nuclear fuel.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Contents

Chapter 1 Administration 850– 6
1.1 Scope. 850– 6
1.2 Purpose. 850– 6
1.3 Application. 850– 6
1.4 Equivalency. 850– 6
1.5 Units. 850– 7

Chapter 2 Referenced Publications 850– 7
2.1 General. 850– 7
2.2 NFPA Publications. 850– 7
2.3 Other Publications. 850– 8
2.4 References for Extracts in Recommendations Sections. 850– 9

Chapter 3 Definitions 850– 9
3.1 General. 850– 9
3.2 NFPA Official Definitions. 850– 9
3.3 General Definitions. 850– 9

Chapter 4 Fire Protection Design Process 850– 11
4.1 General. 850– 11
4.2 Stakeholders. 850– 11
4.3 Inputs to the Design Process. 850– 11
4.4 Fire Protection Design Basis Process. 850– 11
4.5 Fire Protection Design Basis Document (Deliverables). 850– 12

Chapter 5 Fire Risk Control Program 850– 12
5.1 General. 850– 12
5.2 Management Policy and Direction. 850– 12
5.3 Fire Risk Control Program. 850– 12
5.4 Fire Protection Program. 850– 13
5.5 Identification of Fire Hazards of Materials. 850– 15

Chapter 6 General Plant Design 850– 15
6.1 Plant Arrangement. 850– 15
6.2 Life Safety. 850– 18
6.3 Building Construction Materials. 850– 18
6.4 Smoke and Heat Venting, Heating, Ventilating, and Air Conditioning. 850– 18
6.5 Containment and Drainage. 850– 19
6.6 Emergency Lighting. 850– 20
6.7 Lightning Protection. 850– 20

Chapter 7 General Fire Protection Systems and Equipment 850– 20
7.1 General. 850– 20
7.2 Water Supply. 850– 20
7.3 Valve Supervision. 850– 21
7.4 Supply Mains, Yard Mains, Hydrants, and Building Standpipes. 850– 21
7.5 Portable Fire Extinguishers. 850– 22
7.6 Fire Suppression Systems and Equipment — General Requirements. 850– 22
7.7 Fire-Signaling Systems. 850– 23
7.8 Commissioning and Maintenance. 850– 24

Chapter 8 Fire Protection for the Construction Site . 850– 24
8.1 Introduction. 850– 24
8.2 Administration. 850– 24
8.3 Site Clearing, Excavation, Tunneling, and Construction Equipment. 850– 24
8.4 Construction Warehouses, Shops, and Offices. . 850– 25
8.5 Construction Site Lay-Down Areas. 850– 26
8.6 Temporary Construction Materials. 850– 26
8.7 Underground Mains, Hydrants, and Water Supplies. 850– 26
8.8 Manual Fire-Fighting Equipment. 850– 26

Chapter 9 Fuels, Common Equipment, and Protection 850– 27
9.1 General. 850– 27
9.2 Flammable Gases. 850– 27
9.3 Combustible Liquids. 850– 27
9.4 Flammable Liquids. 850– 28
9.5 Solid Fuels. 850– 28
9.6 Hydraulic Control System. 850– 31
9.7 Electrical Equipment. 850– 32
9.8 Storage Rooms, Offices, and Shops. 850– 33
9.9 Oil Storage Areas. 850– 33
9.10 Warehouses. 850– 33
9.11 Fire Pumps. 850– 33
9.12 Cooling Towers. 850– 33
9.13 Auxiliary Boilers. 850– 33
9.14 Vehicle Repair Facilities. 850– 33
9.15 Air Compressors. 850– 33

Chapter 10 Turbines, Generators, and Internal Combustion Engines 850– 33
10.1 General. 850– 33
10.2 Application of Chapters 4 Through 9. ..... 850– 33
10.3 Turbine and Internal Combustion Engine Generators. 850– 34
10.4 Combined Cycle Units. 850– 36

Chapter 11 Alternative Fuels 850– 36
11.1 General. 850– 36
11.2 Application of Chapters 4 Through 10. ..... 850– 37
11.3 Design and Equipment Arrangement. 850– 37
11.4 Risk Considerations for MSW. 850– 37
11.5 Risk Considerations for RDF. 850– 37
11.6 Risk Considerations for Biomass Fuels. 850– 39
11.7 Risk Considerations for Tire Derived Fuels. 850– 39
11.8 Other Alternative Fuels and Processes. 850– 40

Chapter 12 Power Boilers 850– 40
12.1 General. 850– 40
12.2 Application of Chapters 4 Through 11. ..... 850– 40
12.3 Design and Equipment Arrangement. 850– 40

Chapter 13 Wind Turbines 850– 43
13.1 General. 850– 43
13.2 Application of Chapters 4 Through 10. ..... 850– 44
13.3 Design and Equipment Arrangement. 850– 44
13.4 Risk Consideration. 850– 44
13.5 Hazard Protection. 850– 44

Chapter 14 Solar Generation 850– 45
14.1 General. 850– 45
14.2 Application of Chapters 4 Through 10. ..... 850– 45
14.3 Design and Equipment Arrangement. 850– 45
14.4 Risk Considerations. 850– 46
14.5 Hazard Protection. 850– 46

Chapter 15 Geothermal Generation 850– 47
15.1 General. 850– 47
15.2 Application of Chapters 4 Through 10. ..... 850– 47
15.3 Design and Equipment Arrangement. 850– 47
15.4 Risk Considerations. 850– 47
15.5 Hazard Protection. 850– 47

Chapter 16 Integrated Gasification Combined-Cycle (IGCC) 850– 47
16.1 General. 850– 47

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

16.2 Application of Chapters 4 Through 10. ..... 850– 47
16.3 Design and Equipment Arrangement. 850– 47
16.4 Risk Considerations. 850– 48
16.5 Hazard Protection. 850– 49

Chapter 17 Hydroelectric Generation 850– 49
17.1 General. 850– 49
17.2 Application of Chapters 4 Through 10. ..... 850– 49
17.3 Design and Equipment Arrangement. 850– 49
17.4 Risk Considerations. (Reserved) 850– 50
17.5 Hazard Protection. 850– 50

Chapter 18 High-Voltage Direct Current (HVDC) Converter Stations 850– 50
18.1 General. 850– 50
18.2 Application of Chapters 4 Through 9. ..... 850– 50
18.3 Design and Equipment Arrangement. 850– 50
18.4 Risk Considerations. 850– 51
18.5 Hazard Protection. 850– 51

Chapter 19 Flywheel Energy Systems 850– 51
19.1 General. 850– 51
19.2 Application of Chapters 4 Through 10. ..... 850– 51
19.3 Design and Equipment Arrangement. 850– 51
19.4 Risk Consideration. 850– 51
19.5 Hazard Protection. 850– 52

Chapter 20 Compressed Air Energy Storage (CAES) ... 850– 53
20.1 General. 850– 53
20.2 Application of Chapters 4 Through 10. ..... 850– 53
20.3 Design and Equipment Arrangement. 850– 53
20.4 Risk Consideration. 850– 53
20.5 Hazard Protection. 850– 53

Annex A Explanatory Material 850– 53

Annex B Sample Fire Report 850– 70

Annex C Fire Tests 850– 72

Annex D Loss Experience 850– 75

Annex E Fire Protection Design Basis Document 850– 79

Annex F Informational References 850– 80

Index 850– 82

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

NFPA 850

Recommended Practice for

Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Current Converter Stations

2020 Edition

IMPORTANT NOTE: This NFPA document is made available for use subject to important notices and legal disclaimers. These notices and disclaimers appear in all publications containing this document and may be found under the heading "Important Notices and Disclaimers Concerning NFPA Standards." They can also be viewed at www.nfpa.org/disclaimers or obtained on request from NFPA.

UPDATES, ALERTS, AND FUTURE EDITIONS: New editions of NFPA codes, standards, recommended practices, and guides (i.e., NFPA Standards) are released on scheduled revision cycles. This edition may be superseded by a later one, or it may be amended outside of its scheduled revision cycle through the issuance of Tentative Interim Amendments (TIAs). An official NFPA Standard at any point in time consists of the current edition of the document, together with all TIAs and Errata in effect. To verify that this document is the current edition or to determine if it has been amended by TIAs or Errata, please consult the National Fire Codes® Subscription Service or the "List of NFPA Codes & Standards" at www.nfpa.org/docinfo. In addition to TIAs and Errata, the document information pages also include the option to sign up for alerts for individual documents and to be involved in the development of the next edition.

NOTICE: An asterisk (*) following the number or letter designating a paragraph indicates that explanatory material on the paragraph can be found in Annex A.

A reference in brackets [ ] following a section or paragraph indicates material that has been extracted from another NFPA document. Extracted text may be edited for consistency and style and may include the revision of internal paragraph references and other references as appropriate. Requests for interpretations or revisions of extracted text shall be sent to the technical committee responsible for the source document.

Information on referenced and extracted publications can be found in Chapter 2 and Annex F.

Chapter 1 Administration

1.1 Scope. This document provides recommendations for fire prevention and fire protection for electric generating plants and high voltage direct current converter stations, except as follows: Advanced light water reactor electric generating plants are addressed in NFPA 804; nuclear power plants are addressed in NFPA 805; and fuel cells are addressed in NFPA 853.

1.2 Purpose.

1.2.1 This document is prepared for the guidance of those charged with the design, construction, operation, and protection of electric generating plants and high voltage direct current converter stations that are covered by the scope of this document.

1.2.2 This document provides fire hazard control recommendations for the safety of construction and operating personnel, the physical integrity of plant components, and the continuity of plant operations. Specific concerns are generalized and categorized as shown in 1.2.2.1 through 1.2.2.4.

1.2.2.1 Protection of Plant Personnel. Risk of injury and loss of life, in the event of fire, should be controlled. Specific criteria should be established for means of egress. When for plant safety and emergency response reasons personnel are not able to evacuate immediately, specific criteria for ensuring their safety until they can evacuate and safe passage to egress routes should be established.

1.2.2.2 Assets Protection. The large capital costs of the structures, systems, and components for the facilities addressed in this recommended practice create financial risks for the owners, investors, and financiers. Specific criteria should be established for the mitigation of the risks from fires exposing these assets.

1.2.2.3 Business Interruption. The ability of these facilities to generate and transmit electricity is important not only to the owners of the facilities but also to the consumers of that energy, including the public. Specific criteria for managing the effects of fire on the ability to generate and transmit power should be developed, based on economic and societal considerations.

1.2.2.4 Environmental Protection. Fires in these facilities have the potential of creating environmental impact, by damaging pollution control systems and components and by creating unwanted releases to the environment from the fire and fire-fighting activities. Specific criteria should be established to control the impact of fire and fire-fighting activities on the environment.

1.3 Application.

1.3.1 This document is intended for use by persons knowledgeable in the application of fire protection for electric generating plants and high voltage direct current converter stations.

1.3.2 The recommendations contained in this document are intended for new installations, as the application to existing installations might not be practicable. However, the recommendations contained in this document represent good industry practice and should be considered for existing installations.

1.3.3 It should be recognized that rigid uniformity of generating station design and operating procedures does not exist and that each facility will have its own special conditions that impact on the nature of the installation. Many of the specific recommendations herein might require modification after due consideration of all applicable factors involved. This modification should be made only after following the methodology described in Chapter 4 and documented in the Fire Protection Design Basis document.

Δ 1.4 Equivalency.

N 1.4.1 Nothing in this recommended practice is intended to prevent the use of systems, methods, or devices of equivalent or superior quality, strength, fire resistance, effectiveness, durability, and safety over those prescribed by this recommended practice.

1.4.2 Equivalency should be demonstrated following the methodology described in Chapter 4 and documented in the Fire Protection Design Basis document.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

1.5 Units. Metric units in this document are in accordance with the International System of Units, which is officially abbreviated SI in all languages. For a full explanation, see ASTM SI10, *American National Standard for Use of the International System of Units (SI): The Modern Metric System.*

Chapter 2 Referenced Publications

2.1 General. The documents or portions thereof listed in this chapter are referenced within this recommended practice and should be considered part of the recommendations of this document.

Δ 2.2 NFPA Publications. National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169-7471.

NFPA 1, *Fire Code*, 2018 edition.

NFPA 2, *Hydrogen Technologies Code*, 2020 edition.

NFPA 10, *Standard for Portable Fire Extinguishers*, 2018 edition.

NFPA 11, *Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam*, 2016 edition.

NFPA 12, *Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems*, 2018 edition.

NFPA 12A, *Standard on Halon 1301 Fire Extinguishing Systems*, 2018 edition.

NFPA 13, *Standard for the Installation of Sprinkler Systems*, 2019 edition.

NFPA 14, *Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems*, 2019 edition.

NFPA 15, *Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection*, 2017 edition.

NFPA 16, *Standard for the Installation of Foam-Water Sprinkler and Foam-Water Spray Systems*, 2019 edition.

NFPA 17, *Standard for Dry Chemical Extinguishing Systems*, 2017 edition.

NFPA 18A, *Standard on Water Additives for Fire Control and Vapor Mitigation*, 2017 edition.

NFPA 20, *Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection*, 2019 edition.

NFPA 22, *Standard for Water Tanks for Private Fire Protection*, 2018 edition.

NFPA 24, *Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances*, 2019 edition.

NFPA 25, *Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems*, 2020 edition.

NFPA 30, *Flammable and Combustible Liquids Code*, 2018 edition.

NFPA 30A, *Code for Motor Fuel Dispensing Facilities and Repair Garages*, 2018 edition.

NFPA 31, *Standard for the Installation of Oil-Burning Equipment*, 2020 edition.

NFPA 37, *Standard for the Installation and Use of Stationary Combustion Engines and Gas Turbines*, 2018 edition.

NFPA 51B, *Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work*, 2019 edition.

NFPA 54, *National Fuel Gas Code*, 2018 edition.

NFPA 55, *Compressed Gases and Cryogenic Fluids Code*, 2020 edition.

NFPA 56, *Standard for Fire and Explosion Prevention During Cleaning and Purging of Flammable Gas Piping Systems*, 2020 edition.

NFPA 58, *Liquefied Petroleum Gas Code*, 2020 edition.

NFPA 59A, *Standard for the Production, Storage, and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG)*, 2019 edition.

NFPA 68, *Standard on Explosion Protection by Deflagration Venting*, 2018 edition.

NFPA 69, *Standard on Explosion Prevention Systems*, 2019 edition.

NFPA 70®, National Electrical Code®, 2020 edition.

NFPA 72®, National Fire Alarm and Signaling Code®, 2019 edition.

NFPA 75, *Standard for the Fire Protection of Information Technology Equipment*, 2020 edition.

NFPA 77, *Recommended Practice on Static Electricity*, 2019 edition.

NFPA 80, *Standard for Fire Doors and Other Opening Protectives*, 2019 edition.

NFPA 80A, *Recommended Practice for Protection of Buildings from Exterior Fire Exposures*, 2017 edition.

NFPA 85, *Boiler and Combustion Systems Hazards Code*, 2019 edition.

NFPA 86, *Standard for Ovens and Furnaces*, 2019 edition.

NFPA 90A, *Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems*, 2018 edition.

NFPA 90B, *Standard for the Installation of Warm Air Heating and Air-Conditioning Systems*, 2018 edition.

NFPA 92, *Standard for Smoke Control Systems*, 2018 edition.

NFPA 96, *Standard for Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations*, 2017 edition.

NFPA *101®, Life Safety Code®*, 2018 edition.

NFPA 110, *Standard for Emergency and Standby Power Systems*, 2019 edition.

NFPA 120, *Standard for Fire Prevention and Control in Coal Mines*, 2020 edition.

NFPA 204, *Standard for Smoke and Heat Venting*, 2018 edition.

NFPA 214, *Standard on Water-Cooling Towers*, 2016 edition.

NFPA 220, *Standard on Types of Building Construction*, 2018 edition.

NFPA 241, *Standard for Safeguarding Construction, Alteration, and Demolition Operations*, 2019 edition.

NFPA 252, *Standard Methods of Fire Tests of Door Assemblies*, 2017 edition.

NFPA 253, *Standard Method of Test for Critical Radiant Flux of Floor Covering Systems Using a Radiant Heat Energy Source*, 2019 edition.

NFPA 257, *Standard on Fire Test for Window and Glass Block Assemblies*, 2017 edition.

NFPA 259, *Standard Test Method for Potential Heat of Building Materials*, 2018 edition.

NFPA 497, *Recommended Practice for the Classification of Flammable Liquids, Gases, or Vapors and of Hazardous (Classified) Locations for Electrical Installations in Chemical Process Areas*, 2017 edition.

NFPA 499, *Recommended Practice for the Classification of Combustible Dusts and of Hazardous (Classified) Locations for Electrical Installations in Chemical Process Areas*, 2017 edition.

NFPA 501A, *Standard for Fire Safety Criteria for Manufactured Home Installations, Sites, and Communities*, 2017 edition.

NFPA 600, *Standard on Facility Fire Brigades*, 2020 edition.

NFPA 601, *Standard for Security Services in Fire Loss Prevention*, 2020 edition.

NFPA 652, *Standard on the Fundamentals of Combustible Dust*, 2019 edition.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

NFPA 654, *Standard for the Prevention of Fire and Dust Explosions from the Manufacturing, Processing, and Handling of Combustible Particulate Solids*, 2020 edition.

NFPA 664, *Standard for the Prevention of Fires and Explosions in Wood Processing and Woodworking Facilities*, 2020 edition.

NFPA 701, *Standard Methods of Fire Tests for Flame Propagation of Textiles and Films*, 2019 edition.

NFPA 704, *Standard System for the Identification of the Hazards of Materials for Emergency Response*, 2017 edition.

NFPA 750, *Standard on Water Mist Fire Protection Systems*, 2019 edition.

NFPA 780, *Standard for the Installation of Lightning Protection Systems*, 2020 edition.

NFPA 804, *Standard for Fire Protection for Advanced Light Water Reactor Electric Generating Plants*, 2020 edition.

NFPA 805, *Performance-Based Standard for Fire Protection for Light Water Reactor Electric Generating Plants*, 2020 edition.

NFPA 853, *Standard for the Installation of Stationary Fuel Cell Power Systems*, 2020 edition.

NFPA 1142, *Standard on Water Supplies for Suburban and Rural Fire Fighting*, 2017 edition.

NFPA 1143, *Standard for Wildland Fire Management*, 2018 edition.

NFPA 1144, *Standard for Reducing Structure Ignition Hazards from Wildland Fire*, 2018 edition.

NFPA 1221, *Standard for the Installation, Maintenance, and Use of Emergency Services Communications Systems*, 2019 edition.

NFPA 1901, *Standard for Automotive Fire Apparatus*, 2016 edition.

NFPA 1962, *Standard for the Care, Use, Inspection, Service Testing, and Replacement of Fire Hose, Couplings, Nozzles, and Fire Hose Appliances*, 2018 edition.

NFPA 1971, *Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting*, 2018 edition.

NFPA 1981, *Standard on Open-Circuit Self-Contained Breathing Apparatus (SCBA) for Emergency Services*, 2019 edition.

NFPA 1982, *Standard on Personal Alert Safety Systems (PASS)*, 2018 edition.

NFPA 2001, *Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems*, 2018 edition.

NFPA 2010, *Standard for Fixed Aerosol Fire-Extinguishing Systems*, 2020 edition.

NFPA 5000®, Building Construction and Safety Code®, 2018 edition.

NFPA Fire Protection Handbook, 2008, 20th edition.

2.3 Other Publications.

2.3.1 API Publications. American Petroleum Institute, 1220 L Street, NW, Washington, DC 20005-4070.

API 500, *Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Division I and Division II*, 2012.

API 505, *Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0 and Zone 2*, 2018.

API 537, *Flare Details for Petroleum, Petrochemical, and Natural Gas Industries*, 2017.

API 2218, *Fireproofing Practices in Petroleum and Petrochemical Processing Plants*, 2013.

API RP 521, *Guide for Pressure Relieving and Depressurizing Systems*, 2007.

API RP 941, *Steels for Hydrogen Service at Elevated Temperatures and Pressures in Petroleum Refineries and Petrochemical Plants*, 2016.

Δ **2.3.2 ASME Publications.** American Society of Mechanical Engineers, Two Park Avenue, New York, NY 10016-5990.

ASME B31.1, *Power Piping*, 2018.

ASME B31.3, *Process Piping*, 2018.

2.3.3 ASTM Publications. ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, P.O. Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959.

ASTM D92, *Standard Test Method for Flash and Fire Points by Cleveland Open Cup Tester*, 2018.

ASTM D448, *Standard Classification for Sizes of Aggregate for Road and Bridge Construction*, 2017.

ASTM E84, *Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials*, 2019a.

ASTM E108, *Standard Test Methods for Fire Tests of Roof Coverings*, 2017.

ASTM E119, *Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials*, 2018ce1.

ASTM E136, *Standard Test Method for Behavior of Materials in a Vertical Tube Furnace at 750°C*, 2019.

ASTM E814, *Standard Test Method for Fire Tests of Penetration Firestop Systems*, 2017.

ASTM E1248, *Standard Practice for Shredder Explosion Protection*, 2017.

ASTM E1725, *Standard Test Methods for Fire Tests of Fire-Resistive Barrier Systems for Electrical System Components*, 2014e1.

ASTM SI10, *American National Standard for Use of the International System of Units (SI): The Modern Metric System*, 2016.

2.3.4 IEC Publications. International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, P.O. Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland.

IEC 62305, *Protection Against Lightning*, 2010.

2.3.5 IEEE Publications. IEEE, Three Park Avenue, 17th Floor, New York, NY 10016-5997.

IEEE C2, *National Electrical Safety Code*, 2017.

IEEE C37.20.7, *Guide for Testing Metal-Enclosed Switchgear Rated Up to 38 kV for Internal Arcing Faults*, 2007.

IEEE 484, *Recommended Practice for Installation Design and Installation of Vented Lead-Acid Batteries for Stationary Applications*, 2002.

IEEE 634, *Standard for Cable-Penetration Fire Stop Qualification Test*, 2004.

IEEE 979, *Guide for Substation Fire Protection*, 2012.

IEEE 980, *Guide for Containment and Control of Oil Spills in Substations*, 2013.

IEEE 1202, *Standard for Flame-Propagation Testing of Wire and Cable*, 2006.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

N 2.3.6 SFPE Publications. Society of Fire Protection Engineers, 9711 Washingtonian Blvd, Suite 380, Gaithersburg, MD 20878.

Engineering Guide to Fire Risk Assessment, 2006.

SFPE Handbook of Fire Protection Engineering, edition.

Δ 2.3.7 UL Publications. Underwriters Laboratories Inc., 333 Pfingsten Road, Northbrook, IL 60062-2096.

UL 263, *Standard for Fire Tests of Building Construction and Materials*, 2011, revised 2018.

UL 723, *Test for Surface Burning Characteristics of Building Materials*, 2008, revised 2018.

UL 790, *Tests for Fire Resistance of Roof Covering Materials* 2004, revised 2014.

UL 900, *Standard for Safety Test Performance of Air Filters*, 2004, revised 2015.

UL 1479, *Standard for Fire Tests of Through-Penetration Firestops*, 2003, revised 2015.

UL 1709, *Standard for Rapid Rise Fire Tests of Protection Materials for Structural Steel*, 2017.

2.3.8 US Government Publications. US Government Publishing Office, 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001.

OSHA 29 CFR 1910.146, "Permit Required Confined Space Standard," U.S. Department of Labor, 2010.

Title 29, CFR, Part 1910.156, "Fire Brigades," 2008.

2.3.9 Other Publications.

Merriam-Webster's Collegiate Dictionary, 11th edition, Merriam-Webster, Inc., Springfield, MA, 2003.

•

Δ 2.4 References for Extracts in Recommendations Sections.

NFPA 30, *Flammable and Combustible Liquids Code*, 2018 edition.

NFPA 101®, Life Safety Code®, 2018 edition.

NFPA 801, *Standard for Fire Protection for Facilities Handling Radioactive Materials*, 2020 edition.

NFPA 5000®, Building Construction and Safety Code®, 2018 edition.

Chapter 3 Definitions

3.1 General. The definitions contained in this chapter apply to the terms used in this recommended practice. Where terms are not defined in this chapter or within another chapter, they should be defined using their ordinarily accepted meanings within the context in which they are used. *Merriam-Webster's Collegiate Dictionary*, 11th edition, is the source for the ordinarily accepted meaning.

3.2 NFPA Official Definitions.

3.2.1* Approved. Acceptable to the authority having jurisdiction.

3.2.2* Authority Having Jurisdiction (AHJ). An organization, office, or individual responsible for enforcing the requirements of a code or standard, or for approving equipment, materials, an installation, or a procedure.

3.2.3 Labeled. Equipment or materials to which has been attached a label, symbol, or other identifying mark of an organization that is acceptable to the authority having jurisdiction and concerned with product evaluation, that maintains periodic inspection of production of labeled equipment or materials, and by whose labeling the manufacturer indicates compliance with appropriate standards or performance in a specified manner.

3.2.4* Listed. Equipment, materials, or services included in a list published by an organization that is acceptable to the authority having jurisdiction and concerned with evaluation of products or services, that maintains periodic inspection of production of listed equipment or materials or periodic evaluation of services, and whose listing states that either the equipment, material, or service meets appropriate designated standards or has been tested and found suitable for a specified purpose.

3.2.5 Recommended Practice. A document that is similar in content and structure to a code or standard but that contains only nonmandatory provisions using the word "should" to indicate recommendations in the body of the text.

3.2.6 Should. Indicates a recommendation or that which is advised but not required.

3.3 General Definitions.

3.3.1 Alternative Fuels. Solid fuels such as municipal solid waste (MSW), refuse derived fuel (RDF), biomass, rubber tires, and other combustibles that are used instead of fossil fuels (gas, oil, or coal) in a boiler to produce steam for the generation of electrical energy.

3.3.2 Biomass. A boiler fuel manufactured by means of a process that includes storing, shredding, classifying, and conveying of forest and agricultural byproducts (e.g., wood chips, rice hulls, sugar cane).

3.3.3 Combustible. Capable of undergoing combustion.

3.3.4 Combustible Material. A material that, in the form in which it is used and under the conditions anticipated, will ignite and burn; a material that does not meet the definition of noncombustible or limited-combustible.

3.3.5 Compressed Air Foam (CAF). A homogenous foam produced by the combination of water, foam concentrate, and air or nitrogen under pressure.

3.3.6 Fast Depressurization System. A passive mechanical system designed to depressurize oil-filled equipment such as transformers, current-limiting reactors, bushing cable boxes, or load tap changers a few milliseconds after the occurrence of an internal electrical arc.

3.3.7 Fire Area. An area that is physically separated from other areas by space, barriers, walls, or other means in order to contain fire within that area.

3.3.8 Fire Barrier. A continuous membrane or a membrane with discontinuities created by protected openings with a specified fire protection rating, where such membrane is designed and constructed with a specified fire resistance rating to limit the spread of fire, that also restricts the movement of smoke. [*101*, 2018]

3.3.9 Fire Loading. The amount of combustibles present in a given area, expressed in Btu/ft^2 (kJ/m^2).

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

3.3.10 Fire Point. The lowest temperature at which a liquid will ignite and achieve sustained burning when exposed to a test flame in accordance with ASTM D92, *Standard Test Method for Flash and Fire Points by Cleveland Open Cup Tester.* [**30,** 2018]

3.3.11 Fire Prevention. Measures directed toward avoiding the inception of fire. [**801,** 2020]

3.3.12 Fire Protection. Methods of providing for fire control or fire extinguishment. [**801,** 2020]

3.3.13 Fire Rated Penetration Seal. An opening in a fire barrier for the passage of pipe, cable, duct, and so forth, that has been sealed to maintain a barrier rating.

3.3.14 Fire Risk Evaluation. An evaluation of the plant-specific considerations regarding design, layout, and anticipated operating requirements. The evaluation should result in a list of recommended fire prevention features to be provided based on acceptable means for separation or control of common and special hazards, the control or elimination of ignition sources, and the suppression of fires.

3.3.15 Fluid.

3.3.15.1 ***Fire-Resistant Fluid.*** A listed hydraulic fluid or lubricant that is difficult to ignite due to its high fire point and autoignition temperature and that does not sustain combustion due to its low heat of combustion.

3.3.15.2 ***Nonflammable Fluid.*** A nonflammable dielectric fluid that does not have a flash point and is not flammable in air.

3.3.16 Fossil Fueled. Fuel containing chemical energy, which has been formed from animal and plant matter over many years (i.e., oil, coal, and natural gas) that are used in a boiler to produce steam for the generation of electrical energy.

3.3.17 High-Voltage Direct Current (HVDC) Converter Station. A facility that functions as an electrical rectifier (ac-dc) or an inverter (dc-ac) to control and transmit power in a high-voltage network. There are two types of HVDC valves — the mercury arc valve and the present-day technology solid state thyristor valve. Both types of valves present a fire risk due to high-voltage equipment that consists of oil-filled converter transformers, wall bushings, and capacitors in addition to various polymeric components.

N **3.3.18 Hybrid Fire-Extinguishing System.** A fire-extinguishing system capable of delivering hybrid media at the specified design rate and proportion.

N **3.3.19 Hybrid Media.** An extinguishing media created by the simultaneous discharge of water and an inert gas agent in a controlled proportion from a common discharge device that results in an oxygen concentration less than 18 percent.

N **3.3.20 Idling.** A condition of the flywheel energy system where the flywheel is rotating but not providing energy to external loads.

3.3.21 Interior Finish. The exposed surfaces of walls, ceilings, and floors within buildings. [**5000,** 2018]

Δ **3.3.21.1** ***Class A Interior Finish.*** Materials having a flame spread index of 0–25, and a smoke developed index of 0–450 when tested in accordance with ASTM E84, *Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials,* or UL 723, *Test for Surface Burning Characteristics of Building Materials.* Includes any material with a flame spread index of 25 or less and with a smoke developed index of 450 or less when any element thereof, when tested, does not continue to propagate fire.

Δ **3.3.21.2** ***Class B Interior Finish.*** Materials having a flame spread index of 26–75, and a smoke developed index of 0–450 when tested in accordance with ASTM E84, *Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials,* or UL 723, *Test for Surface Burning Characteristics of Building Materials.* Includes any material with a flame spread index of –26 or more but not more than 75 and with a smoke developed index of 450 or less.

Δ **3.3.22 Limited Combustible.** A building construction material not complying with the definition of noncombustible material that, in the form in which it is used, has a potential heat value not exceeding 3500 Btu/lb (8141 kJ/kg), where tested in accordance with NFPA 259 and complies with (a) or (b): (a) materials having a structural base of noncombustible material, with a surfacing not exceeding a thickness of 0.127 in. (3.2 mm) that has a flame spread index not greater than 50; and (b) materials, in the form and thickness used, other than as described in (a), having neither a flame spread index greater than 25 nor evidence of continued progressive combustion and of such composition that surfaces that would be exposed by cutting through the material on any plane would have neither a flame spread index greater than 25 nor evidence of continued progressive combustion. (Materials subject to increase in combustibility or flame spread index beyond the limits herein established through the effects of age, moisture, or other atmospheric condition are considered combustible.)

3.3.23 Liquid.

3.3.23.1 ***Combustible Liquid.*** Any liquid that has a closed-cup flash point at or above 100°F (37.8°C). *(See NFPA 30.)*

3.3.23.2 ***Flammable Liquid.*** A liquid that has a closed-cup flash point that is below 100°F (37.8°C) and a maximum vapor pressure of 40 psia (2068 mm Hg) at 100°F (37.8°C).

3.3.23.3 ***High Fire Point Liquid.*** A combustible dielectric liquid listed as having a fire point of not less than 572°F (300°C).

3.3.23.4 ***Less Flammable Liquid.*** A combustible dielectric liquid listed as having a fire point of not less than 572°F (300°C).

3.3.24 Mass Burn. A process in which municipal solid waste is hauled directly to a tipping floor or storage pit and then is used as a boiler fuel without any special processing.

3.3.25 Municipal Solid Waste (MSW). Solid waste materials consisting of commonly occurring residential and light commercial waste.

3.3.26 Noncombustible. A material that, in the form in which it is used and under the conditions anticipated, will not aid combustion or add appreciable heat to an ambient fire. Materials when tested in accordance with ASTM E136, *Standard Test Method for Behavior of Materials in a Vertical Tube Furnace at 750°C,* and conforming to the criteria contained in Section 7 of the referenced standard are considered noncombustible.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

3.3.27 Rating.

3.3.27.1 ***Fire Protection Rating.*** The time, in minutes or hours, that materials and assemblies used as opening protection have withstood a fire exposure as established in accordance with test procedures of NFPA 252 and NFPA 257 as applicable.

3.3.27.2 ***Fire Resistance Rating.*** The time, in minutes or hours, that materials or assemblies have withstood a fire exposure as determined by the tests, or methods based on tests, as prescribed in *NFPA 5000*. [**5000**, 2018]

3.3.28 Refuse Derived Fuel (RDF). A boiler fuel manufactured by means of a process that includes storing, shredding, classifying, and conveying of municipal solid waste.

N **3.3.29* Spin Down.** Shutdown condition of the flywheel energy system, where energy is being dissipated and the flywheel rotor is slowing down to a stop.

3.3.30 Stakeholder. An individual, a group of individuals, or an organization that is perceived to affect or be affected by the fire hazards associated with the facility being evaluated. Stakeholders include all those who have a financial, personnel safety, public safety, or regulatory interest in the fire risk, such as the public (e.g., neighbors, community groups, first responders), employees, owner/investor(s), operator, insurer, regulator(s), and design team.

Chapter 4 Fire Protection Design Process

4.1 General.

4.1.1 The fire protection design process should be initiated under the direction of someone experienced in the area of fire protection engineering and having extensive knowledge and experience in power plant operation of the type of plant under consideration.

4.1.2 The creation of the fire protection design basis should be initiated as early in the plant design process as practical to ensure that the fire prevention and fire protection recommendations as described in this document have been evaluated in view of the plant-specific consideration regarding design, layout, and anticipated operating requirements.

4.1.3 Applicable process safety management (PSM) techniques should be considered.

4.1.4 The purpose of the Fire Protection Design Basis Document (DBD) is to provide a record of the decision-making process in determining the fire prevention and fire protection for specific hazards.

4.1.5 The Fire Protection Design Basis Document should be a living document that continues to evolve, as the plant design is refined, and it should be maintained and revised for the life of the plant. The Fire Protection Design Basis Document is key to the management of change process *(see 5.4.3)*.

4.2 Stakeholders.

4.2.1 The stakeholders with an interest in the scope and applicability of the fire protection design should be identified early in the process.

4.2.2 Stakeholders establish goals and objectives and evaluate whether the recommendations of NFPA 850 are adequate to meet those goals and objectives. The criteria for acceptability of the level of fire protection should consider the perspective of the various stakeholders.

4.3 Inputs to the Design Process.

4.3.1 General Inputs. In addition to the guidelines in this document, the following list should be reviewed for applicability:

(1) Codes
  (a) Building codes — state and local
  (b) Fire codes — state and local
(2) Standards
  (a) Industry standards
  (b) Utility company standards
  (c) Insurance requirements
  (d) Applicable NFPA documents *(See Chapter 2.)*
(3) Regulations
  (a) Environmental
  (b) OSHA
(4) Other references
  (a) *SFPE Handbook of Fire Protection Engineering* and journals
  (b) SFPE *Engineering Guide to Fire Risk Assessment* (Chapters 14 and 15)
  (c) Best Practices: EEI, EPRI, IEEE
  (d) NFPA *Fire Protection Handbook*
  (e) NFPA 805 (Performance-Based Criteria in Chapter 4)
(5) Design documents
(6) Stakeholder inputs

4.3.2* Project-Specific Inputs. Each facility will have its own special conditions that impact on the nature of the installation. Many of the specific criteria herein might require modification, due to the consideration of all project-specific factors involved. The project-specific inputs utilized in the design basis process include but are not limited to the following:

(1) Base load/peaking unit
(2) Personnel levels
  (a) Unattended
  (b) Low level of occupancy
  (c) High level of occupancy
(3) Fuel types and volatility
(4) Plant layout and geographic location
(5) Equipment availability/redundancy
(6) Availability of water supply
(7) Capability of emergency responders
(8) Storage configuration (short term and long term)
(9) Historical loss information/lessons learned/fire reports *(See Annex B and Annex D.)*

4.4 Fire Protection Design Basis Process.

4.4.1 Stakeholder establishes goals and objectives and evaluates whether the recommendations of NFPA 850 are adequate to meet those goals and objectives. The criteria for acceptability of the level of fire protection should consider the perspective of the various stakeholders.

4.4.2 The general arrangement and plant layout should be provided to clearly reflect the separation of hazards. If layout is not acceptable, a fire risk evaluation should be developed to

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

ensure objectives are met, and then return to the review process.

4.4.3 Each hazard/area is reviewed against the goals and objectives and NFPA 850. If the hazards control is not acceptable, then a fire risk evaluation should be developed to ensure objectives are met, and then return to the review process.

4.4.4 A DBD is developed.

4.4.5 As the project evolves, the DBD should be reviewed and updated as necessary to incorporate changes and revisions. *(See Figure 4.4.5.)*

4.5 Fire Protection Design Basis Document (Deliverables).

4.5.1 The scope of the DBD is to establish the fire protection design criteria for the facility. The development of the DBD will be an iterative process. The DBD will be revised as the design progresses, based on dialogue among the stakeholders. The DBD should outline the fire protection/prevention design basis for achieving the fire hazard control objectives agreed upon by the stakeholders, including the following:

(1) Identify assumptions (including items in 4.3.2).
(2) Identify source documents.
(3) Identify each hazard, identify which fire prevention/protection features are to be provided or omitted, and summarize the decision-making process.
(4) Identify where operational and administrative controls are assumed to be in place to mitigate the need for fire protection features.

4.5.2 During the various stages of the design development and the development of the DBD, assumptions will be made when inadequate or insufficient information is available. These assumptions should be clearly identified and documented in accordance with Section 4.5. As additional information becomes available, the assumptions should be updated or replaced with actual design information and the DBD should be amended as necessary to reflect the more definitive information.

4.5.3 The process identified in 4.5.1 and 4.5.2 should be documented. The format of the document is a statement on general fire protection philosophy for the facility and a comparison of the facility fire protection features to the guidelines in the design chapters; for example, protection of oil hazards and also addressing containment and drainage. A sample table of contents for the DBD is contained in Annex E.

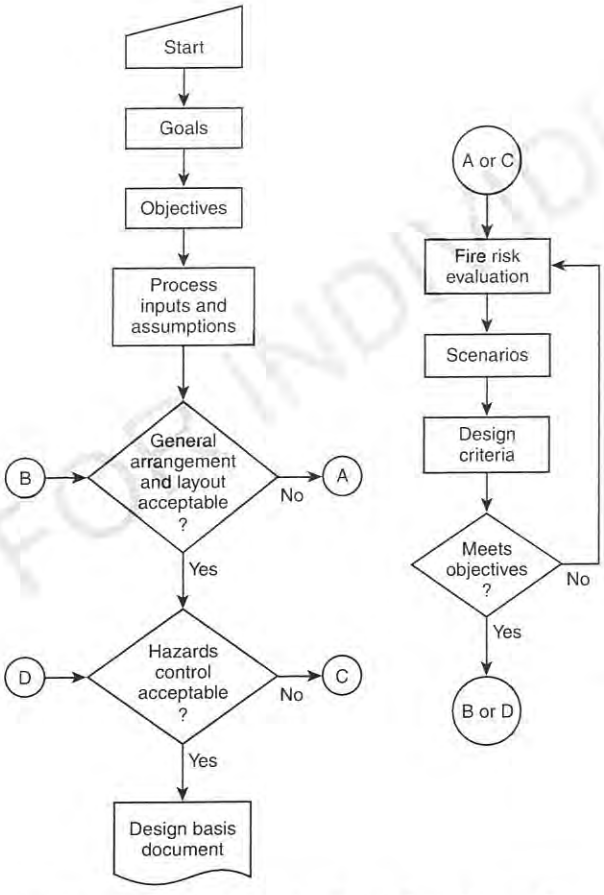


FIGURE 4.4.5 Fire Protection Design Basis Process Flow Chart.

Chapter 5 Fire Risk Control Program

5.1 General.

5.1.1 This chapter provides recommended criteria for the development of a fire risk control program that contains administrative procedures and controls necessary for the execution of the fire prevention and fire protection activities and practices for electric generating plants and high voltage direct current converter stations.

5.1.2 The fire risk control program recommended in this chapter should be reviewed and updated periodically.

5.1.3 The intent of this chapter can be met by incorporating the features of this chapter in the plant's operating procedures or otherwise as determined by plant management.

5.2 Management Policy and Direction.

5.2.1 Corporate management should establish a policy and institute a comprehensive fire risk control program to promote the conservation of property, continuity of operations, and protection of safety to life by adequate fire prevention and fire protection measures at each facility.

5.2.2 Proper preventive maintenance of operating equipment and adequate operator training are critical aspects of an effective fire prevention program. See Annex D for examples of operator errors causing significant property loss.

Δ 5.3 Fire Risk Control Program.

N 5.3.1 A written plant fire prevention program should be established and, at a minimum, should include the following:

(1) Fire safety information for all employees and contractors. This information should include, at a minimum, familiarization with fire prevention procedures, plant emergency alarms and procedures, and how to report a fire. This should be included in employee/contractor orientation.
(2) Documented, regularly scheduled plant inspections, including provisions for handling remedial actions to correct conditions that increase fire hazards.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

(3) A description of general housekeeping practices and the control of transient combustibles. Fire experience has shown that transient combustibles can be a significant factor during a fire situation, especially during outages.
(4) Control of flammable and combustible liquids and gases in accordance with appropriate NFPA standards.
(5) Combustible dust, as applicable, in accordance with NFPA 652.
(6) Control of ignition sources including smoking, grinding, welding, and cutting. *(See NFPA 51B.)*
(7) Fire prevention surveillance. *(See NFPA 601.)* Operational experience has demonstrated that roving operators and other plant personnel have been key factors in detection of fires and unsafe conditions. It is important that they be properly trained to observe and react to incipient fire situations. These should be reported to the control room operator for evaluation to determine what action is to be taken.
(8) A fire report, including an investigation and a statement on the corrective action to be taken *(see Annex B)*.
(9) Fire hazards of materials located in the plant or storage areas identified in accordance with NFPA 704 and applicable material safety data sheets (MSDS).

N 5.3.2 A regular housekeeping program should be established to maintain combustible and other materials in designated storage areas.

5.4 Fire Protection Program.

5.4.1 Testing, Inspection, and Maintenance.

5.4.1.1 Upon installation, all fire protection systems should be preoperationally inspected and tested in accordance with applicable NFPA standards. Where appropriate standards do not exist, inspection and test procedures outlined in the purchase and design specifications should be followed.

5.4.1.2* All fire protection systems and equipment should be periodically inspected, tested, and maintained in accordance with applicable *National Fire Codes*. *(See Table 5.4.1.2 for guidance.)*

5.4.1.3 Testing, inspection, and maintenance should be documented with written procedures, results, and follow-up corrective actions recorded and tracked for closure.

5.4.2 Impairments.

5.4.2.1 A written procedure should be established to address impairments to fire protection systems and other plant systems that impact the level of fire hazard (e.g., dust collection systems, HVAC systems). As a minimum this procedure should address the following:

(1) Identify equipment not available for service
(2) Identify personnel to be notified (e.g., plant fire brigade leader, public fire department, plant fire protection coordinator, control room operator)
(3) Increase fire surveillance as needed *[see 5.3.1(6)]*
(4) Provide additional protected measures as necessary (e.g., temporary water supplies, additional hose)

5.4.2.2 Impairment to fire protection systems should be as short in duration as practical. If the impairment is planned, all necessary parts and manpower should be assembled prior to removing the protection system(s) from service. When an impairment is not planned, or when a system has discharged, the repair work or system restoration should be expedited.

Δ Table 5.4.1.2 Reference Guide for Fire Equipment Inspection, Testing, and Maintenance

Item	NFPA Document No.
Supervisory and fire alarm circuits	72
Fire detectors	72
Manual fire alarms	72
Sprinkler water flow alarms	25/72
Sprinkler and water spray systems	25/72
Foam systems	11/16/25
Halogenated agent, chemical and CO_2 systems	12/12A/17/2001
Fire pumps and booster pumps	25/72
Water tanks and alarms	25/72
PIVs and OS & Y valves	25/72
Fire hydrants and associated valves	13/24
Fire hose and standpipes and hose nozzles	25/1962
Water additives	18A
Portable fire extinguishers	10
Fire brigade equipment	1971/1981/1982
Fire doors and dampers	80/90A
Smoke vents	204
Emergency lighting	110
Radio communication equipment	1221
Audible and visual signals	72
Water mist fire protection systems	750

5.4.2.3 Proper reinstallation after maintenance or repair should be performed to ensure proper systems operation. Once repairs are complete, tests that will ensure proper operation and restoration of full fire protection equipment capabilities should be made. Following restoration to service, the parties previously notified of the impairment should be advised. The latest revision of the design documents reflecting as-built conditions should be available to ensure that the system is properly reinstalled (e.g., drawings showing angles of nozzles).

Δ 5.4.3 Management of Change. A system should be implemented that would ensure that the appropriate individual(s) with fire protection responsibility are made aware of new constructions, modifications to existing structures, changes to operating conditions, or other action that could impact the fire protection of the plant. The Fire Protection Design Basis Document and the appropriate procedures and programs discussed in this chapter might need to be revised to reflect the impact of this action.

5.4.4* Fire Emergency Plan. A written fire emergency plan should be developed, and, as a minimum, this plan should include the following:

(1) Response to fire alarms and fire systems supervisory alarms
(2) Notification of personnel identified in the plan
(3) Evacuation of employees and visitors not directly involved in fire-fighting activities from the fire area
(4) Coordination with security forces or other designated personnel to admit public fire department and control traffic and personnel

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

(5) Fire preplanning that defines fire extinguishment activities and identification of fire water application concerns on operating equipment
(6) Periodic drills to verify viability of the plan
(7) Control room operator(s) and auxiliary operator(s) activities during fire emergencies
(8) Procedures for grounding, isolating, or discharging of energy sources
(9) Procedures for maintaining appropriate clearances to high-voltage electrical systems
(10) Timely communication of all fire events to the responding fire brigade and the fire department

N **5.4.4.1** Emergency preplanning for the fire brigade and the fire department should include manual fire-fighting equipment utilization and deployment training.

N **5.4.4.2 Unattended Facilities.**

N **5.4.4.2.1** Power generating plants that are operated unattended or with minimal staffing present special fire protection concerns.

N **5.4.4.2.2** Consideration should be given both to the delayed response time of the fire brigade or public fire-fighting personnel (which can be several hours) and to the lack of personnel available to alert others on site to a fire condition.

N **5.4.4.2.3** It is important that the responding fire brigade or public fire-fighting forces be familiar with access, plant fire protection systems, emergency lighting, specific hazards, and methods of fire control. This should be reflected in the plant fire emergency plan *(see 11.5.4)*.

5.4.5 Emergency Response Personnel.

5.4.5.1 The size of the plant and its staff, the complexity of fire-fighting problems, and the availability of a public fire department should determine the requirements for emergency response personnel or fire brigade.

5.4.5.2 An emergency response team can be provided to facilitate response to emergencies such as fire. Activities can include incident command, incipient fire-fighting, escorting fire department personnel, first aid, HazMat First Responder duties, and so forth. The organization and responsibilities should be clearly identified.

5.4.5.3* If a fire brigade is provided, its organization and training should be identified in written procedures. NFPA 600 and OSHA standard 29 CFR 1910.156, "Fire Brigades," should be consulted for determining operation limitations.

5.4.6* Special Fire-Fighting Conditions. Electric generating plants present unique fire-fighting challenges. This information might be useful in fire preplanning. It could also be utilized in the education and training of both on-site and off-site fire-fighting personnel who would respond in the event of a fire emergency.

5.4.6.1 Turbine Lubricating Oil Fires. A critical aspect of responding to turbine lubricating oil fires is minimizing the size and duration of the oil spill. The need for lubrication to protect the turbine-generator bearings and shaft should be balanced against the fire damage from allowing the oil leak to continue. The following steps can be useful in minimizing fire damage and should be considered during preplanning and training for emergency conditions:

(1) Tripping the turbine
(2) Breaking condenser vacuum
(3) Emergency purging of the generator
(4) Shut down main and backup oil pumps

Shutting down oil pumps can cause additional mechanical damage to the turbine depending on rotating speed. However, it can be effective in mitigating the overall damage due to fire. *(See Annex D.)* When ac oil pumps are shut down, dc or backup pumps will start on low pressure. The dc or backup oil pumps will also have to be secured, which usually requires more than operating a switch.

5.4.6.2 Regenerative Air Heaters. Since laboratory tests and reported incidents indicated a rapid increase in temperature to the 2800°F–3000°F (1537°C–1648°C) range in an air preheater fire, great care should be given to manual fire fighting. Large amounts of water will be needed to cool and extinguish a preheater fire. Fire preplanning should be accomplished to ensure use of an adequate number of access doors and safe access to the doors.

N **5.4.6.3 Scrubbers.**

N **5.4.6.3.1 Fire Protection.** A fire protection system should be provided during outages for absorber vessels containing combustible packing or lining and should include the following:

(1) The fire protection system can be the spray system designed for normal scrubber operation or a specially designed fire protection system. Water spray systems should be designed such that spray patterns cover the lining and packing. Where scrubber spray systems are used for fire protection, system components internal to the scrubber should be noncombustible. The water supply should be from a reliable source available during the outage.
(2) A fire protection system should be provided in the duct systems during maintenance operations. A fixed protection duct system on the scaffolding is recommended. The duct system should be designed to protect the work platform and twice the area that can be reached by workers on the platform.
(3) Due to the unique design and operating features of scrubbers, fire protection designers should consult with the scrubber manufacturer for guidance as to material selection for internal fire protection systems and specific protection design features.
(4) Standpipes should be provided such that 1½ in. (3.8 cm) hose is available at scrubber access hatches that are open during outages.
(5) The introduction of combustible materials into the scrubber should be limited and controlled during maintenance and inspection outages.

N **5.4.6.3.2** During outages, all of the following should be done:

(1) Cutting, welding, and other hot work is the most likely cause of ignition. *(See also NFPA 51B.)* At a minimum, strict work controls should be enforced. Packing should be covered with fire-resistant blankets over sheet metal. Blankets should be kept wet. A charged hose and fire watch should be provided at the work area.
(2) The scrubber reservoir should be maintained full if possible or returned to service as quickly as possible during an outage.
(3) The absorber inlet and outlet damper should be closed during cutting, welding, or other hot work to reduce the

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

induced draft. When the scrubber outlet damper is open, no hot work should be permitted in the downstream duct or stack.

5.4.6.4 Electrostatic Precipitators. Once a fire is detected, the unit should go into emergency shutdown immediately. It should be recognized that during operation the atmosphere in the precipitator is oxygen-deficient and opening doors or running system fans following a fuel trip could cause conditions to worsen (increased potential for backdraft explosion). Once the flow of air and fuel to the fire has been stopped and the electrostatic precipitator has been shut down and de-energized, the precipitator doors can be permitted to be opened and water hoses employed if necessary.

5.4.6.5 Cable Trays. Cable tray fires should be handled like any fire involving energized electrical equipment. It might not be practical or desirable to de-energize the cables involved in the fire. Water is the most effective extinguishing agent for cable insulation fires but should be applied with an electrically safe nozzle. Some cables [polyvinyl chloride (PVC), neoprene, or Hypalon] can produce dense smoke in a very short time. In addition, PVC liberates hydrogen chloride (HCl) gas. Self-contained breathing apparatus should be used by personnel attempting to extinguish cable tray fires.

5.4.6.6 Hydrogen System. Hydrogen has a relatively large flammability range (4 to 75 percent by volume) in air. The explosive range (for deflagrations and detonations) is narrower than the flammability range, but hydrogen explosions can occur inside turbine halls in the event of accidental release and delayed ignition. Under most conditions, it is safer to allow a hydrogen fire to burn in a controlled manner until such time as the gas source can be shut off. Extinguishing the fire while gas is still escaping could allow an explosive mixture to be generated. The Fire Protection Design Basis Document should include provisions so that hydrogen supplies can be shut off from a readily accessible location outside the fire area if called for in an emergency situation.

5.4.6.7* Fuel Storage and Handling.

5.4.6.7.1 Once the location and extent of a fire in a solid-fuel storage pile have been determined, the fuel should be dug out and the heated fuel removed. Because moisture accelerates oxidation, water used for fire-fighting can aggravate the situation if the seat of the fire is not reached. Water additives should be considered, to break the water tension and improve penetration.

Δ **5.4.6.7.2** Clearly marked access panels in equipment should be provided for manual fire-fighting. Combustible dust presents both a fire and explosion hazard. Combustible, finely divided material is easily ignited. However, there is a possibility that a deep-seated hard-to-extinguish fire can occur. Application of an extinguishing agent that disturbs dust deposits could result in a dust explosion.

N **5.4.6.7.3** The facility personnel should ensure that fuel is continuously moved to the processing or storage areas. Vehicles loaded with fuel materials should not be parked in the building during idle periods.

5.4.6.8 Coal Pulverizers. *(See 9.5.4 of NFPA 85.)* Additional information can be obtained from published manufacturer's instructions.

5.5 Identification of Fire Hazards of Materials. Materials located in the plant or storage areas should be identified in accordance with NFPA 704 and the applicable SDS.

Chapter 6 General Plant Design

6.1 Plant Arrangement.

6.1.1 Fire Area Determination.

6.1.1.1 The electric generating plant and the high voltage direct current converter station should be subdivided into separate fire areas as determined by the Fire Protection Design Basis Document for the purpose of limiting the spread of fire, protecting personnel, and limiting the resultant consequential damage to the plant. Fire areas should be separated from each other by fire barriers, spatial separation, or other approved means.

6.1.1.2 Determination of fire area boundaries should be based on consideration of the following:

(1) Types, quantity, density, and locations of combustible material
(2) Location and configuration of plant equipment
(3) Consequence of losing plant equipment
(4) Location of fire detection and suppression systems

Δ **6.1.1.3*** Unless consideration of the factors of 6.1.1.2 indicates otherwise or if adequate spatial separation is provided as permitted in 6.1.1.5, it is recommended that fire area boundaries be provided to separate the following:

(1) Cable spreading room(s), and cable tunnel(s) and high-voltage lead shafts from adjacent areas
(2) Control room, computer room, or combined control/computer room from adjacent areas
(3) Rooms with major concentrations of electrical equipment, such as a switchgear room or relay room, from adjacent areas
(4) Battery rooms from associated battery chargers, equipment, and adjacent areas
(5) Maintenance shop(s) from adjacent areas
(6) Main fire pump(s) from reserve fire pump(s) where these pumps provide the only source of fire protection water
(7) Fire pumps from adjacent areas
(8) Warehouses from adjacent areas
(9) Emergency generators, combustion turbines, and other internal combustion engines from each other and from adjacent areas
(10) Fossil-fuel-fired auxiliary boiler(s) from adjacent areas
(11) Fuel oil pumping, fuel oil heating facilities, or both, used for continuous firing of the boiler from adjacent areas
(12) Storage areas for flammable and combustible liquid tanks and containers from adjacent areas
(13) Office buildings from adjacent areas
(14) Telecommunication rooms, supervisory control and data acquisition (SCADA) rooms, and remote terminal unit (RTU) rooms from adjacent areas
(15) Adjacent turbine generators beneath the underside of the operating floor
(16) Between the boiler house and the areas of the fuel handling system above the bin, bunker, or silo

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

(17) Fan rooms and plenum chambers from adjacent areas [fire dampers might not be advisable in emergency ventilation ducts *(see Section 6.4)*]
(18) Switchgear area and sulfur hexafluoride (SF_6) switchyard area from adjacent areas

6.1.1.4 Fire barriers separating fire areas should be a minimum of 2-hour fire resistance rating.

6.1.1.5 If a fire area is defined as a detached structure, it should be separated from other structures by an appropriate distance as determined by NFPA 80A evaluation.

N **6.1.1.6** Particular care should be practiced with respect to adequate spatial separation and protection from wildland fires as well as the control of vegetation. Guidance regarding vegetation clearance, separation distance, and emergency planning can be found in NFPA 1143 and NFPA 1144.

6.1.2 Openings in Fire Barriers.

Δ **6.1.2.1*** All openings in fire barriers should be provided with fire door assemblies, fire dampers, through penetration seals (fire stops), or other approved means having a fire protection rating consistent with the designated fire resistance rating of the barrier. Windows in fire barriers (e.g., control rooms or computer rooms) should be provided with a fire shutter or automatic water curtain. Through penetration fire stops for electrical and piping openings should be listed or should meet the requirements for an "F" rating when tested in accordance with ASTM E814, *Standard Test Method for Fire Tests of Penetration Firestop Systems*. Other test methods for qualifications of penetration seals, such as IEEE 634, *Standard for Cable-Penetration Fire Stop Qualification Test*, or UL 1479, *Standard for Fire Tests of Through-Penetration Firestops*, are permitted to be considered for this application.

6.1.2.2 Fire door assemblies, fire dampers, and fire shutters used in 2-hour–rated fire barriers should be listed and approved for a minimum 1½ hour fire rating. *(See NFPA 80.)*

6.1.3 Hydrogen Storage. Hydrogen storage facilities should be separated from adjacent areas. *(See NFPA 2.)*

6.1.4 Outdoor Oil-Insulated Transformers.

6.1.4.1 Outdoor oil-insulated transformers should be separated from adjacent structures and from each other by firewalls, spatial separation, or other approved means for the purpose of limiting the damage and potential spread of fire from a transformer failure.

6.1.4.2 Determination of the type of physical separation to be used between transformers, control equipment, and building structures should be based on a detailed analysis of the following:

(1) Type and quantity of oil in the transformer
(2) Size of a postulated oil spill (surface area and depth)
(3) Type of construction of adjacent structures
(4) Type and amount of exposed equipment, including high line structures, motor control center (MCC) equipment, breakers, other transformers, and so forth.
(5) Power rating of the transformer
(6) Fire suppression systems provided
(7) Type of electrical protective relaying provided
(8) Availability of replacement transformers (long lead times)
(9)* The existence of fast depressurization systems

Once this analysis has been completed, any decisions made as a result should be included as part of the Fire Protection Design Basis Document.

6.1.4.3* Unless consideration of the factors in 6.1.4.2 indicates otherwise, it is recommended that any oil-insulated transformer, including the edge of the postulated oil spill, be separated from adjacent structures by a 2-hour-rated firewall or by spatial separation in accordance with Table 6.1.4.3. Where a firewall is provided between structures and a transformer, it should extend vertically and horizontally as indicated in Figure 6.1.4.3.

6.1.4.4 Unless consideration of the factors in 6.1.4.2 indicates otherwise, it is recommended that adjacent oil-insulated transformers containing 500 gal (1893 L) or more of oil be separated from each other by a 2 hour–rated firewall or by spatial separation in accordance with Table 6.1.4.3. When the oil containment, as shown in Figure 6.1.4.4, consists of a large, flat concrete containment area that holds several transformers and other equipment in it without the typical pit containment areas, specific containment features to keep the oil in one transformer from migrating to any other transformer or equipment should be provided. Subsection 6.5.6 can be used for guidance. Where a firewall is provided between transformers, it should extend at least 1 ft (0.31 m) above the top of the transformer casing and oil conservator tank and at least 2 ft (0.61 m) beyond the width of the transformer and cooling radiators, or to the edge of the containment area, whichever is greater. *(See Figure 6.1.4.4 for an illustration of the recommended dimensions for a firewall.)*

6.1.4.5* Where a firewall is provided, it should be designed to withstand the effects of projectiles from exploding transformer bushings or lightning arresters.

•

6.1.4.6 Outdoor transformers insulated with a less flammable liquid should be separated from each other and from adjacent structures that are critical to power generation by firewalls or spatial separation based on consideration of the factors in 6.1.4.2 and 6.1.4.5.

6.1.5 Indoor Transformers and Other Oil-Filled Electrical Equipment.

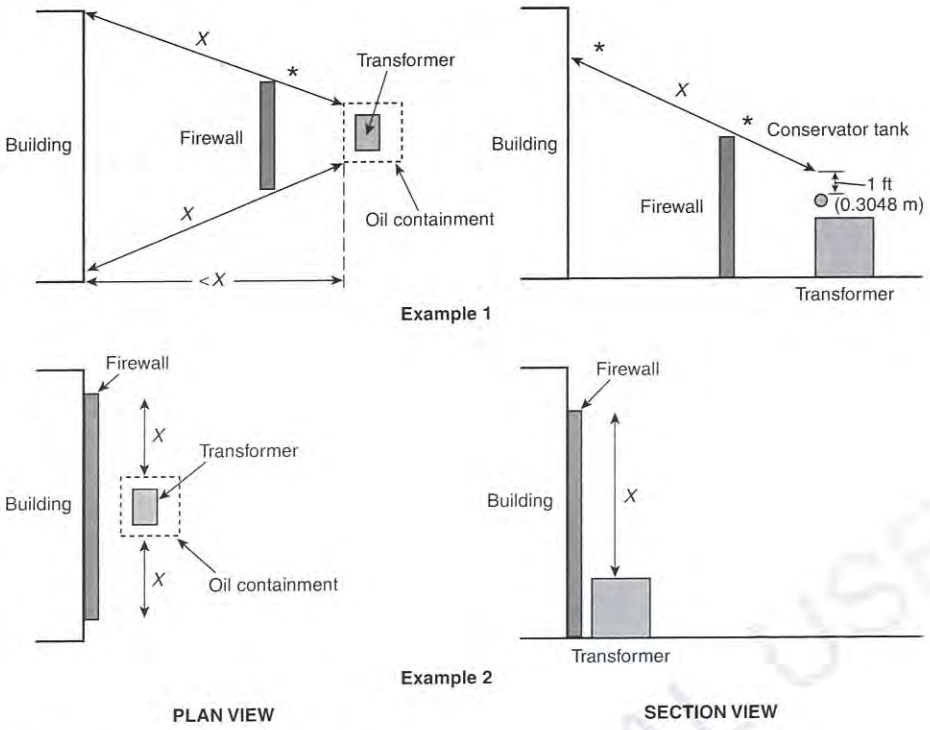
6.1.5.1 Dry-type transformers and other non-oil-filled electrical equipment are preferred for indoor installations. Dry-type capacitors or capacitors filled with a less flammable liquid should be considered to minimize the fire risk associated with oil-filled equipment.

6.1.5.2* Oil-insulated transformers or other oil-filled electrical equipment of greater than 100 gal (379 L) oil capacity installed indoors should be separated from adjacent areas by fire barriers of 3-hour fire resistance rating.

Δ **Table 6.1.4.3 Outdoor Oil-Insulated Transformer Separation Criteria**

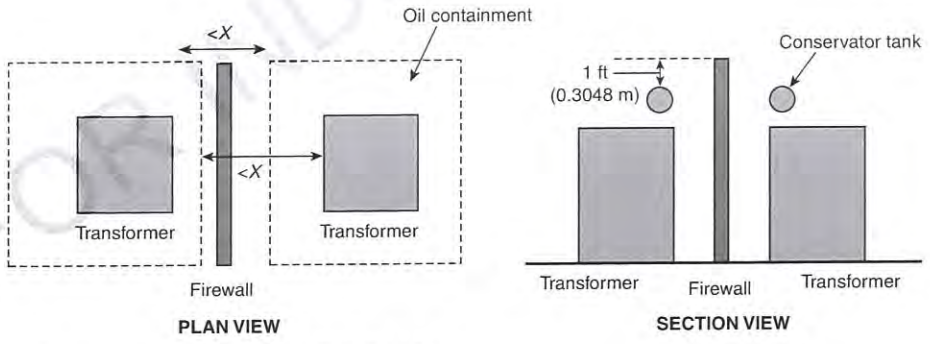
Transformer Oil Capacity		Minimum (Line-of-Sight) Separation Without Firewall	
gal	L	ft	m
<500	<1893	5	1.5
500–5000	1893–18,925	25	7.6
>5000	>18,925	50	15

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.



X: Minimum separation distance from Table 6.1.4.3.
*: See A.6.1.4.3.

Δ FIGURE 6.1.4.3 Illustration of Oil-Insulated Transformer Separation Recommendations.



X: Minimum separation distance from Table 6.1.4.3.

Δ FIGURE 6.1.4.4 Outdoor Oil-Insulated Transformer Separation Criteria.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

6.1.5.3 Transformers having a rating greater than 35 kV, insulated with a less flammable liquid or nonflammable fluid, and installed indoors should be separated from adjacent areas by fire barriers of 3-hour fire resistance rating.

6.1.5.4 Where transformers or other oil-filled electrical equipment are protected by an automatic fire suppression system, the fire barrier fire resistance rating should be permitted to be reduced to 1 hour.

N **6.1.5.5** Automatic sprinkler, foam-water spray, water spray, and compressed air foam systems should be considered for oil-filled electrical equipment. Where the hazard is not great enough, according to the hazard analysis, to warrant a fixed fire suppression system, automatic fire detection should be considered *(see 7.7.2)*.

6.1.6* General Substation Arrangement. The following documents should be considered for arrangement and protection of substations and switchyards:

(1) IEEE 979, *Guide for Substation Fire Protection*
(2) IEEE 980, *Guide for Containment and Control of Oil Spills in Substations*

6.2 Life Safety.

6.2.1 For life safety considerations for electric generating plants included in the scope of this document, see NFPA *101*.

6.2.2* Structures should be classified as follows, as defined in NFPA *101*:

(1) General areas should be considered as special-purpose industrial occupancies.
(2) Open structures and underground structures (e.g., tunnels) should be considered as occupancies in special structures. Temporary occupancies and means of egress inside the structures and piers of large "bulb" hydroelectric units should be evaluated based on occupancies in special structures.
(3) General office structures should be considered as business occupancies.
(4) Warehouses should be considered as storage occupancies.
(5) Fuel preparation and handling facilities (e.g., enclosed crusher houses, transfer houses, and conveyors) should be considered special-purpose industrial occupancies.
(6) Scrubber buildings should be considered as special-purpose industrial occupancies.

6.2.3 In the event of a plant fire, egress of occupants in control facilities can be delayed due to emergency shutdown procedures. *(See 40.2.5.1.2 of NFPA 101.)* Control facilities should have a means of egress that is separated from other plant areas to facilitate a delayed egress.

6.2.4 In the event of a plant fire, explosion, or other incident that would require evacuation of a turbine hall or boiler house (or any other occupied area) during an outage, evacuation plans and emergency plans in general should be developed that would take into consideration the increased occupancy load in these areas.

6.3 Building Construction Materials.

Δ **6.3.1** Construction materials being considered for electric generating plants and high-voltage direct current converter stations should be selected based on the Fire Protection Design Basis Document and on consideration of the following standards:

(1) NFPA 220
(2) ASTM E119, *Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials*, or UL 263, *Standard Test Methods for Fire Tests of Building Construction and Materials*
(3) NFPA 253
(4) NFPA 259
(5) ASTM E84, *Standard Test Method for Surface Burning Characteristics of Building Materials*, or UL 723, *Test for Surface Burning Characteristics of Building Materials*

6.3.2 Construction materials used in the boiler, engine, or turbine-generator buildings or other buildings critical to power generation or conversion should meet the definition of *noncombustible* or *limited combustible*, except for the following:

(1) Roof coverings, which should be as outlined in 6.3.4
(2) Limited use of translucent reinforced plastic panels as allowed by the Fire Protection Design Basis Document

6.3.3 The use of material that does not meet the definition of *noncombustible* or *limited combustible*, such as translucent reinforced plastic panels, is permitted in limited applications if the Fire Protection Design Basis Document and/or fire risk evaluation demonstrate that the material is acceptable.

6.3.4 Roof covering should be Class A in accordance with ASTM E108, *Standard Test Methods for Fire Tests of Roof Coverings*, or UL 790, *Tests for Fire Resistance of Roof Covering Materials*. Metal roof deck construction, where used, should be "Class I" or "fire classified."

6.3.5 Interior Finish.

6.3.5.1 Cellular or foamed plastic materials (as defined in Annex A of NFPA *101*) should not be used as interior finish.

6.3.5.2 Interior finish in buildings critical to power generation or conversion should be Class A.

6.3.5.3 Interior finish in buildings not critical to power generation or conversion should be Class A or Class B.

6.4 Smoke and Heat Venting, Heating, Ventilating, and Air Conditioning.

6.4.1* Smoke and Heat Venting.

6.4.1.1 General.

6.4.1.1.1 Smoke and heat vents are not substitutes for normal ventilation systems unless designed for dual usage and should not be used to assist such systems for comfort ventilation.

6.4.1.1.2 Smoke and heat vents should not be left open where they can sustain damage from high wind conditions.

6.4.1.1.3 Smoke and heat vents should be included in preventative maintenance or surveillance programs to ensure availability in emergency situations.

N **6.4.1.1.4*** Ventilation exhaust systems, particularly those for subsurface portions of underground facilities, should have fans able to operate continually to exhaust smoke and chemical fumes that can result from fires or from extinguishing of fires. The design and selection of the fans and other elements of the system should take into account additional ventilation needs for removing smoke and high-temperature gases. Therefore, the fan and its associated components, along with any ductwork, should be capable of handling high temperatures without deforming. Total fan capacity should be provided so that ventilation requirements can be met with the largest fan out of

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

service. The specific weight and volume of the heated air during a fire and the climatic conditions should also be considered.

6.4.1.2 Heat Vents.

6.4.1.2.1 Heat vents should be provided for areas identified by the Fire Protection Design Basis Document. Where heat vents are provided, heat generated under fire conditions should be vented from its place of origin directly to the outdoors.

6.4.1.2.2 Heat vents in the boiler and turbine building are permitted to be provided through the use of automatic heat vents or windows at the roof eave line. Heat venting in areas of high combustible loading can reduce damage to structural components. *(See NFPA 204.)*

6.4.1.3 Smoke Vents.

6.4.1.3.1 Smoke venting should be provided for areas identified by the Fire Protection Design Basis Document. Where smoke venting is provided, smoke should be vented from its place of origin in a manner that does not interfere with the operation of the plant.

6.4.1.3.2* Separate smoke management or ventilation systems are preferred; however, smoke venting can be integrated into normal ventilation systems using automatic or manually positioned dampers and motor speed control. *(See NFPA 90A, NFPA 92, and NFPA 204.)* Smoke venting also is permitted to be accomplished through the use of portable smoke ejectors. A smoke management system should be utilized to mitigate the effects of smoke and heat during the early stages of a fire.

6.4.1.3.3 Consideration should be given to smoke venting for the following areas: control room, cable spreading room(s), switchgear room, and sensitive electronic equipment rooms.

6.4.1.3.4 In the areas with gaseous fire extinguishing systems, the smoke ventilation system should be properly interlocked to ensure the effective operation of the gaseous fire extinguishing system.

6.4.1.3.5 Smoke removal system dampers, where installed, normally are operable only from an area immediately outside of, or immediately within, the fire area served since it is desired to have entry into, and inspection of, the fire area by fire-fighting personnel prior to restoring mechanical ventilation to the fire area. Smoke removal system dampers are permitted to be operable from the control room if provisions are made to prevent premature operation, which can be accomplished using thermal interlocks or administrative controls.

6.4.1.3.6 The fan power supply wiring and controls for smoke exhaust should be located external to the fire area served by the fan or be installed in accordance with the Fire Protection Design Basis Document.

6.4.2 Normal Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Systems.

6.4.2.1 For normal heating, ventilating, and air-conditioning systems, see NFPA 90A or NFPA 90B as appropriate.

6.4.2.2 Air conditioning for the control room should provide a pressurized environment to preclude the entry of smoke in the event of a fire outside the control room.

6.4.2.3 Plastic ducts, including listed fire-retardant types, should not be used for ventilating systems. Listed plastic fire-retardant ducts with appropriate fire protection are permitted to be used in areas with corrosive atmospheres.

6.4.2.4 Fire dampers (doors) compatible with the rating of the barrier should be provided at the duct penetrations in accordance with NFPA 90A to the fire area unless the duct is protected throughout its length by a fire barrier equal to the rating required of fire barrier(s) penetrated *(see Section 6.1)*.

6.4.2.5 Smoke dampers, where installed, should be installed in accordance with NFPA 90A.

6.4.2.6 The fresh air supply intakes to all areas should either be located so as to minimize the possibility of drawing products of combustion into the plant, or be provided with automatic shutdown or closure on detection of smoke. Separation from exhaust air outlets, smoke vents from other areas, and outdoor fire hazards should all be considered. For unattended or hydroelectric generating stations, manual override should be located at the entry to the plant so that emergency responders can activate these controls upon arrival.

N 6.4.2.7 Fire hazards should not be located in the principal access or air supply (e.g., conduits, shafts, tunnels) in order to avoid loss of fresh air in the event of a fire.

6.5 Containment and Drainage.

6.5.1* Provisions should be made in all fire areas of the plant for removal of liquids directly to safe areas or for containment in the fire area without flooding of equipment and without endangering other areas. *(See Annex A of NFPA 15.)* Drainage and prevention of equipment flooding should be accomplished by one or more of the following:

(1) Floor drains
(2) Floor trenches
(3) Open doorways or other wall openings
(4) Curbs for containing or directing drainage
(5) Equipment pedestals
(6) Pits, sumps, and sump pumps
(7) Porous ground surfaces such as stone or soil

Δ 6.5.1.1* The provisions for drainage and any associated drainage facilities should be sized to accommodate all of the following:

(1) The spill of the largest single container of any flammable or combustible liquids in the area
(2) The maximum expected number of fire hose operating for a minimum of 10 minutes
(3) The maximum design discharge of fixed fire suppression systems operating for a minimum of 10 minutes

N 6.5.1.2 Independent of the above, the drainage systems should consider the maximum water introduced by the washdown systems. If this amount exceeds the drainage required for fire protection, it should govern the sizing of the drainage system. Additional precautions should be taken for belowgrade areas to prevent damage of equipment due to water buildup.

N 6.5.1.3 A means to direct leaking flammable fluid away from important equipment and structures should be provided. Sloping the ground to channel leaking fluid to safe areas and curbs to prevent flow toward equipment are some methods that can be used.

N 6.5.1.4 An emergency power supply should be provided for principal drainage pumps in areas where flooding would be dangerous.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

6.5.2 The drainage system for continuous fuel oil-fired boilers should consist of curbs and gutters arranged to confine the area of potential fuel oil discharge. Consideration also should be given to providing the same measures for any boilers using oil for ignition. Walking surfaces in the vicinity of burners should be made impervious to oil leakage by the use of checkered steel plate, sheet metal drip pans, or other means. Curbs in passageways should have ramps or steps or be otherwise constructed to present no obstacle to foot traffic. Gutter outlet pipes and all other drains should be trapped to prevent the passage of flames and permit the flow of oil. A clearance between the boiler front and the walk structure is required for the differential movement where the heated boiler elongates. This clearance space in the vicinity of the burners should be flashed and counter-flashed with sheet metal or otherwise arranged to allow movement and to redirect dripping oil, which can impinge on the boiler face.

6.5.3 Floor drainage from areas containing flammable or combustible liquids should be trapped to prevent the spread of burning liquids beyond the fire area.

6.5.4 Where gaseous fire suppression systems are installed, floor drains should be provided with adequate seals, or the fire suppression system should be sized to compensate for the loss of fire suppression agent through the drains.

6.5.5 Drainage facilities should be provided for outdoor oil-insulated transformers, or the ground should be sloped such that oil spills will flow away from buildings, structures, and adjacent transformers. Unless drainage from oil spills is accommodated by sloping the ground around transformers away from structures or adjacent equipment, consideration should be given to providing curbed areas or pits around transformers. The pit or drain system or both should be sized in accordance with 6.5.1.1. If a layer of uniformly graded stone is provided in the bottom of the curbed area or pit as a means of minimizing ground fires, the following should be addressed:

(1) Sizing of the pit should allow for the volume of the stone, keeping the highest level of oil below the top of the stone.
(2) The design should address the possible accumulation of sediment or fines in the stone.
(3) Overflow of the containment pit and/or curbing should be considered in reviewing drainage pathways away from critical structures. Common containment pits for multiple transformers should be avoided.

6.5.5.1 Rock-Filled Pits. Where rock-filled pits are used, the rock should periodically be loosened and turned as necessary to prevent filling of void spaces by dirt, dust, or silt. The frequency is dependent on area of the country and location near manufacturing facilities that generate dust or fly ash.

6.5.5.2 Open Pits. Where an open pit is used, one of the following forms of protection should be provided:

(1) Automatic sprinkler or water spray protection should be provided for the pit area designed to a discharge density of 0.15 gal/min·ft^2 (6 mm/min) over the area of the pit.
(2) A 12 in. (30 cm) thick layer of rock located between steel grating should be provided at the top of the pit. The rock used should be 1.5 in. (3.8 cm) or larger washed and uniformly sized rock (size No. 2, ASTM D448, *Standard Classification for Sizes of Aggregate for Road and Bridge Construction*).

6.5.6 For facilities consisting of more than one generating unit that are not separated by a fire barrier *[see 6.1.1.3(15)]*, provisions such as a sloped floor, curb, or trench drain should be provided on solid floors where the potential exists for an oil spill, such that oil released from an incident in one unit will not expose an adjacent unit.

6.5.7 For environmental reasons, liquid discharges resulting from oil spills or operation of a fire suppression system might have to be treated (e.g., oil separation).

6.6 Emergency Lighting.

6.6.1 Emergency lighting should be provided for means of egress. *(See NFPA 101.)*

6.6.2 Emergency lighting should be provided for critical plant operations areas. A normally unattended site emergency lighting system for critical operating areas that depends on batteries or fuel supplies should be manually operated from a switch at the entry to the plant. The emergency lighting can be permitted to consist either of fixed units or of portable lights.

6.7 Lightning Protection. Lightning protection should be provided for those structures having a risk index (R) of 4 or greater when evaluated in accordance with NFPA 780.

Chapter 7 General Fire Protection Systems and Equipment

7.1 General. All fire protection systems, equipment, and installations should be dedicated to fire protection purposes.

7.2 Water Supply.

7.2.1* The water supply for the permanent fire protection installation should be based on providing a 2-hour supply for all of the following:

(1) Either of the following, whichever is greater:
   (a) The largest fixed fire suppression system demand
   (b) Any fixed fire suppression system demands that could reasonably be expected to operate simultaneously during a single event [e.g., turbine underfloor protection in conjunction with other fire protection system(s) in the turbine area, coal conveyor protection in conjunction with protection for related coal handling structures during a conveyor fire, adjacent transformers not adequately separated according to 6.1.4]
(2) The hose stream demand of not less than 500 gpm (1893 L/min)
(3) Incidental water usage for non–fire protection purposes

7.2.2* At least one reliable water supply should be provided. The Fire Protection Design Basis Document should identify the need for multiple supply sources. Factors to consider should include the following:

(1) Reliability of source
(2) Capacity of source
(3) Reliance on water-based fire protection systems
(4) Availability of alternate and backup sources
(5) Consequences of a loss in terms of property and generation

7.2.2.1* Potential sources to be considered include tanks, ponds, rivers, municipal supplies, and cooling tower basins.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

7.2.3 Each water supply should be connected to the station supply main or yard main by separate connections arranged and valve controlled to minimize the possibility of multiple supplies being impaired simultaneously.

7.2.3.1 If a single water supply is utilized, two independent connections should be provided. If a situation can arise in which the primary water supply can become unavailable (e.g., dewatering of penstocks), an auxiliary supply should be provided. Each supply should be capable of meeting the recommendations in 7.2.2.

7.2.4 Consideration of water quality can prevent long-term problems relating to fire protection water supply. For example, in some rivers and tributaries the existence of microorganisms limits the use of raw water for fire protection without treatment. Demineralized water and ash water should not be considered for use as a fire protection water source due to excessive corrosion and erosion characteristics.

7.2.5 Fire Pumps.

7.2.5.1 Where multiple fire pumps are required by the Fire Protection Design Basis Document, the pumps should not be subject to a common failure, electrical or mechanical, and should be of sufficient capacity to meet the fire flow requirements determined by 7.2.1 with the largest pump out of service.

7.2.5.2 Fire pumps should be automatic starting with manual shutdown, except as allowed in NFPA 20. The manual shutdown should be at the pump controllers only.

7.2.6 Water Supply Tanks.

7.2.6.1 If tanks are of dual-purpose use, a standpipe or similar arrangement should be provided to dedicate the amount determined by 7.2.1 for fire protection use only. *(See NFPA 22.)*

7.2.6.2 Where tanks are used, they should be filled from a source capable of replenishing the 2-hour supply for the fire protection requirement in an 8-hour period. The 8-hour (time) requirement for refilling can be permitted to be extended if the initial supply exceeds the minimum storage requirement on a volume per time ratio basis. It normally is preferred for the refilling operation to be accomplished on an automatic basis.

7.3 Valve Supervision. All fire protection water supply and system control valves should be under a periodic inspection program *(see Chapter 5)* and should be supervised by one of the following methods:

(1) Electrical supervision with audible and visual signals in the main control room or another constantly attended location.
(2) Locking valves open. Keys should be made available only to authorized personnel.
(3) Sealing valves open. This option should be followed only where valves are within fenced enclosures under the control of the property owners.

7.4 Supply Mains, Yard Mains, Hydrants, and Building Standpipes.

7.4.1 Supply Mains, Yard Mains, and Hydrants.

7.4.1.1 Supply mains, yard mains, and outdoor fire hydrants should be installed on the plant site. *(See NFPA 24.)* Hydrant spacing in main plant areas should be a maximum of 300 ft (91.4 m). Hydrant spacing in remote areas such as long-term solid-fuel storage should be a maximum of 500 ft (152.4 m).

N 7.4.1.2 Consideration should be given to the placement of hydrants and monitors about the area to provide strategic coverage of all flammable or combustible liquids piping. Based on the completed Fire Protection Design Basis Document, an alternative could be the use of fire/water trucks if the site water supply so dictates.

7.4.1.3 Remotely located plant-related facilities should be reviewed on an individual basis to determine the need for fire protection. If excessively long extensions of underground fire mains are necessary for fire protection at these locations, it can be permitted to supply this need from an available service main in the immediate area. Where common supply piping is provided for service water and fire protection water supply, it should be sized to accommodate both service water and fire protection demands.

7.4.1.4 The supply mains should be looped around the main power block and should be of sufficient size to supply the flow requirements determined by 7.2.1 to any point in the yard loop considering the most direct path to be out of service. Pipe sizes should be designed to encompass any anticipated expansion and future water demands.

7.4.1.5 Indicator control valves should be installed to provide adequate sectional control of the fire main loop to minimize plant protection impairments.

7.4.1.6 Each hydrant should be equipped with a separate shutoff valve located on the branch connection to the supply main.

7.4.1.7 Interior fire protection loops are considered an extension of the yard main and should be provided with at least two valved connections to the yard main with appropriate sectional control valves on the interior loop.

7.4.1.8 It might be necessary for the fire department to draft from a body of water adjacent to the plant. However, the terrain and elevation above the water supply can make it difficult for drafting. Consideration should be given to installing a dry hydrant with adequate fire apparatus access.

7.4.2 Standpipe and Hose Systems.

7.4.2.1 Standpipe and hose systems should be installed in buildings and structures where deemed necessary by the Fire Protection Design Basis. *(See NFPA 14.)* The standpipe and hose system is an extension of the yard fire main and hydrant system. The hose stations should be capable of delivering the hose stream demand for the various hazards in buildings.

7.4.2.2 Fire main connections for standpipes should be arranged so that a fire main break can be isolated without interrupting service simultaneously to both fixed protection and hose connections protecting the same hazard or area. Choice of Class I, Class II, or Class III systems should be determined by a Fire Protection Design Basis. *(See NFPA 14.)*

7.4.2.3 The standpipe piping should be capable of providing minimum volume and pressure for the highest hose stations.

7.4.2.4 Due to the open arrangement of these plants, the locations of hose stations should take into account safe egress for personnel operating hose lines.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

7.4.3 Hose Nozzles. Spray nozzles having shutoff capability and listed for use on electrical equipment should be provided on hoses located in areas near energized electrical equipment.

7.4.4 Hose Threads. Hose threads on hydrants and standpipe systems should be compatible with fire hose used by the responding fire departments.

7.5 Portable Fire Extinguishers. For first aid fire protection, suitable fire extinguishers should be provided. *(See NFPA 10.)*

7.6 Fire Suppression Systems and Equipment — General Requirements.

Δ **7.6.1** Fire suppression systems and equipment should be provided in all areas of the plant as identified in subsequent chapters or as determined by the Fire Protection Design Basis Document. Fixed suppression systems should be listed and sized for the application and designed, installed, and commissioned in accordance with the manufacturer's recommendations and the following codes and standards unless specifically noted otherwise:

(1) NFPA 11
(2) NFPA 12
(3) NFPA 13
(4) NFPA 15
(5) NFPA 16
(6) NFPA 17
(7) NFPA 18A
(8) NFPA 20
(9) NFPA 24
(10) NFPA 25
(11) NFPA 214
(12) NFPA 750
(13) NFPA 2001
(14) NFPA 2010

N **7.6.2*** Fire suppression and fire-extinguishing systems should be sized to be capable of providing protection for as long as the hazards of hot metal surfaces above the autoignition temperature (AIT) and uncontrolled combustible liquid flow exist (consult manufacturer for cooldown times or obtain machine-specific data).

Δ **7.6.3** The selection of an extinguishing agent or a combination of extinguishing agents should be based on the following:

(1) The type of hazard
(2) The effect of agent discharge on equipment
(3) The health hazards and ability to remove the agent, the toxic gases, and the combustion products from these structures following system actuation
(4) Need for and ability to minimize agent leakage by sealing of electrical enclosures as well as room integrity and automatic closing of ventilation dampers and doors, as applicable, and automatic shutdown of fans
(5) Extinguishing agent discharge should be based on concentration while hazard is above the autoignition temperature
(6)* Potential for causing flooding or environmental damage

N **7.6.4** Personnel hazards created by the discharge of CO_2 should be considered in the design of the system. The design should take into account the immediate release of CO_2 into the protected area and the possibility of CO_2 leakage, migration, and settling into adjacent areas and lower elevations of the plant. See NFPA 12 for hazards to personnel. At a minimum, if CO_2 systems are provided, they should be provided with an odorizer for alerting personnel, and breathing apparatus should be provided for operators in areas that cannot be abandoned.

N **7.6.5 Automatic Sprinkler and Water Spray Systems.**

N **7.6.5.1** Automatic sprinkler and water spray systems, including systems with water additives, where provided, should follow the recommendations in Chapter 9 and the following criteria:

(1) If permitted by the turbine configuration, water spray nozzles provided to protect the combustion turbine power bearing housings behind the exhaust duct should be directed based on unit geometry to avoid possible water damage.
(2)* Depending on unit packaging arrangement, consideration should be given to closing the fuel valves automatically on water flow. This action should not be taken for ICE emergency power supply systems (e.g., hospital emergency power).
(3) Turbochargers on ICEs constitute a part of the hazard, and protection should be provided.

N **7.6.6* Total Flooding Gaseous Systems.** Where total flooding gaseous agent systems are used, the system should be listed and installed in accordance with NFPA 12, NFPA 12A, or NFPA 2001, and the manufacturer's installation procedures.

N **7.6.6.1** Where total flooding gaseous systems are used, the engine enclosure should be arranged for minimum leakage by automatic shutdown of fans and automatic closing of doors, ventilation dampers, and other openings. CT or ICE compartments are designed to be capable of nominally airtight closure. During operation there is, however, a need for substantial amounts of secondary cooling (compartment ventilation) air. This air can be moved through the compartments by fans or venturi action from the CT or ICE air. This air flow will not stop immediately upon shutdown, and, therefore, it should be considered in the extinguishing system design.

N **7.6.6.2** Maintenance of total flooding systems is particularly critical. The integrity of the enclosure to be flooded and the interlocks between the fire system and associated equipment, such as the ventilation system dampers, should be maintained. The enclosure's integrity should be verified whenever it has been disassembled or modified. This can be done by a door fan test or other quantified means of detecting leakage. The leakage test should be conducted at least every 5 years. Maintenance and testing of the fire protection system should be conducted as defined in the applicable suppression standard.

N **7.6.6.3** It should be noted that deep-seated fires, such as oil-soaked insulation, can be present and will require manual extinguishment after the gaseous system soak time.

N **7.6.6.4** Provisions should be made to safely remove the gas and potential toxic combustion by-products from the enclosure following gaseous system actuation.

N **7.6.7 Total Flooding Water Mist Systems.**

N **7.6.7.1** Where total flooding water mist systems are used, the system should be installed in accordance with NFPA 750 and should be listed for the application. The system should be installed in accordance with the manufacturer's installation procedures.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

N 7.6.7.2 The enclosure should be arranged for minimum leakage by automatic shutdown of fans and automatic closing of the doors, ventilation dampers, and other openings. Where equipment is operating, there is a need for substantial amounts of secondary cooling (e.g., compartment ventilation) air. This air flow will not stop immediately upon shutdown, and, therefore, it should be considered in the extinguishing system design.

N 7.6.8 Hybrid Fire-Extinguishing Systems.

N 7.6.8.1 Where hybrid fire-extinguishing systems are used, the system should be installed in accordance with the listed configuration and the manufacturer's design and installation procedures.

N 7.6.8.2 The enclosure should be arranged for minimum leakage by automatic shutdown of fans and automatic closing of doors, ventilation dampers, and other openings. Where equipment is operating, there is a need for substantial amounts of secondary cooling (e.g., compartment ventilation) air. This airflow will not stop immediately upon shutdown, and therefore, it should be considered in the extinguishing system design.

N 7.6.9 Localized Extinguishing Systems.

N 7.6.9.1 Where units are not enclosed and a first level of protection is desired that will operate before sprinklers, or where sprinklers are not installed, a localized extinguishing system might be appropriate. Such a system should be of a listed local application type such as water mist, compressed air foam, carbon dioxide, or dry chemical.

N 7.6.9.2 Discharge rates and duration of discharge should be such that cooling and shutdown occur to prevent reignition of the fire. System operation should be arranged to close fuel valves.

N 7.6.9.3 The positioning of local application nozzles should be such that maintenance access to the turbine or engine is not obstructed.

N 7.6.10 High-Expansion Foam Systems. Where provided, high-expansion foam systems should be installed in accordance with the requirements of NFPA 11.

N 7.6.11 Compressed Air Foam Systems. Where provided, compressed air foam systems should be installed in accordance with the requirements of NFPA 11.

N 7.6.12 Fixed Aerosol Fire-Extinguishing Systems. Where provided, fixed aerosol fire extinguishing systems should be installed in accordance with the requirements of NFPA 2010.

7.6.13 Fire Suppression System Safety Considerations.

7.6.13.1 It is imperative that safety in the use of any fire suppression system be given proper consideration and that adequate planning be done to ensure safety of personnel.

7.6.13.2 Potential safety hazards could include impingement of high velocity discharge on personnel, loss of visibility, hearing impairment, reduced oxygen levels that will not support breathing, toxic effects of the extinguishing agent, breakdown products of the extinguishing agent, and electric conductivity of water-based agents.

7.6.13.3 When working in areas (e.g., combustion turbine compartments) where actuation of the fire protection system could affect personnel safety, the fire extinguishing system should be locked out to prevent discharge of the system. A trouble indication should be provided when the system is locked out.

7.6.13.4 NFPA standards for the extinguishing systems used should be carefully studied and the personnel safety provisions followed. *(See NFPA 12.)*

7.6.13.4.1 Evacuation of a protected area is recommended before any special extinguishing system discharges.

7.6.13.4.2 Alarm systems that are audible above machinery background noise or that are visual or olfactory or a combination should be used where appropriate.

7.6.13.4.3 Personnel warning signs should be used as necessary.

7.6.13.4.4 Retroactive requirements for enhancing the safety of existing CO_2 systems are detailed in NFPA 12 paragraphs 4.3.2 (safety signs), 4.3.3.6 and 4.3.6.6.1 (lockout valves), and 4.5.6.1 (pneumatic time delays and pneumatic predischarge alarms).

7.7 Fire-Signaling Systems.

7.7.1 The type of protective signaling system for each installation and area should be determined by the Fire Protection Design Basis Document in consideration of hazards, arrangement, and fire suppression systems. Fire detection and automatic fixed fire suppression systems should be equipped with local audible and visual signals with annunciation in a constantly attended location, such as the main control room. Audible fire alarms should be distinctive from other plant system alarms. *(See NFPA 72.)*

7.7.2 Automatic fire detectors should be installed in accordance with *NFPA 72*.

7.7.3 The fire-signaling system or plant communication system should provide the following:

(1) Manual fire alarm devices (e.g., pull boxes or page party stations) installed in all occupied buildings. Manual fire alarm devices should be installed for remote yard hazards or in other special cases (e.g., confined spaces, scroll/spiral cases, draft tubes) to alert personnel that a fire alarm system has been activated as identified by the Fire Protection Design Basis Document.

(2)* Plant-wide audible fire alarm or voice communication systems, or both, for purposes of personnel evacuation and alerting of plant emergency organization. The plant public address system, if provided, should be available on a priority basis.

(3) Two-way communications for the plant emergency organization during emergency operations.

(4) Means to notify the public fire department. Remote annunciation of the fire-signaling panel to one or more constantly attended locations is critical for emergency response.

(5) At unattended plants, the fire-signaling panel should be located at the entry.

N 7.7.4 Annunciation of fire-signaling systems to a constantly attended location is critical for emergency response. The location and design of fire-signaling systems, including emergency shutdown stations and their interfaces with facility control and information systems, should be considered.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

N 7.7.5 Vapor or Gas Detection.

N 7.7.5.1 Vapor detection should be provided to allow early warning for equipment subject to leaks of flammable fluid or vapors so corrective action can be taken.

N 7.7.5.1.1 Vapor detection systems should alarm at a constantly attended location, such as the control room. The following should be considered:

(1) Alarm from one detector should be investigated immediately.
(2) Consideration should be given to automatic equipment shutdown in the event two detectors alarm simultaneously.

N 7.7.5.1.2 For unattended plants, vapor detection should provide for automatic shutdown and notification.

N 7.8 Commissioning and Maintenance.

N 7.8.1 Fire protection systems should be functionally tested to verify operation, integrity, and flow of the nozzles at the completion of commissioning activities and any time maintenance requires disassembly of the fire protection system.

N 7.8.2 Maintenance and testing of the fire protection system should be conducted as defined in the applicable standard.

Chapter 8 Fire Protection for the Construction Site

8.1 Introduction.

8.1.1 Although many of the activities on electric generating plant and HVDC converter station construction sites are similar to the construction of other large industrial plants, an above average level of fire protection is justified due to life safety consideration of the large number of on-site personnel, high value of materials, and length of the construction period. Consideration of fire protection should include safety to life and potential for delays in construction schedules and plant startup, as well as protection of property.

8.1.2 Major construction projects in existing plants present many of the hazards associated with new construction while presenting additional exposures to the existing facility. The availability of the existing plant fire protection equipment and the reduction of fire exposure by construction activities are particularly important.

8.1.3 For fire protection for plants and areas under construction, see NFPA 241. Chapter 8 addresses concerns not specifically considered in NFPA 241.

8.2 Administration.

8.2.1 The responsibility for fire prevention and fire protection for the entire site during the construction period should be clearly defined. The administrative responsibilities should be to develop, implement, and periodically update the internal program as necessary using the measures outlined in this recommended practice.

8.2.2 The responsibility for fire prevention and fire protection programs among various parties on site should be clearly delineated. The fire protection program that is to be followed and the owner's right to administration and enforcement should be established.

8.2.3 The fire prevention and fire protection program should include a Fire Protection Design Basis Document of the construction site and construction activities at any construction site. *(See Chapter 4.)*

8.2.4 Written procedures should be established for the new construction site, including major construction projects in existing plants. Such procedures should be in accordance with Sections 5.3 and 5.4, and 5.4.2, 5.4.4, and 5.4.5.

8.2.5 Security guard service, including recorded rounds, should be provided through all areas of construction during times when construction activity is not in progress. *(See NFPA 601.)*

8.2.5.1 The first round should be conducted one-half hour after the suspension of work for the day. Thereafter, rounds should be made every hour.

8.2.5.2 Where partial construction activities occur on second and third shifts, the guard service rounds are permitted to be modified to include only unattended or sparsely attended areas.

8.2.5.3 In areas where automatic fire detection or extinguishing systems are in service, with alarm annunciation at a constantly attended location, or in areas of limited combustible loading, rounds are permitted to be omitted after the first round indicated in 8.2.5.1.

8.2.6 Construction schedules should be coordinated so that planned permanent fire protection systems are installed and placed in service as soon as possible, at least prior to the introduction of any major fire hazards identified in Chapter 9.

8.2.7 In-service fire detection and fire extinguishing systems provide important protection for construction materials, storage, and so forth, even before the permanent hazard is present. Temporary fire protection systems can be warranted during certain construction phases. The need and type of protection should be determined by the individual responsible for fire prevention and fire protection.

8.2.8 Construction and installation of fire barriers and protective opening devices (i.e., fire doors, dampers) should be given priority in the construction schedule.

8.3 Site Clearing, Excavation, Tunneling, and Construction Equipment.

8.3.1 Site Clearing.

8.3.1.1 Prior to clearing forest and brush-covered areas, the owner should ensure that a written fire control plan is prepared and that fire-fighting tools and equipment are made available as recommended by NFPA 1143. Contact should be made with local fire and forest agencies for current data on restrictions and fire potential, and to arrange for necessary permits.

8.3.1.2 All construction vehicles and engine-driven portable equipment should be equipped with effective spark arresters. Vehicles equipped with catalytic converters should be prohibited from wooded and heavily vegetated areas.

8.3.1.3 Fire tools and equipment should be used for fire emergencies only and should be distinctly marked and maintained in a designated area.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

8.3.1.4 Each site utility vehicle should be equipped with at least a portable fire extinguisher or backpack pump filled with 4 gal to 5 gal (15 L to 19 L) of water.

8.3.1.5 Cut trees, brush, and other combustible spoil should be disposed of promptly.

8.3.1.6 Where it is necessary to dispose of combustible waste by on-site burning, designated burning areas should be established with approval by the owner and should be in compliance with federal, state, and local regulations and guidelines. The contractor should coordinate burning with the agencies responsible for monitoring fire danger in the area and should obtain all appropriate permits prior to the start of work. *(See Section 8.2.)*

8.3.1.7 Local conditions can require the establishment of fire breaks by clearing or use of selective herbicides in areas adjacent to property lines and access roads.

8.3.2 Excavation and Tunneling.

8.3.2.1 Construction activities related to tunnels, shafts, and other underground excavations are strictly regulated by federal and state agencies. Fire prevention consists of adequate ventilation, good housekeeping, and limiting the types of fuel, explosives, and combustibles underground as well as adjacent to entrances and ventilation intakes. Inspections of site conditions and the testing of air quality should be assigned to qualified personnel specifically trained in the use of those instruments specified by the regulating agency.

8.3.2.2 Pre-excavation geologic surveys should include tests for carbonaceous or oil-bearing strata, peat, and other organic deposits that can be a source of combustible dusts or explosive gases.

8.3.2.3 The use of vehicles and equipment requiring gasoline, liquefied petroleum gas, and other fuels in excavations with limited air circulation should be restricted.

8.3.2.4 A general plan of action for use in times of emergency should be prepared for every underground excavation. *(See Section 1.2.)*

8.3.2.5 Construction Equipment. Construction equipment should meet the requirements of NFPA 120.

8.4 Construction Warehouses, Shops, and Offices.

8.4.1 All structures that are to be retained as part of the completed plant should be constructed of materials as indicated in Chapter 6 and should be in accordance with other recommendations for the completed plant.

8.4.2 Construction warehouses, offices, trailers, sheds, and other facilities for the storage of tools and materials should be located with consideration of their exposure to major plant buildings or other important structures. For guidance in separation and protection, see NFPA 80A and NFPA 1144.

8.4.3 Large central office facilities can be of substantial value and contain high-value computer equipment, irreplaceable construction records, or other valuable contents, the loss of which can result in significant construction delays. An analysis of fire potential should be performed. This analysis can indicate a need for automatic sprinkler systems or other protection, fire/smoke detection, subdividing the complex to limit values exposed by one fire, or a combination of the above.

8.4.4 Warehouses that contain high value equipment (as defined by the individual responsible for fire prevention and fire protection), or where the loss of or damage to contents would cause a delay in startup dates of the completed plant, should be arranged and protected as indicated in 8.4.4 through 8.4.10. Although some of these structures are considered to be "temporary" and will be removed upon completion of the plant, the fire and loss potential should be thoroughly evaluated and protection provided where warranted.

8.4.4.1 Building construction materials should be noncombustible or limited combustible. *(See Chapter 6.)*

8.4.4.2 Automatic sprinkler systems should be designed and installed in accordance with the applicable NFPA standards. Waterflow alarms should be provided and monitored at a constantly attended location as determined by the individual responsible for fire prevention and fire protection.

8.4.4.3 Air-supported structures sometimes are used to provide temporary warehousing space. Although the fabric envelope can be a fire-retardant material, the combustibility of contents and the values should be considered, as with any other type of warehouse. Because it is impractical to provide automatic sprinkler protection for them, air-supported structures should be used only for noncombustible storage. An additional factor to consider is that relatively minor fire damage to the fabric envelope can leave the contents exposed to the elements.

8.4.5 Temporary enclosures, including trailers, inside permanent plant buildings should be prohibited except where permitted by the individual responsible for fire prevention and fire protection. Where the floor area of a combustible enclosure exceeds 100 ft^2 (9.3 m^2) or where the occupancy presents a fire exposure, the enclosure should be protected with an approved automatic fire extinguishing system.

8.4.6 Storage of construction materials, equipment, or supplies that are either combustible or in combustible packaging should be prohibited in main plant buildings unless one of the following conditions applies:

(1) An approved automatic fire extinguishing system is in service in the storage area
(2) Where loss of the materials or loss to the surrounding plant area would be minimal, as determined by the individual responsible for fire prevention and fire protection

8.4.7 Construction camps comprised of mobile buildings adjoining each other to form one large fire area should be avoided. If buildings cannot be separated adequately, consideration should be given to installing fire walls between units or installing automatic sprinklers throughout the buildings.

8.4.7.1 Mobile buildings should be installed and located according to the requirements of NFPA 501A. Insulating materials utilized in mobile buildings should be noncombustible.

8.4.7.2 Construction camp buildings should be designed and installed in accordance with NFPA *101*.

8.4.8 Fire alarms should be connected to a constantly attended central location. All premise fire alarm systems should be installed, tested, and maintained as outlined in *NFPA 72*. An alternative to remote alarms would be audible and visual alarms that would alert site/security personnel to abnormal conditions.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

8.4.8.1 The location for central alarm control should be provided with the following:

(1) Remote fire pump start button
(2) Manual siren start/stop button
(3) Provision for alerting the fire crew by radio, fire alert paging, and so forth
(4) Monitors for communication between security guard and fire crew at place of fire
(5) Radio link between security guards' office and the respective fire department

8.4.9 The handling, storage, and dispensing of flammable liquids and gases should meet the requirements of NFPA 30, NFPA 58, and NFPA 30A.

8.4.10 Vehicle repair facilities should meet the requirements of NFPA 30A.

8.4.11 Construction kitchens should be protected in accordance with NFPA 96.

8.5 Construction Site Lay-Down Areas.

8.5.1 Fire hydrant systems with an adequate water supply should be provided in lay-down areas where the need is determined by the individual responsible for fire prevention and fire protection.

8.5.2 Combustible materials should be separated by a clear space to allow access for manual fire-fighting equipment *(see Section 8.8)*. Access should be provided and maintained to all fire-fighting equipment including fire hose, extinguishers, and hydrants.

8.6 Temporary Construction Materials.

8.6.1 Noncombustible or fire-retardant scaffolds, form work, decking, and partitions should be used both inside and outside of permanent buildings where a fire could cause substantial damage or delay construction schedules. Consideration should be given to providing sprinkler protection for combustible form work where a fire could cause substantial damage or construction delays.

8.6.1.1 The use of noncombustible or fire-retardant concrete form work is especially important for large structures (e.g., turbine-generator pedestal) where large quantities of forms are used.

8.6.1.2 The use of listed pressure-impregnated fire-retardant lumber or listed fire-retardant coatings generally would be acceptable. Pressure-impregnated fire-retardant lumber should be used in accordance with its listing and manufacturer's instructions. Where exposed to the weather or moisture (e.g., concrete forms), the fire retardant used should be suitable for this exposure. Fire-retardant coatings are not acceptable on walking surfaces or surfaces subject to mechanical damage.

8.6.2 Tarpaulins and plastic films should be of listed weather-resistant materials and meet the performance criteria of NFPA 701.

8.7 Underground Mains, Hydrants, and Water Supplies.

8.7.1 General.

8.7.1.1 Where practical, the permanent underground yard system, fire hydrants, and water supply (at least one water source), as indicated in Chapter 7, should be installed during the early stages of construction. Where provision of all or part of the permanent underground system and water supply is not practical, temporary systems should be provided. Temporary water supplies should be hydrostatically tested, flushed, and arranged to maintain a high degree of reliability, including protection from freezing and loss of power. If there is a possibility that the temporary system will be used for the life of the plant, then the temporary system should meet the requirements indicated in Chapter 7.

8.7.1.2 The necessary reliability of construction water supplies, including redundant pumps, arrangement of power supplies, and use of combination service water and construction fire protection water, should be determined by the individual responsible for fire prevention and fire protection.

8.7.2 Hydrants should be installed, as indicated in Chapter 7, in the vicinity of main plant buildings, important warehouses, office or storage trailer complexes, and important outside structures with combustible construction or combustible concrete form work (e.g., cooling towers). Where practical, the underground main should be arranged to minimize the possibility that any one break will remove from service any fixed water extinguishing system or leave any area without accessible hydrant protection.

8.7.3* A fire protection water supply should be provided on the construction site and should be capable of furnishing the largest of the following for a minimum 2-hour duration:

(1) 750 gpm (2839 L/min)
(2) The in-service fixed water extinguishing system with the highest water demand and 500 gpm (1893 L/min) for hose streams

8.7.3.1 The highest water demand should be determined by the hazards present at the stage of construction, which might not correspond to the highest water demand of the completed plant.

8.7.3.2 Fixed systems should be provided as soon as construction allows, and placed in service, even when the available construction phase fire protection water supply is not adequate to meet the system design demand. The extinguishing system will at least provide some degree of protection, especially where the full hazard is not yet present. However, when the permanent hazard is introduced, the water supply should be capable of providing the designed system demand. When using construction water in permanent systems, adequate strainers should be provided to prevent clogging of the system by foreign objects and dirt.

8.7.3.3 The water supply should be sufficient to provide adequate pressure for hose connections at the highest elevation.

8.8 Manual Fire-Fighting Equipment.

8.8.1* First aid fire-fighting equipment should be provided, in accordance with NFPA 600 and NFPA 241.

8.8.2 Portable fire extinguishers of suitable capacity should be provided in accordance with NFPA 10 as follows:

(1) Where flammable liquids are stored or handled
(2) Where combustible materials are stored
(3) Where temporary oil- or gas-fired equipment is used
(4) Where a tar or asphalt kettle is used
(5) Where welding, grinding, or open flames are in use

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

8.8.3 Hoses and nozzles should be available at strategic locations, such as inside hose cabinets or hose houses or on dedicated fire response vehicles.

8.8.4 If fire hose connections are not compatible with local fire-fighting equipment, adapters should be made available.

Δ Chapter 9 Fuels, Common Equipment, and Protection

9.1 General. The identification and selection of fire protection systems should be based on the Fire Protection Design Basis Document. This chapter identifies fire and explosion hazards in fossil fueled electric generating stations and specifies the recommended protection criteria unless the Fire Protection Design Basis Document indicates otherwise.

•

9.2 Flammable Gases.

Δ **9.2.1*** The storage and associated piping systems for gases should comply with NFPA 2, NFPA 54, NFPA 55, NFPA 56, NFPA 58, NFPA 59A, and ASME B31.1, *Power Piping*.

9.2.2 The plant's fuel gas shutoff valve should be located in a remote area and accessible under emergency conditions. The valve should be provided with both manual and automatic closing capabilities locally, and remote closing capability from the control room. The valve should be arranged to fail closed on the loss of power or pneumatic control.

9.2.3 Electrical equipment in areas with potentially hazardous atmospheres should be designed and installed in compliance with Articles 500 and 501 of *NFPA 70*, NFPA 497, and IEEE C2, *National Electrical Safety Code*.

N **9.2.4* Piping Underground Beneath Buildings.** Gas piping greater than 125 psi should not be located underneath buildings. Where gas piping greater than 125 psi must be installed underground beneath buildings, the piping should be either of the following:

(1) Encased in an approved conduit designed to withstand the imposed loads and installed in accordance with 9.2.4.1 or 9.2.4.2
(2) A piping/encasement system listed for installation beneath buildings

N **9.2.4.1 Conduit with One End Terminating Outdoors.** The conduit should extend into an accessible portion of the building and, at the point where the conduit terminates in the building, the space between the conduit and the gas piping should be sealed to prevent the possible entrance of any gas leakage. Where the end sealing is of a type that retains the full pressure of the pipe, the conduit should be designed for the same pressure as the pipe. The conduit should extend at least 4 in. (100 mm) outside the building, be vented outdoors above finished ground level, and be installed so as to prevent the entrance of water and insects.

N **9.2.4.2 Conduit with Both Ends Terminating Indoors.** Where the conduit originates and terminates within the same building, the conduit should originate and terminate in an accessible portion of the building and should not be sealed.

9.2.5* Inerting. Prior to introducing fuel gas to, or removing fuel gas from, the fuel gas piping, inerting should be performed and gas piping should also be inerted prior to maintenance, modifications, or repair.

9.2.6* Maintenance, Modification, and Repair. The hazards associated with flammable gases, including those hazards arising from toxic constituents in the gas and asphyxiants, should be considered when performing maintenance, modifications, or repairs.

9.2.6.1 When performing maintenance, modification, or repair of piping that contains a flammable gas that has toxic constituents, or when inerting fuel gas piping with asphyxiants, the area should be ventilated or considered a confined space as regulated by U.S. Department of Labor, OSHA 29 CFR 1910.146, "Permit Required Confined Space Standard."

•

9.3 Combustible Liquids.

9.3.1 Combustible liquid storage, pumping facilities, and associated piping should comply with NFPA 30, NFPA 31, NFPA 85, and ASME B31.1, *Power Piping*.

9.3.2 Internal tank heaters needed to maintain combustible liquid pumpability should be equipped with temperature-sensing devices that alarm in a constantly attended area prior to the overheating of the combustible liquid.

9.3.3 External tank heaters should be interlocked with a flow switch to shut off the heater if combustible liquid flow is interrupted.

9.3.4 Tank filling operations should be monitored to prevent overfilling.

9.3.5 While combustible liquid unloading operations are in progress, the unloading area should be manned by personnel properly trained in the operation of pumping equipment, valving, and fire safety.

9.3.6 Pump installations should not be located within tank dikes.

9.3.7 Electrical equipment in areas with potentially hazardous atmospheres should be designed and installed in compliance with NFPA 30, NFPA 497, Articles 500 and 501 of *NFPA 70*, and IEEE C2, *National Electrical Safety Code*.

Δ **9.3.8** To prevent hazardous accumulations of flammable vapors, ventilation for indoor pumping facilities for combustible liquids at or above their flash point should provide at least 1 cfm of exhaust air per ft^2 of floor area (0.30 $m^3/min/m^2$), but not less than 150 ft^3/min (0.071 m^3/sec). Ventilation should be accomplished by mechanical or natural exhaust ventilation arranged in such a manner to include all floor areas or pits where flammable vapors can collect. Exhaust ventilation discharge should be to a safe location outside the building.

9.3.9 Fire Protection.

9.3.9.1 Indoor combustible liquid pumping or heating facilities, or both, should be protected with automatic sprinklers, water spray, water mist system, hybrid fire-extinguishing systems, water-based systems with water additives, foam-water sprinklers, compressed air foam systems, or gaseous total flooding system installed in accordance with their listing. Local application dry chemical systems are permitted to be used in areas that normally do not have re-ignition sources, such as steam lines or hot boiler surfaces.

9.3.9.2 The provisions of foam systems for combustible liquid outdoor storage tank protection should be considered in the Fire Protection Design Basis Document. The Fire Protection Design Basis Document should regard exposure to other

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

combustible liquid storage tanks and important structures, product value, and resupply capability, as well as the anticipated response and capabilities of the local fire brigade.

9.3.9.3 Outdoor combustible liquid handling and storage areas should be provided with hydrant protection in accordance with Section 7.4.

•

N 9.4 Flammable Liquids.

9.4.1 The storage and associated piping systems for flammable liquids should comply with NFPA 30, ASME B31.1, *Power Piping*, and ASME B31.3, *Process Piping*.

N 9.4.2 Tank filling operations should be monitored to prevent overfilling.

N 9.4.3 While flammable liquid unloading operations are in progress, the unloading area should be manned by personnel properly trained in the operation of pumping equipment, valving, and fire safety.

N 9.4.4 Pump installations should not be located within tank dikes.

N 9.4.5 Use of double mechanical seals on pumps to reduce potential sources of leaks should be considered.

N 9.4.6 Pressure relief should be provided for any section of the system containing a low-vapor-pressure flammable fluid that can be isolated between two valves.

N 9.4.7 Relief valves should discharge at a location that will limit fire exposure to critical equipment.

N 9.4.8 Electrical equipment in areas with potentially hazardous atmospheres should be designed and installed in compliance with NFPA 30, Articles 500 and 501 of *NFPA 70*, NFPA 497, and IEEE C2, *National Electrical Safety Code*.

N 9.4.9 Emergency isolation valve(s) in the piping arrangement to reduce size of possible flammable fluid release should be provided. The following should be considered:

(1) Actuators for remote-operated emergency isolation valves should be pneumatically or electrically powered. The preferred method would be to provide "fail safe valve(s)" that close on loss of instrument air or electrical power.
(2) If pneumatic power is required to close the valve(s), the air lines and fittings should be of stainless steel construction and electrically operated valves and associated cabling should be provided with fireproofing having a 15-minute rating.
(3) Remote actuation stations are ideally located in a constantly attended control room but, if locating them such is not possible or practical, they should be located at least 50 ft (15.2 m) away from anticipated leak points.

N 9.4.10 To prevent hazardous accumulations of flammable vapors, ventilation for indoor facilities for flammable liquids should provide at least 1 cfm of exhaust air per ft^2 of floor area (0.30 m^3/min/m^2), but not less than 150 ft^3/min (0.071 m^3/sec). Ventilation should be accomplished by mechanical or natural exhaust ventilation arranged in such a manner to include all floor areas or pits where flammable vapors can collect. Exhaust ventilation discharge should be to a safe location outside the building.

N 9.4.11 Fire Protection.

N 9.4.11.1 Protection of pumps, associated piping, and fittings using automatic water-spray systems should be considered if either of the following applies:

(1) They are located in an area exposing other equipment.
(2) They cannot be remotely isolated.

N 9.4.11.2 For the equipment and ground area where flammable fluids could flow and expose critical equipment, consideration should be given to protection by fixed water spray fire protection systems or monitor nozzles, which will help in fire fighting and exposure control. The following should be considered:

(1) Adjustable monitor nozzles should be used with flow rates of a minimum of 500 gpm (1893 L/min) that will overlap at least one other spray pattern from another monitor nozzle.
(2) Consider the prevailing winds when locating monitor nozzles. It should be assumed that due to seasonal changes in wind direction there will be times when some monitor nozzles will be downwind and not accessible due to the vapor cloud or heat generated from a fire.
(3) Fixed water spray systems should be designed in accordance with NFPA 15.

N 9.4.11.3 Supports for process structures to prevent collapse of these units in the event of a pool fire should be protected. One or more of the following should be considered:

(1) Steel protected with a 2-hour rated coating (listed in accordance with UL 1709, *Standard for Rapid Rise Fire Tests of Protection Materials for Structural Steel*) acceptable for outdoor use
(2) Water spray on the columns in accordance with NFPA 15

N 9.5 Solid Fuels.

N 9.5.1 Fuel Receiving and Storage Areas.

N 9.5.1.1 The fuel receiving and storage areas, whether indoors or outdoors, should be designed in accordance with the following:

(1) NFPA 1 *(see Section 10.15 and Chapter 33)*
(2) NFPA 80A
(3) NFPA 652
(4) NFPA 1144

9.5.1.2* Fuel storage piles can be subject to fires caused by spontaneous heating.

Δ 9.5.1.3 For fuels subject to spontaneous ignition, there are measures that should be taken to lessen the likelihood of storage pile fires. These measures are dependent on the type of fuel. Among the more important are the following:

(1) Short duration, active, or "live" storage piles should be worked to prevent dead pockets, a potential source of spontaneous heating.
(2) Storage piles should not be located above sources of heat, such as steam lines, or sources of air, such as manholes.
(3) Fuel placed in long-term storage should be piled in layers, appropriately spread, and compacted prior to the addition of subsequent layers to reduce air movement and to minimize water infiltration into the pile.
(4) Different types of fuel that are not chemically compatible should not be stored in long-term storage piles.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

(5) Access to storage piles should be provided for fire-fighting operations and for pulling out hot pockets. Where storage barns or domes are used to enclose storage piles, the design of the structure should include dedicated space to allow small vehicles to access all areas of the fuel pile. The design should prevent stored fuel from encroaching on the dedicated space.

N **9.5.1.4** Specific hot-load unloading areas should be designated and separated from other areas (preferably outdoors) so that loads containing smoldering or other suspect constituents can be segregated. Such areas should be properly monitored and equipped to promptly extinguish incipient fires before recombining.

N **9.5.1.5*** Where overhead cranes are used to load inside feed hoppers from inside the storage pits, the following should be considered:

(1) Locating the pulpit so that operator safety is not compromised
(2) The ability to have a clear and unobstructed view of all storage and charging areas

Δ **9.5.1.6** Where fuel storage barns or domes are used to enclose storage piles, the fire detection, fire protection, fire alarm, dust collection, dust suppression, explosion venting, and housekeeping recommendations contained herein for fuel handling areas and structures should be considered. The plant-specific features provided for the fuel barn/dome should be as determined during the Fire Protection Design Process. *(See Chapter 4.)*

Δ **9.5.2 Bins, Bunkers, and Silos.**

9.5.2.1* Storage structures should be of noncombustible construction and designed to minimize corners, horizontal surfaces, or pockets that cause fuel to remain trapped and present a potential for spontaneous combustion. Bins, bunkers, and silos should be designed with access ports to allow manual fire-fighting activities such as the use of a piercing rod hand line for delivery of fire-fighting agents with water. Access ports should be provided around the bunker or silo to allow direct attack on the fire using the piercing rod. Silos greater than 50 ft (15.2 m) in height should be provided with access ports at multiple elevations.

9.5.2.2* During planned outages, fuel bins, bunkers, or silos should be emptied to the extent practical.

9.5.2.3* The period of shutdown requiring emptying of the bins depends on the spontaneous heating characteristics of the fuel. Spontaneous heating can be slowed by minimizing air flow through the bins by such means as inerting, filling the bins with high-expansion foam, or sealing the surface of the fuel with an appropriate binder/sealer designed for this purpose.

9.5.2.4* During idle periods, flammable gas levels, CO levels, and temperatures should be monitored.

9.5.2.5 Once spontaneous heating develops to the fire stage, it becomes very difficult to extinguish the fire short of emptying the bin, bunker, or silo. Therefore, provisions for emptying the bin, bunker, or silo should be provided. This unloading process might take the form of conveyors discharging to a stacking out pile. Another method would be to use flanged openings for removing the fuel if adequate planning and necessary equipment have been provided. Removing hot or burning fuel can lead to a dust explosion if a dust cloud develops. Proper preplanning should be developed to prevent a dust cloud, such as covering the fuel with a blanket of high-expansion foam, water mist, water spray with fire-fighting additives, dust suppression, or dust collection.

Δ **9.5.2.6* Bin, Bunker, or Silo Fires.**

N **9.5.2.6.1** If fire occurs, manual actions for suppression and extinguishment should be initiated. The following fire-fighting strategies have been successfully employed (depending on the specific circumstances and type of fuel used):

(1) Use of fire-fighting additives such as Class A foams, penetrants, or wetting agents and water additives
(2) Injection of inert gas
(3) Emptying the bin, bunker, or silo to a safe location (inside or outside the powerhouse) and removing the debris

Δ **9.5.2.6.2** The following fire-fighting strategies should be taken into consideration:

(1) Water has been used successfully to control fires. However, the possibility of an explosion exists under certain circumstances if the water reaches the fuel in a hot spot. Therefore, water is not a recommended fire-fighting strategy for these types of fire events. The amount of water delivered in a stream can create structural support problems. However, use of fire-fighting additives with water can be highly effective for fuel fires, especially sub-bituminous coal fires and, potentially, fires involving other type of fuels. This use of fire-fighting additives typically results in significantly less water being delivered due to the enhanced fire suppression properties of the agent and subsequent shorter delivery period.
(2) Steam-smothering has also been used to control fires on marine vessels. All openings need to be sealed prior to the introduction of steam, which is rarely possible at electric generating plants due to the relatively porous nature of the equipment. The use of steam introduces high temperature and moisture that could increase the possibility of spontaneous combustion; therefore, this strategy is not recommended.
(3) Locating hot spots and extinguishing them before the fuel leaves the bin, bunker, or silo is an accepted practice. The fuel hot spots are detected and extinguished. If additional hot spots are detected as the fuel drops down, fuel flow should be stopped and the hot spots extinguished. If the hot spots are exposed during the lowering of the fuel, potential for dust explosions is increased.

Δ **9.5.2.7** Care should be taken where working in enclosed areas near fuel bins, bunkers, or silos in confined areas because spontaneous heating can generate gases that are both toxic and explosive. Fixed or portable carbon monoxide monitoring should be provided to detect spontaneous heating and hazardous conditions.

9.5.2.8 Dusttight barriers should be provided between the boiler house and the areas of the fuel handling system above the bin, bunker, or silo.

Δ **9.5.2.9** It might not be practical to install explosion vents on a bin, bunker, or silo. Typical designs do not have sufficient area above the fuel level for properly designed explosion vents. Vents would present an exposure hazard to any personnel in adjacent areas *(see NFPA 652)*. If explosion vents are considered, they should be designed in accordance with NFPA 68.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

9.5.3* Dust Suppression and Control.

Δ **9.5.3.1*** Dust generated due to fuel handling can constitute a fire and explosion hazard that should be identified and, if needed, controlled by one or more of the following methods:

(1) A dust collection system
(2) A dust suppression system
(3) An open-air construction
(4) Passive design features of the conveyor chutes and dust hoods to minimize generation of dust and spillage of fuel at the transfer points
(5) Routine cleaning of fuel handling areas

N **9.5.3.2** The frequency of cleaning activities is plant specific based on refueling activities, type of fuel, space construction features, and so on. Dust accumulation on overhead beams and joists contributes significantly to the secondary dust cloud. Other surfaces, such as the tops of ducts and large equipment, can also contribute significantly to the dust cloud potential. Due consideration should be given to dust that adheres to walls, because it is easily dislodged. Attention and consideration should also be given to other projections such as light fixtures, which can provide surfaces for dust accumulation.

9.5.3.3* Where dust collection or suppression systems are installed to prevent hazardous dust concentration, appropriate electrical and mechanical interlocks should be provided to prevent the operation of fuel handling systems prior to the starting and sustained operation of the dust control equipment.

9.5.3.4 Dust suppression systems usually consist of spray systems using water, surfactants, binders, or a combination of these to reduce the dust generation of fuel handling operations. The sprays are normally applied at or near those locations where the fuel is transferred from one conveyor to another and at stack-out points.

Δ **9.5.3.5** Dust collectors should be located outside. For dust collection systems provided for handling combustible dusts, see NFPA 652. Other recommendations for reducing the probability of explosion and fire from combustible dust are as follows:

(1) Fans for dust collectors should be installed downstream of the collectors so that they handle only clean air.
(2) For dust collectors vented to the outside, see NFPA 68. Explosion suppression systems are permitted to be provided for dust collection systems that cannot be safely vented to the outside. *(See NFPA 69.)*
(3) Dust collection hoppers should be emptied prior to shutting down dust removal systems to reduce the likelihood of collector fires originating from spontaneous heating in the dust hopper.
(4) Dust collectors should not discharge into inactive fuel storage bins, bunkers, or silos.
(5) High-level detection with an annunciator alarm should be provided for the dust hoppers.
(6) Monitoring and trending for carbon monoxide should be provided for dust collectors to detect spontaneous combustion.
(7) Dust collected in a dust collection system, baghouse, or cyclone should be discharged downstream of the collection system, back to the conveying system, or back to the residue or waste stream.

9.5.3.6 Cleaning methods such as vigorous sweeping of dust or blowing down with steam or compressed air should not be used because these methods can produce an explosive atmosphere. Preferred cleaning methods would use appropriate portable or fixed pipe vacuum cleaners of a type approved for dust hazardous locations or low-velocity water spray nozzles and hose.

Δ **9.5.4 Conveyors.**

9.5.4.1 Conveyor belts should be of material designed to resist ignition. U.S. Mine Safety and Health Administration and Canadian Bureau of Mines Standards for fire-retardant conveyor belt materials should be used as a guide. However, "fire-retardant" belt materials will burn and therefore might require additional fire protection.

9.5.4.2 Each conveyor system should be arranged to automatically shut off driving power in the event of belt slowdown of greater than 20 percent or misalignment of belts. In addition, a complete belt interlock shutdown system should be provided so that, if any conveyor stops, the power to all conveyor systems feeding that belt would be shut down automatically.

9.5.4.3 Hydraulic systems should use only listed fire-retardant hydraulic fluids. Where unlisted hydraulic fluids must be used, consideration should be given to protection by a fire suppression system.

Δ **9.5.4.4** Foreign materials pose a threat to shredders, crushers, pulverizers, and feeders by interrupting the flow of fuel or by causing sparks capable of igniting dust/air mixtures. Methods of removing tramp metals and other foreign materials include magnetic separators, pneumatic separators, and screens. Means for removing such foreign material should be provided as early in the fuel handling process as possible.

9.5.4.5 Prior to extended idle periods, the conveyor system should be cleared of fuel if subject to spontaneous combustion.

N **9.5.4.6** Conveyors handling noncombustible materials are typically components of FGD systems and fluidized bed boiler systems. Materials typically include limestone and gypsum. These conveyors should meet the recommendations of 9.5.4.1 through 9.5.4.3, 9.5.5.1, 9.5.6.1 through 9.5.6.4, and 9.5.6.6.

9.5.5 Fuel Conveying and Handling Structures.

9.5.5.1 Fuel conveying and handling structures and supports should be of noncombustible construction.

9.5.5.2 The accumulation of combustible dust in enclosed buildings can be reduced by designing structural members such that their shape or method of installation minimizes the surface area where dust can settle. Consideration should be given to installing structural members exterior to the enclosure. Access should be provided to facilitate cleaning of all areas.

9.5.5.3 Explosion venting for enclosed structures should comply with NFPA 68.

9.5.5.4 Provisions should be made for de-energizing both lighting and electrical power circuits without requiring personnel to enter dust-producing sections of the plant during emergencies.

9.5.5.5 Areas of the fuel handling system requiring heat should use approved heaters suitable for hazardous areas. The heating equipment should be kept free of dusts and should be designed to limit surface temperature below the autoignition temperature of the material and dust.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Δ **9.5.5.6** Electrical equipment within fuel handling areas with potential for combustible dust generation should be approved for use in hazardous locations Class II, Division 1 or Division 2. *(See Article 502 of NFPA 70 and NFPA 499.)* Electrical equipment subject to accumulations of methane gas or carbon monoxide should also be listed and installed, as appropriate, for use in hazardous locations Class I, Division 2, Group D. *(See Articles 500 and 501 of NFPA 70, NFPA 497, and Section 127 of IEEE C2, National Electrical Safety Code.)*

9.5.5.7 Static electricity hazards should be minimized by the permanent bonding and grounding of all conductive equipment, including duct work, pulleys, take-up reels, motor drives, dust collection equipment, and vacuum cleaning equipment. *(See NFPA 77.)*

9.5.6 Fire Protection.

9.5.6.1 Automatic sprinkler or water spray fixed systems should be provided for fuel handling structures that are critical to power generation and subject to accumulations of fuel or fuel dust. Automatic sprinkler systems should be designed for a minimum of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) density over a 2500 ft^2 (232 m^2) area. If water spray fixed systems are used to protect structures, the same densities should be used.

9.5.6.2* Automatic sprinkler or water spray fixed systems should be provided for coal conveyors that are critical to continuous power generation. System coverage should include transfer points (tail dust hoods and head chutes). Sprinklers should be designed for a minimum of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) density over 2000 ft^2 (186 m^2) of enclosed area or the most remote 100 linear ft (30 m) of conveyor structure up to 2000 ft^2 (186 m^2). For water spray design criteria, see NFPA 15. Water spray systems should be considered for enclosed conveyors that are inclined because of the greater potential for rapid fire spread.

Δ **9.5.6.2.1** If a sprinkler system is used to protect the conveyor, particular care should be exercised in locating closed sprinkler heads so that they will be in the path of the heat produced by the fire and still be in a position to provide good coverage of all belt surfaces along the conveyor. *(See NFPA 15.)* The conveyor width and other sprinkler obstructions should be considered in protection of the return belt and other floor level equipment. *(See NFPA 13 for positioning of sprinklers to avoid obstructions.)* Where sprinklers cannot provide adequate coverage due to obstructions, a water spray system using above- and below-belt nozzles should be considered instead of a sprinkler system.

9.5.6.2.2 Conveyors that are below grade or enclosed are extremely hazardous to maintenance or fire-fighting personnel in the event of a fire. Automatic water spray or sprinkler systems should be provided for these conveyors even though they might not be critical to plant operations.

9.5.6.2.3 Actuation of water spray or sprinkler systems should shut down the conveyor belt involved and all conveyor belts feeding the involved belt.

9.5.6.2.4 The sprinkler or water system control valve should be located in an area or enclosure separate from the hazard.

9.5.6.2.5 Dust collectors and fans should automatically shut down along with other related equipment upon detection of fire.

9.5.6.2.6 Draft barriers installed at the end and midpoints of enclosed conveyors and between separate sprinkler and water spray systems where the length of the conveyor requires multiple systems should be considered in the Fire Protection Design Basis Document. Draft barriers will improve the response time of installed automatic sprinkler or detection systems and minimize the chimney effects in the event of fire.

9.5.6.3 Stacker-reclaimer and barge/ship unloader conveyors present unique fire protection concerns. Protection of the equipment and safety of the personnel is made more difficult due to the movement-in-place capabilities of the equipment and its mobility and movement along a fixed rail system. Provision of hydrants in the area might not be sufficient protection primarily due to the extreme delay in response in the event of fire emergency and the difficulty in reaching all areas involved in a fire with hand-held hose equipment.

9.5.6.4 Consideration should be given to the installation of an automatic water spray or sprinkler system over the conveyor belt and striker plate areas within the stacker-reclaimer. The water supply could be from a 3000 gal to 5000 gal (11,355 L to 18,925 L) capacity pressure tank located on-board. A fire department pumper connection should be provided so connection can be made to the fire hydrants in the area during down or repair periods to provide a more adequate water supply. Consideration should be given to protecting enclosed electrical control cabinets by a pre-engineered fixed automatic gaseous-type suppression system activated by a fixed temperature detection system.

9.5.6.5* Bag-type dust collectors, baghouses, and cyclone-type separators that are located inside buildings or structures should be protected with automatic sprinkler or water spray systems inside of the collectors.

9.5.6.5.1 Sprinklers for bag-type dust collectors, baghouses, and cyclone-type separators should be designed for ordinary-hazard systems. Sprinkler and water spray systems should be designed for a density of 0.20 gpm/ft^2 (8.1 mm/min) over the projected plan area of the dust collector. Use of fire-fighting additives should be considered for dust collectors used for materials that are subject to spontaneous combustion (e.g., sub-bituminous coal dust collectors).

9.5.6.5.2 Protection inside dust collectors should include the clean air plenum and the bag section. If the hopper is shielded from water discharge, sprinklers also should be provided in the hopper section.

Δ **9.5.6.5.3** Consideration should be given to providing automatic sprinkler systems for bag-type dust collectors, baghouses, and cyclone-type separators located outdoors with the following characteristics:

(1) Are in continuous operation
(2) Process large amounts of combustible dust
(3)* Have limited access for manual fire-fighting
(4) Are critical to plant operation

•

9.5.6.6 Consideration should be given to providing detection-only systems on noncritical conveyors to facilitate a manual response.

•

9.6 Hydraulic Control System.

9.6.1 The hydraulic control system should use a listed fire-resistant fluid.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

N **9.6.1.1*** Determination of the need for fire-resistant fluid should be based on the quantity of fluid involved in the system, whether or not equipment that utilizes this fluid will operate hot or be exposed to external sources of ignition, and whether exposure problems are created for adjacent equipment by the use of non-fire-resistant fluid.

9.6.1.2 If a listed fire-resistant fluid is not used, hydraulic equipment, reservoirs, coolers, and associated oil-filled equipment should be provided with automatic sprinkler, water spray protection, water additive, gaseous extinguishing, or hybrid extinguishing systems, or compressed air foam systems. For water sprinkler and spray systems, protection should be over oil-containing equipment and for 20 ft (6.1 m) beyond in all directions. For water sprinkler and spray systems, a density of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) should be provided. Compressed air foam systems should be designed and installed in accordance with NFPA 11 and its listing for the specific hazards and protection objectives specified in the listing.

9.6.1.3 Fire extinguishing systems, where required for hydraulic control equipment, should include reservoirs and stop, intercept, and reheat valves.

•

N **9.6.1.4** Wherever possible, oil piping should be welded and flanged to minimize the possibility of an oil leak due to severe vibration.

9.7 Electrical Equipment.

N **9.7.1** Electrical equipment in areas with potentially hazardous atmospheres should be designed and installed in compliance with Article 500 of *NFPA 70* and IEEE C2, *National Electrical Safety Code*. Alternatively, if switchgear buildings, motor control centers, and control rooms could be exposed to a flammable vapor cloud, they should be pressurized using air from a safe location to prevent vapor entry. Pressure should be monitored, with alarm on loss of pressure to a constantly attended location.

9.7.2 Control, Distributed Control System (DCS), and Telecommunication Rooms.

9.7.2.1* Control, DCS, or telecommunications buildings, rooms, and enclosures should meet the applicable requirements of NFPA 75.

9.7.3 A smoke detection system should be installed throughout buildings, rooms, or enclosures, including walk-in-type consoles, above suspended ceilings where combustibles are installed, and below raised floors. Where the only combustibles above the false ceiling are cables in conduit and the space is not used as a return air plenum, smoke detectors are permitted to be omitted from this area.

Δ **9.7.4** Automatic sprinkler protection, hybrid fire-extinguishing, or automatic water mist fire protection systems for DCS or telecommunications buildings, rooms, or enclosures should be considered in the Fire Protection Design Basis Document. In addition, total flooding gaseous fire-extinguishing systems should be considered for areas above and below raised floors that contain cables or for areas or enclosures containing equipment that is of high value or is critical to power generation. Individual equipment and cabinet protection could be considered in lieu of total flooding systems.

9.7.5 Cable raceways not terminating in the control room should not be routed through the control room.

•

9.7.6 Cable Spreading Room and Cable Tunnels.

9.7.6.1 Cable spreading rooms, cable tunnels, and other rooms with significant concentrations of combustible cable jacketing or oil-filled cable should be protected with automatic sprinkler, water spray, water mist, hybrid fire-extinguishing, or automatic gaseous extinguishing systems. Automatic sprinkler systems should be designed for a density of 0.30 gpm/ft^2 (12.2 mm/min) over 2500 ft^2 (232 m^2) or the most remote 100 linear ft (30 m) of cable tunnels up to 2500 ft^2 (232 m^2).

9.7.6.2 This coverage is for area protection. Individual cable tray tier coverage could be required based on the fire risk evaluation. If water-type systems cannot be used, foam or gaseous systems should be provided. Cable spreading rooms and cable tunnels should be provided with an early warning fire detection system.

N **9.7.6.3** Portable high-expansion foam generators can be used to supplement fixed fire protection systems. *(See NFPA 1901.)*

9.7.7 Grouped Electrical Cables or Areas with High Cable Concentrations.

9.7.7.1 Consideration should be given to the use of fire-retardant cable insulation such as those passing the flame propagation test in IEEE 1202, *Standard for Flame-Propagation Testing of Wire and Cable*. Grouped electrical cables should be routed away from exposure hazards or protected as required by the Fire Protection Design Basis Document. In particular, care should be taken to avoid routing cable trays near sources of ignition or flammable and combustible liquids. Where such routing is unavoidable, cable trays should be designed and arranged to prevent the spread of fire.

N **9.7.7.2** In areas where there is the potential for flammable or combustible liquid pool fires, electrical power, control, and instrument cabling required for safe shutdown of critical equipment during emergency plant shutdown should be routed outside the fire area. If routed through the fire area, it should be protected with fireproofing material in accordance with ASTM E1725, *Standard Test Methods for Fire Tests of Fire-Resistive Barrier Systems for Electrical System Components*, or API 2218, *Fireproofing Practices in Petroleum and Petrochemical Processing Plants*.

9.7.7.3 Cable trays subject to accumulation of combustible dust or the spread of an oil spill should be covered by sheet metal. Where potential oil leakage is a problem, solid-bottom trays should be avoided. Changes in elevation can prevent oil travel along cables in a tray.

9.7.7.4 The Fire Protection Design Basis Document should consider the provision of fire suppression systems or fire-retardant cable coatings, or both, for protection of cable concentrations from exposure fires. Care should be exercised in the selection of fire-retardant coatings to ensure that derating of the cable is considered. Consideration also should be given to the ability to add or remove cables and to make repairs to cables protected with fire-retardant coatings.

•

N **9.7.7.5** In plants where the potential for hazardous atmospheres are present, arc-resistant switchgear *(see IEEE C37.20.7, Guide for Testing Metal-Enclosed Switchgear Rated up to 38 kV for Internal Arcing Faults)* should be used.

Δ **9.7.8* Battery Rooms.** Battery rooms should be provided with ventilation to limit the concentration of hydrogen to 1 percent by volume. For further information refer to IEEE 484, *Recom-*

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

mended Practice for Installation Design and Installation of Vented Lead-Acid Batteries for Stationary Applications.

9.7.9* Transformers. Oil-filled main, station service, and startup transformers not meeting the separation or fire barrier recommendations in 6.1.4 or as determined by the Fire Protection Design Basis Document should be protected with automatic water spray, systems with water additives, or foam-water spray systems.

9.7.10* Substations and Switchyards. Substations and switchyards located at the generating facility and utilizing combustible oil–filled equipment should be protected by the yard fire hydrant system where practical. Spatial separation of transformers and other equipment containing over 500 gal (1893 L) of oil should be in accordance with 6.1.4. Consideration should be given to water spray protection of transformers critical to the transmission of the generated power.

•

9.8 Storage Rooms, Offices, and Shops. Automatic sprinklers should be provided for storage rooms, offices, and shops containing combustible materials that present an exposure to surrounding areas that are critical to plant operations. *(For oil storage rooms, see Section 9.9.)*

9.9 Oil Storage Areas. Clean or dirty oil storage areas should be protected based on the Fire Protection Design Basis Document. This area generally represents the largest concentrated oil storage in the plant. The designer should consider, as a minimum, the installation of fixed automatic fire protection systems and the separation, ventilation, and drainage requirements in Chapter 6.

•

9.10 Warehouses. Automatic sprinklers should be provided for warehouses that contain high-value equipment and combustible materials that are critical to power generation or that constitute a fire exposure to other important buildings.

9.11 Fire Pumps. Rooms housing diesel-driven fire pumps should be protected in accordance with NFPA 20.

9.12 Cooling Towers. Cooling towers of combustible construction that are essential to continued plant operations should be protected by automatic sprinkler or water spray systems in accordance with NFPA 214.

9.13 Auxiliary Boilers.

Δ **9.13.1** Auxiliary boiler-furnaces, their fuel burning systems, combustion products removal systems, and related control equipment should be designed, installed, and operated in accordance with 12.3.1.

9.13.2 Oil-fueled auxiliary boilers installed within main plant structures should be protected by automatic sprinkler, water spray, or foam-water sprinkler systems, or compressed air foam systems. A sprinkler system is preferred throughout the auxiliary boiler room on a 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) density. As a minimum, sprinkler, water spray protection, or systems with water additives should be provided as outlined in 12.3.1.1. Compressed air foam systems should be designed and installed in accordance with NFPA 11 and their listing for the specific hazards and protection objectives specified in the listing.

9.14 Vehicle Repair Facilities. Vehicle repair facilities should meet the requirements of NFPA 30A.

N **9.15 Air Compressors.** Automatic sprinkler protection designed for a density of 0.25 gm/ft^2 (10.2 mm/min) over the postulated oil spill or compressed air foam should be considered for air compressors containing a large quantity of oil. Compressed air foam systems should be designed and installed in accordance with NFPA 11 and their listing for the specific hazards and protection objectives specified in the listing. Where the hazard is not great enough to warrant a fixed-fire suppression system, automatic fire detection should be considered *(see 7.7.2)*.

Δ Chapter 10 Turbines, Generators, and Internal Combustion Engines

10.1 General.

10.1.1 Chapter 10 identifies fire and explosion hazards of combustion turbine (CT), steam turbine (ST), and internal combustion engine (ICE) electric generating units and specifies recommended protection criteria.

10.1.2 It should be recognized that some CT generating facilities consist of manufactured modules wherein construction consists of siting these modules, providing fuel supply, essential services, and interconnections to the electric system, while other facilities consist of buildings specifically designed and built or modified for the CT generator and its auxiliaries. Therefore, some recommendations might be more suitable for one type of plant than another.

N **10.1.3** ST generating facilities consist of turbine assemblies and auxiliary equipment wherein construction consists of incorporating these items into a boiler or HRSG steam system. Although the typical installation is in an open area within a dedicated turbine building, outdoor installations with weather enclosures for the turbine are known and acoustic enclosures might be incorporated for indoor units. As for the CT installations, some recommendations might be more suitable for one type of plant than another.

10.1.4* Modern ICE generating equipment is typically provided as a complete package requiring only a fuel source and electrical connections to the system to be powered. The installations should be either fixed/permanent or installed as a portable/temporary power source. The recommendations of this chapter should be applied to fixed nonresidential installations only.

10.1.5 Compressors and regulating stations installed on-site should be protected in accordance with the recommendations of Chapter 10.

•

Δ **10.2 Application of Chapters 4 Through 9.** The recommendations contained in Chapters 4 through 9 can apply to turbine electric generating units. The Fire Protection Design Basis Document will determine which recommendations apply to any specific CT, ST, and ICE electric generating units. This determination is done by evaluating the specific hazards that exist in the facility and evaluating the level of acceptable risk for the facility. For large CT or ST units, or combined cycle plants, it is expected that most of the recommendations will apply, but for individually packaged CT and ICE units, many of the recommendations will not apply since the hazards described might not exist (e.g., small units might not have a cable spreading room or a warehouse).

•

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Δ 10.3 Turbine and Internal Combustion Engine Generators.

10.3.1 General.

10.3.1.1 The installation and operation of CT and ICE generators should be in accordance with this chapter and NFPA 37.

10.3.1.2 Site-specific design considerations or manufacturer's typical design will govern what equipment has enclosures or how many separate enclosures will be provided for the CTs, STs, or ICEs. The CT generator is frequently supplied as a complete power plant package with equipment mounted on skids or pads and provided with metal enclosures forming an all-weather housing. In addition to being weathertight, the enclosures are designed to provide thermal and acoustical insulation. ST generators are typically supplied as components that are incorporated into the power plant design and installed in an open room or separate building. Metal acoustic enclosures are available as options for some ST generators. Smaller ICE plants might involve enclosures for equipment, but more commonly engine generators are installed in a row in an open room or hall.

10.3.1.3* The fire and explosion hazards associated with CT, ST, and ICE electric generator units are as follows:

(1) Flammable and combustible fuels
(2) Hydraulic and lubricating oils
(3) Electrical and control equipment
(4) Filter media
(5) Combustible enclosure insulation
(6) Internal explosions in CTs
(7) Crankcase explosions in ICEs

10.3.1.4 Prevention of External Fires.

10.3.1.4.1* Piping systems supplying flammable and combustible liquids and gases should be designed to minimize oil and fuel piping failures as follows:

(1) If rigid metal piping is used, it should be designed with freedom to deflect with the unit, in any direction. This recommendation also should apply to hydraulic lines that are connected to accessory gearboxes or actuators mounted directly on the unit. Properly designed metallic hose is an alternative for fuel, hydraulic, and lube oil lines in high vibration areas, between rigid pipe supply lines and manifolds in and at the points of entry at the engine interface.
(2) Rigid piping connected directly to the unit should be supported such that failures will not occur due to the natural frequency of the piping coinciding with the rotational speed of the machine. Care should be taken in the design of pipe supports to avoid vibrations induced by other equipment that can excite its natural frequency.
(3) Welded pipe joints should be used where practical. Threaded couplings and flange bolts in fuel and oil piping should be assembled using a torque wrench and torqued to the manufacturer's requirements. Couplings should have a positive locking device to prevent unscrewing.
(4) Instrumentation tubing, piping, and gauges should be protected from accidental mechanical damage. Liquid level indicators should be listed and protected from impact.
(5) Where practical, lubricating oil lines should use guarded pipe construction with the pressure feed line located inside the return line or in a separate shield pipe drained to the oil reservoir and sized to handle the flow from all oil pumps operating at the same time. If this is not practical, noncombustible coverings (e.g., piping sleeves and/or tubing and flange guards) should be used to reduce the possibility of oil atomization and contact with hot surfaces with subsequent spray fires.
(6) If practical, fluid piping should not be clear of, shielded from, or routed below steam piping, hot metal parts, electrical equipment, or other sources of ignition to preclude leaked fluid dripping on the equipment.
(7) Insulation with impervious lagging should be provided for steam piping or hot metal parts under or near oil piping or turbine bearing points.

N 10.3.1.4.2* All areas beneath the turbine-generator operating floor that are subject to oil flow, oil spray, or oil accumulation should be protected by an automatic sprinkler or foam-water sprinkler system. This coverage normally includes all areas beneath the operating floor in the turbine building. The sprinkler system beneath the turbine-generator should take into consideration obstructions from structural members and piping and should be designed to a density of 0.30 gpm/ft^2 (12.2 mm/min) over a minimum application of 5000 ft^2 (464 m^2).

N 10.3.1.4.3 Lubricating oil lines above the turbine operating floor should be protected with an automatic sprinkler system covering those areas subject to oil accumulation, including the area within the turbine lagging (skirt). The automatic sprinkler system should be designed to a density of 0.30 gpm/ft^2 (12.2 mm/min).

N 10.3.1.4.4* Protection for pedestal-mounted turbine generators with no operating floor can be provided by recommendations in 10.3.1.4 and by containing and drainage of oil spills and providing local automatic protection systems for the containment areas. In this type of layout, spray fires from lube oil and hydrogen seal oil conditioning equipment and from control oil systems using mineral oil, if released, could expose building steel or critical generating equipment. Additional protection such as enclosing the hazard, installing a noncombustible barrier between the hazard and critical equipment, or use of a water spray system over the hazard should be considered.

N 10.3.1.4.5* Foam-water sprinkler systems installed in place of automatic sprinklers should be designed in accordance with NFPA 16, including the design densities specified in Chapter 9.

N 10.3.1.4.6 Electrical equipment in the area covered by a water or foam-water system should be of the enclosed type or otherwise protected to minimize water damage in the event of system operation.

10.3.1.4.7* In many units the lubricating oil is used for both lubrication and hydraulic control. For combined systems, a listed fire-resistant fluid should be considered. If separate systems are used, the hydraulic control system should use a listed fire-resistive hydraulic fluid, and a listed fire-resistant fluid should be considered for the lubricating system.

•

10.3.1.4.8 For recommendations regarding containment and drainage of liquids, see Section 6.5.

10.3.1.4.9 In order to prevent conditions that could cause a fire while the unit is operating, control packages should

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

include the parameter monitoring and shutdown capabilities described in Chapter 9 of NFPA 37.

N 10.3.1.5 Lubricating Oil Systems.

N 10.3.1.5.1* Use of a listed fire-resistant (i.e., less hazardous or less flammable) lubricating oil should be considered. The use of a listed fire-resistant fluid as a turbine-generator lubricating oil could eliminate the need for fire protection beneath the operating floor, at lubricating oil lines, lubricating oil reservoirs, and turbine-generator bearings to mitigate the hazard posed solely by pool and three-dimensional fires involving lubrication oil. Protection against pool and three-dimensional fires in accordance with 10.3.1.4.4 should be installed if the hydrogen seal oil system does not use listed fire-resistant fluids. Generator bearings for seal oil systems not using listed fire-resistant fluids should be protected in accordance with 10.3.3.1. Stakeholders should be involved in the decision-making process before eliminating fire protection for the turbine lubrication oil hazard.

N 10.3.1.5.2 Lubricating oil storage, pumping facilities, and associated piping should comply with NFPA 30.

N 10.3.1.5.3 Lubricating oil reservoirs should be provided with a vapor extractor vented to a safe outside location.

N 10.3.1.5.4 Curbing or drainage or both should be provided for the lubricating oil reservoir in accordance with Section 6.5.

N 10.3.1.5.5 All oil piping serving the turbine, ICE, or generator should be designed and installed to minimize the possibility of an oil fire in the event of severe turbine vibration. *(See NFPA 30.)*

N 10.3.1.5.6 Remote operation from the control room of the condenser vacuum break valve and shutdown of the lubricating oil pumps should be provided. Breaking the condenser vacuum markedly reduces the rundown time for the machine and thus limits oil discharge in the event of a leak. See the discussion in 5.4.6.1 on fire emergency planning involving turbine lubricating oil fires.

N 10.3.1.5.7 Cable for operation of lube oil pumps should be protected from fire exposure. Protection can consist of separation of cable for ac and dc oil pumps or 1-hour fire resistive coating (derating of cable should be considered).

N 10.3.1.5.8 Fire Protection.

N 10.3.1.5.8.1* Lubricating oil reservoirs and handling equipment should be protected in accordance with 10.3.1.4.2. If the lubricating oil equipment is in a separate room enclosure, protection can be provided by a total flooding gaseous extinguishing system or a hybrid fire extinguishing system.

10.3.1.6 Inlet Air System.

Δ 10.3.1.6.1* Air filters and evaporative cooling media should be constructed from less flammable materials whenever practical. UL 900, *Standard for Safety Test Performance of Air Filters*, can be used as guidance.

10.3.1.6.2 Manual fire-fighting equipment should be available to personnel performing maintenance on air filters.

10.3.1.6.3 Access doors or hatches should be provided for manual fire fighting on large air filter structures.

10.3.1.7 Starting Equipment for CTs. Where ICEs or torque converters are used, fire protection should be provided based on consideration of the factors in 10.3.2.2.1.

•

N 10.3.2 Combustion Turbines.

N 10.3.2.1 Combustible gas detector(s) should be considered for the CT enclosures.

Δ 10.3.2.2 Fire Protection.

Δ 10.3.2.2.1 Determination of the need for fire suppression for combustion turbines should be based on consideration of the value of the unit, consequences of loss of the unit, and vulnerability of adjacent structures and equipment to damage. *(See Chapter 7 for general fire protection methods guidance.)*

N 10.3.2.2.1.1 Fire system operation should be arranged to close the fuel valves.

•

Δ 10.3.2.3 Prevention of Internal Explosions in Combustion Turbines.

10.3.2.3.1* Combustion turbines should have a proof-of-flame detection system in the combustion section to detect flameout during operation or ignition failure during startup. In the case of flameout, the fuel should be rapidly shut off. If ignition is not achieved within a normal startup time, then the control system should abort the startup and close the fuel valves.

10.3.2.3.2 Two safety shutoff valves in series on the main fuel line should be used to minimize the likelihood of fuel leaking into the engine. On gas systems an automatic vent to the outside atmosphere should be provided between the two valves.

Δ 10.3.3 Steam Turbines. Steam turbines and their associated hazards should be designed and protected in accordance with an appropriate method selected from Section 9.6 and considering the guidance provided in 10.3.1.4.2 through 10.3.1.4.8.

N 10.3.3.1* Bearings.

N 10.3.3.1.1* Turbine bearings should be protected with an automatic closed-head sprinkler system utilizing directional nozzles or water spray or water mist systems. Automatic actuation is more reliable than manual action. Water spray and sprinkler systems for turbine-generator bearings should be designed for a density of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) over the protected area of all bearings.

N 10.3.3.1.2 Where enclosures are provided, compressed air foam systems and hybrid fire-extinguishing systems can be considered.

N 10.3.3.1.3* Accidental water discharge on bearing points and hot turbine parts should be considered. If necessary, these areas can be permitted to be protected by shields and encasing insulation with metal covers.

N 10.3.4 Internal Combustion Engines.

N 10.3.4.1 Combustible gas detector(s) should be considered for the ICE enclosures.

N 10.3.4.2 Fire Protection.

N 10.3.4.2.1 Determination of the need for fire suppression for the internal combustion engine should be based on consideration of the value of the unit, consequences of loss of the unit, and vulnerability of adjacent structures and equipment to damage. *(See Chapter 7 for general fire protection methods guidance.)*

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

10.3.4.3 Fire system operation should be arranged to close the fuel valves except for ICE emergency power supply systems (e.g., hospital emergency power).

•

10.3.4.4 In the event of a problem with older ICEs, shutdown might be difficult. Several different methods, operating independently, should be provided. These methods can include centrifugally tripped (overspeed condition) spring-operated fuel rack closure, governor fuel rack closure, electropneumatic fuel rack closure, or air inlet guillotine–type air shutoff.

10.3.5 Generators.

N **10.3.5.1* Hydrogen Cooled Generators.**

N **10.3.5.1.1** Bulk hydrogen systems supplying one or more generators should have automatic valves located at the supply and operable either by "dead man" type controls at the generator fill point(s) or operable from the control room. This would minimize the potential for a major discharge of hydrogen in the event of a leak from piping inside the plant. Alternatively, vented guard piping can be used in the building to protect runs of hydrogen piping.

N **10.3.5.1.2** Routing of hydrogen piping should avoid hazardous areas and areas containing critical equipment.

N **10.3.5.1.3** Hydrogen cylinders and generator hydrogen fill and purge manifold should be located remote from the turbine generator.

N **10.3.5.1.4** For electrical equipment in the vicinity of the hydrogen handling equipment, see Article 500 of *NFPA 70* and Section 127 of IEEE C2, *National Electrical Safety Code.*

N **10.3.5.2 Hydrogen Seal Oil System.**

N **10.3.5.2.1** Redundant hydrogen seal oil pumps with separate power supplies should be provided for adequate reliability of seal oil supply.

N **10.3.5.2.2** Where feasible, electrical circuits to redundant pumps should be run in buried conduit or provided with fire-retardant coating if exposed in the area of the turbine generator to minimize possibility of loss of both pumps as a result of a turbine generator fire.

N **10.3.5.2.3** Hydrogen seal oil units should be protected in accordance with an appropriate method selected from Section 7.6 and considering the guidance provided in 10.3.1.4.2 through 10.3.1.4.6.

N **10.3.5.3** Curbing or drainage or both should be provided for the hydrogen seal oil unit in accordance with Section 6.5.

N **10.3.5.4** A flanged spool piece or equivalent arrangement should be provided to facilitate the separation of hydrogen supply where the generator is opened for maintenance.

N **10.3.5.5** For electrical equipment in the vicinity of the hydrogen handling equipment, including detraining equipment, seal oil pumps, valves, and so forth, see Article 500 of *NFPA 70* and Section 127 of IEEE C2, *National Electrical Safety Code.*

N **10.3.5.6** Control room alarms should be provided to indicate abnormal gas pressure, temperature, and percentage of hydrogen in the generator.

N **10.3.5.7** Hydrogen lines should not be piped into the control room.

N **10.3.5.8** The generator hydrogen dump valve and hydrogen detraining equipment should be arranged to vent directly to a safe outside location. The dump valve should be remotely operable from the control room or an area accessible during a machine fire.

10.3.5.9 Fire protection should be provided in accordance with an appropriate method selected from Section 7.6 and considering the guidance provided in 10.3.3.1 for turbine bearings and 10.3.1.4.2 through 10.3.1.4.5 for oil piping or any area where oil can flow, accumulate, or spray.

N **10.3.5.9.1 Exciter.** The area inside a directly connected exciter housing should be protected with a total flooding automatic carbon dioxide system.

10.3.5.10* Air-cooled generators should be tightly sealed against the ingress of moisture in the event of discharge (accidental or otherwise) of a water spray system. Sealing should be positive, such as by a gasket or grouting, all around the generator housing.

•

N **10.3.6 Emergency Generators.**

N **10.3.6.1** The installation and operation of emergency generators should be in accordance with NFPA 37.

N **10.3.6.2 Fire Protection.**

N **10.3.6.2.1** Emergency generators located within main plant structures should be protected in accordance with NFPA 37.

N **10.3.6.2.2** Where gaseous suppression systems are used on combustion engines that can be required to operate during the system discharges, consideration should be given to the supply of engine combustion air and outside air for equipment cooling.

10.4 Combined Cycle Units.

Δ **10.4.1 Heat Recovery Steam Generators.** Heat recovery steam generators using supplemental firing should be designed and protected in accordance with 12.3.1. *(See NFPA 85 for additional requirements.)*

N Chapter 11 Alternative Fuels

N **11.1* General.** Chapter 11 identifies fire and explosion hazards of alternative-fuel-fired electric generating plants and specifies recommended protection criteria common to all such plants regardless of the fuel.

N **11.1.1** The major fire and explosion hazards associated with mass burn units' power boilers are as follows:

(1) Sourcing, receipt, handling, and storage of large quantities of alternative fuels
(2) Unsuitable waste entering the facility, such as certain hydrocarbons, flammable liquids, metal dusts, acetylene, explosives, and so on
(3) Hydraulic and lubricating oils associated with the processing equipment
(4) Improperly maintained electrical equipment
(5) Large amounts of fuel accumulating in unsuitable areas as a result of spillage or handling
(6) Inadequate dust control

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

N 11.1.2* Hose stations designed in accordance with NFPA 14 should be located throughout fuel materials storage areas (e.g., tipping building), charging floors, firing floors, hydraulic areas, and residue buildings. Due to the high frequency of use, the following points should be considered:

(1) Location and physical protection so as to avoid potential damage due to traffic patterns
(2) Size and number to be determined for unique plant geometry (e.g., push walls)
(3) Ease of use, maintenance, and storage, such as through the use of continuous-flow, noncollapsible hose reels
(4) Protection from freezing in unheated areas

N 11.2 Application of Chapters 4 Through 10. The recommendations contained in Chapters 4 through 10 can apply to alternative-fuel facilities. The Fire Protection Design Basis Document should determine which recommendations apply to any specific alternative fuel facility. This determination is done by evaluating the specific hazards that exist in the facility and evaluating the level of acceptable risk for the facility. For most alternative-fuel facilities, it is expected that most of the recommendations will apply, although there could be particular recommendations will not apply because the hazards described might not exist.

N 11.3 Design and Equipment Arrangement.

N 11.3.1 Fire areas should be separated from each other by approved means. In addition to the applicable recommendations in 6.1.1.2 and 6.1.1.3, it is recommended that, as a minimum, fire area boundaries be provided to separate initial fuel receiving, processing, and storage areas.

N 11.3.2 The refuse pit is normally enclosed on three sides, up to the charging level, by reinforced concrete walls. The thickness of the walls vary with facility design, but should provide a minimum of 2-hour fire separation.

N 11.3.3 Exposed steel columns located at the front of the refuse pit should be protected against structural damage caused by heat (i.e., fire). This protection could include concrete encasement, water spray, or other suitable alternatives and should extend from the base of the column to the roof of the refuse pit enclosure. Care should be taken to protect fireproofing from mechanical damage.

N 11.3.4 Overhead cranes are often used to mix and stock the refuse within the pit. Undesirable waste (e.g., large items such as refrigerators) is often separated from the waste stock by the crane operator for offsite disposal or for shredding/processing *(see 11.5.5)* prior to replacement into the waste stock. All other items are loaded directly into boiler feed hoppers without processing. In addition, the acceptable method for extinguishment of small fires is also direct loading of the smoldering refuse into the hoppers by the crane operator. The following considerations should be given with respect to the crane operator's pulpit:

(1) Locating the pulpit such that operator safety is not compromised
(2) Ability to have a clear and unobstructed view of all storage and charging areas
(3) Providing self-contained breathing apparatus (SCBA) for operator egress
(4) Providing direct communication with the boiler control room and floor manager
(5) Ability to activate fire protection equipment

N 11.3.5 Mass burn facilities utilizing hammermills and flail mills should refer to the criteria in 11.5.2.

N 11.4 Risk Considerations for MSW.

N 11.4.1 General. This section identifies fire and explosion hazards that are unique to the use of MSW as a boiler fuel by means of a process that includes the hauling of MSW directly to a tipping floor or storage pit and burning without any special processing. MSW is municipal solid waste consisting of commonly occurring residential and light commercial waste.

N 11.4.2 Fire Protection.

N 11.4.2.1* General. The tipping/receiving building should be provided with automatic sprinkler protection throughout. Systems should be designed for a minimum of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) over the most remote 3000 ft^2 (279 m^2) (increase by 30 percent for dry pipe systems) of floor area with the protection area per sprinkler not to exceed 130 ft^2 (12 m^2). High-temperature sprinklers [250°F to 300°F (121°C to 149°C)] should be used. If the tipping/receiving floor is to be used as the charging storage area, additional protection should be provided in accordance with 11.4.2.2.2.

N 11.4.2.2* The MSW Storage Pit, Charging Floor, and Grapple Laydown Areas.

N 11.4.2.2.1 Automatic sprinkler protection should be provided throughout the refuse enclosure to protect the entire roof area against structural damage. Systems should be designed for a minimum of 0.20 gpm/ft^2 (8.1 mm/min) over the most remote 3000 ft^2 (279 m^2) (increase by 30 percent for dry pipe systems) of pit/floor area with the protection area per sprinkler not to exceed 100 ft^2 (9.3 m^2). High-temperature sprinklers [250°F to 300°F (121°C to 149°C)] should be used. Exposed steel column protection, where provided, should be designed in accordance with NFPA 15 and can be connected to the overhead sprinkler system. Due to the distance between the bottom of the refuse pit and the sprinkler system, manual hoses and monitor nozzles should be considered as the primary means of fighting a MSW storage pit fire.

N 11.4.2.2.2 In addition to sprinkler protection, the storage pit should be provided with monitor nozzle protection designed to furnish a minimum of 250 gpm (946 L/min) at 100 psi (689 kPa) at the tip. Monitors should be located so as to allow for coverage of all pit areas with at least two streams operating simultaneously. Due to frequency of use and potential for operator fire exposure, oscillating monitor nozzles with manual override should be provided.

N 11.4.2.3 Harsh Environments. Particular care should be taken in the selection of fire detection devices in consideration of harsh and dusty environments and high air flows.

N 11.4.2.4 Explosion Suppression. MSW facilities utilizing hammermills and flail mills for processing of oversize bulky waste should follow the recommendations of 11.5.3.

N 11.5 Risk Considerations for RDF.

N 11.5.1 This section identifies fire and explosion hazards that are unique to the processing of MSW into RDF. RDF is a boiler fuel manufactured by means of a process that includes storing, shredding, classifying, and conveying the waste to a fuel storage area. It is then conveyed to the boiler through a metering device.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

N 11.5.2 There is a potential fire and explosion hazard with the use of hammermills and flail mills and associated dust collection equipment. During the size-reduction process, flammable or explosive materials in the waste stream can be ignited.

N 11.5.2.1 Shredder Location.

N 11.5.2.1.1 The primary shredder should be located within an enclosure of damage-limiting construction. It is preferable that the enclosure be detached from the main building. Other alternatives include the following:

(1) Outside of, but sharing a common wall with, the main building
(2) Inside of the main building, along an outside wall

N 11.5.2.1.2 In view of the difficulties in preventing and controlling all types of shredder explosions, it is important to isolate the shredder and surrounding enclosure from vulnerable equipment and occupied areas in the plant. Consideration should be given to the protection of operating personnel or visitors from the potential blast zone.

N 11.5.2.2 Secondary shredders do not exhibit as significant a fire and explosion potential as primary shredders. Where specific designs do not eliminate the potential for explosions in the secondary shredder, the recommendations in 11.5.3 should be referenced.

N 11.5.2.3* Shredders, shredder enclosures, and openings into the enclosure should be designed so that, by a combination of venting and wall strength, they will resist a postulated worst-credible-case explosion. Consideration should be given to a substantial increase in explosive pressure as a result of venting of shredders into a combustible vapor–air mixture within the enclosure. It is recommended that designers have specialized experience in the analysis of such hazards, including specifying and constructing of explosion venting and shredder enclosures.

N 11.5.2.4 Platforms at intermediate elevations should be of open grating to reduce obstructions to the effective vent area.

N 11.5.2.5 Electrical equipment located inside the shredder enclosure should be rated for use in both hazardous vapor and dust atmospheres in accordance with Articles 500 and 501 of *NFPA 70*.

N 11.5.2.6 Service panels or controls for the shredder should be located so as not to expose operating personnel to the blast zone.

N 11.5.2.7 Explosion venting should be sized using properties based on hydrogen as described in NFPA 68. Where ducts are used to vent explosions to the outside, consideration should also be given to increased pressure caused by the length of the vent duct. If the vent area available is inadequate for sufficient explosion venting because of the height of the vent stack or other factors, an explosion suppression system in the shredder should be used to augment the venting arrangement. *(See 11.5.5.)*

N 11.5.2.8 Where access door assemblies are provided for primary shredder enclosure, they should be kept secured to prevent unauthorized access when the equipment is operating. The access door assemblies should have the same pressure rating as the enclosure.

N 11.5.3 Prevention of Fires and Explosions in RDF Units.

N 11.5.3.1 The process should be designed to minimize the production of dust. Dust collected in a dust collection system, baghouse, or cyclone should be discharged downstream of the collection system, back to the conveying system, or back to the residue or waste stream. *(For additional guidance, see 9.5.3.)*

N 11.5.3.2* Radiation imaging equipment (e.g., x-ray) should be considered as a means to detect tanks or containers that could contain flammable materials. The detection equipment should be arranged to monitor waste on the conveyor before it enters the shredder. An image of what is seen in the waste is transmitted to an operator. If a tank-shaped object is observed, the conveyor should be stopped and the tank removed.

N 11.5.3.3 A combustible gas detection system should be considered as a supplemental explosion protection measure. Anticipated flammable vapors can include a wide variety of flammable materials and the selected gas detection device should take this into consideration.

N 11.5.3.3.1 The location of sensors or sampling lines should be based on site-specific conditions, including air flow rates through the shredder and associated components located upstream and downstream of the shredder.

N 11.5.3.3.2 The combustible gas detection system should be arranged with alarm annunciation at 25 percent of the calibrated lower explosive limit (LEL) and interlocks at 50 percent of the LEL. Interlocks that should be considered include area evacuation; shutdown of shredder, associated conveyors, and dust collection systems; and operation of fire or explosion suppression systems.

N 11.5.4 Fire Protection.

N 11.5.4.1* The actuation of a fire suppression system should cause equipment it protects to shut down. With the shutdown of the equipment, the upstream feed conveyors should also shut down to stop feeding combustible material to the fire, while downstream conveyors should be stopped to prevent the spread of the fire. A manual override should be provided.

N 11.5.4.2 Classifiers/trommels, such as rotating screens, should be provided with water spray protection to prevent fire from propagating downstream through the screen. Systems should be designed for a minimum of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) of the entire screen area with nozzles no more than 10 ft (3.0 m) on center. Consideration should be given to avoiding physical damage from mobile equipment operation in the area and from the material being processed.

N 11.5.4.3* The tipping/receiving building should be provided with automatic sprinkler protection throughout. Systems should be designed for a minimum of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) over the most remote 3000 ft^2 (279 m^2) (increase by 30 percent for dry pipe systems) of floor area, with the protection area per sprinkler not to exceed 130 ft^2 (12.0 m^2). High-temperature sprinklers [250°F to 300°F (121°C to 149°C)] should be used.

N 11.5.4.4* The processing building should be provided with automatic sprinkler protection throughout. Systems should be designed for a minimum of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) over the most remote 3000 ft^2 (279 m^2) (increase by 30 percent for dry pipe systems) of floor area, with the protection area per sprinkler not to exceed 130 ft^2 (12.0 m^2).

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

N 11.5.4.5 Where an RDF plant has a tipping floor and pit, it should be protected with monitor nozzle coverage that aligns with the recommendations of 11.4.2.2.2.

N 11.5.4.6 The RDF storage building should be provided with automatic sprinkler protection throughout. Systems should be designed for a minimum of 0.35 gpm/ft^2 (14.3 mm/min) over the most remote 3000 ft^2 (279 m^2) (increase by 30 percent for dry pipe systems) of floor area, with the protection area per sprinkler not to exceed 100 ft^2 (9.3 m^2). High-temperature sprinklers [250°F to 300°F (121°C to 149°C)] should be used. Storage heights in excess of 20 ft (6.1 m) will require higher design densities.

N 11.5.4.7 The RDF boiler feed system area, including bins, hoppers, chutes, conveyors, and so forth, should be considered for automatic sprinkler protection. Where provided, the systems should be designed for a minimum of 0.20 gpm/ft^2 (8.1 mm/min) over the most remote 2000 ft^2 (186 m^2) (increase by 30 percent for dry pipe systems) of floor area, with the protection area per sprinkler not to exceed 130 ft^2 (12.0 m^2). Internal, as well as external, protection also should be considered depending upon specific equipment design, ceiling heights, and accessibility for manual fire-fighting.

N 11.5.4.8 Shredder enclosures should be provided with automatic sprinkler or water spray protection. Systems should be designed for a minimum of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) over the most remote 3000 ft^2 (279 m^2) (increase by 30 percent for dry pipe systems) of floor area, with the protection area per sprinkler not to exceed 100 ft^2 (9.3 m^2). Water spray protection should also be provided within the shredder housings at intake and discharge chutes and within vent shafts.

N 11.5.4.9 The environment should be considered in selecting detection devices. Heat detection is most reliable under conditions encountered in process areas. Smoke detection should not be used in process areas. If flame detectors are used, an air sweep of the lens should be provided.

N 11.5.5 Explosion Suppression.

N 11.5.5.1 Explosion suppression systems should be considered for protection of shredders. If such systems are selected, they should be designed and installed by qualified individuals using listed components. *(See NFPA 69 and ASTM E1248, Standard Practice for Shredder Explosion Protection.)*

N 11.5.5.2 Explosion suppression system detectors and agent distribution should cover the entire shredder volume and all contiguous areas, including inlet and discharge conveyors, reject chutes, and dust collection systems.

N 11.5.5.3* The explosion suppression system equipment and associated mountings should be inspected periodically. Extinguisher and detector ports should be cleaned frequently to ensure successful operation.

N 11.5.5.4 Pressure sensors should be located in areas of the shredder where they will not be plugged. If there is a delay in operation of the suppression system, there could be an increase in pressure above what would be expected in an unsuppressed explosion.

N 11.6 Risk Considerations for Biomass Fuels.

N 11.6.1 This section identifies fire and explosion hazards that are unique to the processing of forest and agricultural by-products (e.g., wood chips, rice hulls, sugar cane) into boiler fuel manufactured by means of a process that can include, but is not limited to, storing, shredding, classifying, and conveying the biomass to a fuel storage area and conveying it from the storage area to feed the boiler through a metering device. In general, biomass fuels are such that fires of low to moderate intensity would be expected. There can be cases, however, where fuel type and processing will present a greater fire hazard and so require a higher level of protection.

N 11.6.2 Where process or handling equipment involves biomass materials with particle size less than 80 mesh and with moisture content less than 30 percent by volume, a potential explosion hazard exists. *(See NFPA 68, NFPA 69, and NFPA 664.)*

N 11.6.3 Biomass units utilizing equipment capable of producing explosive concentrations of gases or dusts as described in 11.6.2 should be provided with explosion venting or explosion suppression systems. *(For further guidance, see NFPA 68, NFPA 69, and NFPA 664.)*

N 11.6.4* Biomass storage buildings should be provided with automatic sprinklers throughout. Systems should be designed for a minimum of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) over the most remote 3000 ft^2 (279 m^2) (increase by 30 percent for dry pipe systems) of floor area, with the protection area per sprinkler not to exceed 130 ft^2 (12.0 m^2).

N 11.7 Risk Considerations for Tire Derived Fuels.

N 11.7.1 General.

N 11.7.1.1* This section identifies fire and explosion hazards that are unique to the processing of rubber tires as a primary or secondary boiler fuel by means of a process that can include, but is not limited to, storing, shredding, and conveying the rubber tires to a fuel storage area (and conveying it from the storage area to fuel the boiler).

N 11.7.1.2 There are several inherent fire hazards associated with scrap tires, whether outside or inside a building. Once tires are ignited, the fire develops rapidly, and it is difficult to extinguish. The tires will generate a large amount of black smoke. In addition, as the tires burn they generate oil that can spread and increase the size of the fire.

N 11.7.1.3 For tire plant processes that generate dust explosion potential, refer to NFPA 68, NFPA 69, and NFPA 652.

N 11.7.2 Fire Protection.

N 11.7.2.1 For the water supply and fire protection requirements of outdoor storage of scrap rubber tires, see Chapter 33 of NFPA 1.

N 11.7.2.2 The scrap rubber tire pit should be provided with water additive or foam-water spray protection throughout. The system(s) should be designed for a minimum of 0.24 gpm/ft^2 (9.8 mm/min) over the entire pit area, with the protection area per nozzle not to exceed 100 ft^2 (9.3 m^2). Due to the extreme hazard, clearance between the top of storage and foam water spray systems should be minimized.

N 11.7.2.3 In addition to the water additive or foam water spray protection, the storage pit should be provided with monitor nozzle protection designed to furnish a minimum of 250 gpm (946 L/min) at 100 psi (689 kPa) at the tip. Monitors should be located so as to allow for coverage of all pit areas with at least two streams operating simultaneously. Due to the poten-

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

tial for operator fire exposure, oscillating monitor nozzles with manual override should be provided.

N 11.7.2.4 For protection and storage of scrap rubber tires indoors, Section 34.8 of NFPA 1 should be referenced.

N 11.7.2.5 The boiler's tire feed system, including bins, hoppers, and chutes, should be considered for automatic water additive or foam-water protection. Where provided, the system should be designed for a minimum of 0.30 gpm/ft^2 (12.2 mm/min) over the most remote 2500 ft^2 (232 m^2).

N 11.7.2.6 All water spray systems should be capable of remote actuation from the control room or other constantly attended areas. Additionally, local actuation stations should be placed adjacent to the fire areas along lines of egress and in consideration of operator safety and protection from damage due to equipment.

N 11.7.2.7 Scrap rubber tire units utilizing equipment capable of producing explosive concentrations of gases or dusts should be provided with explosion venting or explosion suppression systems. *(For further guidance, see NFPA 68 and NFPA 69.)*

N 11.8 Other Alternative Fuels and Processes. Other alternative fuels (e.g., culm, peat, gob) are used as boiler fuels. Also, other technologies exist for the utilization and processing of alternative fuels as boiler fuels. Designers should understand the unique characteristics of any particular fuel or technology to properly apply the appropriate portions of this and other applicable documents.

Δ Chapter 12 Power Boilers

Δ 12.1* General. This chapter identifies fire and explosion hazards associated with electric generating plants utilizing power boilers and specifies recommended protection criteria regardless of the fuel used.

Δ 12.1.1 The major fire and explosion hazards associated with power boilers are as follows:

(1) Sourcing, receipt, handling, and storage of large quantities of fuels
(2) Unsuitable waste entering the facility, such as certain hydrocarbons, flammable liquids, metal dusts, acetylene, explosives, and so on
(3) Hydraulic and lubricating oils associated with the processing equipment
(4) Improperly maintained electrical equipment
(5) Large amounts of fuel accumulating in unsuitable areas as a result of spillage or handling
(6) Inadequate dust control

•

12.1.2* Automatic sprinkler protection should be provided in plastic ducts over 12 in. (300 mm) in diameter whether ducts are located inside or outside the tipping building. Sprinklers should be spaced not more than 12 ft (3.7 m) apart in horizontal ducts and no more than 24 ft (7.32 m) apart in vertical ducts. Water supply should be adequate for a flow rate of 20 gpm (1.26 L/sec) per head.

12.1.3 Automatic sprinklers should be corrosion resistant to withstand corrosion from products of combustion from combustion engine–driven front end loaders and from trash trucks.

12.1.4* Fuel handling structures and conveyors should be protected in accordance with 9.5.6.

•

Δ 12.2 Application of Chapters 4 Through 11. The recommendations contained in Chapters 4 through 11 can apply to electric generating stations utilizing power boilers. The Fire Protection Design Basis Document will determine which recommendations apply. This is done by evaluating the specific hazards that exist in the facility and determining the level of acceptable risk for the facility. It is expected that most of the recommendations will apply to all units, except as follows:

(1) Where size and specific design eliminate certain hazards (e.g., H_2 seal oil units, cable spreading rooms, or warehouses)
(2) Where the Fire Protection Design Basis Document indicates a single source of water (e.g., a single tank) is considered adequate and reliable

•

N 12.3 Design and Equipment Arrangement.

N 12.3.1 Steam Generator. For boiler-furnaces, see NFPA 85.

N 12.3.1.1 Fire Protection.

N 12.3.1.1.1 Power boiler-furnaces with multiple oil-fired burners or that use oil for ignition should be protected with automatic sprinkler, water spray, water additive, foam, or foam-water sprinkler systems, or compressed air foam systems covering the burner front oil hazard.

N 12.3.1.1.2 Power boiler front fire protection systems should be designed to cover the fuel oil burners and igniters and adjacent fuel oil piping and cable a 20 ft (6.1 m) distance from the burner and igniter, including structural members and walkways at these levels. Additional coverage should include areas where oil can collect. Sprinkler, water spray and water additive systems should be designed for a density of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) over the protected area. Compressed air foam systems should be designed and installed in accordance with NFPA 11 and their listing for the specific hazards and protection objectives specified in the listing.

12.3.2 Boiler Fuel Feed Equipment.

12.3.2.1 The boiler fuel feed equipment, such as a metering bin, should be of noncombustible material and designed to minimize pockets or corners that would cause combustible material to build up. Video monitoring should be considered for locations not readily visible to plant staff. *(See NFPA 85.)*

12.3.2.2* Access hatches should be provided to allow operating personnel to break up accumulations of combustible material or pluggages. In addition, the hatches should be placed so that the stream from a fire hose can be directed onto a fire that can occur inside the equipment.

•

N 12.3.2.3 Pulverizers.

N 12.3.2.3.1 For pulverized fuel systems, see NFPA 85.

N 12.3.2.3.2 Carbon monoxide gas detection systems should be considered for pulverizers as an early warning for conditions leading to fires and explosions.

N 12.3.2.3.3 Pulverizer explosion mitigation methods to consider include inerting and temperature control.

N 12.3.2.3.4 Personnel warning systems should be considered during pulverizer startup, shutdown, and trip.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

N 12.3.3 Boiler Feed Pumps.

N 12.3.3.1 Coverage of steam-driven boiler feed pumps should include oil lubrication lines, bearings, and oil reservoirs. Accidental water discharge on bearing points and hot turbine parts should be considered. If necessary, these areas are permitted to be protected by shields and casing insulation with metal covers. Boiler feed pumps that are electric motor-driven, with lubricating or hydraulic oil hazards, can require protection depending on the quantity of oil, oil pressure, or exposure to other equipment.

N 12.3.3.2 Hydraulic and lubricating oil hazards associated with boiler feed pumps that are driven with steam turbines should be protected in accordance with 10.3.1.4.2. The use of a listed fire-resistant lubricant and hydraulic fluid can eliminate the need for fire protection systems.

N 12.3.3.3 Curbing or drainage or both should be provided for the steam-driven boiler feed pump oil reservoirs in accordance with Section 6.5.

N 12.3.4 Flue Gas.

N 12.3.4.1 Forced Draft, Induced Draft, and Flue Gas Recirculation Fans.

N 12.3.4.1.1 Coverage of steam-driven fans should include oil lubrication lines, bearings, and oil reservoirs. Accidental water discharge on bearings points and hot turbine parts should be considered. If necessary, these areas can be permitted to be protected by shields and casing insulation with metal covers. Water spray systems for steam turbine–driven forced draft and induced draft fans should be designed for a density of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) over the oil containment equipment surface. Water spray systems should be designed for 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) for a minimum 20 ft (6.1 m) from the hazard. Compressed air foam systems should be designed and installed in accordance with NFPA 11 and their listing for the specific hazards and protection objectives specified in the listing. Combustible oil hazards associated with forced and induced draft fans driven with steam turbines should be protected with automatic sprinkler, water spray, systems with water additives, foam-water sprinkler systems, or compressed air foam systems.

N 12.3.4.1.2 Forced draft fans, induced draft fans, and flue gas recirculation fans should use a listed fire-resistant fluid for hydraulic drives. Where nonapproved hydraulic fluids are used, protection should be provided as described in 12.3.4.1.1.

N 12.3.5 Regenerative Air Heaters.

N 12.3.5.1 Fires have occurred in air heaters after the accumulation of appreciable quantities of unburned combustibles on plate surfaces resulting from incomplete combustion of fuel in the boiler. Incomplete combustion is most likely to occur during startup. Incomplete combustion also can occur during load changes, periods of low firing rate, or normal operation due to unstable or over-rich firing.

N 12.3.5.2 Fire-loss experience does not presently indicate the need for special protection for other than regenerative-type air heaters. Regenerative-type air heater fires have occurred when firing on all types of fuel. Fires have occurred most frequently when firing oil or shortly after changing to pulverized coal from oil.

N 12.3.5.3* Temperature sensors should be provided in the inlet and outlet ducts for both flue gas and air. An alarm should be provided in the control room to alarm when air or flue gas temperatures exceed 50°F (28°C) above normal operating temperature. Temperature sensors alone might not be adequate to provide early warning of a fire in an air heater. In large air heaters, air flow rates are high enough so that a fire will be well developed before the temperature increases enough to alarm and warn the operator. The length of time the operator has to take action is greatly reduced, and severe damage can occur. The installation of a special detection system can allow operators time to quickly detect a fire, isolate the air heater, open drains, and activate the water spray system.

N 12.3.5.4 A minimum of one observation port should be provided in the inlet and/or outlet ducts for both flue gas and air. Large air heaters can require more than one observation port. Observation ports should be placed such that they are accessible for viewing the rotor or stator surface.

N 12.3.5.5 A manual water spray system should be provided to protect the rotor or stator. The water spray system should be capable of being activated from the control room or from the air heater area (control valve should be easily accessible) or both. When the rotor or stator is horizontal, water spray applied to the upper surface can be expected to flow by gravity down over plate surfaces. A minimum density of 0.60 gpm/ft^2 (24.4 mm/min) is recommended. Where the rotor or stator is vertical, water spray should be applied to both sides to obtain adequate penetration. A minimum density of 0.30 gpm/ft^2 (12.2 mm/min) is recommended on both sides. Water wash systems might not be adequate to give full coverage because of rotor drive failure.

N 12.3.5.6 Access hatches for the use of hose streams should be provided. Hatches should be designed for quick access. A minimum of one hatch should be provided per 10 ft (3.0 m) of rotor or stator diameter. For horizontal shaft air heaters, access should be provided on both sides of the rotor or stator. For vertical shaft units, access hatches should be provided above the rotor or stator with one hatch below for units under 20 ft (6.1 m) diameter and two hatches below for units 20 ft (6.1 m) or more in diameter.

N 12.3.5.7 Drainage should be provided to remove suppression water to a safe area. Drains from air heaters, ducts, or both should be accessible or controlled by remotely operated valves.

N 12.3.5.8 A zero speed switch with alarm in the control room should be provided on the rotor shaft or on the output shaft from the fluid coupling or gear reducer. A zero speed alarm warns of stoppage of the rotor or air hoods. This stoppage could be due to failure of the drive motor or coupling that will lead to overheating of a section of the rotor or stator, which can result in a fire. Stoppage also can be caused by high temperatures generated by a fire that has caused the rotor to bind against the housing or the air hoods to bind against the stator.

N 12.3.6 Flue Gas Bag–Type Dust Collectors.

N 12.3.6.1 Flue gas bag–type dust collectors (also known as fabric filters) can be damaged by overheating or fire. Filter media can be damaged by flue gases entering at a temperature above the operating temperature of the filter media. Fires have been caused by incomplete combustion in the boiler resulting

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

in carryover of burning particulate igniting the filter media and by maintenance operations such as cutting and welding.

N 12.3.6.2 Collectors equipped with bags that have an operating temperature limit exceeding 400°F (204°C) should be subdivided into compartments by noncombustible partitions. The partitions should extend through the flue gas bag area. The filter bag area provided in each compartment should be such that the fabric filter systems will not limit boiler load with one compartment fully isolated to repair damaged filter bags. The pressure drop across the fabric filter system should not increase significantly when one compartment is isolated.

N 12.3.6.3 Collectors equipped with other types of bags should be subdivided into compartments by partitions of 30-minute fire resistance if no automatic sprinkler protection is provided or by noncombustible partitions if sprinklers are provided. Partitions should extend from the hopper, through the bag area, to the clean air plenum. Protection inside dust collectors should include the bag area. The design density should be 0.20 gpm/ft^2 (8.1 mm/min) over the plan area of the dust collector.

N 12.3.6.4 If automatic sprinkler protection is provided, structural design of the collector should take into consideration maximum water loading. A method should be provided for drainage of water from the hoppers.

N 12.3.6.5 Each compartment should be equipped with a heat detection system, arranged to alarm in a constantly attended area at a temperature 50°F (28°C) above normal operating temperature.

N 12.3.6.6 One of the following should be provided to prevent high temperature inlet flue gas from damaging the bags:

(1) Where permitted for emergency conditions, an automatic isolation valve and bypass duct to divert inlet gas streams around the flue gas bag collector
(2) A flue gas tempering water spray system in the duct between the boiler and the flue gas bag collector

N 12.3.6.7 Manual fire-fighting equipment should be available to personnel performing maintenance on a collector. A standpipe system should be provided such that each compartment is accessible by at least one hose system.

N 12.3.6.8 Access doors or hatches for manual fire-fighting and viewing ports should be provided for all compartments.

N 12.3.7 Electrostatic Precipitators.

N 12.3.7.1 Electrostatic precipitators can be damaged by heat from a fire. High temperatures can warp collecting plates, decreasing collection efficiency. Combustibles can be generated by over-rich boiler-furnace firing. Solid and liquid products of incomplete combustion can be collected on plate surfaces. Ignition can occur by arcing in the electrostatic precipitator.

N 12.3.7.2* Temperature sensors should be provided in the inlet and outlet ducts. Alarms should be provided in the control room to indicate abnormal operating temperatures.

N 12.3.7.3 Transformer-rectifier sets should use high fire point insulating fluids or should be of the dry type. If mineral oil insulating fluids are used, hydrants or standpipes should be located so that each transformer-rectifier set can be reached by at least one hose stream. In addition, either of the following should be provided:

(1) Automatic sprinkler or automatic water spray protection. Fire protection water spray systems provided for transformer-rectifier sets should be designed for a density of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) over the exposed surface of the transformer-rectifier set. Automatic sprinkler systems should be designed for a density of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) over 3500 ft^2 (325 m^2). The drain system should be capable of handling oil spillage plus the largest design water flow from the fire protection system.
(2) Fire barrier(s) or spatial separation in accordance with Chapter 6. *(See 6.1.4 and 6.1.5.)*

N 12.3.8 Scrubbers, Scrubber Buildings, and Exhaust Ducts.

N 12.3.8.1 General. Scrubbers are the main component for flue gas desulfurization (FGD) processes, which are frequently used to maintain low sulfur emissions. Auxiliary equipment associated with the FGD process is often enclosed in scrubber buildings constructed around the lower elevations of the scrubber. Some scrubbers are entirely enclosed in the scrubber building as well. Exhaust ducts provide a flow path from the scrubber outlet to the stack. Fires have occurred in scrubbers with combustible lining, combustible packing, or both. The fires occurred during outages and were caused by cutting and welding. Attempts to manually fight the fires were not successful since smoke and heat prevented access to the scrubber. Where scrubbers were located in buildings, there was extensive smoke and heat damage to the building. Fires can also occur in ductwork.

N 12.3.8.2 Scrubber Buildings.

N 12.3.8.2.1 Buildings should be constructed of materials meeting the criteria outlined in Section 6.3.

N 12.3.8.2.2 Where scrubbers have combustible linings, one of the following methods of protection for the building should be provided:

(1) Automatic sprinkler protection at ceiling level sized to provide 0.20 gpm/ft^2 (8.1 mm/min). The area of operation should be the area of the building or 10,000 ft^2 (930 m^2). Where draft curtains are provided, the area of operation can be reduced to the largest area subdivided by draft curtains.
(2) The roof deck and supporting steel should be protected with a 1-hour fireproof coating. Building columns should be protected with a 2-hour fireproof coating from the roof to 20 ft (6.1 m) below the roof. Columns adjacent to scrubber openings should be protected from the roof to below the scrubber opening. Automatic or remotely actuated heat venting should be provided with a vent area of 1 ft^2 (0.09 m^2) per 50 ft^2 (4.6 m^2) of floor area.

N 12.3.8.2.3 If a listed less flammable fluid is not used, hydraulic and lubricating oil equipment should be protected as described in 9.6.1.

N 12.3.8.3 Scrubbers.

N 12.3.8.3.1 Materials of Construction. Scrubbers, internal piping, and ducts should be constructed of noncombustible materials, or the recommendations of 10.3.5.2.1 and 10.3.5.2.2 should be incorporated. All equipment lined with combustible material should be identified with warning signs or placards.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

N 12.3.9 Activated Carbon Injection Systems.

N 12.3.9.1 General. Activated carbon injection (ACI) systems are used on some coal-fired plants to adsorb mercury from the flue gas. Powdered activated carbon (PAC) is stored in silos and pneumatically conveyed to the flue gas duct work and injected into the flue gas stream. Residual PAC (spent) is collected with fly ash in the baghouse ash hoppers.

N 12.3.9.2 Types of Powdered Activated Carbon. Powdered activated carbon (PAC) for use at power plants is typically a steam-activated carbon product. The feedstock varies by manufacturer, but steam-activated carbon is not subject to spontaneous heating. Chemically activated carbon products are subject to spontaneous heating and are not typically used at power plants. The activation method should be identified and considered in the Fire Protection Design Basis Document. PAC products might or might not be combustible or explosible, and testing is recommended for the PAC products specified for the plant-specific ACI system. If the product cannot be identified and tested prior to the design of the ACI system, then the Fire Protection Design Basis Document should consider a worst-case scenario.

N 12.3.9.3 Storage of Powdered Activated Carbon. PAC is typically stored in outdoor silos filled pneumatically by tank truck or rail tank car. Trucks connect to fill connections at grade, and PAC is transported into the top of the silos via a blower on the truck or at the rail car unloading station. In addition to fill piping and instrumentation, there is typically a bin vent filter at the top of the silo (not typically enclosed). The skirt area of the silo below the hopper might contain fluidizing air piping, PAC day bins, piping, instrumentation, etc. Depending on the PAC test results, enclosed areas should be evaluated for the plant's combustible dust program in accordance with NFPA 654.

N 12.3.9.4 Effect of PAC on Fly Ash Properties. Fly ash hoppers downstream of the PAC injection point will contain spent PAC in some percentage. The percentage depends on operating conditions, whether or not the PAC is injected downstream or upstream of an electrostatic precipitator, and whether or not the unit uses other inert materials in the process such as a dry sorbent. If the PAC is determined to be combustible and/or explosible *(see 12.3.9.2)*, then the fly ash/spent PAC mixture in the collection points (e.g., baghouse hoppers) should be evaluated based on the worst-case operating conditions. This could require testing to determine if the mixture is combustible or explosible. The results should be considered in the Fire Protection Design Basis Document.

N 12.3.9.5 Fire Protection. Where fire detection is recommended by the Fire Protection Design Basis Document, carbon monoxide monitors should be located on the clean side of the silo bin vent filters. Upon receipt of an alarm, thermographic cameras should be used to confirm the presence of a fire in the silo. Where fire protection is recommended by the Fire Protection Design Basis Document, one of the following methods of protection should be provided:

(1) A fixed water-based (water, foam-water, water with wetting agents and/or water additives) system that is designed to protect a full silo. However, admitting water into a full PAC silo will create a sludge that is not likely to flow out of a drain connection. The silo design should accommodate removal of this sludge after a fire is suppressed. Structural design should accommodate the added weight of the water. The system could utilize a fixed water supply or be supplied via manual connections located remote from the silos. The silo should be equipped with access platforms for maintenance of nozzles.

(2) A fixed water-based (water, foam-water, water with wetting agents and/or water additives) system that is designed to wash down a nearly empty silo. In this case, the silo design should accommodate removal of the PAC prior to activation of the wash down system. The wash down nozzles could be minimized (e.g., at the top only) to minimize the number of penetrations in the silo. This method minimizes the amount of sludge created by putting water on the PAC.

(3) Low-pressure carbon dioxide (CO_2) can be used to inert the silo. This can be a fixed system with a low-pressure CO_2 storage tank, vaporizer, and distribution piping. The silo manufacturer should be consulted during design of the system to confirm that the silo design pressure is high enough for a CO_2 discharge, and to confirm how many nozzle locations are required to ensure that the CO_2 can permeate the dense PAC in the silo. As an alternate to the fixed low-pressure CO_2 storage tank, the system could utilize a dry-header and fixed vaporizer with connections for a CO_2 tank truck. The silo should be equipped with access platforms for maintenance of nozzles.

(4) Other approved means.

N 12.3.10 Stacks.

N 12.3.10.1 Noncombustible liners should be used where practical. *(See Annex C for fire tests.)*

N 12.3.10.2 Combustibles should not be stored in the stack unless the liner is adequately protected by a fire barrier. The barrier could be either a 2-hour fire barrier or a 1-hour fire barrier if automatic sprinkler protection is provided over the combustible material.

N 12.3.10.3 A fire protection system should be provided for maintenance operations inside combustible stack liners. A fixed protection system installed on scaffolding is recommended. It should be capable of both manual and automatic operation and designed to protect the work platform and twice the area that can be reached by workers on the platform.

N 12.3.10.4 Ignition sources should be eliminated when work is being performed on combustible liners.

N 12.3.10.5 Noncombustible scaffolding should be considered for work on combustible plastic liners.

Δ Chapter 13 Wind Turbines

13.1 General.

13.1.1 Chapter 13 identifies fire and explosion hazards of wind turbine electric generating units and associated wind generating facilities (wind farms) and specifies recommended protection criteria.

13.1.2 Most wind farms consist of a varied number of tower-mounted wind turbine generators with electrical outputs tied together with the electrical power voltage stepped up to match grid voltage. The particular design of the wind turbine generators can vary, as will that of the configuration of the power output circuitry and components. Therefore, some recommendations might be more suitable for one type of wind turbine or

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

wind farm facility than another. Many of the specific guidelines herein might require modification after due consideration of all local factors involved. Given the geographical remoteness of the typical wind farm, the emphasis of this guideline is on prevention of fire by design with the addition of fire suppression equipment to be guided by the Fire Protection Design Basis Document as well as a cost-benefit analysis to determine the extent to which fire protection is justified.

Δ 13.2 Application of Chapters 4 Through 10. The recommendations contained in Chapters 4 through 10 can apply to wind generating facilities. The Fire Protection Design Basis Document should determine which recommendations apply to any specific wind generating facility. This determination is done by evaluating the specific hazards that exist in the facility and evaluating the level of acceptable risk for the facility. For most wind generating facilities, it is expected that most of the recommendations will apply, although there could be particular wind turbines and output circuit designs for which some of the recommendations will not apply since the hazards described might not exist (e.g., no transformer in the wind turbine nacelle).

Δ 13.3 Design and Equipment Arrangement.

13.3.1* Site-specific considerations or a manufacturer's typical layout will govern wind turbine generating facility design. This will include the wind turbine design, tower design and heights, tower foundations, power output, and load control circuitry. This will dictate how many separate structures or enclosures will be provided in addition to the wind turbine towers. The wind turbines and associated towers are commonly installed in multiple rows or long strings, depending on the land and wind topography.

13.3.2 Special-purpose electrical heaters can be used in wind turbine nacelles to provide for oil sump and space heating. These heaters should be listed for the type of use in which they are employed.

13.3.3 High speed brakes (if used) can create a large quantity of sparks. The use of shield(s) should be considered to isolate these sparks from combustible equipment components and locations where leaked combustible fluids can accumulate.

13.3.4 Particular care should be practiced with respect to spatial separation and protection from wildland fires as well as the control of vegetation where wind turbines and associated equipment might be located. Guidance regarding vegetation clearance, separation distance, and emergency planning can be found in NFPA 1143 and NFPA 1144.

•

N 13.4 Risk Consideration.

13.4.1 Adequate separation should be provided between the following, as determined by the Fire Protection Design Basis Document:

(1) Adjacent wind turbine units consistent with land and wind topography constraints
(2) Adjacent structures or exposures, including transformers
(3) Adjacent properties (e.g., aboveground pipelines, tank farms, or natural gas facilities that could present a severe exposure)

13.4.2 Consideration should be given to equipment layout that is adjacent to wind turbines and in line with the planes of the rotating blades and hub in typical wind conditions that have a higher potential for damage from flying debris (such as blade sections on overspeed or ice).

13.4.3 In the event of a problem with a wind turbine generator, automatic shutdowns should be provided that result in stopping of shaft rotation, braking, and isolation of electrical power to the tower and nacelle. Different methods of equipment shutdown and isolation, operating independently, should be provided. These can include blade pitch control and/or hydraulic braking as well as power isolation in concert with electronic control termination.

13.4.3.1 Determination of the need for fire detection/suppression and associated wind turbine safe shutdown sequence for wind generating facilities should be based on the facility design and layout, including specific equipment and components used in producing power within the facility. This should be addressed in the Fire Protection Design Basis Document with regard to the wind turbine and tower as well as power delivery and control circuits. In addition, consideration should be given to the consequences of loss of a wind turbine unit or multiple units as well as the vulnerability of adjacent structures and equipment to damage.

13.4.3.2 Should the Fire Protection Design Basis Document indicated in 13.4.3.1 determine a need for fire detection system(s), the system(s) should be arranged to activate alarms at a constantly attended location or via the provision of remote operator circuits. This applies to nacelles, towers, electrical equipment enclosures, and buildings.

13.4.3.3 Due to the remote location of the majority of onshore wind generating facilities and the lack of abundant water supplies, the use of water-based fire protection systems is unlikely. For off-shore facilities, the same is true because the construction of pumping and fire water distribution systems would be cost prohibitive. If the design of a particular facility does, however, permit the use of water suppression systems, these systems should follow the general recommendations in Chapter 9. If the Fire Protection Design Basis Document indicates a need for fire-fighting capability using water, NFPA 1142 should be consulted.

•

N 13.5 Hazard Protection.

13.5.1 In general, the principles outlined in NFPA 30 should be applied to gearboxes and lubricating oil sumps, pumps, coolers, filters, and associated piping. As a minimum, piping systems supplying flammable and combustible liquids should be designed to minimize hydraulic and lubricating oil piping failures as follows:

(1) If rigid metal piping is used, it should be designed with freedom to deflect with the gearbox, in any direction, at the interface with the gearbox. This recommendation also should apply to hydraulic lines that are connected to accessory gearboxes or actuators mounted directly in the nacelle. Properly designed metallic hose is an alternative for hydraulic and lube oil lines in high vibration areas to allow relative motion between rigid pipe supply lines and manifolds, and at the points of entry at the gearbox and generator interfaces.
(2) Rigid piping connected directly to the gearbox should be supported such that failures will not occur due to the natural frequency of the piping coinciding with the rotational speed of the gearbox, drive shaft and hub, and generator. Care should be taken in the design of pipe

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

supports to avoid vibrations induced by other equipment that can excite its natural frequency.

(3) Welded pipe joints are preferred. Threaded couplings and flange bolts in oil piping should be assembled using a torque wrench and torqued to the manufacturer's requirements. Threaded fittings should have a positive locking device to prevent unscrewing.

(4) Instrumentation tubing, piping, and gauges should be protected from accidental mechanical damage. Sight glasses should be listed.

(5) Lubricating oil lines should use "guarded" pipe construction with the pressure feed line located inside the return line. Where guarded pipe construction is not used, piping sleeves should be used to reduce the possibility of oil atomization. All mechanical connections should be guarded.

(6) Containment and drainage should be provided so as to minimize the spread of oil within the nacelle or externally, which poses a risk to equipment or personnel below.

(7) Fluid piping should be routed below all electrical equipment to preclude leaked fluid dripping on the equipment.

13.5.2 For wind turbine generators, the following monitors and/or trip functions should be provided to monitor the operation of wind turbine generators safely, and initiate a safe shutdown of abnormal operating conditions or parameters:

(1) Grid disturbance
(2) Yaw errors or limits
(3) Braking issues
(4) Abnormal vibration
(5) Overspeed (including wind conditions)
(6) Temperature faults
(7) Oil condition (gearbox/lubrication and hydraulic)
(8) Motor protection
(9) Loss of communication between modules or with control center
(10) Blade angles and battery status
(11) Activation of smoke and/or heat detectors within the nacelle

13.5.2.1 Batteries are frequently employed to provide back-up power in the nacelle and hub of a wind turbine proper, and other support structures (e.g., control rooms). Batteries should be provided adequate ventilation and should be kept clean.

13.5.2.2 Lightning protection for blades, nacelles, towers, power lines, transformers, and support structures should be provided in accordance with NFPA 780 or IEC 62305, *Protection Against Lightning*.

•

13.5.3 Fire Protection for Wind Generating Facilities.

13.5.3.1 General.

13.5.3.2 Nacelle Fire Protection.

Δ **13.5.3.2.1** The need for automatic fixed fire protection within the nacelle of a wind turbine generator should be based on the Fire Protection Design Basis Document and associated Fire Risk Evaluation. Fire suppression within sealed electrical enclosures and cabinets is discussed in Chapter 9. A local application system is more appropriate for unsealed electrical enclosures and cabinets within the nacelle and tower. Likewise, a local application extinguishing system might be appropriate for the gearbox lubrication system or hydraulic control system. If used, fire suppression capability should be provided for oil piping or any area where oil can flow, accumulate, or spray. Fire extinguishing systems, where provided for hydraulic control equipment, should include protection of reservoirs, pumps, accumulators, piping, and actuating systems. Listed systems should be used.

13.5.3.2.2* Discharge rates and duration should be such that cooling and shutdown occur to prevent re-ignition of the fire. System operation should be arranged to coincide with automatic shutdown of the wind turbine.

13.5.3.2.3 The positioning of local application nozzles should be such that maintenance access to the wind turbine components within the nacelle is maintained.

•

Δ **13.5.3.2.4** A smoke/fire detection system with occupant notification should be installed throughout the tower and nacelle to provide early warning and alarm functions.

•

Δ

Chapter 14 Solar Generation

14.1* General. Chapter 14 covers fire hazards associated with solar power generating stations. The process used in current commercial applications typically involves one of two basic technologies:

(1) Concentrated solar power (CSP), which involves using solar radiation to heat a working fluid which, in turn, is used to generate steam to drive a steam turbine generator.

(2) Photovoltaic (PV) solar power that is associated with the use of PV panels in various arrays to convert energy from the sun to dc electrical energy that is subsequently converted to ac power for delivery to the grid.

14.2 Application of Chapters 4 Through 10. The recommendations contained in Chapters 4 through 10 apply. The Fire Protection Design Basis Document should determine which recommendations apply to any specific facility. This determination is done by evaluating the specific hazards that exist in the facility and evaluating the level of acceptable risk for the facility. The remaining paragraphs in this chapter provide recommendations that are beyond the scope of other chapters in this recommended practice.

•

14.3 Design and Equipment Arrangement.

14.3.1 HTF Pumps and Piping.

Δ **14.3.1.1*** ASME B31.1, *Power Piping*, should be followed in the design of HTF piping systems. Piping and fittings should be properly designed to resist an exposure fire until protection can be achieved by water spray. Careful consideration should be given to the design, application, construction, and installation of connections (rotating ball joint, flexible hose, etc.) employed in areas such as the HTF loop connections of adjacent solar collector assemblies to prevent possible sources of HTF leaks. Gaskets and seals should be compatible with HTF. Flanges and piping connections on HTF systems should have guards.

14.3.1.2 Piping and components containing and using HTF should be located outside.

14.3.1.3 Pressure monitoring with alarm to a constantly attended area upstream of the HTF heat exchanger and on each

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

HTF loop, and interlocks to shut down pumps or isolate a loop in the event of pressure drop, should be provided.

14.3.1.4 Consideration should be given to the use of remotely operated emergency isolation valve(s) in the piping arrangement to reduce the volume of flammable fluid released. Actuators for remotely operated emergency isolation valves should be controlled pneumatically, electrically, or both.

(1) Pneumatic operation is preferred. This method provides "fail safe valve(s)" that close on loss of instrument air or electrical power. If pneumatic power is required to close the valve(s), the air lines and fittings should be of stainless steel construction.
(2) Electrically operated valves and associated cabling should be provided with fireproofing, allowing cable to remain in service when exposed to a 30-minute UL 1709 time-temperature exposure. Cable for valves that fail in the closed position on loss of power need not be fireproofed.
(3) Remote actuation controls or devices should be located in a constantly attended control room. If not, they should be at least 50 ft (15.2 m) from anticipated leak points.

14.3.1.5 A means to direct leaking HTF away from important equipment and structures should be provided. Sloping the ground to channel leaking HTF to safe areas and curbs to prevent flow toward equipment can be used.

14.3.1.6 Stone or crushed rock surfaces could be an effective fire control measure near high value or critical process equipment *(see 6.5.5)*.

14.3.1.7 HTF piping and component relief valves should be positioned in such a way that discharges of either liquid or vapor occur at a location that will limit fire exposure to critical equipment and/or adjacent equipment or structures.

14.3.1.8 HTF piping should be insulated or routed away from combustible materials.

14.3.1.9 Use of double mechanical seals on pumps to reduce potential sources of leaks should be considered.

14.3.2 HTF Heater Protection.

14.3.2.1 An emergency dump system should be provided to carry HTF to a safe location.

14.3.2.2 An internal fixed fire extinguishing system should be provided for the heater.

14.3.2.3 Burner front fire protection systems should be provided *(see 9.5.1)*.

14.3.2.4 A means should be provided to identify tube rupture, and valving should be provided to isolate the tube or the header supplying HTF to the tube where a significant gravity flow could occur.

14.3.2.5 The fuel supply to the heater should be capable of being remotely shut off or isolated through action taken in the control room or in a constantly attended area.

14.3.2.6 Controls and instrumentation safeguards should be provided for heaters as identified in NFPA 86 and the equipment manufacturer's recommendations. Consideration should be given to include monitoring, alarms, and/or automatic shutdown for the following conditions:

(1) Low HTF flow
(2) High HTF outlet temperature
(3) Low fuel gas pressure or low liquid fuel flow
(4) Flame failure
(5) High exhaust stack temperature

14.4* Risk Considerations.

14.4.1* Photovoltaic (PV) Power. Major hazards associated with PV generating plants are as follows:

(1) Electrical fires associated with failed PV module connections or string cabling
(2) Hydraulic oil fires associated with the hydraulic oil systems used for multi-plane tracker positioning of the PV modules
(3) Inverter, switchgear, and cable fires
(4) Transformer failure fires
(5) Wildland fires around arrays of PV modules and strings

14.4.2 As solar generating stations are typically located in remote areas, NFPA 1142 should be consulted if the design basis indicates the need for water-based fire protection.

14.4.3* Concentrated Solar Power. The major hazards associated with concentrated solar generating plants are as follows:

(1) Release of large quantities of combustible HTF
(2) Shielded fires involving large quantities of HTF in the heater
(3) Lubricating and control oil fires
(4) Switchgear and cable fires
(5) Transformer failure fires
(6) Wildland fires around arrays of solar collection assemblies

14.4.4 Determination should be made with regard to damage that would be caused by a release of HTF. Spacing and design of critical equipment and structures should limit damage in the event of a fire exposure in both the solar field and power generation areas.

14.5 Hazard Protection.

N 14.5.1 Concentrated Solar.

14.5.1.1 Supports for steam generator heat exchangers, HTF heaters, and other equipment containing liquid hydrocarbon holdup should be protected to prevent structural collapse of these units in event of a pool fire. In addition, protection for supports for adjacent critical equipment, such as pipe supports, within 20 ft to 40 ft (6.1 m to 12.2 m), depending on the Fire Protection Design Basis Document, should be considered. Protect structural supports with either of the following:

(1) A 2-hour fire resistance rating when tested by the UL 1709 time-temperature exposure. If a coating is used for outdoor applications, it should be acceptable for outdoor use.
(2) Water spray protection in accordance with NFPA 15.

14.5.1.2 Equipment such as HTF pumps, surge tank areas, steam generator heat exchanger areas, HTF ullage equipment, and ground area where HTF fluid could spray, flow, or accumulate should be protected by automatic water-based or foam fire protection systems.

•

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Δ Chapter 15 Geothermal Generation

Δ 15.1 General. Chapter15 covers fire and explosion hazards and recommended protection criteria associated with geothermal power plants.

15.2* Application of Chapters 4 Through 10. The recommendations contained in Chapters 4 through 10 apply to all geothermal power plants (direct steam, flash steam, and binary). The Fire Protection Design Basis Document should determine which recommendations apply to any specific facility. This determination is done by evaluating the specific hazards that exist in the facility and evaluating the level of acceptable risk for the facility. The remainder of this chapter provides recommendations that are not included in other chapters in this recommended practice.

•

N 15.3 Design and Equipment Arrangement.

15.3.1 Binary Plants. Recommendations in this section apply to binary plants.

15.3.1.1* Determination should be made with regard to damage that could be caused by a release of flammable organic fluid as a liquid or as a vapor cloud. Spacing and design of critical equipment and structures should be such so as to limit damage in the event of explosion or fire exposure.

15.3.2 Location.

15.3.2.1 Prevailing wind direction with regard to arrangement of major components should be considered, because this will reduce the possibility of a release exposing critical equipment or adjacent units.

15.3.2.2 Components containing flammable working fluid should be located outside or in adequately ventilated enclosures. Adequate ventilation is considered to be one that limits concentration to less than 25 percent of the LFL.

15.3.2.3 Working fluid pumps should be located so as not to expose critical equipment.

15.3.2.4 Potential fire exposures such as turbine lube oil reservoirs and working fluid storage tanks should be located so as not to expose critical equipment.

•

15.4 Risk Considerations.

Δ 15.4.1 Direct Steam and Flash Steam Geothermal Plants. In general, risk considerations for direct steam and flash steam geothermal plants are the same as those for conventional steam turbine power plants.

15.4.2 Binary Geothermal Plants. The major hazards associated with binary plants are as follows:

(1) Release of flammable liquid above its boiling point with potential fire exposure to other equipment or a potential vapor cloud explosion
(2) Pool fire from release of flammable liquid
(3) Combustible cooling tower construction
(4) Lubricating and control oil fires
(5) Switchgear and cable fires

Δ 15.5 Hazard Protection. The Fire Protection Design Basis Document should examine the type of detection needed as well as alarms and emergency shutdown devices (ESDs).

•

Δ Chapter 16 Integrated Gasification Combined-Cycle (IGCC)

16.1* General. Chapter 16 identifies fire and explosion hazards associated with integrated gasification combined-cycle (IGCC) electric generating facilities and specifies recommended protection criteria.

Δ 16.2 Application of Chapters 4 Through 10. The recommendations contained in Chapters 4 through 10 readily apply to IGCC facilities. With the addition of the different technologies involved in syngas production and the differences in syngas with respect to natural gas, the Fire Protection Design Basis Document should determine which recommendations apply to any specific IGCC facility. This determination is done by evaluating the specific hazards that exist in the facility and evaluating the level of acceptable risk for the facility. For IGCC facilities, it is expected that most of the recommendations will apply, although there could be particular plants for which some of the recommendations will not apply since the hazards described might not exist (e.g., no air separation unit). The user is responsible for determining the properties of the materials used or generated in the facility (vapor density, ignition temperature, LFL, etc.). It is recommended that designers seek guidance from those having specialized experience to understand the unique characteristics of any particular fuel or technology in order to properly apply the appropriate portions of this and other applicable documents.

Δ 16.3* Design and Equipment Arrangement.

16.3.1 Fuel availability; type of fuel; site-specific considerations, including environmental limits; and an engineering firm's typical layout will govern IGCC facility design. This design will include the choice of fuel and the fuel preparation systems needed, the design and layout of the gasification plant, the need for an air separation unit, and the amount of by-product reclamation systems. This, in turn, will dictate how many separate structures or enclosures will be provided in addition to the power plant's gas turbine(s), HRSG(s), and steam turbine generator(s).

•

16.3.2 Physical separation should be provided between the following as determined by the Fire Protection Design Basis Document:

(1) The feedstock fuel preparation and storage area
(2) The power plant, including switchyard
(3) Gasification plant
(4) Air separation unit
(5) Syngas cleaning/treatment area
(6) Chemical production areas
(7) Adjacent properties (e.g., refinery, process facility, aboveground pipelines, tank farms, or natural gas facilities that could present a severe exposure)

N 16.3.3 Control/Electrical Equipment Enclosures and Buildings.

16.3.3.1* An analysis of the facility design and layout should be made to determine the most appropriate location for the gasification plant and power plant control rooms, or an integrated control, if applicable. In addition to location, consideration should be given to the need to incorporate blast resistance, building/room pressurization, and fire protection into the building/room design.

•

16.3.4 Consideration should be given to the high temperatures, high pressures, and combustible gases (e.g., hydrogen)

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

content associated with syngas developed in the gasification plant. Proper control of combustible material in and around the gasifier, syngas cooler, and associated piping and vessels is paramount, as is proper area classification and the use of listed electrical equipment.

Δ **16.3.5** Due to the hazards involved in the processing, storage, and handing of flammable gas mixtures, many of the requirements of NFPA 54 and NFPA 55 are applicable with respect to the following:

(1) Container, tank, piping, and valve construction safety features
(2) Instrumentation and controls
(3) Electrical equipment classification for hazardous atmospheres
(4) Loading/unloading stations
(5) Equipment spacing
(6) Building construction
(7) Diking, impounding, drainage, and so on
(8) Fire protection, including hose streams, monitor nozzles, fixed water spray, fire extinguishers, and so on

16.3.6 Piping.

16.3.6.1 The principles outlined in NFPA 30 should be applied to gear boxes and lubricating oil sumps, reservoirs, pumps, coolers, filters, and associated piping that are necessary for operation of the fuel preparation systems, air separation unit and other support functions, and the combined-cycle power plant. As a minimum, piping systems supplying flammable and combustible liquids should be designed to minimize hydraulic and lubricating oil piping failures as follows:

(1) Rigid metal piping should be designed with freedom to deflect with the system/component the piping is serving, in any direction, at the interface with the component. Properly designed metallic hose is an alternative for hydraulic and lube oil lines in high vibration areas to allow relative motion between rigid pipe supply lines and manifolds, and at the associated points of entry.
(2) In syngas areas, piping and vessels should be appropriately designed with adequate corrosion allowances. Appropriate maintenance and monitoring frequencies should be identified.
(3) Rigid piping connected directly to pumps, sumps, and gearboxes should be supported such that failures will not occur due to the natural frequency of the piping coinciding with the rotational speed of the gearbox, drive shaft, prime mover, and load. Care should be taken in the design of pipe supports to avoid vibrations induced by other equipment that can excite its natural frequency.
(4) Welded pipe joints should be used where possible. Threaded couplings and flange bolts in oil piping should be assembled using a torque wrench and torqued to the manufacturer's requirements. Threaded fittings should have a positive locking device to prevent unscrewing.
(5) Instrumentation tubing, piping, and gauges should be protected from accidental mechanical damage. Sight glasses should be listed.
(6) Where practical, lubricating oil lines should use "guarded" pipe construction with the pressure feed line located inside the return line. If this not practical, piping sleeves and/or tubing and flange guards should be used to reduce the possibility of oil atomization with subsequent spray fires.
(7) If practical, fluid piping should not be routed above electrical equipment to preclude leaked fluid dripping on the equipment.

16.3.6.2 Piping through which syngas and natural gas is directed should be constructed in accordance with API RP 941, *Steels for Hydrogen Service at Elevated Temperatures and Pressures in Petroleum Refineries and Petrochemical Plants*, and ASME B31.3, *Process Piping*. Specific design considerations should recognize the hazards imposed by the high hydrogen concentration within the syngas that is directed to the combustion turbine(s).

Δ **16.3.6.3** Plant design should address the need for flare stacks as required by the various processes built into the plant design. Guidance on flare stack design can be found in API RP 521, *Guide for Pressure Relieving and Depressurizing Systems*, and API 537, *Flare Details for Petroleum, Petrochemical, and Natural Gas Industries*.

16.4 Risk Considerations.

Δ **16.4.1** The major fire and explosion hazards associated with IGCC facilities being designed and installed today that should be assessed as part of the Fire Protection Design Basis Document are as follows:

(1) Combustible fuels that are stored and processed in the fuel preparation area and subsequently delivered to the combustor
(2) An uncontrolled reaction involving oxygen and synthesis fuel gas (syngas) in the gasifier or downstream equipment, often due to loss of combustible fuel without loss of oxygen or inadequate purge procedures
(3) The high temperatures and pressures produced in the gasifier
(4) Flammable and combustible liquids associated with lubrication and hydraulic oil systems (e.g., compressors, pumps, fans, turbines)
(5) Fuel gas highly enriched in hydrogen moving from the gasifier to the combustion turbine(s)
(6) Natural gas or fuel oil used as an alternative fuel for the combustion turbine(s) in the combined-cycle power plant
(7) Electrical components and wiring
(8) Contaminants in the plant oxygen systems, such as hydrocarbons, residual materials from inadequate cleaning, or inappropriate materials of construction, that result in detonations
(9) Propane or other startup/preheat fuels
(10) Air or oxygen introduced into the flare system

16.4.2 Syngas Within Buildings and Enclosures.

16.4.2.1 When syngas piping and associated appliances are within a building or enclosure, ventilation should be provided. Syngas contains hydrogen. Hydrogen is more likely to leak from pipe fittings than other gases, increasing the fire and explosion hazard that would be encountered whenever such piping and associated metering and control appliances are installed within a building or enclosure.

16.4.2.2 Electrical classification of equipment should be in accordance with one of the following: NFPA 497; API 500, *Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Division I and Division II*; or API 505, *Recommended Practice for Classification of Locations for Electrical Installations at Petroleum Facilities Classified as Class I, Zone 0, and Zone 2*.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

• **16.5 Hazard Protection.**

16.5.1 The Fire Protection Design Basis Document should determine the need for fire detection/suppression for IGCC facilities should be based on the facility design and lay-out, including specific equipment and components used in producing syngas as well as power within the facility. This can require separate fire risk evaluations of the gasification plant, gasifier support systems, and combined-cycle power plant. Fuel preparation and delivery systems are addressed in Chapter 9. The gasification plant analysis should examine the need for and location of gas and other types of detectors as well as alarms and ESDs. The location of a flare stack to safely release any flammable gases in the event of a process upset, gas turbine trip, or safety valve actuation should also be considered. Flash tanks/drums that allow direct venting of syngas or other combustible gases to the atmosphere should not be used.

Δ **16.5.2** The following monitors or trip functions should be considered where appropriate for the equipment design to safely monitor the operations and processes taking place within the facility and initiate a safe shutdown when necessary:

(1) Pressures, temperatures, and flow rates of fuel supplies, reaction enhancers, syngas, and combustion contaminant recovery systems
(2) Combustion safeguards and reaction control system in the gasifier, combustion turbine generator(s), and heat recovery steam generator(s) (if equipped with duct burners)
(3) Combustible gas detection in the event of a fuel gas leak
(4) Flame detection in the event of a fuel gas leak
(5) Carbon monoxide detectors and warning lights to signal the presence of toxic atmosphere
(6) Liquid levels in process vessels

•

16.5.3 An IGCC facility will feature many different processes and fuels in the production of syngas and its use in the combined-cycle power plant; therefore, the Fire Protection Design Basis Document should determine the use of a number of types of fire protection systems, with primary reliance on water-based systems.

Δ **16.5.4** An automatic fire protection system should be provided for the catalytic agent and product storage vessels and tank areas in accordance with the Fire Protection Design Basis Document. Where the hazard is lube oil or hydraulic oil, a listed fire-resistant fluid is an acceptable alternative to fixed fire protection.

16.5.5 Special consideration should be given to the unique geometries associated with some gasifier and syngas cooler designs with respect to fire main and hydrant/monitor coverage.

16.5.6 Structures.

Δ **16.5.6.1** Critical structures within the gasification plant should be protected in accordance with API 2218, *Fireproofing Practices in Petroleum and Petrochemical Processing Plants.*

16.5.6.2 Consideration should be given to any exterior insulation used on structures, vessels, and piping, to minimize any possibility of an external fire hazard on these structures.

•

16.5.7* Prevention of Internal Explosions in Combustion Turbines. In addition to those listed in 10.3.2.3, the precautions in 16.5.7.1 and 16.5.7.2 apply.

16.5.7.1 Where syngas has independent piping to the combustor, a dedicated inert gas purge should be provided for the piping downstream of the last block valve in the control system. Additionally, an inert gas block should be provided between the last block valve and the next valve upstream to prevent the release of unburned syngas into the turbine. This purge and block arrangement prevents possible reignition and/or explosion in the gas turbine.

16.5.7.2 Where common fuel piping system is used for delivering both syngas and a gaseous startup fuel to the combustor, the startup fuel will provide the necessary buffer to prevent unburned syngas from entering the turbine under normal operating conditions. However, in an emergency stop/trip situation, the shutdown occurs without a transfer to the startup fuel, which leaves syngas in the fuel delivery piping. Consequently, an inert purging system is needed to avoid the potential for releasing unburned syngas into the turbine.

Δ Chapter 17 Hydroelectric Generation

17.1 General.

17.1.1 Chapter 17 identifies fire and explosion hazards of hydroelectric generating stations. Such facilities include both dam-type facilities using penstocks to direct water to vertical-type hydro turbine generators and run-of-the-river facilities in which river water is channeled through axial-type hydro turbine generators. In addition, pumped-storage hydro facilities operate as normal vertical (upper storage to lower storage) hydro stations to produce electrical power and pump water from the lower storage to the upper storage. This chapter specifies recommended protection criteria for all three types of hydroelectric stations.

Δ **17.2 Application of Chapters 4 Through 10.** The recommendations contained in Chapters 4 through 10 can apply to hydroelectric generating stations. The Fire Protection Design Basis Document will determine which recommendations apply to any specific hydroelectric generating station. This determination is done by evaluating the specific hazards that exist in the facility and determining the level of acceptable risk for the facility. It is expected that most recommendations will apply to all hydroelectric generating stations.

Δ **17.3 Design and Equipment Arrangement.**

17.3.1 Adequate separation should be provided between the following, as determined by the Fire Protection Design Basis Document:

(1) To separate the intake hoist housing from generator floor area and from adjacent areas
(2) To separate dam and spillway hoists, including the main power and backup power bus, from adjacent areas such as spillway electrical distribution rooms
(3) To separate the tailrace service gallery from turbine/generator floors and governor hydraulic equipment

•

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

N 17.4 Risk Considerations. (Reserved)

N 17.5 Hazard Protection.

17.5.1 Consideration for protection of horizontal and vertical turbine bearings should be made based on the Fire Protection Design Basis Document.

•

17.5.2 Generator Pit and Windings.

17.5.2.1* Protection of generator windings consisting of materials that will not extinguish when de-energized should be provided by automatically actuated gaseous extinguishing systems, hybrid fire-extinguishing systems, water mist systems, water spray rings, or a combination thereof.

17.5.2.2 Fire detection in generator winding should be provided.

17.5.2.3 Protection of generator pits containing auxiliary circuits such as protection current transformers (CTs), neutral transformers, and grounding resistors that are associated with generator protection should be provided by an automatically actuated gaseous extinguishing system, hybrid fire-extinguishing system, water mist system, or water spray system.

17.5.2.4 Gaseous suppression systems should be actuated by protective relays, fire detection systems, or both.

17.5.2.5 Operation of water spray rings should be interlocked so that the unit will trip before the water spray system activates. Immediately after the generator has been sprayed with a water-based system, it should be mechanically run (i.e., electrically isolated and without excitation) for at least 24 hours to avoid creating stator ground faults on both types of winding materials.

•

Δ Chapter 18 High-Voltage Direct Current (HVDC) Converter Stations

18.1 General. Chapter 18 identifies the fire hazards and specifies recommended protection criteria for high-voltage direct current (HVDC) converter stations, which include both alternating and direct current converters, static var compensator/static var generator (SVC/SVG) facilities, and variable frequency transformers (VFTs).

Δ 18.2 Application of Chapters 4 Through 9. The recommendations contained in Chapters 4 through 9 can apply to HVDC converter stations and SVC/SVG. The Fire Protection Design Basis Document will determine which recommendations apply to any specific HVDC or SVC/SVG facility. This determination is done by evaluating the specific hazards that exist in the facility and determining the level of acceptable risk for the facility. It is expected that most recommendations will apply to all HVDC, SVC/SVG, and VFT facilities.

18.3 Design and Equipment Arrangement.

18.3.1* Each thyristor valve hall, TSC/TCR valve hall, and VFT hall should be a separate fire area. Each hall should be separated from adjacent fire areas by fire area boundaries in accordance with 6.1.1.3. Unless consideration of the factors of 6.1.1.2 indicates otherwise, it is recommended that fire area boundaries be provided *(see Figure 18.3.1)* to separate the following:

(1) Service building
(2) Main control room
(3) Valve electronics rooms
(4) Valve control and pole control equipment room
(5) VFT rotating transformers
(6) Human–machine interface (HMI) controls room
(7) HVAC equipment rooms
(8) Relay room, SCADA room, and remote terminal unit room (RTU)
(9) Control equipment room
(10) Electrical equipment/switchgear room
(11) 125/250 V dc control relay room
(12) Cable tunnel/vault/room(s)

18.3.2 Converter valves and associated support equipment should use noncombustible or limited-combustible materials. Where noncombustible or limited-combustible materials are not used, fire-retardant separation barriers should be installed between the following equipment areas:

(1) Valve tier levels, by adding to the bottom tray on each level
(2) Valve modules, by adding to the side of each tray section
(3) Grading capacitors, snubber circuits, and power supplies

18.3.3 Smoke or heat vents should be considered in accordance with 6.4.1.

18.3.4 Heating, ventilating, and air-conditioning (HVAC) systems for the valve hall should be provided with fire/smoke dampers arranged to shut down to preclude the entry of smoke from sources outside the valve hall structure. Separate dedicated HVAC and smoke management systems should serve each valve hall.

18.3.5 Outdoor converter transformers and oil-filled smoothing reactor(s) should be arranged in accordance with 6.1.4 and 6.5.5.

18.3.6 Drainage provisions should be provided for indoor and outdoor oil-filled wall bushings. Drainage should be arranged in accordance with Section 6.5. Indoor oil-filled wall bushings should be provided with means to prevent the spread of oil to adjacent equipment. Where the converter bushings penetrate the valve hall, provisions should be made to prevent the oil contents of the transformer from entering the valve hall.

18.3.7 Mercury arc converters should be arranged to minimize the effects of a hazardous material spill or airborne contamination from mercury that could impede fire-fighting efforts and restoration activities.

•

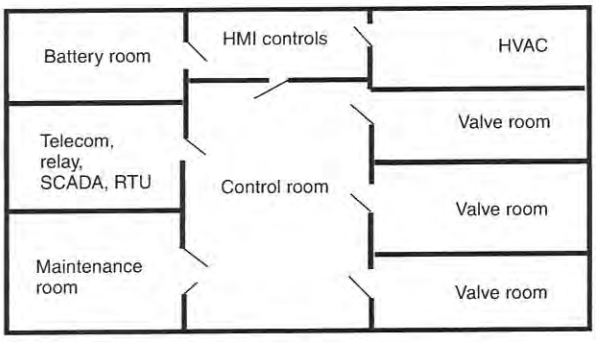


FIGURE 18.3.1 Typical Fire Area Separation for Converter Stations.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

18.4 Risk Considerations.

Δ **18.4.1** This section identifies fire hazards that are associated with the operation of HVDC and AC converter stations, SVC/SVG facilities, and VFTs. Conditions that could cause a fire in high-voltage equipment include the following:

(1) Loose electrical connections
(2) Electrical insulation or resistance breakdowns
(3) Overheated components
(4) Water leakage or intrusion (e.g., cooling system malfunction, roof leak)
(5) Foreign objects (e.g., tools, metal scrap, rubbish, vermin)

18.4.2 The hazards that could present a fire risk at converter stations include the following:

(1) Converter valve assemblies
(2) Valve base electronics and thyristor fault monitoring controls
(3) Thyristor switched capacitors (TSC) control equipment
(4) Thyristor controlled reactor (TCR) control equipment
(5) VFT dc drive
(6) Oil-filled wall bushings
(7) Capacitors containing combustible dielectric fluid or polymers
(8) Transformers
(9) Station services and auxiliary high-voltage equipment

18.4.3 Air core reactors should be considered as an alternative to oil-filled reactors to eliminate the fire risk associated with oil-filled equipment.

•

18.5 Hazard Protection.

Δ **18.5.1** Periodic cleaning of the valve and the valve hall structure should be performed in accordance with the manufacturer's instructions for maintaining clean equipment and a clean building environment.

•

18.5.2 Oil-filled wall bushings should be protected with automatic fire suppression system(s). The fire suppression system design should ensure that the fire suppression agent does not affect the converter valve, the arresters, or other energized electrical equipment.

18.5.3 Dry-type ac/dc wall bushings, which do not necessitate fire detection or suppression systems, should be considered to eliminate the fire risk associated with oil-filled equipment.

•

18.5.4* The valve hall should be provided with a very early warning fire detection (VEWFD) system. Consideration should also be given to providing a second reliable fire detection system such as ionization, photoelectric, projected beam, flame detection, or video cameras. The interlock of VEWFD and the redundant fire detection system should be considered to initiate a fast-switch-off or emergency-switch-off of the respective valve group, TSC valves and TCR valves.

18.5.5 For the protection of the converter station equipment and the building, water-based or gaseous agent suppression systems should be considered. The type and design of the suppression systems should be reviewed in consultation with the equipment manufacturer.

•

N Chapter 19 Flywheel Energy Systems

N 19.1 General.

N 19.1.1* Chapter 19 identifies fire and explosion hazards of flywheel energy systems and associated equipment and specifies recommended protection criteria.

N 19.1.2 The emphasis of this guideline is on prevention of fire by design with the addition of fire suppression equipment to be guided by the Fire Protection Design Basis Document as well as a cost-benefit analysis to determine the extent to which fire protection is justified.

N 19.2 Application of Chapters 4 Through 10. The recommendations contained in Chapters 4 through 10 can apply to flywheel energy system facilities. The Fire Protection Design Basis Document should determine which recommendations apply to any specific flywheel energy system or facility. This determination is done by evaluating the specific hazards that exist in the facility and evaluating the level of acceptable risk for the facility. For flywheel energy facilities, it is expected that most of the recommendations will apply, although there could be particular flywheel energy systems and output circuit designs for which some of the recommendations will not apply since the hazards described might not exist (e.g., no transformer in the flywheel systems).

N 19.3* Design and Equipment Arrangement.

N 19.3.1* Site-specific considerations or a manufacturer's typical layout should govern flywheel energy system facility design. This should include the flywheel energy system design and containment system, power output, and load control circuitry. This should dictate how many separate structures or enclosures will be provided.

N 19.3.2 Flywheel energy systems should be provided with a means for containment of the rotating mass to prevent access to the rotating parts and to contain debris that might result from abnormal operating conditions.

N 19.3.3 Special-purpose electrical heaters can be used in flywheel energy systems to provide for oil sump and space heating. These heaters should be listed for the type of use for which they are employed.

N 19.3.4* The rotor housing should be designed to isolate any potential sparks from combustible equipment components and locations where leaked combustible fluids can accumulate.

N 19.3.5 Particular care should be practiced with respect to spatial separation and protection from wildland fires as well as the control of vegetation where flywheel energy systems and associated equipment might be located. Guidance regarding vegetation clearance, separation distance, and emergency planning can be found in NFPA 1143 and 1144.

N 19.4 Risk Consideration.

N 19.4.1 Adequate separation should be provided between the following, as determined by the Fire Protection Design Basis Document:

(1) Adjacent flywheel energy units consistent with land and wind topography constraints
(2) Adjacent structures or exposures, including transformers
(3) Adjacent properties (e.g., aboveground pipelines, tank farms, or natural gas facilities that could present a severe exposure)

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

N 19.4.2 In the event of a problem with a flywheel energy system, automatic shutdowns or idling to bring the system to a safe state should be provided that result in slowing/stopping of shaft rotation and/or isolation of electrical power to or from the motor/generator as dependent on the system design. Different methods of equipment shutdown and isolation, operating independently, should be provided. These can include speed control as well as power isolation in concert with electronic control termination.

N 19.4.3 Vacuum or inert gas systems employed to lower friction losses of rotating parts as well as cooling systems to prevent overheating of the flywheel motor/generators and their power converters should be monitored and produce an orderly shutdown (i.e., spin down of the rotor) should these systems not be operating properly or fail.

N 19.4.4 Determination of the need for fire detection/suppression and associated flywheel energy system safe shutdown sequence for flywheel energy system facilities should be based on the facility design and layout, including specific equipment and components used in producing power within the facility. The approach can vary also depending on whether the flywheel energy system is located outdoors or indoors. This should be addressed in the Fire Protection Design Basis Document with regard to the flywheel energy units as well as power delivery and control circuits. In addition, consideration should be given to the consequences of failure of a flywheel energy unit or multiple units as well as the vulnerability of adjacent structures and equipment to damage.

N 19.4.4.1 If the Fire Protection Design Basis Document indicated in Chapter 4 determines a need for a fire detection system(s), the system(s) should be arranged to activate alarms at a constantly attended location or via the provision of remote operator circuits. This applies to flywheel energy units, electrical equipment enclosures, and buildings.

N 19.4.4.2 For remote location of flywheel energy facilities where there is a lack of abundant water supplies, the use of water-based fire protection systems is unlikely. If the design of a particular facility does, however, permit the use of water suppression systems, these systems should follow the general recommendations in Chapter 7. If the Fire Protection Design Basis Document indicates a need for fire-fighting capability using water, NFPA 1142 should be consulted.

N 19.5 Hazard Protection.

N 19.5.1 In general, the principles outlined in NFPA 30 should be applied to gearboxes and lubricating or coolant oil sumps, pumps, coolers, filters, and associated piping. As a minimum, piping systems supplying flammable and combustible liquids should be designed to minimize hydraulic and lubricating oil piping failures as follows:

(1) If rigid metal piping is used, it should be designed with freedom to deflect with the gearbox, in any direction, at the interface with the gearbox. This recommendation also should apply to hydraulic lines that are connected to accessory gearboxes or actuators mounted directly in the nacelle. Properly designed metallic hose is an alternative for hydraulic and lube oil lines in high vibration areas to allow relative motion between rigid pipe supply lines and manifolds and at the points of entry at the gearbox and system interfaces.

(2) Rigid piping connected directly to the gearbox should be supported such that failures will not occur due to the natural frequency of the piping coinciding with the rotational speed of the gearbox, drive shaft and hub, and flywheel energy system. Care should be taken in the design of pipe supports to avoid vibrations induced by other equipment that can excite its natural frequency.

(3) Welded pipe joints are preferred. Threaded couplings and flange bolts in oil piping should be assembled using a torque wrench and torqued to the manufacturer's requirements. Threaded fittings should have a positive locking device to prevent unscrewing.

(4) Instrumentation tubing, piping, and gauges should be protected from accidental mechanical damage. Sight glasses should be listed.

(5) Lubricating oil lines should use "guarded" pipe construction with the pressure feed line located inside the return line. Where guarded pipe construction is not used, piping sleeves should be used to reduce the possibility of oil atomization. All mechanical connections should be guarded.

(6) Containment and drainage should be provided so as to minimize the spread of oil within the flywheel energy system or externally, which poses a risk to equipment.

(7) All fluid piping should be routed below all electrical equipment to preclude leaked fluid dripping on the equipment.

N 19.5.2* Flywheel energy systems are to be provided with a means of containment for the rotating portion of the system to prevent exposure to sparks, projectiles, and so forth, in the event of a mechanical failure of the rotor and/or bearing assembly. In addition, the analysis of the flywheel system should document that the rotor assembly has a sufficient margin of safety factor between the strength of the rotor assembly design and the stresses to the system that occur under maximum normal operating conditions.

N 19.5.3 For flywheel energy systems, monitors and/or trip functions should be provided to monitor and control the operation of flywheel energy systems safely and initiate a safe state (e.g., spin down, idling condition) dependent on the system design, for abnormal operating conditions or parameters as noted in the following list:

(1) Grid disturbance
(2) Abnormal condition (e.g., locking up, breakage, bearing damage) of rotor and/or bearings
(3) Abnormal vibration
(4) Loss of vacuum
(5) Loss of cooling
(6) Overheating of rotor assembly
(7) Overspeed
(8) Temperature faults (of critical components)
(9) Loss of/faulted magnetic field for magnetic bearings
(10) Oil condition (gearbox/lubrication and hydraulic)
(11) Motor-generator protection
(12) Loss of communication between flywheel energy units of a system or with control center
(13) Battery status
(14) Activation of smoke or heat detectors or sensors detecting abnormal conditions within the flywheel energy system

N 19.5.4 Electrical power delivery and control systems as well as communications systems, including cabling, wiring, insulation, fans/motors, and cabinetry, should meet the applicable industry design standards for the use intended and duty cycle speci-

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

fied. Such standards should be applied to systems within the flywheel energy unit as well as those associated with moving power from the flywheel energy units to the grid. As such, this includes power cables and lines, transformers, and power conditioning systems and/or components. Electrical equipment faults are the most likely source of ignition for combustible materials. Electrical equipment should consist of listed arc-resistant switchgear.

N **19.5.5** Materials of construction should be noncombustible whenever possible. Such principles should be applied to flywheel energy unit enclosures, O&M/control buildings, and other support structures such as relay houses, switchyard control buildings, and power conditioning buildings.

N Chapter 20 Compressed Air Energy Storage (CAES)

N 20.1 General.

N **20.1.1** Chapter 20 identifies fire and explosion hazards of compressed air energy storage (CAES) systems and associated equipment and specifies recommended protection criteria.

N **20.1.2** CAES systems are power generation systems that store compressed air in large reservoirs, typically underground caverns such as salt domes, and use the compressed air as an energy source to drive a turbine-generator to produce power for peaking purposes.

N **20.1.2.1** The generator is typically a dual function motor-generator unit that can be reversed to drive the compressors during the nonpeak power periods and then returned to the generator mode to produce power when using the compressed air to drive the turbine unit.

N **20.1.2.2** During operation the compressed air is released from the reservoir where the air temperature is increased by heat exchangers and fuel-fired heaters.

N **20.2 Application of Chapters 4 Through 10.** The recommendations contained in Chapters 4 through 10 can apply to CAES system facilities. The Fire Protection Design Basis Document should determine which recommendations apply to any specific CAES system facility. This determination is done by evaluating the specific hazards that exist in the facility and evaluating the level of acceptable risk for the facility. For CAES system facilities, it is expected that most of these recommendations will apply.

N **20.3 Design and Equipment Arrangement.** Site-specific considerations or a manufacturer's typical layout will govern CAES system facility design. If on-site heaters are used to heat the air prior to compression, there are other considerations that might need to be addressed based on how the air is heated. If fuel-fired heaters are used, other NFPA codes and standards relative to the fuel used should apply.

N **20.4 Risk Consideration.** Adequate separation and containment should be provided as determined by the Fire Protection Design Basis Document. Areas that should be addressed include the following:

(1) Flammable and combustible liquids storage and containment
(2) Adjacent structures or exposures, including transformers
(3) Adjacent properties, including aboveground pipelines, tank farms, other generation units or natural gas, or other fuel facilities that could present an exposure hazard

N 20.5 Hazard Protection.

N **20.5.1** The need for automatic fixed fire protection within a CAES unit should be based on the Fire Protection Design Basis Document. Areas recommended for fire suppression and/or detection systems include the following:

(1) Rotating equipment lubricating oil systems above and below the operating floor
(2) Lubricating oil storage tanks or room enclosures with oil storage tanks
(3) Motor/generator or turbine bearings
(4) Hydraulic control systems
(5) Control, computer, and communications rooms
(6) Cable spreading rooms and cable tunnels
(7) Grouped electrical cables — cable trays
(8) Switchgear and relay rooms
(9) Battery rooms
(10) Maintenance equipment shop
(11) Warehouse storage locations

N **20.5.2** Discharge rates and duration should be such that cooling and shutdown occur to prevent re-ignition of the fire. Densities should be in accordance with Chapter 7.

Annex A Explanatory Material

Annex A is not a part of the recommendations of this NFPA document but is included for informational purposes only. This annex contains explanatory material, numbered to correspond with the applicable text paragraphs.

A.3.2.1 Approved. The National Fire Protection Association does not approve, inspect, or certify any installations, procedures, equipment, or materials; nor does it approve or evaluate testing laboratories. In determining the acceptability of installations, procedures, equipment, or materials, the authority having jurisdiction may base acceptance on compliance with NFPA or other appropriate standards. In the absence of such standards, said authority may require evidence of proper installation, procedure, or use. The authority having jurisdiction may also refer to the listings or labeling practices of an organization that is concerned with product evaluations and is thus in a position to determine compliance with appropriate standards for the current production of listed items.

A.3.2.2 Authority Having Jurisdiction (AHJ). The phrase "authority having jurisdiction," or its acronym AHJ, is used in NFPA documents in a broad manner, since jurisdictions and approval agencies vary, as do their responsibilities. Where public safety is primary, the authority having jurisdiction may be a federal, state, local, or other regional department or individual such as a fire chief; fire marshal; chief of a fire prevention bureau, labor department, or health department; building official; electrical inspector; or others having statutory authority. For insurance purposes, an insurance inspection department, rating bureau, or other insurance company representative may be the authority having jurisdiction. In many circumstances, the property owner or his or her designated agent assumes the role of the authority having jurisdiction; at government installations, the commanding officer or departmental official may be the authority having jurisdiction.

A.3.2.4 Listed. The means for identifying listed equipment may vary for each organization concerned with product evaluation; some organizations do not recognize equipment as listed unless it is also labeled. The authority having jurisdiction

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

should utilize the system employed by the listing organization to identify a listed product.

N **A.3.3.29 Spin Down.** A complete stop of the flywheel rotor cannot occur instantaneously because of the high kinetic energy of the rotor, but rather occurs over time due to a gradual slowdown to a stop as a result of friction forces acting on the rotor.

N **A.4.3.2 Fire Protection Operation.** With few exceptions, fire protection systems should be automatically actuated to ensure prompt operation. Manually activated systems could cause delays in response times unacceptable for most hazards.

The fire risk evaluation should address delayed response and lack of communication. This might establish the need to provide additional fire protection measures to prevent a major fire spread prior to the arrival of fire-fighting personnel. The delayed response by personnel to the site can necessitate automatic shutoff of fire pumps.

Unattended Facilities. Facilities that are operated unattended present special fire protection concerns.

Consideration should be given both to the delayed response time of the fire brigade or public fire-fighting personnel (which can be several hours) and to the lack of personnel available to alert others to a fire condition.

The Fire Protection Design Basis Document should address delayed response and lack of communication. This analysis can establish the need to provide additional fire protection measures to prevent a major fire spread prior to the arrival of fire-fighting personnel.

Remote annunciation of the fire-signaling panel to one or more constantly attended locations is critical for emergency response. The fire-signaling panel should be located at the entry to the unattended plant.

It is important that the responding fire brigade or public fire-fighting forces be familiar with access, plant fire protection systems, emergency lighting, specific hazards, and methods of fire control. This coordinating effort should be reflected in the plant fire emergency plan. *(See Section 5.4.)*

A.5.4.1.2 Inspection intervals for unattended plants can be permitted to be extended to normal plant inspections.

A.5.4.4 Emergency conditions can warrant that breathing apparatus be readily available in the control room. Self-contained breathing apparatus should be considered for activities outside the control room.

A.5.4.5.3 Recommendations contained in NFPA 600 and 29 CFR 1910, Subparts E and L should be consulted for additional information.

N **A.5.4.6** Power generation plants with unique hazards, such as IGCC, and binary geothermal plants require special response considerations and training for personnel expected to respond. The Fire Protection Design Basis Document can establish the need to provide additional fire protection measures to prevent a major fire spread prior to the arrival of fire-fighting personnel.

It is important that the responding fire brigade and public fire department be familiar with access to and movement around the facility site and specific hazards with respect to the gasification plant and its support systems as well as the power plant. This coordinating effort is essential and should be reflected in the plant's fire emergency plan.

N **A.5.4.6.7** NFPA 652 should be consulted for appropriate fuel handling and hazard management practices. Also refer to 9.5.2.2 and 9.5.2.3 for appropriate fire prevention practices.

A.6.1.1.3 Where the control room and computer room are separated by a common wall, the wall need not have a fire resistance rating. Consideration should be given to equipment layout that is adjacent to and in line with the planes of turbine and compressor disks or other rotating equipment that have a higher potential for damage from flying debris.

A.6.1.2.1 Listed penetration seals for large diameter piping might not be commercially available. In such instances the design should be similar to listed configurations.

Listed penetration seals for the internals of nonsegregated phase bus ducts and isolated phase bus ducts can be excluded.

A.6.1.4.2(9) Oil-filled transformer explosions and fires can be prevented in some cases by the installation of a passive mechanical system designed to depressurize the transformer a few milliseconds after the occurrence of an electrical fault. An example is provided in D.2.14. This fast depressurization can be achieved by a quick oil evacuation triggered by the transient pressure peak generated by the short circuit. The protection technology activates within milliseconds before static pressure increases, therefore preventing transformer explosion and subsequent fire. However, because these devices do not eliminate a fire potential resulting from all forms of transformer failure (e.g., transformer bushing failure), they should be considered as a possible supplement to passive protection features such as physical barriers or spatial separation, not as an alternative to these features. The systems can include outflow devices that are located directly on the high-risk areas of the bushing turrets and oil-bushing cable boxes.

A.6.1.4.3 As a minimum, the firewall should extend at least 1 ft (0.31 m) above the top of the transformer casing and oil conservator tank and at least the width of the transformer oil containment. If columns supporting the turbine building roof at the exterior wall have a 2-hour fire-resistive rating above the operating floor, the firewall need not be higher than required to obtain line-of-sight protection to the height of the operating floor.

A.6.1.4.5 A higher noncombustible shield can be permitted to be provided to protect against the effects of an exploding transformer bushing.

A.6.1.5.2 Where multiple transformers of less than 100 gal (379 L) capacity each are located within close proximity, additional fire protection can be required based on the Fire Protection Design Basis Document.

For wind turbines, transformers are used to step-up the electrical power generated by the generator in the nacelle. These transformers can be located in the nacelle, in the tower, or on pads near the base of the tower. The plant design should include features that address the exposures posed by such transformers and, if the transformers are not dry type or filled with a listed less flammable fluid insulating oil, should take into account transformer location; containment of oil; spacing from other objects, including the tower; and the use of barriers and fixed protection. The same principles should be applied to the step-up transformers used to connect a wind farm to the grid.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

The step-up transformer installations should reflect a proper evaluation of the exposure created with respect to other transformers as well as wind farm support structures. Appropriate physical separation should be observed, or barrier walls should be erected, where necessary, to control such exposures.

N **A.6.1.6** The following objectives should be considered during new site selection or existing site analysis. Decisions made should be documented in the Fire Protection Design Basis Document.

(1) External exposure
(2) Site grading
(3) Prevailing winds
(4) Availability of water supplies for fire-fighting
(5) Emergency access to the substation
(6) Fire emergency response capability
(7) Environmental considerations
(8) Equipment separation
(9) Oil containment

Δ **A.6.2.2** It generally is recognized that boiler and turbine buildings, protected in accordance with this document, meet the intent of NFPA *101* for additional travel distances for fully sprinklered facilities.

NFPA *101* allows additional means of egress components for special-purpose industrial occupancies. These areas can be permitted to be provided with fixed industrial stairs, fixed ladders *(see ANSI A1264.1, Safety Requirements for Workplace Floor and Well Openings, Stairs, and Railing Systems, and ANSI A14.3, Standard for Safety Requirements for Fixed Ladders)*, or alternating tread devices *(see NFPA 101)*. Examples of these spaces include catwalks, floor areas, or elevated platforms that are provided for maintenance and inspection of in-place equipment.

Spaces internal to equipment and machinery are excluded from the requirements of NFPA *101*. Examples of these spaces include, but are not limited to, the internals of the following:

(1) Boilers
(2) Scrubbers
(3) Pulverizers
(4) Combustion turbine enclosures
(5) Cooling towers
(6) Bunkers, silos, and hoppers
(7) Conveyor pulley take-up areas
(8) Electrostatic precipitators

Examples of these spaces within hydroelectric plants include the following:

(1) Turbine scroll cases
(2) Generators
(3) Access tunnels for dam inspections
(4) Entry into draft tubes
(5) Penstocks

N **A.6.4.1** Smoke or heat vents should be considered in accordance with 6.4.1 in areas such as the tipping/receiving floor, or in fuel storage areas.

A.6.4.1.1.4 When fire heats air and introduces products of combustion into the air in tunnels and in underground hydroelectric plants, the ventilation conditions that existed while the air was cold are altered. Frictional resistance to flow of heated air containing products of combustion is much greater than frictional resistance to flow of cold air that does not contain products of combustion. In the event of mild heating, increased resistance to flow would decrease the rate of ventilation. Then, after the fire is contained and the air is cooled, the air and smoke could be evacuated. Therefore, considerations for the health and safety of people underground should cause the designers to increase the rate of evacuating hot air containing smoke. As the fire underground increases the temperature of the air, ventilation flow can be reversed. The cooler ventilating air can flow in one direction occupying much of the lower spaces of tunnels while plumes of heated air flow rapidly outward from the area of the fire beneath the tunnel ceiling in the opposite direction from, and above, the mass of cooler air. The designer should then consider the stratification of air flow, the numerous nodes or junctures between tunnels and shafts, the likely frictional resistances with and without fire, and the placement and capacities of the fans and firestops. Some useful information is available in the proceedings of Session XI, *Fires*, of the 2nd International Mine Ventilation Congress. The designer is advised to be thoroughly familiar with Chapter 41, Fire and Smoke Control, in the *ASHRAE Handbook*.

•

A.6.4.1.3.2 Where a separate smoke management system is provided, it should be designed for areas that could be damaged indirectly in the event of a fire through either of the following two scenarios:

(1) Exposure to smoke from a fire originating within the rooms themselves
(2) Exposure to smoke in one room from a fire originating in the other room

A smoke management system (ventilation) should be designed to minimize the penetration of smoke into electrical equipment.

A.6.5.1 For hydroelectric plants, draining the space above the turbine head cover by gravity might not be possible. Both ac and dc drainage pumps discharging into piping leading to the station sump are often provided with suctions in the well where the shaft first extends above the gland seal. In addition, gravity drainage might be impossible from some of the enclosed volumes of bulb units. In such cases, accumulated liquids from oil spills and from fire suppression should be pumped to sumps or to other containment volumes.

A.6.5.1.1 Design discharge for the turbine building should be based on the expected time necessary to take the turbine off line and put it on turning gear, but not less than 10 minutes. The provisions are for drainage and any associated drainable facilities (pits, sumps, drains to downstream surge chamber and/or tail tunnels or tailrace, and sump pumps) for underground power plants.

A.7.2.1 While the use of fire protection systems can be an effective way of cleaning, it is strongly discouraged. The water supply for this non–fire protection activity should be supplied from a separate service water system. Where this separate supply is not available, special considerations should be made prior to using fire protection water for this non–fire demand, including separate pumps.

Operational procedures should be in place to prevent depletion of the dedicated fire protection water supply by incidental water usage for non–fire protection purposes. Procedures should terminate all incidental water usage for non–fire protection purposes upon receipt of a fire alarm.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

A.7.2.2 A single water source could be designed to provide an acceptable level of reliability for the fire protection system(s). As an example, a single reliable water source could supply the fire pump(s). The need for multiple or a secondary water source is dependent on several factors and a detailed analysis of the facility, and the level of reliability needed should be part of the Fire Protection Design Basis Document.

The detailed analysis of the water supply reliability needed should include, but not be limited to, the following:

(1) Reliability of source — under normal circumstances, not including a regional event, the water source is expected to operate as designed.
(2) Capacity of source — meets all requirements pertinent to the applicable codes and standards for fixed fire protection and manual fire-fighting.
(3) Reliance on water-based fire protection systems — if the facility relies completely on water-based fixed protection systems, then the water supply reliability is paramount to the success of the overall fire protection system design. A single, credible impairment should not eliminate the water supply from the fire protection system.
(4) Availability of alternate and back-up sources — additional water sources such as connections to the public water supply, cooling tower basins, service water tanks, on-site reservoirs or ponds available for fire department pumper suction — should be available.
(5) Consequences of a loss, in terms of property and generation — this can include the size of a facility from a values standpoint (values at risk) or amount of generation at risk in an owner's generation scheme.

A.7.2.2.1 Hydroelectric, wind, and solar generating plants are commonly located in remote areas and require special consideration with respect to water supplies and their usefulness as follows:

(1) Hydroelectric plants are typically located adjacent to rivers or at the base of lakes. Fire protection water supplies can be permitted to be limited to the water from the river, lake, reservoir, or private tank(s). Consideration should be given to the special problems for this type of water supply (i.e., freezing, low flow, heavy sediment) associated with requirements for the fire protection systems, equipment, and installation.
(2) Upstream water is frequently the fire protection water supply for hydroelectric facilities. Water for fire suppression should not be taken downstream from any closure device in a penstock, flume, or forebay.

A.7.6.2 Proper gaseous extinguishing system design dictates that the design concentration be held in the compartment for the cooling time necessary to ensure that all exposed surfaces are below the AIT of combustibles within the protected space. Aeroderivative units have a rapid cooldown time due to their lightweight casings. Conversely, the soak time for larger turbines, which can have rundown times exceeding 20 minutes, requires an appropriately selected concentration hold time to ensure that risk of re-igniting is mitigated. It also has been shown that the initial gas discharge will not hold for the cooldown time period in most turbine or engine compartments. Therefore, the designer should determine the extended discharge rate needed to maintain agent concentration. This usually requires discharge testing to determine if design concentrations can be maintained. Where gas concentrations cannot be effectively maintained, an alternative system, such as a high-expansion foam or water extinguishing system, can be desirable.

N A.7.6.3(6) If an automatic foam system is provided for the fuel storage tanks, the system should automatically shut down when the foam concentrate supply is exhausted. If automatic water-based fire suppression systems are utilized, a cycling deluge valve should be considered.

A.7.6.5.1(2) Emergency power generation for facilities such as hospitals is provided for life safety of persons who might be nonambulatory. In such situations, the need to provide an uninterrupted power supply for essential services outweighs the desire to minimize damage to the unit and immediately adjacent facilities.

A.7.6.6 Fires involving only surface burning materials can often be extinguished during the gas discharge period. However, where surface temperatures of exposed equipment or installed components remain above the ignition temperature of combustibles present beyond the end of the gas discharge period, and/or where the protected enclosure is not tightly sealed, it is necessary to consider this in the design of the protection system. The common solution is by the addition of an extended gas discharge system to supplement the initial gas flooding system.

The system designer requires, for each type of installation, information on length of time required for "hot" components to cool after shutdown, plus information on gas loss rate from the enclosure.

This information is often obtained by testing prototype units. The information is the start of the proposed gas system design but does not guarantee that a particular system of that type does not have greater gas loss potential. *(See 4.4.3.3.1.4 of NFPA 12, which requires an inspection of each unit that could reveal gas loss points not originally considered.)*

Recognizing this, NFPA 12 requires a full discharge test for each CO_2 system *(see 4.3.3.4.1)* before being placed in service.

Prudent gas system designs anticipate that over a span of time, an enclosure is likely to develop more leakage points, thus making a system designed without any factor of safety potentially prone to failure in the event of a system discharge years after the original installation. Some systems require inspection of storage and components after a number of years. These often require depressurization of the CO_2 supply. This can be an excellent opportunity to discharge the system as a "test," checking that the system still performs as originally designed.

Additionally, during major outages (such as when the casing is removed) both the enclosure and the suppression piping system will typically undergo some degree of disassembly. After reassembly, functional testing is essential to ensure the system will operate as designed.

Only a full discharge test will ensure that adequate concentration is achieved and maintained after maintenance. Alternatively, "door fan" testing of an enclosure can be used to verify the tightness of a protected enclosure following enclosure maintenance if a baseline door fan test was conducted when the original concentration test was performed. A door fan test does not verify the suppression system integrity; a functional test is needed for that verification. However, most turbine and engine enclosures are not set up for functional testing. In addi-

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

tion, the amount of potential loss openings can be identified in this way, but not necessarily the location of the openings. Location of gas loss points as important as their size in enclosures protected with gas flooding systems.

It is important that documentation of the amount of gas loss that has been designed into the system and how that has become a part of the design be retained so there is a basis for determining the adequacy of the system after years of service.

A.7.7.3(2) Special consideration should be given to alerting personnel in remote spaces, such as in scroll/spiral cases or draft tubes.

A.8.7.3 The highest water demand should be determined by the hazards present at the stage of construction, which might not correspond with the highest water demand of the completed plant. The water supply should be sufficient to provide adequate flow and pressure for hose connections at the highest elevation.

A.8.8.1 Mobile fire-fighting equipment can be utilized to provide necessary first aid fire-fighting equipment.

A.9.2.1 The size and complexity of the power-generating facility site will determine what, if any, control enclosures are provided. Control enclosures are typically used for power conditioning and grid stability equipment and are designed to be unattended. This type of enclosure contains control panels, switchgear, batteries, relays, rectifiers, and electronic switching circuits. Auxiliary electrical equipment enclosures, where provided, might contain excitation equipment, switchgear, current transformers, potential transformers, grounding transformers, and other electrical equipment.

NFPA 54 provides guidance for the design, installation, and testing of applications operating at pressures less than gauge pressure of 125 psi and should be considered a good reference for these types of applications in power generating facilities (for example: hot water heaters, space heaters, cooking applications, auxiliary boilers, and emergency generators). NFPA 54 specifically excludes piping in electric utility power plants that supplies gas utilized directly as the fuel to generate electricity. These systems typically operate at pressures greater than gauge pressure of 125 psi, which are covered by NFPA 56.

N **A.9.2.4** For gas piping less than or equal to 125 psi refer to NFPA 54.

A.9.2.5 It is recommended that oxidants such as air within a flammable gas system be diluted by a nonreactive (inert) gas such as nitrogen, carbon dioxide, or argon to low concentrations so that when a flammable gas is introduced, an ignitable mixture is not created within the system. This is known as *purging into service*. The reverse is also true: dilute the fuel before adding air, which is known as *purging out of service*.

Flammability ranges for various fuels are noted as part of Table 4.4.2 of NFPA 497. While this table addresses fire hazards, if the nonreactive gas is an asphyxiant, proper cautions are to be followed. Chapters 7 and 8 of NFPA 56 outline best practices for purging into service and purging out of service, respectively, to include the best practice for discharging the contents of the system during the purging operations.

Other considerations such as activity planning and fire protection DBD are provided in Chapter 4 of NFPA 56. Additionally, consideration must be given to any toxic hazards associated with the flammable gas (e.g., flammable gas mixtures that contain toxic constituents such as carbon monoxide or hydrogen sulfide). NFPA 55 contains guidance for how to handle these situations.

A.9.2.6 Maintenance, modification, and repair of fuel gas piping should be performed using written procedures developed with full recognition of the hazards involved in the intended operation. Chapter 4 of NFPA 56 provides an outline of considerations to include in assessing the risks associated with flammable gas piping when planning for maintenance modification or repair. Chapters 7 and 8 of NFPA 56 provide specific guidance for the actual removal or induction of flammable gas. NFPA 55 provides additional guidance for gases that have toxic constituents.

A.9.5.1.2 The fuels most susceptible to self-heating are those with high pyritic content and high intrinsic moisture and oxygen content, such as municipal solid waste (MSW), wood chips, and low-rank coals. The mixing of high pyritic coals with high moisture and oxygen coals increases self-heating.

The Powder River Basin (PRB) of Montana and Wyoming has the largest reserves of low-sulfur coal in the United States (76 percent). Coal from PRB is sub-bituminous coal, which has gained popularity as an alternative to expensive scrubbers required to meet emissions standards when burning high-sulfur coal. Sub-bituminous coal has one-half to one-sixth the sulfur content of most other coals.

Sub-bituminous coal presents fire protection challenges due to spontaneous heating characteristics. Also, sub-bituminous coal is extremely friable, which contributes to higher levels of dusting and spillage. Housekeeping, preplanning, coal handling equipment design, and fire protection system design are integral components to minimizing the risks associated with a sub-bituminous coal fire. Table A.9.5.1.2 is a representative, proximate analysis of sub-bituminous coals.

A.9.5.1.5 For additional guidance on cranes and storage pits, refer to 14.4.3.

•

A.9.5.2.1 *Spontaneous Heating.* The chemical properties of coals that effect spontaneous combustion are oxygen content, moisture, impurities (especially sulfur in the form of pyrites), and volatiles. The physical properties are particle size and friability.

Δ **Table A.9.5.1.2 Proximate Analysis of Sub-Bituminous Coals**

Fixed carbon	32.0%–40.00%
Volatile matter	27.70%–32.66%
Moisture	23.80%–31.80%
Ash	3.80%–8.45%
Sodium as a percentage of ash	0.32%–7.50%
Sulfur	0.20%–0.80%
Btu/lb	8050–9500
Size	Nominal 2 in. × 0 in.
Ash fusion temperature/reducing atmosphere:	
Initial,°F	2050°F–2268°F
Initial,°C	1121°C–1242°C
Fluid,°F	2142°F–2348°F
Fluid,°C	1172°C–1287°C

Source: Guide to Coal Mines, Burlington Northern and Santa Fe Railway, courtesy PRB Coal Users' Group.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Spontaneous heating occurs due to oxidation of freshly exposed coal surfaces. For spontaneous heating to lead to ignition, sufficient air must be present and in contact with fresh (unoxidized) surfaces, yet without sufficient air movement to dissipate heat generated by oxidation. The oxidation rate of coal at ambient temperatures is determined by its rank, its exposed surface area, and the percentage of free oxygen in the atmosphere permeating the coal. Coal of low rank (soft coal) will have a higher oxidation rate than harder coal under the same conditions. Likewise, if coal is crushed to a finer particle size, more surface area will be exposed and the oxidation rate will increase. A reduction in free oxygen content in the atmosphere permeating the coal reduces the rate of oxidation (almost proportionately). Oxidation will continue at a reduced rate until the free oxygen is exhausted. Heat produced by spontaneous combustion will be absorbed by the coal, resulting in an increase in coal temperature. Due to the chimney effect, air infiltration leakage might be expected around the discharge valve or other bottom leaks of silos and bunkers or in the top 5 ft to 6 ft (1.5 m to 1.8 m) of the coal in the bunker. Therefore "hot spots" will tend to develop in the lower and upper portions of the coal in the silo and near any seams or openings that allow air infiltration. Inerting the coal with carbon dioxide or nitrogen and covering the top of the bunker to prevent air to cause spontaneous ignition is a common practice for forced and extended outage with coal in the bunker. As the coal temperature increases, the rate of oxidation will also increase. Due to the range and number of variables it is difficult to define the time to ignition of coal in storage.

Spontaneous heating can be mitigated by minimizing wetting of the coal, the duration of storage of the coal, and air movement in the silo.

Various designs can be used for piercing rod access ports for delivery of fire-fighting agents with water. A minimum 4 in. (10.16 cm) diameter access port is recommended to facilitate insertion of the piercing rod. One such design is a 4 in. (10.16 cm) flanged connection with a blind flange. The interior of the access port should be filled with expanded foam (flush with the interior silo surface) to prevent coal from collecting in the access port. When use of a given access port is required, the foam is removed from the outside to allow insertion of the piercing rod. Platform space should be provided at access port locations as required to assemble the piercing rod in 5 ft (1.5 m) sections and to operate the hand line and eductor equipment.

A.9.5.2.2 *Silo Construction.* If the plant is designed to burn a type of coal that is considered prone to spontaneous combustion or one that has a high percentage of "volatiles," silos should be cylindrical with conical hoppers. The coal's angle of repose should be considered when designing the internal slope of the silo and hopper so that coal will flow freely (normally 60 degrees from the horizontal will be sufficient) to avoid arching and voiding. Air cannons located at the throat of the silo can be used to ensure that coal continues to flow. However, caution is necessary to ensure that air cannons are not utilized during a fire or where low coal levels could result in suspended coal dust entering the explosive range.

Experience indicates that low-sulfur Powder River Basin (PRB) coal is highly susceptible to spontaneous heating. For other coal types, experience indicates that coal volatility content above 38 percent might be conducive to spontaneous heating. The designer might consider inerting the silo if the volatiles content of the coal exceeds 38 percent or if PRB coal is used. Where the coal used has known spontaneous heating problems, special conveyors and chutes or pans can be provided to unload silos during forced outages.

A.9.5.2.3 *Silo Operations and Maintenance.* Where possible, coal silos should be operated at full capacity and coal should flow continuously. When silos are not operated at or near full volume, spontaneous combustion can occur at an increased rate.

Dependent on bin, bunker, or silo construction, the internal space might allow the buildup of coal on its walls. Removing the coal from the bin, bunker, or silo wall can be employed to minimize the risk of spontaneous combustion of the trapped coal.

During planned maintenance outages, silos should be emptied and thoroughly cleaned of coal deposits. Operating procedures should ensure that magnetic separators are in service when coal is being conveyed into the silo, to avoid introducing tramp metals. Movement of tramp metal within the silo can result in an ignition source by striking metal parts, causing sparks that might ignite coal dust.

Three fires involving coal silos at one operating electric generating station occurred at or near cracks in the bottom cone of the silo. During maintenance outages the cones should be thoroughly inspected for cracks.

A.9.5.2.4 These conditions should be monitored periodically. Monitoring can be performed at the top of the silo to monitor methane gas and carbon monoxide concentrations.

Flammable gas monitors should be arranged to alert plant operators if methane concentrations are detected or exceed 25 percent of the LEL.

Increased carbon monoxide levels can give an early indication of a hot spot or silo fire. Some experience in this area indicates that the carbon monoxide levels could rise days before fires are detected by other means. Acceptable carbon monoxide levels should be determined by plant personnel based on trends for various normal operating modes. Daily carbon monoxide samples should be taken at the top of each silo to establish a benchmark carbon monoxide level. Silos should be run empty and inspected if the carbon monoxide levels exceed twice the benchmark concentration.

Portable infrared heat detection or thermography has proven useful in locating hot spots. Typical hot spots are easily detected when they are in the size range of 2 ft (0.6 m) in diameter. Hot spots in the center and higher up might not be found until the hot spot enters the cone area as the coal level drops. Thermocouples can also be inserted to detect temperature increase due to spontaneous combustion. A long thermocouple [i.e., 10 ft (3 m)] connected to a portable instantaneous readout monitor can be employed. Pushing the thermocouple into the coal storage can detect developing hot areas or strata at different depths. Periodic monitoring of temperature change in these areas will help predict spontaneous combustion development and aid in response preplanning.

A.9.5.2.6 All signs of spontaneous combustion and fire must be eliminated prior to the movement of coal.

Manual Fire Suppression. Fire fighting in coal silos is a long and difficult activity. Some fire-fighting operations have taken several days to completely extinguish a fire.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Smoldering coal in a coal bin, bunker, or silo is a potentially dangerous situation that depends on the location of the smoldering coal. There is a risk of a flash fire or explosion if the smoldering coal is disturbed. This risk should be considered in preplanning. Personnel responding to a coal fire should have proper personal protective equipment, including SCBA and turnout gear, and training in this hazard.

The area surrounding the smoldering coal should also be considered. The potential of developing an immediately dangerous to life and health (IDLH) atmosphere is possible. This should also be considered in preplanning.

Depending on the strategy selected, resource demands will be varied but challenging. Prefire planning is an important element in successful silo fire control and should be included in the Fire Protection Design Basis Document *(see Chapter 4)* and the fire emergency plan *(see 5.4.4)*. Control room operators should be involved with the preplanning.

Use of Water Additives. Use of water additives has been successful in recent years, especially for sub-bituminous coal fires. Application of water additives is the preferred fire suppression method of the PRB Coal Users' Group for bunker, hopper, and silo fire protection *(see the PRB Coal Users' Group Recommended Practice, Coal Bunker, Hopper & Silo Fire Protection Guidelines)*.

Baseline guides and procedures for preplanning and applying water additives to these fires are included in the PRB Coal Users' Group document. These guides and procedures can be used as a starting point by the owner's structural fire brigade and local fire department to customize the approach for the specific facility. These fire-fighting activities are inherently dangerous and should not be performed by incipient fire brigades or other personnel. The document is available to members of the PRB Coal Users' Group online at www.prbcoals.com.

The application of water additives can be enhanced by using an infrared camera to search for hot spots, either on the sides or top of the silo, to facilitate injection as close as possible to the fire area. The infrared imagery can be used to evaluate performance and monitor progress of the attack. The solution must penetrate to the seat of combustion to be effective. This penetration can be affected by the degree of compaction, voids, rate of application, evaporation rate, and so forth. Runoff must be drained through feeder pipe and will require collection, cleanup, and disposal.

Use of Class A Foams and Penetrants. Use of Class A foams and penetrants has had some success, but it has been difficult to predict the resources required for successful fire control. The agents generally require mixing with water prior to application, usually in the range of 1 percent by volume, mixed in a manner similar to Class B agents. While the typical application of Class A foam is to fight wildland fires at 1 percent, many plants have reported success with using Class A foams at 0.1 percent. This causes the agent to act as a surfactant. Higher proportions have caused excessive bubble accumulation that impedes penetration into the coal.

The application of foams and penetrants can be enhanced by using an infrared camera to search for hot spots, either on the sides or top of the silo, to facilitate injection of the agent as close as possible to the fire area. The infrared imagery can be used to evaluate performance and monitor progress of the attack. The water/agent solution must penetrate to the seat of combustion to be effective. This penetration can be affected by the degree of compaction, voids, rate of application, evaporation rate, and so forth. Runoff must be drained through feeder pipe and will require collection, cleanup, and disposal.

Use of Inerting Gas. Carbon dioxide and nitrogen have been used successfully as gaseous inerting systems. Carbon dioxide vapor, with a density of 1.5 times that of air, has proven to be effective in quickly establishing an inert atmosphere in the space above the coal, which prevents the creation of an explosive atmosphere in that space.

At the same time the CO_2 vapor can be injected into the stored coal from the lower part of the silo, where fires are most likely to originate. This CO_2 inerts the voids between the coal pieces while filling the silo from the bottom up with CO_2 vapor. The CO_2 vapor injection rate is that needed to exceed any losses at the bottom of the silo while pushing the inert gas up through the coal at a reasonable rate. (Very tall silos require intermediate injection points for the CO_2 vapor between the top and bottom of the silo.)

Since carbon dioxide is stored as a compressed liquefied gas, it must be vaporized before injection into the silo. External vaporizers are used and sized to handle the maximum anticipated CO_2 vapor flow rates.

It is common practice to monitor the carbon monoxide (CO) level while inerting with CO_2. If the CO level does not decrease, the controls on the CO_2 system are designed to allow for increasing the inerting rate. The flow can also be reduced to conserve the CO_2 supply once fire control has been established.

A large imbedded coal fire provides a heated mass that will be extremely difficult to extinguish with CO_2 alone. It is, however, important that supplemental fire fighting be done in an inert environment. The CO_2 system's primary mission is to prevent the large fire from occurring by detecting the fire early by the CO detectors while it is still small and then inerting to contain and extinguish.

Bulk liquid CO_2 units are generally used, but cylinders can be used for inerting smaller silos. (The bulk CO_2 supply is frequently used for other applications such as pulverizer inerting, generator hydrogen purge, and some fire suppression system applications in the turbine building.) The bulk CO_2 units have the capability of being refilled while they are being used. For the smaller silos, CO_2 vapor is withdrawn from manifolded cylinders without siphon tubes.

Carbon dioxide inerting has a beneficial effect as soon as it reaches the oxidizing coal. As the supporting oxygen level drops, less heat is generated, helping to limit fire spread. But to totally extinguish any large burning coal mass can require a very high CO_2 concentration held for a long time since the cooling capacity of the CO_2 is relatively small and the coal itself tends to retain heat.

The CO_2 system should be considered as a fire prevention/fire containment system. The system can be operated from a dedicated manual release station or by the plant programmable logic controller (PLC) from the control room. Plant personnel need not be involved except to adjust the CO_2 flow rates as needed to manage the inerting or fire suppression.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

When carbon dioxide is used, there is a risk of oxygen depletion in the area above, around, or below a silo, bin, or bunker. Areas where gas could collect and deplete oxygen, which might include the tripper room and areas below the discharge feeder gate, should be identified with appropriate barriers and warning signs.

Nitrogen has been used successfully to inert silo fires. It is applied in a manner very similar to carbon dioxide. A notable difference is that nitrogen has about the same density as air (whereas carbon dioxide is significantly more dense). Therefore, it must be applied at numerous injection points around the silo to ensure that it displaces available oxygen, which results in the need for more injection equipment and a larger quantity of agent.

Emptying the Silo. The silo can be unloaded through the feeder pipe, but it is a dirty, messy operation. It is necessary to bypass the feeder belt and to dump the coal onto the floor of the power house at the feeder elevation. A hose crew should be available to extinguish burning coal as it is discharged from the silo. There is a risk that dust raised during this activity can ignite explosively. High-expansion foam can be applied.

Carbon monoxide produced during the combustion process will also tend to settle in the lower elevation and can be a hazard to the hose crew. Once spilled and extinguished, it is usually necessary to shovel the coal into a dump truck for transport back to the coal pile.

Manual Fire-Fighting. Regardless of the type of suppression approach selected, prefire planning is an important element of successful fire control and extinguishment. All necessary resources should be identified and in place prior to beginning fire suppression activities. If necessary materials are not stockpiled on-site, suppliers should be contacted in advance to ensure that equipment and supplies are available on relatively short notice.

The personnel requirements for this fire-fighting activity should be identified in advance. Personnel should be trained and qualified for fire-fighting in the hot, smoky environment that might accompany a silo fire. This training includes the use of self-contained breathing apparatus and personal protective equipment. Personnel engaged in this activity should be minimally trained and equipped to the structural fire brigade level as defined in NFPA 600. If station personnel are not trained in use of self-contained breathing apparatus, it will be necessary for the public fire department to perform fire-fighting in these areas. Station personnel are still needed to assist with operational advice and guidance. The public fire-fighting agency that responds to a fire at the facility should be involved in preplanning fire-fighting activities for silo fires. The public fire service might need specific instruction concerning operation and potential hazards associated with coal silo fires as well as operation in the power plant environment. It is important that the responding fire service be supplied information and guidance at every opportunity.

The resources of the station and the local fire service need to work in concert, including working with control room operators and keeping them apprised of fire control operations. Preplanning should include administrative details such as chain of command, access, and so forth. Operations should be coordinated by an established incident command system in conformance with NFPA 1561. All personnel should be familiar with and practice this system prior to the event.

A.9.5.3 *Coal Dust Hazards.* The hazard of any given coal dust is related to the ease of ignition and the severity of the ensuing explosion. The Bureau of Mines of the U.S. Department of Interior has developed an arbitrary scale, based on small scale tests, that is quite useful for measuring the potential explosion hazard of various coal dusts. The ignition sensitivity is a function of the ignition temperature and the minimum energy of ignition, whereas the explosivity is based on data developed at the Bureau of Mines. The test results are based on a standard Pittsburgh coal dust taken at a concentration of 0.5 oz/ft^3 (0.5 kg/m^3). The explosibility index is the product of ignition sensitivity and explosion severity. This method permits evaluation of relative hazards of various coal dusts.

When coal silos are operated with low inventory there is potential for suspended coal dust to enter the explosive range. As in spontaneous heating, the explosive range and potential for explosion are based on the above variables.

A.9.5.3.1 Constructing enclosure hoods at transfer points can minimize the amount of dust released to surrounding areas, which can reduce the need for dust collection.

A.9.5.3.3 At times when wet coal is being handled, additional dust suppression might not be desired. In these cases, the interlock between the suppression system and the conveyor should be capable of an override to allow moving coal without suppression. Overriding the dust suppression interlock should be considered to be an impairment of the overall fire protection system and should be handled per 5.4.2.

A.9.5.6.2 In many cases, coal conveyors within structures are equipped with dust collection hoods or "skirting," which makes the protection of the top conveyor belt(s) difficult by conventional placement of sprinklers and nozzles. In plants where high pyritic coals are being used, it is recommended that protection be provided inside these hoods as well as all drive pulley enclosures. Care should be taken when installing the sprinklers or nozzles to allow for easy access to these devices for inspection purposes.

Where conveyors are located in enclosed gallery structures, protection for the top belt commonly takes the form of sprinklers or nozzles at the ceiling of the gallery with a second level of protection for the return belt. In this instance, the entire width of the gallery should be included in the design area for the upper level of protection.

If a water spray system is selected for conveyor fire protection, consideration should be given to designing the conveyor structure to support the weight of wetted coal for the entire length of the conveyor.

All conveyors that present an exposure to critical facilities or processes should be considered as "critical to power generation." Fire due to an unprotected conveyor transporting materials into the powerhouse can result in fire that creates unacceptable loss of power generation.

A.9.5.6.5 Water has been successfully used to control dust collector fires. However, the amount of water delivered to a dust collector can create structural support problems for the equipment itself and for the supporting structure or building. The use of fire-fighting additives with water can be highly effective for coal fires, especially sub-bituminous coal fires. This use of fire-fighting additives can typically result in less water being delivered into the dust collector due to the enhanced fire suppression properties of the agent, subsequently shortening

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

the delivery period. A reduction in water can assist in minimizing the potential weight issues.

N A.9.5.6.5.3(3) An example of limited access would be collectors that have catwalks for access.

N A.9.6.1.1 Lubrication and hydraulic oil systems should minimize the amount of oil and the amount of piping and associated components needed.

N A.9.7.2.1 The size and complexity of the power-generating facility site will determine what, if any, control enclosures are provided. Control enclosures are typically used for power conditioning and grid stability equipment and are designed to be unattended. This type of enclosure contains control panels, switchgear, batteries, relays, rectifiers, and electronic switching circuits. Auxiliary electrical equipment enclosures, where provided, might contain excitation equipment, switchgear, current transformers, potential transformers, grounding transformers, and other electrical equipment.

Δ **A.9.7.8** IEEE 484, *Recommended Practice for Installation Design and Installation of Vented Lead-Acid Batteries for Stationary Applications*, recommends a minimum ventilation rate of 2 percent for battery rooms. However, NFPA 497 indicates that such areas should be classified if the ventilation rate is not at least 1 percent (25 percent of the lower flammable limit for hydrogen).

A.9.7.9 In recent years some transformers have been designed with relatively high design temperatures. Operation of the cooling fans can release large amounts of heat that can inadvertently trip deluge systems using rate-of-rise or rate-compensated heat detection equipment. To avoid these inadvertent trips, fixed temperature heat detection systems should be used to activate transformer deluge water spray systems.

Δ **A.9.7.10** For information pertaining to fire protection guidelines for substations, see IEEE 979, *Guide for Substation Fire Protection*.

A.10.1.4 Although it is intended that these recommendations are to be applied to fixed, nonresidential ICEs only, larger portable units (often trailer mounted) can include fire detection and suppression systems to limit damage from fire. The recommendations of this chapter can be used as guidance for these units as well.

A.10.3.1.3 In the event of a pipe failure, large amounts of oil or fuel could be released and ignite on contact with hot metal parts. In addition to external fire hazards, CTs are subject to explosions if flameout occurs and the fuel is not shut off immediately, or if fuel is admitted to a hot engine and ignition does not occur. Crankcase explosions in ICEs have caused large external fires.

A.10.3.1.4.1 On some turbine-generators employing the guard pipe principle, the guard piping arrangement terminates under the machine housing where feed and return piping run to pairs of bearings. Such locations are vulnerable to breakage with attendant release of oil in the event of excessive machine vibration and should be protected.

Lubricating oil system designs should reflect a design objective to minimize the amount of oil needed and the amount of piping and associated components necessary.

A.10.3.1.4.2 To avoid water application to hot parts or other water sensitive areas and to provide adequate coverage, designs that incorporate items such as fusible element operated directional spray nozzles can be necessary.

A.10.3.1.4.4 Above the operating floor, ceiling level sprinkler systems might not be effective to protect floor level equipment and components from oil fires because of the high ceilings [typically in excess of 40 ft (12 m)].

A spray fire can blow past conventional automatic sprinkler protection without operating the system and can expose structural steel or critical components of the turbine generator. The concern is that fire exposure to the roof for the rundown time of the turbine could bring down building steel and result in damage to long lead time equipment critical to operation of the turbine or that the fire could directly expose critical equipment such as the generator. Where possible, one of the following protection measures should be used:

(1) *Enclosure of the hazard.* An example would be location within a room of noncombustible construction protected with automatic sprinkler protection.
(2) *Use of a barrier.* A metal barrier could be installed between the hazard and critical equipment or the roof of the building with automatic sprinklers installed under the barrier.
(3) *Water spray protection.* Tests have shown that deluge sprinklers over the hazard can reduce the size of an oil spray fire. The tests were conducted with pendant sprinklers spaced 5 ft × 5 ft (1.5 m × 1.5 m) apart, with an orifice coefficient of K-8.0 (115) and an end head pressure of 50 psi (3.9 bar) located 6 ft (1.8 m) over the hazard. The system should be automatically activated by a listed line type heat detection or flame detection system.

A.10.3.1.4.5 Protein and aqueous film-forming foams (AFFF) are effective in control of flammable liquid pool fires in high bay buildings. FM Global conducted tests for the Air Force at the Test Campus in 1975. Flammable liquid pool fires 900 ft^2 (83.6 m^2) in area were used. Foam was applied from nozzles at ceiling level 60 ft (18.3 m) above the floor. Foam reduced the fire area by 90 percent less than 5 minutes after application started. It is effective on high flashpoint liquid fires such as mineral oil. Tests have also been conducted using foam for the protection of chemical process structures. The tests involved a three-dimensional spill of flammable liquid from a process vessel 20 ft (6.1 m) above the floor onto grade level. The process structure was 40 ft (12.2 m) high. Foam protection was provided at each floor elevation. Foam limited the size of the pool fire but had no effect on the three-dimensional spill fire.

Micelle-encapsulating agents can enhance open head water spray systems for pool fires. Research has been conducted for use of this agent on some hydrocarbon pool fires, although turbine lubricating oil has not been tested. In addition, testing has not been performed for three-dimensional fire scenarios that can occur during a turbine lubricating oil spray fire. See A.9.5.2.6 for additional information on micelle-encapsulating agents.

A.10.3.1.4.7 Internal combustion engines do not normally have any hydraulic systems.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

A.10.3.1.5.1 There is limited information available detailing industry experience with fire-resistant fluids as turbine lubrication oils or in seal oil systems. The use of fire-resistant fluids in hydraulic systems is common in the utility industry. Literature is available documenting use of these fluids in Europe. Information detailing operational experience using fire-resistant fluids on lubrication oil systems on turbine-generators in North America is limited.

Utilizing a listed fire-resistant turbine lubricating oil potentially reduces the hazard associated with the lubricating oil system, but the remaining hazards still need to be addressed in determining the appropriate suppression systems and design densities needed in these areas (i.e., grouped cables and other mineral oil–based lubricating systems).

Given the fact that fire-resistant fluid still has the ability to burn, care should be exercised in selecting the fluid. When selecting the fluid, consideration should be given to the fluid's heat release rate, fire point, and ability to sustain a spray or cascading fire once the ignition source is removed. The autoignition temperature of the fluid used should be sufficient to minimize the potential for a fire based on common ignition and heat sources located in the turbine generator area.

• **A.10.3.1.5.8.1** If the lubricating oil reservoir is elevated, sprinkler protection should be extended to protect the area beneath the reservoir.

If the lubricating oil reservoirs and handling equipment are located on the turbine operating floor and not enclosed in a separate fire area, then all areas subject to oil flow or oil accumulation should be protected by an automatic sprinkler or deluge system.

A.10.3.1.6.1 The use of less flammable filter or media in the CT air inlet is recommended where not constrained by other engineering needs (such as pressure loss across the elements) and cost considerations associated with UL 900 Class I (do not contribute fuel) versus Class II fire-resistant elements.

A.10.3.2.3.1 When a flameout occurs, fuel valves should close as rapidly as possible to preclude the accumulation of unburned fuel in the combustion chamber. Loss experience documents that fires or explosions have occurred in systems where the fuel isolation was not achieved within 3 seconds.

A.10.3.3.1 Additional information concerning turbine-generator fire protection can be found in EPRI Research Project 1843-2 report, *Turbine Generator Fire Protection by Sprinkler System.*

In February 1997 the National Institute of Standards and Technology published NIST Report Technical Note 1423, "Analysis of High Bay Hangar Facilities for Fire Detector Sensitivity and Placement." This report provides design recommendations for sprinkler and detection systems (protecting fuel pool fires) at those facilities, which can provide some design guidance if sprinkler systems are installed at the ceiling level of the turbine building.

However, turbine building hazards include pool fires and three-dimensional and spray fires. Without further testing, such systems should not be considered to provide equivalent protection to the turbine building systems recommended in the body of NFPA 850. If used in addition to those recommended systems, a properly designed ceiling level sprinkler system can provide additional protection for the turbine building roof if exposure to a large fire on the operating floor is a concern.

A.10.3.3.1.1 Automatically actuated systems have proven to actuate properly under fire conditions and are not prone to spurious actuation. If a manually operated water system is installed, consideration should be given to a supplemental automatic gaseous fire extinguishing system.

A.10.3.3.1.3 The 2000 edition of NFPA 850 allowed manual operation of bearing protection systems. In most incidents involving bearing oil releases this would be adequate. In some types of release, such as seal oil failures, that might not allow the operator time to activate the system. There are some turbine buildings where the control room is not located in the turbine building, which would also delay response.

If turbine-generator bearings are protected with a manually operated sprinkler system, the following should be provided:

(1) Manual activation should be from the control room or a readily accessible location not exposing the operator to the fire condition. Staffing of plant should be sufficient to promptly handle this function as well as other responsibilities during an emergency of this nature.
(2) Automatic fire detection should be provided over the area of each bearing and within the skirting of the turbine where a potential for oil to pool can alert operators to a fire condition.
(3) Documented procedures should be in place with authorized approval given to operators to activate the system if necessary in a fire condition.
(4) Periodic training should be given to operators regarding the need for prompt operation of the system.

N A.10.3.5.1 For hydrogen storage systems, see NFPA 2.

A.10.3.5.10 ICE-powered generators are normally provided with an open drip-proof enclosure. Shielding might be needed when a water-based fire protection system is used.

N A.11.1 Examples of alternative fuels include, but are not limited to, refuse derived fuel (RDF), municipal solid waste (MSW), and biomass.

N A.11.1.2 Based on plant geometry, combustible loading, and staff size, a 250 gpm (946 L/min) monitor nozzle could be needed in lieu of or in conjunction with hose.

N A.11.4.2.1 The requirements are based on storage heights not exceeding 20 ft (6.1 m).

The specified density was based on a composition of 34 percent paper, 17 percent food waste, 8 percent plastic and rubber, 10 percent glass, 11 percent metal, 14 percent leaves and grass. Solid pile storage to 20 ft (6.1 m) was used. This resulted in selecting a Class III commodity (.22/3000) for 20 ft. The decision was made to increase the density to .25/3000.

If the mix is different from above, consult NFPA 13.

N A.11.4.2.2 See NIST Report Technical Note 1423, "Analysis of High Bay Hangar Facilities for Fire Detector Sensitivity and Placement."

N A.11.5.2.3 An example of the postulated worst-credible-case explosion might be an acetylene tank. Explosions involving detonable material are beyond the scope of this document.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

N A.11.5.3.2 The radiation imaging equipment is superior to methods relying on operators standing beside the conveyor using rakes to identify tanks or other containers of flammable materials. The following factors make this method less than effective:

(1) Speed of conveyor — the faster the conveyor is moving, the less chance operators have to detect tank-shaped objects
(2) Depth of trash on the conveyor
(3) Concealment of tanks in other waste (e.g., a propane tank inside a mattress)

N A.11.5.4.1 Where a facility has a rigidly enforced operating sequence and satisfies itself and the authority having jurisdiction that the operating practices and the judgment of the plant operators provide acceptable protection, this interlock with the fire protection system could be permitted to be provided through operator action in accordance with operating procedures.

N A.11.5.4.3 The recommendations in 11.5.4.3 are based on storage heights not exceeding 20 ft (6.1 m).

N A.11.5.4.4 Due to the large quantity of platforms, equipment, and walkways, care should be taken to include coverage under all obstructions greater than 4 ft (1.2 m) wide.

N A.11.5.5.3 Automatic cleaning systems have not been practical. Manual cleaning of at least once per work shift has been found necessary in several facilities to be effective. Manual cleaning could also not be practical because the shredder could be in continuous operation for several days. Manufacturers have attempted to locate pressure sensors in areas where they will not be plugged. If there is a delay in operation of the suppression system, there could be an increase in pressure above what would be expected in an unsuppressed explosion.

N A.11.6.4 Biomass fuels exhibit a wide range of burning characteristics and upon evaluation can require increased levels of protection.

N A.11.7.1.1 In general, rubber tires have a Btu content of 15,000 Btu/lb (7180 J/kg), roughly two to three times that of wood or RDF.

N A.12.1 Examples of alternative fuel include, but are not limited to, refuse derived fuel (RDF), municipal solid waste (MSW), and biomass.

A.12.1.2 Duct systems could be used for odor control by exhausting air from processing to the boiler. A fire in an unprotected plastic duct system could result in a number of fires in different areas of the processing buildings overtaxing the sprinkler system.

•

A.12.1.4 Conveyors can be considered protected by overhead building protection if not enclosed or hooded.

A.12.3.2.2 For personnel safety considerations, see NFPA 85 for further guidance.

•

A.12.3.5.3 Special detection systems currently used are the following:

(1) Infrared detection systems to monitor rotor or stator surfaces
(2) Line-type detectors between intermediate and cold-end basket layers

There has been limited fire experience with both systems to date. Low light television cameras mounted outside the air heater have a possible application in air heater fire detection.

A.12.3.7.2 Temperature sensors alone might not be adequate to provide early warning of a fire in an electrostatic precipitator.

•

A.13.3.1 The wind turbine generators are supplied typically as a packaged unit with blades and hub mounted to a shaft that turns a gearbox and generator, all of which are installed within a nacelle that is, in turn, placed at the top of the wind turbine tower. The nacelle and a tubular tower form an all-weather housing. In addition to weather protection, the nacelles are designed to provide thermal and acoustical insulation. More recent designs employ a torque converter that allows the variable speed of the rotor and drive shaft to be converted to a constant speed for rotor rotation within the generator. Other designs feature direct-drive, permanent magnet type machines in which the rotor rotation is translated directly to the generator field so that a gearbox, with its weight and oil hazards, is not required.

Control cabinetry can be mounted in the nacelle or tower, or within a pad-mounted enclosure located adjacent to the tower, or in a combination of these. Power developed by the generator is routed through cabling down the tower and then onward to join in parallel the outputs of other units before power conditioning is applied and the facility's power output voltage is stepped up for use on the grid. For large wind farms, power conditioning (i.e., harmonics, reactive and real power controls) is done in the power electronic module located at each individual wind turbine. Large wind farms have a significant effect on the stability of the power grid, so the wind turbine generator is required to exhibit voltage, power, and frequency stability at the generator terminal in a way that is similar to conventional generators.

The wind turbine tower foundation might include a concrete or steel vault through which power and control cabling is routed. Power conditioning needs and voltage step-up requirements will dictate what other structures or enclosures might be needed.

Major fire hazards associated with wind farms are as follows:

(1) Flammable and combustible liquids
(2) Electrical components and wiring
(3) Combustible materials of construction

In the event of a pipe or fitting failure within the nacelle, significant amounts of oil could be released and ignite. In addition, faults in electrical cabinetry, cabling, and transformers in the nacelle or tower could result in fires.

Figure A.13.3.1(a) shows a typical wind turbine, which has the following components:

(1) *Anemometer.* Measures the wind speed and transmits wind speed data to the controller.
(2) *Blades.* Most turbines have either two or three blades. Wind blowing over the blades causes the blades to "lift" and rotate.
(3) *Brake.* A disc brake, which can be applied mechanically, electrically, or hydraulically to stop the rotor in emergencies.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

(4) *Controller.* The controller starts up the machine at wind speeds of about 8 to 16 mph (13 to 26 kph) and shuts off the machine at about 55 mph (89 kph). Turbines do not operate at wind speeds above about 55 mph (89 kph) because they might be damaged by the high winds.

(5) *Gear box/torque converter.* Gears/torque converters connect the low-speed shaft to the high-speed shaft and increase the rotational speeds from typically less than 60 rotations per minute (rpm) to about 1000 to 1800 rpm, the rotational speed required by most generators to produce electricity. The gear box is a costly (and heavy) part of the wind turbine, and wind turbine manufacturers have developed "direct-drive" generators that operate at lower rotational speeds and do not need gear boxes.

(6) *Generator.* Usually an off-the-shelf induction generator that produces 60-cycle ac electricity.

(7) *High-speed shaft.* Drives the generator.

(8) *Low-speed shaft.* The rotor turns the low-speed shaft at typically less than 60 rotations per minute.

(9) *Nacelle.* The nacelle sits atop the tower and contains the gear box, low- and high-speed shafts, generator, controller, and brake. Some nacelles are large enough for a helicopter to land on.

(10) *Pitch.* Blades are turned, or pitched, out of the wind to control the rotor speed and keep the rotor from turning in winds that are too high or too low to produce electricity.

(11) *Rotor.* The blades and the hub together are called the rotor.

(12) *Tower.* Towers are made from tubular steel [as shown in Figure A.13.3.1(a)], concrete, steel lattice, or a combination thereof. Because wind speed increases with height, tall towers enable turbines to capture more energy and generate more electricity.

(13) *Wind direction.* The turbine in Figure A.13.3.1(a) is an "upwind" turbine, so-called because it operates facing into the wind. Other turbines are designed to run "downwind," facing away from the wind.

(14) *Wind vane.* Measures wind direction and communicates with the yaw drive to orient the turbine properly with respect to the wind.

(15) *Yaw drive.* Upwind turbines face into the wind; the yaw drive is used to keep the rotor facing into the wind as the wind direction changes. Downwind turbines do not require a yaw drive; the wind blows the rotor downwind.

(16) *Yaw motor.* Powers the yaw drive.

See Figure A.13.3.1(b) for wind farm facility components.

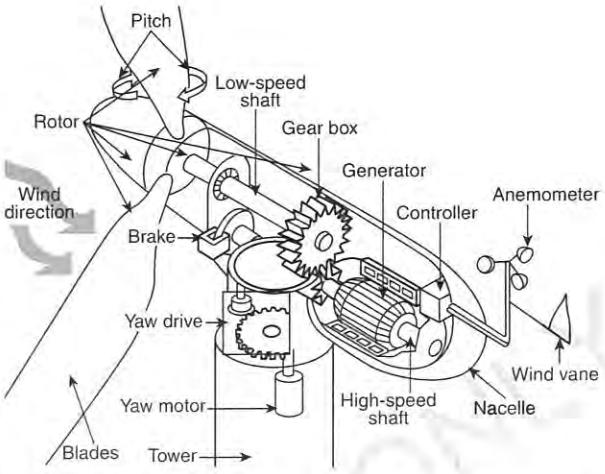


FIGURE A.13.3.1(a) Typical Wind Turbine Components. *[Courtesy of U.S. DOE Energy Efficiency and Renewable Energy (EERE).]*

• **A.13.5.3.2.2** The duration that fire suppression is maintained should be sufficient to span the particular wind turbine shutdown and cooldown times as determined by the manufacturer.

• **A.14.1** Solar plants use the energy of the sun to produce electrical power. The process used in current commercial utility–scale applications typically involves one of two basic technologies:

(1) Photovoltaic (PV) solar power that is associated with the use of PV panels in various arrays in which energy from the sun is converted to dc electrical energy in each of the panels that is subsequently converted to ac power for delivery to the grid.

(2) Concentrated solar power (CSP) that involves the production of steam via a heat transfer mechanism and then using the steam to drive a steam turbine generator.

A.14.3.1.1 Pressurized leaks can ignite and spray burning HTF with thermal and nonthermal damage to other equipment. In one incident a valve stem failure resulted in HTF mist being carried over a large area, causing contaminate damage to a number of mirrors. A pressurized leak, even if distant from mirrors, could carry a long way due to high ambient temperature in solar plant locations.

A.14.4 The flammable HTF constitutes a significant fire hazard. Adequate protection in the form of hydrants and monitor nozzles, in addition to appropriate HTF piping isolation capability, is needed in the solar fields. Water-spray sprinkler protection should be provided for the HTF pumps, the ullage system, and the steam generator heat exchanger areas.

A.14.4.1 Photovoltaic (PV) technology involves the conversion of solar radiation into dc electricity using semiconductors that exhibit the photovoltaic effect. This conversion takes place in a PV solar cell that is made of various materials demonstrating photovoltaic properties and employing various technologies (e.g., crystalline silicon, thin film, etc.). Solar cells are assembled to form a solar panel, and multiple panels are put together to form a solar module. PV modules are installed on steel support structures arranged in long rows called strings that are adequately spaced to avoid "shading" of one from another. In the northern hemisphere, PV modules typically face south and are tilted according to the latitude of the PV site to maximize the solar radiation energy available to the module. Frequently, computer-controlled tracking systems are used to rotate the PV strings on a single axis as necessary to follow the movement of the sun throughout the day.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

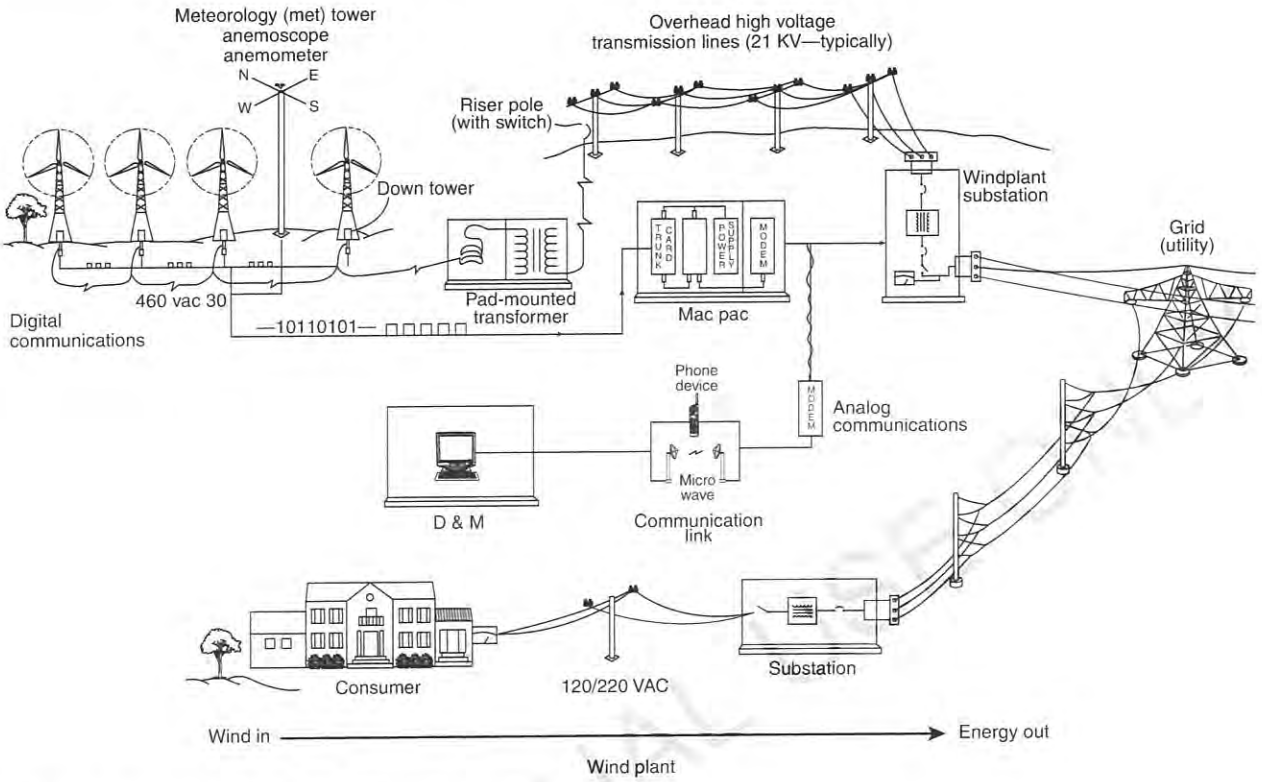


FIGURE A.13.3.1(b) Typical Wind Farm Facility Components.

PV modules/strings are connected electrically in series and parallel and then connected by dc cabling to inverters that convert dc power into ac power. The number of inverters will depend on the size and layout of the PV site. The ac power produced in the inverters is then directed through a step-up transformer to a medium-voltage (e.g., 24 KV) ac cabling and delivered to a local substation where a plant step-up transformer raises the voltage to match that of the grid being served.

Concentrated photovoltaic (CPV) technology uses optic lenses/receptors to concentrate sunlight onto high-performance solar cells, thus increasing the electricity generated. The high-performance cells are then arranged on panels that are mounted to steel support structures that can be moved by dual-axis tracking systems to maximize the benefit of each ray of sunlight. Modules typically have their own inverter and are, otherwise, electrically connected in a manner similar to that employed in a flat-panel PV plant. The routing of electrical power out of a CPV plant is similar to that of a PV plant.

A.14.4.3 In concentrating solar plants, the heat energy of the sun is used to generate steam that will, in turn, be used in a steam turbine generator as part of a Rankine cycle similar to that employed in fossil fuel–fired steam plants.

Linear concentrating systems collect the sun's energy using long rectangular, curved (U-shaped) mirrors/reflectors referred to as solar collection assemblies that focus sunlight on tubes (or receivers) that run the length of the mirrors. The reflected sunlight heats a fluid flowing through the tubes. The hot fluid then is used to produce steam in a conventional steam generator, which is then used to turn a steam turbine generator to produce electricity. There are two major types of linear concentrator systems: 1) parabolic trough systems, where receiver tubes are positioned along the focal line of each parabolic mirror; 2) and linear Fresnel reflector systems, where one receiver tube is positioned above several strip-like mirrors to allow the mirrors greater mobility in tracking the sun. Such systems permit the use of more reflective surface in the same amount of space as a parabolic trough system.

A power tower system uses a large field of flat mirrors known as heliostats to focus and concentrate sunlight onto a receiver on the top of a tower. The heliostats are positioned by a dual-axis, sun-tracking system. A heat transfer fluid heated in the receiver is used to generate steam, which, in turn, is used in a conventional turbine generator to produce electricity. Some power towers use water/steam as the heat transfer fluid.

Each such system will differ from the other in thermodynamic efficiencies and the associated peak temperatures involved.

A parabolic trough system uses solar collection assemblies in which a tube-type receiver is positioned along the focus line in the middle of a trough-like parabolic mirror reflector that rotates around the receiver on a single axis as the sun moves from east to west. The tube-like receiver is filled with a working fluid that picks up heat as it flows through the receiver. The heated fluid is then used as a heat source in a steam generator that provides steam to a steam turbine generator.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Fresnel reflectors work in a similar manner in terms of focusing the sun's energy on a receiver through which a working fluid moves. Fresnel reflector technology employs many thin, flat mirror strips to concentrate sunlight onto the receiver tubes.

In concentrating solar power plants that use a "power tower," a vast array of computer-controlled mirrors/reflectors surrounds the tower. The reflectors are referred to as heliostats and use a dual-axis tracking system to focus the sun's energy on a specially designed thermal receiver at the top of a tower. The working fluid in the receiver can be water, and the water is sufficiently heated in the tower to make steam, thus eliminating the need for a separate steam generator.

With respect to the working fluid discussed above, the working fluid is frequently a specially formulated heat transfer fluid (HTF) that is heated in the solar fields to temperatures above 700°F (371°C). That heat is subsequently transferred from the HTF to water in a steam generator to produce steam. In a given solar field, there can be several hundred solar collection assemblies (SCAs) typically arranged in quadrants, with aisles between them. The HTF is moved through a given field by HTF pumps that bring the heated fluid to the power plant where, in steam generators (heat exchangers with the HTF on the primary side and water/steam on the secondary side) the hot fluid then flashes water to steam. The steam is then used to drive one or more steam turbine generators. Other than the aforementioned heat exchangers, the steam side is similar to most traditional steam turbine generator installations.

To augment the heating of the HTF, each solar generating unit is typically provided with auxiliary natural gas–fired HTF heaters. As the amount of available sunlight decreases, or during cloudy days, the heaters are operated as needed to maintain adequate HTF temperatures. Solar plants also typically have an ullage system that is used for removing impurities and water from the HTF to a separate ullage vessel. This vessel is then emptied into a truck-mounted tank for later disposal.

In some systems, the working fluid is molten salt. Such a fluid retains heat for some time and is therefore amenable to a plant design that incorporates energy storage with the ability to produce steam when the sun is over the horizon.

A.15.2 Additional guidance for geothermal plants includes the following:

Geothermal Plants. Geothermal applications use heated fluids obtained by drilling wells in areas where there is a hydrothermal source. Most geothermal resources have temperatures from 300 to 700°F (149 to 371°C, but geothermal reservoirs can reach temperatures of nearly 1000°F (538°C). Steam or water from geothermal wells usually contains carbon dioxide, hydrogen sulfide, ammonia, and low concentrations of other constituents such as methane, ethane, propane, nitrogen, and antimony.

The energy conversion technologies are direct steam, flash steam, and binary systems. The type of conversion used depends on the state of the fluid (whether steam or water) and its temperature.

Direct Steam Systems. Direct steam systems are also called dry steam systems and direct brine steam systems. Steam taken from the ground is the working fluid. In this case, the plant is typically served by a number of production wells and injection wells.

The steam system typically comes to the turbine building directly from the production wells to supply the steam turbine. The turbine typically exhausts into a condenser. The low-energy steam is condensed back into low-pressure condensate in a contact- or surface- type condenser and is then typically redirected to the cooling tower. The overall system water balance is typically maintained by condensate injection pumps discharging the excess condensate back into the geothermal reservoir.

Because of the sulfur content (hydrogen sulfide) of the steam, this type of plant might have equipment for removal and for recovery of sulfur. Sulfur is typically converted to elemental form. Stainless steel piping is common, and titanium can be used in the turbine and condenser construction.

Special hazards include hydrogen sulfide abatement systems. Hydrogen sulfide is extracted from the condenser and can be burned in a gas-fired incinerator, depending on the constituents present in the noncondensable gas stream and the overall design characteristics of the abatement system. In addition, there could be arsenic present in the steam that precipitates on equipment components, which needs to be considered during maintenance activities. *[See Figure A.15.2(a).]*

Flash Steam Systems. In flash steam plants, the fluid either is pumped or flows under its own high pressure to generation equipment at the surface. The fluid enters a separator as a two-phase mixture of liquid and steam. The mixture is separated, with the vapor being directed to a steam turbine generator. Unflashed brine is typically piped to a second-stage separator, where a drop in pressure allows a second flashing of the brine. The two streams of steam (one high pressure and one lower pressure) drive the turbine generator. The spent steam from the turbine is condensed by circulating water from the cooling tower, and excess fluid from the cooling tower is either injected into the "cold" injection into system or combined with the brine and injected into the "hot" injection system. The unflashed brine from the second-stage separator is pumped into the "hot" injection pipeline. This pipeline returns the brine to the geothermal reservoir at the outer limits of the reservoir. The injected brine provides both fluid makeup and pressure support to the reservoir. *[See Figure A.15.2(b).]*

Binary Cycle Systems. Binary cycle plants are plants in which moderate-temperature water from a geothermal field is used to flash a working fluid to vapor, which then drives a turbine. The working fluid is condensed and cycled back to the heat exchanger for renewal of the process. This is a closed-loop system.

The working fluid used is a low flash point flammable liquid (e.g., isobutane, isopentane, and n-pentane). Fluid selection is largely based on water temperature from the field and subsequent efficiency of the process. There could be several thousand gallons of fluid in enclosed systems depending on the size of the plant. The fluid is condensed in either a water-cooled condenser or an air-cooled condenser. The fluid is recycled to the vaporizer by a fluid cycle pump. Pressure relief valves are installed on the closed-loop piping and set to operate to prevent overpressure in case of process upset or fire exposure. In early designs, multiple small generating units (energy converters) were used to make up a typical binary plant. For modern facilities, power is produced by a limited number of turbine generator sets.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Individual power units typically comprise the following:

(1) Pumps and piping for transfer of flammable organic fluid
(2) Expander turbine(s)/converter(s) and generator(s)
(3) Heat exchangers, cooling towers, or air-cooled condenser for providing the cycle heat sink

Special hazards include the accidental release of flammable liquid above its boiling point and the formation of a vapor cloud with the potential for a vapor cloud explosion and/or fire with damage to the following:

(1) Process equipment such as turbines/energy converters, heat exchangers, and other nearby process equipment such as motor control centers
(2) Storage tanks and piping for working fluids

[See Figure A.15.2(c).]

A.15.3.1.1 NFPA standards containing guidance on spacing are NFPA 30, NFPA 58, NFPA 59, NFPA 59A, NFPA 80A, and API 752, *Management of Hazards Associated with Locations of Process Plant Buildings.*

A.16.1 IGCC plants typically use one of three partial oxidation reaction processes to produce synthesis fuel gas (syngas) for subsequent combustion in gas turbines. The three methods of gasification are moving bed, fluidized bed, and entrained. IGCC technology takes advantages of the efficiencies available via combined-cycle power generation, more readily available

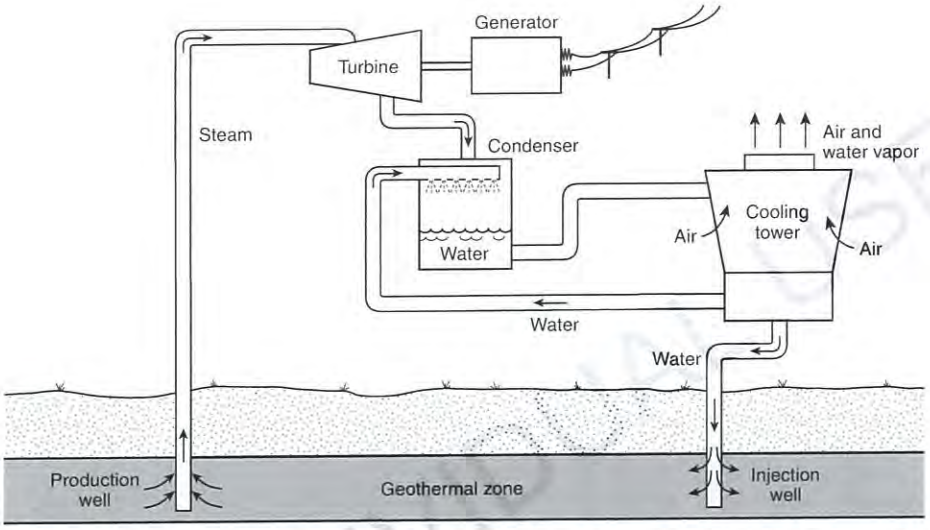


FIGURE A.15.2(a) Direct Brine/Steam (Dry Steam) Geothermal Power Plant. *(Courtesy Idaho National Laboratory.)*

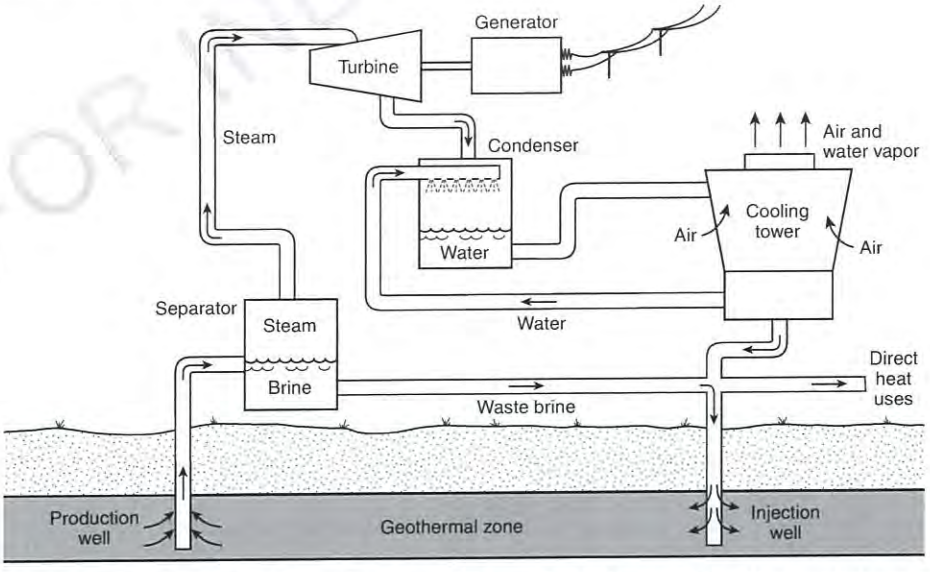


FIGURE A.15.2(b) Flash Steam Geothermal Power Plant. *(Courtesy Idaho National Laboratory.)*

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

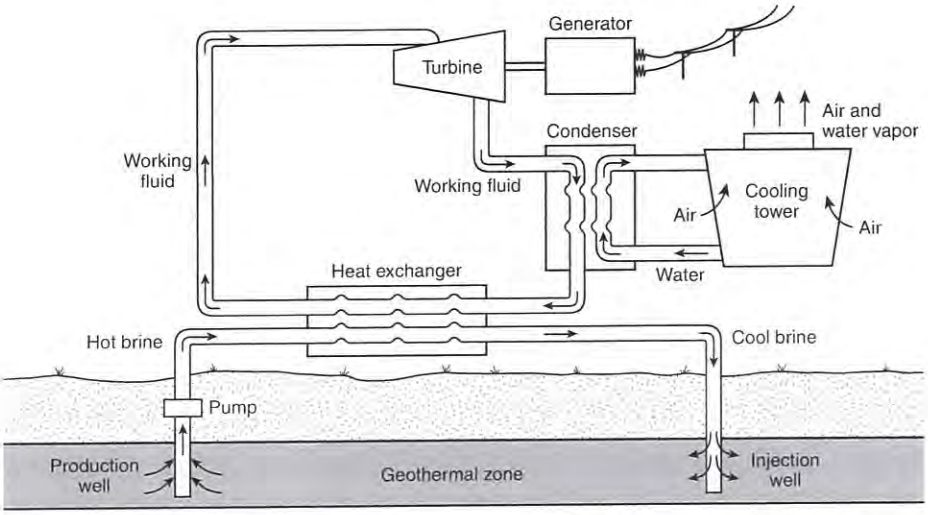


FIGURE A.15.2(c) Binary Cycle Geothermal Power Plant. *(Courtesy Idaho National Laboratory.)*

carbon-based fuels, and more economical compliance with emission standards. In the simplest of cases, as frequently seen in refineries, derivative gases or oils with adequate heating values are sent directly to a combustion turbine that, in turn, drives an electrical generator while its exhaust gases are sent to a heat recovery steam generator (HRSG) that produces steam to be used in a steam turbine generator. The HRSG design can include reheat and a selective catalytic removal (SCR) system, as are common in many power plants. Carbon-based products such as coal, residual oils, petroleum coke, waste sludge, biomass, and so forth, can be used as feedstock in the IGCC process. The feedstock is converted into a syngas to be used as fuel in the combustion turbine. This occurs in a gasification unit. A gasification unit operates in a manner very similar to a chemical processing plant.

Syngas conversion apparatus includes the following:

(1) *Moving bed gasifier.* Oxidant is introduced at the bottom of a bed of fuel and moves downward as it is consumed by the gasification reactions at the bottom. Coal is introduced through a lockhopper at the top. These gasifiers produce tars and oils, a special hazard for plants with these types of gasifiers, because of both fire and personnel exposure to carcinogens.

(2) *Circulating fluidized bed gasifier.* Circulating fluidized-bed combustors use higher air flows to entrain and move the bed material, and nearly all of the bed material is continuously recirculated with adjacent high-volume hot cyclone separators. This approach simplifies feed design, extends the contact between the sorbent and flue gas, reduces the likelihood of heat exchanger tube erosion, and improves sulfur dioxide capture and combustion efficiency. This is the most appropriate design for use with lower-quality fuels such as biomass, lignite, and subbituminous coal. Some later designs include a topping combustor in which fuel gas is combusted to add energy to the combustor's flue gas. More advanced designs can include a pressurized carbonizer that converts feed coal into fuel gas and char. The char is then burned to produce steam while the fuel gas from the carbonizer is routed through a topping combustor.

(3) *Entrained gasifier.* Another approach to converting a fuel to syngas is the use of a gasifier in which prepared feedstock is reacted with a substoichiometric amount of air or oxygen at high temperature [more than 2300°F (1260°C)] and moderate pressure in a reducing atmosphere. The gasification process produces a syngas product that is mostly carbon monoxide and hydrogen, with smaller quantities of carbon dioxide. For air-fired gasifiers, there is also a significant quantity of nitrogen in the resulting syngas. Entrained gasifiers are typically tall refractory-lined cylindrical vessels into which the prepared fuel is fed along with oxygen or air. Ash runs down the refractory-lined walls to a quench tank. The hot gas produced in the gasifier is then cooled in a syngas cooler. This cooler can be incorporated into the gasifier design, or it can be a stand-alone unit. In many designs, the cooling medium is water/steam that is changed to superheated steam in the cooler and then used in the power plant steam cycle or for other support functions in a refinery.

A.16.3 General Design. Depending on the plant design, a number of different IGCC support systems will be included in addition to the combined-cycle power plant, including the following:

(1) *Fuel Preparation.* In any IGCC facility, the feedstock fuel will have to be readied for use and delivered to the gasifier. Various types of feedstock could require heating, mixing, drying, etc., and will be delivered to the gasifier by various means.

(2) *Air Separation.* If oxygen is used for combustion in the gasifier, an air separation unit will typically be needed unless, in a refinery or air products process environment, the oxygen can be made available from another process. Air separation design choices are based on how many products are desired, required product purities, gaseous product delivery pressures, and whether or not products will be produced in liquid form. In most modern applications, cryogenic processes are used for air separation. In such facilities, air separation will involve large gas compressors, numerous pressure vessels, and specially

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

designed heat exchangers and refrigeration cycles. For noncryogenic processes, large gas compressors and numerous pressure vessels will still be found. In either case, the products are oxygen, nitrogen, and argon. Depending on the degree of integration between the air separation plant and other parts of the host facility, these products can be used in many different ways (e.g., nitrogen as a diluent in the fuel gas to the combustion turbine) or stored for commercial sales.

(3) *Fuel Gas Treatment.* In addition to being cooled, the fuel gases leaving the gasifier will be cleaned or treated before being directed to the combustion turbines to remove remaining particulates and trace contaminants. This is a significant advantage of the IGCC methodology, as environmental pollutants are removed prior to the gas being burned.

(4) *Mercury Removal.* Mercury is most typically removed by passing the fuel gas through towers containing activated carbon. Such processes can remove 90 to 95 percent of mercury in the syngas.

(5) *Sulfur Removal (often referred to as acid removal system or ARS).* A number of technologies are being investigated for the removal of sulfur compounds. The compounds are removed by either a physical solvent process or a chemical solvent process. The former allows a higher degree of sulfur removal while also being more effective in removing carbonyl sulfide (COS) and enhances the ability to add an ammonia-based SCR system at the back end for NOx control. In such systems, a COS hydrolysis reactor is employed in which the COS reacts with water in the presence of a catalyst to form carbon dioxide and hydrogen sulfide. A scrubber removes ammonia, hydrogen sulfide, and carbon dioxide. Solvents used can be amines or other combustible fluids. Refrigerated Selexol or Rectisol are common choices for removal of sulfur compounds and the selected capture of CO_2. Rectisol is basically methanol at –40°F (–40°C) operating at high pressure (up to 1000 psi [68 atm]), so there will be the possibility of jet fires that can spread to adjacent equipment. Also, acid gas removal units are likely to have refrigeration systems that use hazardous gases such as propane, propylene, or ammonia as refrigerant.

(6) *Contaminant Recovery.* Depending on plant design, the remaining plant equipment will vary, based on which of the contaminants will be used in other processes (as in a refinery) or recovered for commercial purposes. As an example, the hydrogen sulfide removed from the syngas in the scrubber could be recovered as either elemental sulfur or as sulfuric acid.

N A.16.3.3.1 Analysis should be done in accordance with API 752, *Management of Hazards Associated with Locations of Process Plant Buildings*, and API 753, *Management of Hazards Associated with Location of Process Plant Portable Buildings*.

A.16.5.7 The turbine is typically started on natural gas and then switched to syngas. Syngas has a substantially lower heating value than natural gas, requiring four to five times the volume of fuel to deliver the same rated power. The minimum energy necessary for ignition of hydrogen-laden fuels is greatly reduced, nearly an order of magnitude compared to typical hydrocarbon fuels.

Additionally, to increase the availability of the power plant as well as to provide for the relatively long time it takes to stabilize the gas production process with respect to startup and shutdown, a "startup" fuel (typically natural gas or fuel oil) is used for startup and shutdown of the combustion turbine(s). Where the syngas has independent piping to the combustor, a dedicated inert gas purge should be provided for the piping downstream of the syngas stop valve to prevent the release of unburned syngas into the turbine. This purge prevents possible re-ignition and/or explosion in the gas turbine. Where a common fuel piping system is used for delivering both syngas and a gaseous startup fuel to the combustor, the startup fuel will provide the necessary buffer to prevent unburned syngas from entering the turbine under normal operating conditions. However, in an emergency stop/trip situation, the shutdown occurs without a transfer to the startup fuel, which leaves syngas in the fuel delivery piping. Consequently, a small purging system is needed to avoid the potential for releasing unburned syngas into the turbine.

Modifications to the combustion turbine so as to use syngas for fuel must account for the increased fuel flow rate and flame spread rate in terms of combustion dynamics and mechanical loads on the turbine blading.

When an alternative fuel is employed for combustion turbine startup and shutdown, the requisite changes in combustion control need to be accounted for as well as the fire and explosion hazards presented by the alternative fuel, including any additional requirements for combustion system purging.

A.17.5.2.1 Fires occurring where a generator is in operation are caused by an electrical fault in the generator. Not all faults result in fire. Electrical protection should quickly isolate the generator following detection of a fault. Generator fires are low-frequency events. Fires occurring in generators with thermoplastic insulation (i.e., asphalt, cloth ribbon, polyester) have resulted in self-supporting fires. Damage and downtime have been reduced by the use of fire suppression systems. Fires in generators with thermoset insulation (i.e., fiberglass, epoxy resin) have been less frequent. Incidents have been reported where self-sustaining fire did not occur and operation of a fire suppression system did not result in reduction of damage. There have been other incidents where generator protection schemes failed to isolate the unit electrically (the unit remained energized). This fault energy was high enough to result in a self-sustaining fire. The operation of a fire suppression system limited damage and reduced the amount of time the generator was out of service.

A.18.3.1 If the Relay, SCADA, or RTU equipment is located in the main control room, fire partition barriers are not required for this equipment.

•

A.18.5.4 Detectors used to accomplish VEWFD are listed as being capable of providing alarm initiation at threshold levels more sensitive than conventional smoke detectors. VEWFD can be accomplished using air sampling or spot detection equipment. Smoke detection that detects products of combustion below 0.5 percent per foot obscuration (generally from 0.003 to 0.2 percent per foot obscuration) is considered as VEWFD. The object is to detect smoldering or off-gassing typically generated from an overheating condition or from low energy fires. To achieve VEWFD, it is sometimes necessary to decrease the spacing of the sensing elements. In addition to area detection, sensing elements should be placed to monitor return air from the space being protected.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Conventional (or standard) smoke detectors commonly have a default setting from 2.5 percent to 2.8 percent per foot obscuration. Listing allows them a range of between 0.5 percent and 4 percent per foot obscuration.

N A.19.1.1 Flywheel energy systems are energy systems composed of a spinning mass referred to as a rotor, rotor bearings, a motor-generator to convert the mechanical energy to electrical energy, a power conversion system to convert the electrical energy to a form usable by the grid, and a protective housing to contain the rotating portions of the system. They are also known as synchronous condensers. There are other balance-of-plant components, including controls and monitoring equipment, a vacuum system to reduce effects of friction on the rotor, and cooling systems to reduce the heat that develops from the operation of the rotor. There are primarily two types of rotor constructions: solid metal mass design and composite fiber design. The rotor stresses, rotor-dynamic behavior, and operating conditions are dependent on a combination of parameters. These parameters include rotor construction and the speed of rotation and must be engineered to ensure safe and reliable operation. There are also several different types of bearing constructions: a mechanical bearing design, a magnetic bearing design, and a hybrid mechanical/magnetic bearing design. The magnetic bearings can use passive-type magnets or an active type that relies on a controlled magnetic field that can be varied depending on the forces acting on the rotor.

Flywheel energy facilities consist of a number of flywheel energy systems with electrical outputs tied together with the electrical power voltage stepped up to match grid voltage. The particular design of the flywheel energy systems can vary as noted, as will that of the configuration of the power output circuitry and components. Therefore, some recommendations might be more suitable for one type of flywheel energy system facility than another. Many of the specific guidelines herein might require modification after due consideration of all local factors involved.

Vacuum or inert gas systems are often used to reduce friction on moving parts, and coolant systems can be employed to reject the heat from high-speed rotating parts, motor/generators, and power converters.

N A.19.3 For additional guidance on flywheel design and safety considerations refer to Sandia Report SAND2015-10759, *Recommended Practices for the Safe Design and Operation of Flywheels.*

N A.19.3.1 The flywheel energy units and associated equipment can be installed outdoors or within buildings.

N A.19.3.4 High-speed rotating masses and their support bearings can create a large quantity of sparks if there is damage leading to abnormal friction from moving parts.

N A.19.5.2 A known scenario for mechanical failure that can lead to sparking and fire is rotor bearing failure resulting in a misplaced rotor in contact with nonmoving parts such as the rotor shaft or the housing.

Annex B Sample Fire Report

This annex is not a part of the recommendations of this NFPA document but is included for informational purposes only.

B.1 Figure B.1 is one example of a typical fire report to be used by the fire brigade after an incident.

B.2 The fire report should be reviewed to determine if the event would be useful as input to the Fire Protection Design Basis Document. For example, could the impact of the event have been mitigated by the design, or did the design meet the Fire Hazard Control objectives *(see 1.2.2)*?

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

SAMPLE FIRE REPORT

Name of company: _____

Date of fire: _____ Time of fire: _____ Operating facility: _____

Under construction: _____

Plant or location where fire occurred: _____

Description of facility, fire area, or equipment (include nameplate rating) involved: _____

_____

_____

Cause of fire, such as probable ignition source, initial contributing fuel, equipment failure causing ignition, etc.:

_____

_____

_____

Story of fire, events, and conditions preceding, during, and after the fire: _____

_____

_____

_____

Types and approximate quantities of portable extinguishing equipment used: _____

_____

_____

_____

Was fire extinguished with portable equipment only? _____ Public fire department called? _____

Employee fire brigade at this location? _____ Qualified for incipient fires? _____

For interior structural fires? _____

Was fixed fire extinguishing equipment installed? _____

Type of fixed extinguishing system: _____

Automatic operation: _____, manually actuated: _____, or both: _____

Specific type of detection devices: _____

Did fixed extinguishing system control? _____ and/or extinguish fire? _____

Did detection devices and extinguishing system function properly? _____

If no, why not? _____

_____

Estimated direct damage due to fire: $ _____, or between $ _____ and $ _____

Estimated additional (consequential) loss: $ _____ Nature of additional loss: _____

_____

Estimated time to complete repairs/replacement of damaged equipment/structure: _____

Number of persons injured: _____ Number of fatalities: _____

What corrective or preventive suggestions would you offer to other utilities that might have similar equipment, structures, or extinguishing systems? _____

_____

_____

Submitted by: _____ Title: _____

© 2019 National Fire Protection Association NFPA 850

Δ **FIGURE B.1 Example of a Fire Report.**

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Annex C Fire Tests

This annex is not a part of the recommendations of this NFPA document but is included for informational purposes only.

NOTE: Numbers in brackets refer to the reference list at the end of Annex C.

C.1 Introduction. This annex summarizes the results of fire tests in which automatic sprinklers or water spray systems were used to extinguish or control fires in oil and grouped cables. Also included in this annex are results of tests conducted on fiberglass stack liners.

C.2 Combustible Oil Fire Tests.

C.2.1 General. Oils (except for crude oil) handled in bulk in power stations are limited to combustible liquids that lend themselves to control and extinguishment by water-type protective systems.

In order to ensure satisfactory results on such fires, the system design should take into account the physical nature of the expected fire, which will take one or more of three forms: a pressure jet or spray, a three-dimensional rundown of burning fuel over equipment and structures, or a spill or pool of fuel.

Fire experience with liquid fires in power stations confirms that a fire frequently displays multiple characteristics. A turbine-generator fire frequently originates as a spray fire at a bearing with burning oil running down to lower levels of the station where a spill or pool fire results. Similarly, a leak at an oil-fired boiler produces a spray fire with burning oil running down the boiler wall to a lower floor. A hydraulic oil leak on a fan drive likewise combines spray fire and spill fire characteristics.

A protective system is expected to control or extinguish a liquid fire, as well as provide exposure protection for the structure and equipment in the vicinity of the fire. The oil fire tests summarized in C.2.2 indicate that complete extinguishment of pressure jet or spray fires can be difficult to achieve at any practical application density. The tests also show that spill or pool fires can be controlled, and equipment and structures in the general area protected, with area sprinkler protection operating at moderate densities [0.15 gpm/ft^2–0.20 gpm/ft^2 (6.1 mm/min–8.1 mm/min)]. Where the probable location of spray fires can be identified (e.g., exposed pipe runs without guard pipe or specific items of equipment), high-velocity directional spray nozzles of open or fused type operating at applied densities of approximately 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) can radically limit the damage area resulting from a jet or spray fire.

The design specifics for water protective systems should be covered by the Fire Protection Design Basis Document based on the conditions existing in a particular plant.

C.2.2 Tests. Limited fire testing has been conducted to develop design criteria for fire suppression systems for lubricating oil fires.

C.2.2.1 The first series of tests were conducted by the Factory Mutual Research Corporation in 1957 under the sponsorship of the U.S. Atomic Energy Commission. [1] These tests included large spill fires [up to 2100 ft^2 (195 m^2)], with ceiling heights similar to those found in turbine building lower elevations [35 ft (10 m)]. The tests showed that oil spill fires could be extinguished and structural damage held to a minimum with automatic sprinklers at ceiling level delivering a discharge density as low as 0.13 gpm/ft^2 (5.3 mm/min). Also included is the result of one oil spray fire test. This test showed that ceiling level sprinklers were unsuccessful at extinguishing the spray fire even with discharge densities up to 0.36 gpm/ft^2 (14.7 mm/min). It further showed that damage caused by flame impingement of an oil spray fire on a structural column might not be prevented by ceiling sprinkler protection at a 0.36 gpm/ft^2 (14.7 mm/min) density.

These pool fire tests involved a ¼ in. (6.35 mm) deep pool of oil with normal building ventilation. Following the results of the testing described in C.2.2.3 in a larger building with better ventilation, it is believed that the results of the pool fire tests described above cannot be considered conclusive. It is believed the pool fires were oxygen limited with the result that a lower sprinkler density was needed to extinguish the fire.

Δ **C.2.2.2** A series of tests conducted in Finland in 1979 by a committee of insurance companies and utility companies showed similar results. [2] These tests on oil spray and pool fires indicated the difficulty of extinguishing oil spray fires. Densities of up to 0.66 gpm/ft^2 (26.89 mm/min) from automatic sprinklers 10 ft (3.05 m) overhead were unable to extinguish the spray fire. Water spray systems using high-velocity and medium-velocity spray nozzles were also tested on spray fires up to 1.0 gpm/ft^2 (40.7 mm/min). These tests showed the importance of nozzle placement in covering the entire oil spray to suppress a spray fire. Since the location and direction of an oil leak that could result in a spray fire is not readily predictable, the emphasis of water spray system design must be on area cooling to minimize fire damage rather than extinguishment of the spray fire. Tests showed that a density of 0.30 gpm/ft^2 (12.2 mm/min) provided adequate cooling.

The Finnish tests also included pool fires in a collection pan of approximately 130 ft^2 (12.08 m^2), 1 ft (0.30 m) deep. These tests showed that even distribution of 0.18 gpm/ft^2 (7.3 mm/min) could extinguish an oil pool fire.

The difference in densities for oil pool fires between the two test series might be the result of test conditions. The Finnish test series involved a 12 in. (30.48 cm) deep pool of oil with ventilation rates of 75,000 cfm (2,123 m^3/min) to enable filming of the test.

C.2.2.3 Tests were conducted by FM Global in 2004. [7] The test configuration included a turbine pedestal measuring 15 ft wide × 20 ft long × 18 ft high (4.6 m × 6 m × 5.5 m), with a 7.5 ft (2.3 m) grated walkway extending along one edge and an adjacent lube oil tank with a dike surrounding the tank. Twenty-three full-scale tests were conducted in the FM Global large burn laboratory. Initially, they were intended as demonstration tests to show clients potential fire risks. However, early in the planning process, the scope of the effort was expanded to include a research component. Spray fire, three-dimensional fire, and pool fire testing was conducted using various fire protection systems. Mineral oil was used with a flash point of 261°F (127°C) and a 19,080 Btu/lb (44,345 kJ/kg) heat of combustion.

Ten spray fire tests were conducted. Lube oil was pumped through a nozzle under pressure at a rate of 20 gpm (75.7 L/min). The spray fire under free burn conditions generated a heat-release rate of 40 MW. The nozzle was located above the lube oil tank and directed toward the ceiling. Protection used included ceiling sprinkler protection only and local protection

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

near the spray: 8 × 10 (2.4 × 3.0 m) spacing with fusible link heads and 5 × 5 ft (1.5 × 1.5 m) spacing with open head sprinklers. The open head sprinkler arrangement used sprinklers with four different K factors (2.6, 5.6, 8.0, 11.2 gpm/psi ½) located 6 ft (1.8 m) above the spray. Ceiling temperatures during spray fires reached 1500°F (816°C) without sprinkler protection and slightly less with ceiling sprinklers. Closed head sprinklers on 8 × 8 ft (2.4 × 2.4 m) spacing did not operate during the spray fire portion of the test. Open head sprinklers on 5 × 5 ft (1.5 × 1.5 m) spacing with a K factor of 8.0 and a discharge pressure of 50 psi (3.5 bar) or greater did not extinguish but seemed to be most effective in controlling temperatures from the spray fires. This protection arrangement reduced gas temperatures at the ceiling from a maximum of 1500°F (816°C) to below 400°F (204°C).

Two three-dimensional fires were conducted. A flowing fire simulating a leak at a fitting on the turbine operating floor was ignited and allowed to flow off the platform into a pan on the ground floor. The flow rates varied from 6.0 to 10.5 gpm (22.7 to 39.7 L/min). Automatic sprinkler protection was provided below the operating floor and below the grated walkway around the turbine. Automatic sprinkler protection did not control the three-dimensional component but appeared to limit the size of the pool fire on the ground floor.

Eleven pool fire tests were conducted and compared with the results of another pool fire test with sprinklers at a higher elevation. Tests were conducted with below the turbine pedestal with lube oil contained in an 81 ft^2 (7.5 m^2) pan. Sprinkler protection was about 15 ft (4.6 m) above the oil surface. Densities of 0.20 and 0.30 gpm/ft^2 (12 and 18 mm/min) were used. Closed head and open head sprinkler protection was used. Pool fires were most reliably extinguished by sprinklers with a density of 0.30 gpm/ft^2 (12 L/min · m^2). Another pool fire test series was conducted at 30 ft (9.1 m). [8] It was found at an elevation of 30 ft (9.1 m) above the oil surface that a density of 0.40 gpm/ft^2 (16 mm/min) was needed to extinguish a pool fire. It was concluded that sprinkler density needed depends on height above the pool fire.

C.3 Fire-Resistant Fluid.

C.3.1 General. In the United States, less-flammable hydraulic fluids have been used in the control oil systems of larger turbines for a number of years. In the countries formerly part of the U.S.S.R., these fluids are used for both the control oil and the lubrication oil systems of steam turbines. Loss experience where this information is available (U.S.) has been good. Incidents involving less hazardous hydraulic fluids have resulted in relatively minor fires causing little damage. In one instance, a utility indicated that a 1 in. (2.5 cm) diameter leak occurred in a control oil system with fluid sprayed onto a 1000°F (538°C) surface. A small fire resulted that was easily extinguished with a light water spray. Operators were able to isolate the line with no property damage and a 1-hour delay in startup. Plant personnel estimated that if mineral oil was involved under the same conditions, a severe fire would have occurred with no possibility of the operators accessing the area to isolate the leak, which would have resulted in major fire damage and an extended outage.

C.3.2 Tests. One of the listing organizations for less-flammable fluids conducts the following two tests to qualify less-flammable hydraulic fluids for listing. In both tests, the fluid is heated to 140°F (60°C) and discharged through an oil burner–type, 80 degree hollow cone spray nozzle at 1000 psi (6.7 MPa). The tests are as follows:

(1) *Hot Surface Ignition Test.* The fluid is sprayed onto a steel channel heated to 1300°F (704°C). The spray is directed onto the heated surface for 60 seconds from a distance of 6 in. (15.2 cm). If ignition occurs, the spray pattern is directed away from the hot surface to an open area. Local burning on the channel is acceptable. It is not acceptable if flame follows the spray pattern to the open area.

(2) *Flame Propagation Test.* A propane torch is used to ignite the spray 6 in. (15.2 cm) and at 18 in. (44.7 cm) from the nozzle. Ten tests are conducted at each location, with the torch flame moved through the spray pattern. It is not acceptable if the spray burns longer than 5 seconds after the torch is removed from the spray pattern in any of the 20 tests.

C.4 Grouped Cable Fire Tests.

C.4.1 General. The fire hazard presented by grouped cables depends on the number of trays in a given area, arrangement of trays (vertical vs. horizontal), type of cable used, arrangement of cable in the tray, and the type of tray (ladder vs. solid bottom). The tests indicated that water could penetrate densely packed ladder cable trays arranged six trays high, and although fire propagation could be limited in the horizontal direction, it would probably involve the entire array in the vertical direction. A 0.30 gpm/ft^2 (12.2 mm/min) design density from ceiling sprinklers was effective. However, lower densities were not tried on full-scale tests.

C.4.2 Tests. Three fire test programs have been carried out using water to extinguish grouped cable fires. All tests involved polyethylene insulated, PVC-jacketed cable in ladder-type cable trays. The first series of tests was carried out by a group of insurance companies in Finland in 1975. [3] The tests involved protection of cables in a 6½ ft × 6½ ft × 65 ft (1.98 m × 1.98 m × 19.82 m) long enclosure similar to a cable tunnel. Six cable trays were located along each side of the tunnel.

Protection consisted of 135°F (57.2°C) rated sprinklers spaced 13 ft (4 m) apart at ceiling level. A 0.40 gpm/ft^2 (16.3 mm/min) density was used for the sprinkler system. The tests showed the ability of a sprinkler system to prevent horizontal fire spread in the group of six trays where the fire started and to protect cables on the opposite wall of the tunnel.

The second series of tests was carried out by the Central Electricity Generating Board of the United Kingdom in 1978. [4] The purpose was to compare the effectiveness of a deluge system activated by heat detection wire with a fusible link actuated automatic sprinkler system.

Cable trays were arranged six trays high and two trays wide (12 trays). The water spray system was activated by a 160°F (71.1°C) rated heat detector wire. The wire was installed 9 in. (22.86 cm) above each cable tray and along the center of the bottom tray. Spray nozzles were positioned at 10 ft (3.05 m) intervals at ceiling level in the aisle between cable tray arrays. The automatic sprinkler system was located directly above the cable tray array with sprinkler heads spaced 10 ft (3.05 m) apart.

This test series showed that both protection systems could control a fire involving grouped cable. The water spray system responded faster with less fire damage to cable. The water spray

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

system limited damage to cables in one or two trays. The sprinkler system limited damage to six to nine trays.

The third test program was conducted by the Factory Mutual Research Corporation under the sponsorship of the Electric Power Research Institute. [5]

One phase of the tests studied the ability of a ceiling sprinkler system to control a fire in a cable tray array. Cable trays were arranged six trays high and two trays wide with a number of vertical cable trays in the space between. The test was carried out in a room 40 ft × 40 ft × 20 ft (12.20 m × 12.20 m × 6.10 m) high. Protection consisted of 160°F (71.1°C) rated sprinklers on 10 ft × 10 ft (3.05 m × 3.05 m) spacing at ceiling level. A 0.30 gpm/ft^2 (12.2 mm/min) density was used. Ionization detectors were provided at ceiling level.

Where sprinklers actuated, from one to three sprinklers opened to control the fire. Fire propagated the entire height of vertical trays but could be contained within the 8 ft (2.44 m) length of most of the horizontal trays. Cable was damaged in most of the trays. Ionization detectors responded within 21 to 25 seconds.

C.5 Stack Liner Fire Tests.

C.5.1 General. Tests were conducted on four fire-retardant fiberglass-reinforced plastic liners by Factory Mutual Research Corporation. [6] The liners were 3 ft (0.91 m) in diameter and 30 ft (9.15 m) long. They were suspended vertically above a 10 ft^2 (0.93 m^2) pan containing 3 in. (7.62 cm) of heptane. The liners were exposed to this ignition source for 2½ minutes, at which time the pan was removed.

C.5.2 Tests. Results were similar with all four materials tested. There was an initial moderate temperature rise due to the heat input from the heptane fire, a leveling off of temperature prior to involvement of the plastic, then a very rapid temperature increase caused by heat contribution from the burning liner, another leveling off during a period of active liner burning, then a decrease in temperature coincident with removal of the exposure fire. From a review of the test data, it appeared that once burning of the liner started, fire spread over the surface was almost instantaneous. Temperatures at different elevations in the liner interior reached 1000°F (537.8°C) almost simultaneously in each test.

N C.5.3 Borosilicate-Glass-Block-Lined Steel Test. Tests were conducted by FM Approvals on steel panels protected by a borosilicate glass block lining in accordance with FM Approval Standard 4929, *Chimney and Flue Liner Materials*. As required by this standard, two parallel test specimens 16 ft high × 3 ft wide (4.9 m × 1 m) were exposed to flames and combustion gas from a propane burner firing at 360 kW capacity for a period of 30 minutes.

The test of the borosilicate-glass-block-lined steel was concluded successfully, with both the visual flame height and the maximum heat release remaining within the limits.

C.6 Transformer Oil Containment Fire Tests. Containment systems are intended to confine and drain liquid released from a transformer in the event of a leak or a fault that ruptures the transformer casing. The containment system consists of a pit located below and extending out some distance from liquid-containing components of the transformer. In the early stage of the incident the pressure increase that results in failure of the transformer can result in liquid blown beyond the pit area. The larger the surface area of the pit, the more liquid will be captured. The pit should be equipped with a drain or pump to prevent rainwater buildup. The volume of the pit is typically sized to contain the contents of liquid in the transformer and the maximum expected discharge of water from the fixed water spray protection system and hose stream on the transformer for 10 minutes. The majority of pits used are rock-filled. Open pits are also used.

Rock-filled pits contain rock large enough in size to allow liquid to drain down through the bed and small enough to prevent propagation of fire into the pit. A size that is recommended by the IEEE for substations is 1.5 in. (3.8 cm) or larger (washed and uniformly sized) stone. This corresponds to size No. 2 by ASTM D448, *Standard Classification for Sizes of Aggregate for Road and Bridge Construction*. The volume of the pit is calculated based on the void space of the rock. Void space is a percentage of the volume of the pit that is available for containment. The void space typically is 30 percent to 40 percent of the volume of the pit. Open pits are constructed such that the volume of the pit is available for containment of liquid. The transformer can be mounted on a pedestal in the pit or it can be supported on steel beams that span the walls of the basin. The concern with this design is that it does not provide fire suppression. A fire exposing support steel could result in failure of the steel, dropping the transformer into the pit. Some facilities' utilities have provided an automatic sprinkler system for this area. Alternatively, a layer of rock can be located at the top of the pit to act as a flame arrester and prevent burning oil from entering the pit. Testing was conducted to determine the following: the minimum rock depth, above an open pit, needed to extinguish an insulating liquid fire, the burning rate of oil above a rock surface compared to that above a compacted surface, the depth that a fire would burn before being extinguished by a rock bed, and the drainage rate of insulating oil through a rock bed. Tests were conducted with trap rock and 1½ in. (3.8 cm) washed stone, which is a fractured rock with a size range as follows: 33.8 percent by weight retained on a 1 in. (2.5 cm) screen, 47.6 percent retained on a ¾ in. (1.9 cm) screen, 15.7 percent retained on a ½ in. (1.3 cm) screen, and 2.2 percent by weight retained on a ¼ in. (0.6 cm) screen. Trap rock is a fractured rock with a size range as follows: 6.5 percent retained by a 2 in. (5.1 cm) screen, 21.0 percent retained by a 1½ in. (3.8 cm) screen, 39.9 percent retained by a 1 in. (2.5 cm) screen, 26.0 percent retained by a ¾ in. (1.9 cm) screen, 4.9 percent retained by a ½ in. (1.3 cm) screen, and 1.2 percent retained by a ¼ in. (0.6 cm) screen. The oil used in the tests was a standard transformer insulating liquid.

C.6.1 Minimum Rock Depth. The objective of this test was to determine, for open pit design containment systems, whether a layer of rock of a specific thickness sandwiched between steel grating, located near the top of the pit, would act as a flame arrester to prevent burning oil from entering the pit. For this test, burning transformer oil was flowed onto the rock surface under the test area and allowed to flow through the rock bed until burning oil was observed below the surface of the bed.

Both types of rock acted as a flame arrester for specific periods of time. The most effective was 1½ in. (3.8 cm) washed stone at a depth of 12 in. (30 cm), the maximum depth investigated, which prevented the passage of burning oil for 50 minutes. Trap rock at a depth of 12 in. (30 cm) prevented penetration of burning oil for 6 minutes to 10 minutes.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

C.6.2 Depth Before Extinguishment. The objective of this test was to determine how far down into the rock bed the oil would go before the fire was extinguished, and whether there would be a change in burning rate as the depth of oil decreased to near the rock surface. This test was conducted with a rock depth of 12 in. (30 cm) and the initial oil level 2 in. (5.1 cm) above the level of the rock. The oil was ignited and allowed to burn down into the rock. While the oil level slowly receded into the rock bed as a result of controlled drainage from the bed, burning rate measurements and observations were made.

It was found that the heat release rate remained essentially unchanged while the level of oil was above the mean rock surface level (MRSL). MRSL is defined as the level at which 50 percent of the oil surface area is broken by rocks. As the level of oil dropped below the MRSL there was a decrease in heat release rate. The fire was extinguished at approximately 1 in. (2.5 cm) below the MRSL or approximately 2 in. (5.0 cm) below the top of the rock bed.

C.6.3 Drainage Rate. The objective of this test was to determine the drainage rate of oil through the rock bed. Oil drained from a 3 ft (0.9 m) diameter steel pan through a 4 ft (1.2 m) high, 12 in. (30.5 cm) diameter steel pipe containing the rock under test. Flow was measured at different oil temperatures. It was found that the oil flow rates for 1½ in. (3.8 cm) washed stone ranged from 120 gpm/ft^2 to 140 gpm/ft^2 (4.9 m/min to 6.1 m/min). The oil flow rates for trap rock were 150 gpm/ft^2 to 170 gpm/ft^2 (6.1 m/min to 6.9 m/min).

These drainage rates are valid for any depth bed where the pit is designed for the contents of the liquid in the transformer. Where the pit is smaller in size than the volume of oil in the transformer and drainage is to an oil-water separator or a remote containment pit, the drainage rate must be determined based on hydraulic head and head losses. The head loss through the rock bed can be neglected, but the head loss in the entry from the rock bed to the drain pipe can be large, unless rock is restricted from a region out to a radius of 1.5 pipe diameters from the center of the opening. If not, the design should take into account the flow restriction of the rock near the pipe entry. The effectiveness of a containment system depends on how well it is maintained. It is believed that oil will be thrown beyond the pit area when the transformer casing fails. However, in a well-designed and maintained pit, most of the liquid released should flow into the pit with oil burning on the top and sides of the transformer casing. Containment systems are subject to accumulation of windblown dirt and dust as, for example, in the southwest areas of the U.S. Dust accumulations can also occur near facilities where dusts are generated. If containment systems are not cleaned frequently, they will not be effective in containing the oil released. For open pit containment systems, where rock is to be used as a flame arrester, 1½ in. (3.8 cm) washed stone or size No. 5 rock per ASTM D448, *Standard Classification for Sizes of Aggregate for Road and Bridge Construction*, is most effective. For rock-filled containment pits, trap rock or size No. 24 rock would be most effective due to its greater void space and higher drainage rates. Containment systems are intended to confine fluid released in a transformer incident. The liquid volume in the transformer requiring a containment system depends on type of fluid used. If mineral oil is used, it is assumed that following a transformer failure it will ignite and burn as a pool fire on the ground around the transformer. If the ground slopes towards a building or towards other equipment or if the transformer volume exceeds 500 gal (1.9 m^3), containment is recommended. If a listed less flammable fluid is used, cleanup of the fluid is the primary concern. The size of the transformer needing containment can be increased to 1320 gal (5 m^3).

C.7 References.

(1) "Fire Tests of Automatic Sprinkler Protection for Oil Spill Fires," Factory Mutual Research Corp., September 9, 1957.
(2) "Sprinkler and Water Spray Tests on Turbine Oil Fires," Industrial Mutual Insurance Co., December 1979.
(3) "Sprinkler Tests in a Cable Duct (Tunnel) in Rautaruukki Oy's Factory in Raahe," Industrial Mutual Insurance Co., 1975.
(4) "Report on the Performance of Fire Fighting Equipment Utilizing Water Spray When Initiated by Heat Detecting Cable," Central Electricity Generating Board, February 1978.
(5) "Fire Tests in Ventilated Rooms Extinguishment of Fire in Grouped Cable Trays," Electric Power Research Institute, EPRI NP-2660, December 1982.
(6) "Tests of Candidate Glass Fiber-Reinforced Stack Liner Materials," Factory Mutual Research Corporation, July 1975.
(7) Technical Report ID 0003018250, "Turbine Fire Protection," C. Wieczorek, FM Global, April 2004.
(8) Technical Report ID 003013258, "Investigation into Protection of Flammable Liquids in Large Plastic Totes—Phases I and II," R. Dean, FM Global, December 2004.

Annex D Loss Experience

This annex is not a part of the recommendations of this NFPA document but is included for informational purposes only.

D.1 Emergency Shutdown Loss Experience. This section describes fire experience where lubricating oil supply was shut down more rapidly than normal, either intentionally or accidentally. Lubricating oil was shut off at 0 rpm for fire No. 1, at 1000 rpm for fire No. 2, from 1000 rpm to 1400 rpm for fire No. 3, and in excess of 3000 rpm for fire No. 4.

D.1.1 Fire No. 1. In August 1989, a 640 MW(e) five casing, double reheat machine with inlet steam pressure at a gauge pressure of 3675 psi (25,339 kPa) and 1000°F (537.8°C) was operating normally when a fire was discovered near the main lube oil tank. Unsuccessful attempts were made to manually fight the fire when control cable burned through and control and throttle valves started to close. At 6 minutes, the ac lube oil pump started. The operator sent an assistant to vent hydrogen from the generator and purge with carbon dioxide. A valve was then manually operated to break condenser vacuum. This action resulted in reducing the coast-down time to 30 minutes from 45 minutes to 60 minutes. When the shaft stopped rotating, the operator took the unit off turning gear and shut down the ac and emergency dc oil pumps. The fire department and plant fire brigade quickly controlled the fire with one 2½ in. (6.4 cm) and one 1½ in. (3.8 cm) hose stream.

There was no damage to the bearings as a result of the shutdown. A runout check indicated that measured clearances were well within tolerance. Steel beams supporting the operating floor sagged from 2 in. (5 cm) to 3 in. (7.6 cm) over a 1500 ft^2 (138 m^2) area in front of the front standard. Cable, in trays near the fire area, was damaged. The action taken by the operator resulted in substantially reduced damage to the turbine and the building and was credited with substantially reducing the

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

length of time the turbine was out of service. The turbine was put back on turning gear about 26 days after the fire. The operating floor could be reinforced, and the unit operated until the next scheduled outage.

D.1.2 Fire No. 2. In July 1987, a 35 MW(e) single flow, double automatic extraction, condensing machine with inlet steam pressure at a gauge pressure of 1250 psi (8618 kPa) and 900°F (482°C) was operating normally while millwrights attempted to clean the oil cooler tubes on one of the two oil coolers. During the cleaning process, one of the tubes dropped out of the tube sheet and oil was ejected vertically at about 40 psi (275.8 kPa) through a ⅝ in. (1.6 cm) opening in the tube sheet. The oil spray ignited off a steam stop valve overhead. Approximately 20 ceiling sprinklers and 16 spray nozzles directly below the operating floor opened. Oil mist and droplets passed up through a 6 in. (15.2 cm) wide opening between the operating floor and the wall and burned above the operating floor. Approximately 15 minutes into the fire, fearing building collapse, the ac driven lubricating oil pumps were shut off. The fire intensity decreased noticeably. Approximately 15 minutes later (30 minutes into the fire) the dc pump was shut down with the turbine turning at approximately 1000 rpm. The oil fire was quickly extinguished.

The main shaft bearings were wiped, and the thrust bearing was destroyed. There were indications of minor rubbing at the high pressure end, and hangars for the main steam stop valve were cracked. There was little evidence of high temperatures in the basement area, due to the effect of the automatic sprinkler protection. However, there was a large amount of deformed structural steel above the operating floor, on the wall, and at roof level.

D.1.3 Fire No. 3. In January 1989, a 12.5 MW(e) condensing, double automatic extraction turbine with inlet steam pressure at a gauge pressure of 475 psig (3275 kPa) and 750°F (400°C) was operating normally when maintenance personnel discovered a drip-sized leak at an elbow on the control oil piping. Control room personnel were notified, and since they had difficulty reducing load, they tripped the unit by opening the breaker. A fire started in the vicinity of the hydraulic cylinder. There was no fixed protection provided, and personnel attempted to fight the fire with hand extinguishers and hose streams without success. Two minutes after the fire started, with the machine turning at between 1100 rpm and 1400 rpm, the operator was ordered to stop the main and emergency oil pumps. Approximately 150 gal (568 L) of oil were lost before pumps were stopped. The fire department responded 4 minutes after the fire started and using one 2½ in. (6.4 cm) and two 1¾ in. (4.4 cm) hose lines brought the fire under control 23 minutes after it started.

There was damage to turbine bearings, and the shaft ends were scored. In addition all control wiring under the turbine shroud was burned, and there was damage to gauges, indicators, and controls mounted in the turbine shroud. Structural steel was warped at the roof of the building. Repairs to the turbogenerator were estimated at two to three weeks.

D.1.4 Fire No. 4. In February 1988, two 660 MW(e) units were operating at 550 and 530 MW(e), respectively. The units were end to end. Power and control cable for the lube oil pump motors for both machines were located above a control valve servomotor enclosure for one of the units. Piping to the enclosure was guarded and contained control oil at a gauge pressure of 250 psi (1724 kPa). A leak occurred in the control oil piping within the guard pipe. The turbine tripped automatically. Oil flooded the guard pipe and backed up into the servomotor enclosure, igniting in the vicinity of the main steam stop valves. The fire damaged power and control cable for both machines, shutting down ac and dc oil pumps for both units. Both machines were rotating in excess of 3000 rpm at the time lube oil was lost.

Extensive repairs were needed to mill bearing surfaces and to straighten and balance the shafts on both units. One machine was out of service for approximately 3 months, the other for 5 months.

D.2 Other Loss Experience. The loss experiences discussed in this section were provided through the cooperation of various utilities/generating station owners, and others, and are intended to assist users of this recommended practice in understanding the type of incidents that can occur and the rationale for some of the recommendations. It is intended that this section will be expanded in future editions, as more loss details become available to the technical committee. This section is not intended to be a complete listing of all types of fires and explosions that can occur or have occurred.

Δ **D.2.1 Combined Cycle Plant — Distributed Control System (DCS).** This fire incident occurred in the United States in 2008 at a combined cycle generating plant with two 52 MW gas turbines. These units have 10-minute quick-start capabilities used for peaking. The fire was limited to the DCS (printed circuit boards and wiring insulation). It was not verified if the fire was from a lightning strike power surge or a short between the 120 volt dc power conductors and 24 volt control wiring that shared the same conduit. There was no fire detection or suppression in the DCS building. The fire self-extinguished and was not discovered for several hours. Damage amount was approximately $600,000 for property damage, and the outage lasted 44 days.

Lessons Learned: Protecting electrical equipment with a smoke detection system is recommended in Section 9.7 of NFPA 850. The document also suggests that the detectors alarm to a constantly attended area. Had this DCS building been protected with a smoke detection system that alarmed to the occupied control room, the operations staff would have responded during the event and might have reduced the impact of the fire. With no detection, several hours passed before the incident was discovered.

D.2.2 Coal Plant — Lubricating Oil. This loss occurred in 2008 and involved an IP turbine on one 1325 MW base load unit at a coal-fired plant. An oil leak occurred in the turning gear casing flange. The oil leaked down the side of the casing onto the steam pipe insulation. The hot steam pipe heated the oil to flash point and a fire occurred. The unit tripped due to the oil leak and fire. The fire was extinguished using a micelle encapsulant and handlines. There was very limited physical damage to the insulation and miscellaneous electrical equipment, and the property damage loss was estimated at $85,000. However, the unit downtime was 8 days.

D.2.3 Coal Plant — Conveyor Gallery. This incident occurred in the United States in 2001 at an 800 MW western coal–fired power plant. A small pile of coal accumulated on the floor of the conveyor gallery and spontaneously ignited. The heat from the fire ignited the bottom belt. A deluge system activated by spot heat detection operated just about the time the belt broke. There was no further fire spread. Property damage was estima-

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

ted at about $100,000. There was no plant outage because a secondary coal path was used.

Lessons Learned: Keep things clean; do not let coal spills sit too long.

D.2.4 Coal Plant — Electrical Switchgear. This incident occurred in the United States in 2002 at a 2 × 250 MW coal-fired unit. An electrical failure in a switchgear panel caused a fire. The fire was extinguished by de-energizing the panel and using portable extinguishers. Property damage was estimated at about $100,000. There was no unit outage because power was able to be rerouted.

Lessons Learned: Test and maintain switchgear; use infrared scanning to detect potential problems.

D.2.5 Coal Plant — Pulverizer. This incident occurred in the United States in 2003 at a 2 × 250 MW coal-fired plant. A hot spot developed inside a coal pulverizer during an outage. This hot spot ignited the coal dust when the pulverizer was restarted. Some duct work was damaged, resulting in a property damage loss of about $41,000. The fire was extinguished using a manual water spray system inside the pulverizer.

Lessons Learned: Make sure all coal accumulations are cleaned out of any equipment that handles or uses coal during any outage.

D.2.6 Combined Cycle Plant — Air Intake Filters. This incident occurred in the United States in 2005 in a natural gas–fired combined cycle gas turbine. The unit was in outage, and work was being done in the air intake filter plenum. A contractor's halogen lamp was unintentionally placed against the paper filter media. Heat from the lamp ignited the filter. The fire was extinguished by the local paid fire department; however, the filters were destroyed and the heat from the fire warped the enclosure. This resulted in an extended outage lasting several months and a property damage loss of about $1,000,000.

Lessons Learned: Be very careful with portable heat-producing devices.

D.2.7 Coal Plant — Conveyor. This fire occurred in the United States in 2007 at a 2 × 150 MW coal-fired plant. A hot roller on a coal conveyor ignited coal dust (western coal), resulting in a small fire on the conveyor. The automatic deluge system operated quickly (the fire originated very close to a detector) and extinguished the fire. There was minimal damage to the conveyor, with property damage estimated at about $5,000. No outage resulted.

Lessons Learned: Maintain conveyor rollers; keep galleries clean; test and maintain fire protection systems.

D.2.8 Coal Plant — Conveyor. A fire loss occurred in 2006 at a two-unit coal-fired plant located in the United States. The plant has a total rated output of over 300 MW and has been operational since the early 1960s.

This fire occurred on a main coal conveyor supplying coal to the plant. There are several conveyors on the system; however, only one conveyor was involved. The coal conveyors had manually operated open head deluge systems. A thermal line–type detection system had been installed, but the system was not operational.

The cause of the fire was spontaneous combustion, friction, or a combination of the two, involving a buildup of coal between the table top of the conveyor, the idlers, and the conveyor belt. The fire occurred late in the evening, and high winds from a strong evening thunderstorm were a factor in the fire's development. The conveyor belt ignited and was basically the only combustible material involved. There was no coal on the belt because fueling operations had ended earlier that afternoon.

There were six conveyor sections that were installed from the crusher house up to the tripper floor of the plant. Three conveyor sections were destroyed beyond repair but did stay in place and did not collapse. The conveyor support steel and enclosure suffered severe heat damage and were severely warped and twisted. Since no detection was available, the fire was discovered by a plant employee late that night during the storm. The local fire department was called for assistance, and they extinguished the conveyor fire with hose streams. A dry pipe sprinkler system, which had been installed on the tripper floor several years earlier, operated and prevented further fire spread into the plant. Property damage to the plant conveyor systems, including demolition, removal, and new work, was approximately $2,600,000. This did not include loss of generation costs associated with the outage. Emergency provisions were incorporated to supply coal to the plant, and the plant was in an outage for almost 2 weeks.

After the conveyor sections were replaced, new automatic deluge systems with protection above and underneath the conveyor belt line were installed using dry pilot detection systems. The remaining manual fire protection systems protecting the other conveyor lines that were not involved in the fire were also replaced with new deluge systems.

Lessons Learned: Maintenance issues with belt cleaning, upgraded automatic fire protection systems, and fire protection testing/maintenance programs were identified as major improvements that would perhaps mitigate any future loss events similar to this one.

D.2.9 Gas/Oil Plant — Generator/Exciter. This fire incident occurred in 2002 in the United States at a conventional steam generating plant with gas-/oil-fired units. The event began with immediate and severe machine vibration involving the exciter enclosure bearing and the two generator bearings. The first indication of trouble was high vibration alarms in the control room along with alarms indicating exciter high temperature and loss of excitation. It is estimated that the fire started within 10 to 15 seconds following unit vibration alarm activation. The unit is provided with vibration alarms to the control room but was not equipped with high vibration trips.

Plant operators observed a fire involving the generator/exciter end of the unit. The local full-time fire department was immediately notified. In addition to shutting down the unit after an automatic turbine trip due to an electrical fault, employees secured the unit's hydrogen system. It is estimated that the unit was shut down and the hydrogen system secured within 3 to 4 minutes. It is estimated that it took approximately 12 minutes for the unit to coast down. The incident involved both a pressurized hydrogen fire and lubricating oil fire.

The steam turbine generator was an outside unit positioned on an open-sided, elevated, concrete pedestal with two open-sided, concrete-on-steel levels beneath the steam turbine generator. Both levels beneath the unit were fully protected by

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

properly designed wet-pipe sprinklers; the steam turbine generator bearings were not provided with automatic sprinkler protection.

The initial fire was a hydrogen/lubricating oil torch–type fire at unit bearing level. It is estimated that the hydrogen/lube oil fire spread throughout the generator enclosure and also down to the mezzanine level. Following securing of the hydrogen system, the lubricating oil fire involved the mezzanine level beneath the generator/exciter section. It is estimated that approximately 15 to 20 sprinkler heads operated on this level containing and extinguishing the fire. Some lubricating oil spread from the mezzanine level to the first floor level through openings in the mezzanine floor. Approximately four sprinkler heads operated on the first, or ground, level beneath the generator/exciter section.

The unit fire was contained and extinguished by a combination of plant emergency operations (manually shutting down the unit, securing the hydrogen system, and securing the lubricating oil systems) and proper automatic sprinkler protection on both levels beneath the steam turbine generator. It is estimated that the fire was extinguished within 20 minutes. The local fire department responded; however, the fire was contained and extinguished by the time they arrived.

The exciter was completely destroyed and had to be replaced. Other damage involved the aforementioned bearings and seals. Fire damage was limited to the cabling and wiring above and at the turbine deck level. Proper operation of the below-deck sprinkler system prevented any damage from occurring on the mezzanine and grade levels; only cleanup operations were required. Total damages exceeded $10 million.

D.2.10 Coal Plant — Conveyor. A fire loss occurred in 2004 at a one-unit coal-fired plant located in the United States. The coal-fired plant has a total rated output of over 450 MW and has been operational since the early 1980s.

This fire incident occurred on an inclined coal conveyor supplying coal to a storage silo. There are several conveyors on the system; however, only one conveyor was involved. The fused head sprinklers had operated at the initial point of the fire; however, the fire moved up the conveyor ahead of the sprinkler system.

The cause of the fire could not be determined. It started at the top of the belt tensioner housing. It is assumed that hot embers fell into the tensioner area, eventually igniting the belt. The belt burned, and the fire spread up the conveyor galley. The tensioner structure acted as a chimney, aiding in combustion. The fire occurred early in the afternoon, and the conveyor belt was the only combustible material involved. The conveyor was not in operation, and there was no coal on the belt. Fueling operations had ended earlier that morning.

All fire detection systems worked as designed. The control room received an alarm, and an operator was sent to investigate. Once the fire was confirmed, the local fire department was called and all electrical systems were shut down. Due to the fire moving up the conveyor ahead of the sprinklers, it was not immediately extinguished. The fire continued up the conveyor galley until hoses and sprinklers could be manually applied at the top, or head, of the conveyor.

Approximately 450 ft (137 m) of the conveyor system was damaged beyond repair. This included tables, electrical equipment, fire protection equipment, and conveyor belting. The conveyor support steel and enclosure suffered slight heat damage. Some steel siding and roof sections had to be replaced. No support structure was replaced.

Property damage to the plant conveyor systems, including demolition, removal, and new work was approximately $760,000. This did not include loss of generation costs associated with reduced load operation or emergency provisions to supply coal to the plant.

After the conveyor was replaced, an engineering study was initiated to recommend improvements to the fire protection and dust suppression systems.

D.2.11 Combined Cycle Plant — Control Oil. In 2004, in Turkey, a control oil fire incident occurred inside a steam turbine enclosure at a 791 MW combined cycle power plant that had begun operation in 2002. The steam control valves and turbine-lubricating systems utilize a turbine-grade mineral oil that is supplied from a common reservoir. Control oil pressure is normally at 40 bar. High vibration caused by a natural frequency mismatch broke a union in the IP control valve actuator piping, spraying oil, which ignited in a large fireball almost immediately. The ignition source was in contact with hot surfaces around the bearings. The fire activated the pre-action automatic sprinkler system that protected the turbine bearings. Manual fire fighting was also dispatched. Normally noncombustible insulation in the IP section became oil-soaked, resulting in a deep-seated fire, but did not spread to the rest of the equipment within the enclosure. The control oil flow was automatically shut down by pressure drop, which helped to limit the fire and the extent of damage. No injuries were recorded.

The detection and extinguishing systems were designed to protect the limited area directly over the STG bearings. However, the high pressure spray fire involved a much larger area and activated six detectors almost simultaneously, and burned cables, detectors, and sirens. It is believed that short circuits occurred on the detection loop and power supply to the sirens, causing loss of battery and ac power for the alarm control panel. Signaling and alarm function failures occurred, but the pre-action system solenoid operated automatically and alarms were recorded. The panel functioned properly after ac power was restored.

Property damage was approximately $1,000,000 and resulted in a 25-day shutdown of the unit. Following the fire, all unions on the IP control valve actuator piping were re-engineered and replaced by the manufacturer. Two additional leg supports were provided for the actuators.

D.2.12 Combined Cycle Plant — Main Transformer Failure and Fire. In 2006 at a 520 MW combined cycle plant in the United States, a sudden fault occurred within a 250 MVA generator step-up (GSU) transformer. The fault initiated in the H3 550 kV bushing due to breakdown of the condensing bushing insulation located inside the transformer tank. The plant was off-line at the time of the fault, but all three GSU transformers were energized. The bushing fault caused the internal pressure of the tank to build up, which blew the cover off of one of the 550 kV bushing wells. Burning transformer oil then poured out through the opening, resulting in a fireball reaching 20 ft (6.1 m) above the top of the transformer. Each of the three GSUs is protected by relaying and by an individual automatic deluge system designed to provide a density of 0.25 gpm/ft^2 (10.2 mm/min) over the entire surface of the transformer, plus

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

0.15 gpm/ft^2 (6.1 mm/min) over the surrounding containment dike. Fire walls are also provided to isolate the transformers from other GSUs and auxiliary units. The relays tripped the transformer breakers, and the deluge system for the GSU activated automatically. The deluge system could not extinguish the fire but helped to cool and protect the transformer. The fire departments had been notified immediately, and the first units arrived within 7 minutes. Approximately 9 minutes after the initial bushing rupture, a second bushing exploded due to heat, resulting in a more intense fire. Fire fighters began spraying water and foam, and the fire was extinguished about 15 minutes later.

After the fire, personnel noted severe damage to the H3 bushing. Flying debris from H3 had also caused damage to the H2 bushing and surge arrester porcelains. Gaskets, cable insulation, wireways, and control cabinet were destroyed. Initial testing of the GSU windings, after the incident, found the winding insulation in relatively good condition, although there was evidence of some contamination due to debris and carbonized oil. There was no evidence of mechanical movement in the winding, no loose blocking, and no distortion of the tank. The deluge system, fire walls, good space separation, relay actuation, and swift action by operator and fire departments helped to limit damage to just the affected transformer and its ancillary equipment. All fire-protection water discharge was captured in the site detention pond.

The value of excellent prefire planning and operator response, per the plant's Emergency Action and Facility Response Plans, was also demonstrated in this incident.

D.2.13 Hydroelectric Plant Generator. In 2006, a generator fire occurred at a 1272 MW hydroelectric generating plant in Canada. Internal arcing occurred in a 106 MW generator used for base load and export power. Fuel for the fire was the electrical insulation. The generator was protected with smoke detection and a water deluge system. The ignition source was an electrical fault caused by the fracture of a stator top core clamping finger that fractured and exited from under the core clamping plate and bounced through the air gap. This resulted in electrical short circuits between the core and the windings and ignited the circuit ring bus and asphalt-insulated windings. The generator tripped by unit differential and split phase protection. Smoke detection operated and the water deluge system tripped, which extinguished the fire.

Physical damage was $1.2 million, which included 53 out of 600 stator coils that were severely damaged, in addition to several rotor field poles. The cost of lost production due to the outage was $7.8 million.

This incident illustrates the benefit of providing automatic deluge protection for generator windings with insulation that does not self-extinguish when de-energized.

N D.2.14 Operation of Fast Depressurization System. In 2013, a 400 MVA indoor oil-filled transformer manufactured in 2008 and located within an international hydroelectric plant had a 65 ms fault with a current of 4.5 kA. Subsequent dissolved gas analysis and internal scorch marks confirmed that a high-energy internal fault had occurred. This transformer was equipped with a fast depressurization system that operated. There was no deformation or leaking of the tank and no fire. The transformer was repaired and placed back into service. A study of the incident was published by the utility in L'vova et al., 2015.

Annex E Fire Protection Design Basis Document

This annex is not a part of the recommendations of this NFPA document but is included for informational purposes only.

E.1 Information. The Fire Protection Design Basis Document should contain the following information:

(1) Plant name
(2) Plant location
(3) Fire protection engineer
(4) Table of contents (a general outline, which is not all-inclusive)
(5) Stakeholders
(6) General fire protection philosophy (e.g., passive versus active protection)
(7) Assumptions
(8) Site-specific information (e.g., environmental conditions)
(9) Source documents (e.g., adopted codes, standards, regulations, insurance requirements)
(10) Plant layout (e.g., hazard separation, fire barriers, drainage)
(11) Water supply (e.g., fire pump(s) and tank, underground mains, hydrants)
(12) Hazards (e.g., transformers, turbine lube oil, fuels, storage, cooling towers)
(13) Operational and administrative controls (e.g., items covered in Chapter 5)

E.2 Organization and Detail. Where compliance to NFPA 850 is clear, only a brief description is needed. Where there is deviation from NFPA 850 guidance, more detail is required regarding the fire risk evaluation and decision process.

The following is a general heading index for an NFPA 850 Fire Protection Design Basis Document:

(1) Executive summary
(2) Stakeholder goals and objectives (4.2.2)
(3) Assumptions, if applicable
(4) Project description (4.3.2)
(5) Codes and standards (4.3.1)
(6) General arrangement/plant layout (6.1)

Fire areas, fire barriers/openings, hydrogen, transformers

(1) Life safety (6.2)
(2) Building construction materials (6.3)
(3) Smoke and heat venting (6.4)
(4) Containment and drainage (6.5)
(5) Emergency lighting
(6) Lightning protection
(7) General fire protection (Chapter 7)

Water supply, pumps, tanks, underground, hydrants, standpipes, fire alarm systems, etc.

(1) Hazard protection (Chapters 9 through 17)

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Annex F Informational References

F.1 Referenced Publications. The documents or portions thereof listed in this annex are referenced within the informational sections of this recommended practice and are not part of the recommendations of this document unless also listed in Chapter 2 for other reasons.

F.1.1 NFPA Publications. National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02169-7471.

NFPA 2, *Hydrogen Technologies Code*, 2020 edition.

NFPA 12, *Standard on Carbon Dioxide Extinguishing Systems*, 2018 edition.

NFPA 13, *Standard for the Installation of Sprinkler Systems*, 2019 edition.

NFPA 30, *Flammable and Combustible Liquids Code*, 2018 edition.

NFPA 54, *National Fuel Gas Code*, 2018 edition.

NFPA 55, *Compressed Gases and Cryogenic Fluids Code*, 2020 edition.

NFPA 56, *Standard for Fire and Explosion Prevention During Cleaning and Purging of Flammable Gas Piping Systems*, 2020 edition.

NFPA 58, *Liquefied Petroleum Gas Code*, 2020 edition.

NFPA 59, *Utility LP-Gas Plant Code*, 2018 edition.

NFPA 59A, *Standard for the Production, Storage, and Handling of Liquefied Natural Gas (LNG)*, 2019 edition.

NFPA 80A, *Recommended Practice for Protection of Buildings from Exterior Fire Exposures*, 2017 edition.

NFPA 85, *Boiler and Combustion Systems Hazards Code*, 2019 edition.

NFPA *101®*, *Life Safety Code®*, 2018 edition.

NFPA 497, *Recommended Practice for the Classification of Flammable Liquids, Gases, or Vapors and of Hazardous (Classified) Locations for Electrical Installations in Chemical Process Areas*, 2017 edition.

NFPA 600, *Standard on Facility Fire Brigades*, 2020 edition.

NFPA 652, *Standard on the Fundamentals of Combustible Dust*, 2019 edition.

NFPA 850, *Recommended Practice for Fire Protection for Electric Generating Plants and High Voltage Direct Correct Converter Stations*, 2000 edition.

NFPA 1561, *Standard on Emergency Services Incident Management System and Command Safety*, 2020 edition.

F.1.2 Other Publications.

F.1.2.1 ANSI Publications. American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, 4th Floor, New York, NY 10036.

ANSI A14.3, *Standard for Safety Requirements for Fixed Ladders*, 1984.

ANSI A1264.1, *Safety Requirements for Workplace Floor and Well Openings, Stairs, and Railing Systems.*

F.1.2.2 API Publications. American Petroleum Institute, 1220 L Street, NW, Washington, DC 20005-4070.

API 752, *Management of Hazards Associated with Locations of Process Plant Buildings*, 1995.

API 753, *Management of Hazards Associated with Location of Process Plant Portable Buildings*, 2007.

F.1.2.3 ASHRAE Publications. ASHRAE, 1791 Tullie Circle, N.E., Atlanta, GA 30329-2305.

ASHRAE Handbook — Fundamentals, Chapter 41, Fire and Smoke Control, 2013.

F.1.2.4 ASTM Publications. ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, P.O. Box C700, West Conshohocken, PA 19428-2959.

ASTM D448, *Standard Classification for Sizes of Aggregate for Road and Bridge Construction*, 2003.

F.1.2.5 BNSF Publications. Coal Business Unit, Burlington Northern and Santa Fe Railway, P.O. Box 961051, Fort Worth, TX, 76161-0051.

Guide to Coal Mines Served by Burlington Northern and Santa Fe Railway, 2013.

•

F.1.2.6 EPRI Publications. Electric Power Research Institute, 3420 Hillview Avenue, Palo Alto, CA 94304.

EPRI Research Project 1843-2, *Turbine Generator Fire Protection by Sprinkler System*, July 1985.

N **F.1.2.7 FM Approvals Publications.** FM Approvals LLC, 1151 Boston-Providence Turnpike, P.O. Box 9102, Norwood, MA 02062.

FM Approval Standard 4929, *Chimney and Flue Liner Materials*, November 2007.

Δ **F.1.2.8 IEEE Publications.** IEEE, Three Park Avenue, 17th Floor, New York, NY 10016-5997.

IEEE 484, *Recommended Practice for Installation Design and Installation of Vented Lead-Acid Batteries for Stationary Applications*, 2002.

IEEE 979, *Guide for Substation Fire Protection*, 1994.

F.1.2.9 NIST Publications. National Institute of Standards and Technology, 100 Bureau Drive, Gaithersburg, MD, 20899-3460.

Technical Note 1423, "Analysis of High Bay Hangar Facilities for Fire Detector Sensitivity and Placement," February 1997.

Δ **F.1.2.10 PRB Coal Users' Group Publications.** The Powder River Basin Coal User's Group, c/o The Tradefair Group, Inc., 11000 Richmond, Suite 690, Houston, TX 77042.

Coal Bunker, Hopper and Silo Fire Protection Guidelines.

F.1.2.11 US Government Publications. US Government Publishing Office, 732 North Capitol Street, NW, Washington, DC 20401-0001.

Title 29, Code of Federal Regulations, Part 1910, Subparts E and L.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

F.1.2.12 Other Publications.

"Fire Tests in Ventilated Rooms Extinguishment of Fire in Grouped Cable Trays," Electric Power Research Institute, EPRI NP-2660, December 1982.

"Fire Tests of Automatic Sprinkler Protection for Oil Spill Fires," Factory Mutual Research Corp., September 9, 1957.

M. M. L'vova et al., "Reducing the Risk of Damage to Power Transformer of 110kV and above Accompanying Internal Short Circuits," *Power Technology and Engineering*, vol 48. No 6. p. 484, March 2015.

"Report on the Performance of Fire Fighting Equipment Utilizing Water Spray When Initiated by Heat Detecting Cable," Central Electricity Generating Board, February 1978.

Sandia Report SAND2015-10759, *Recommended Practices for the Safe Design and Operation of Flywheels*, Sandia National Laboratories, Albuquerque, New Mexico, December 2015.

Second International Mine Ventilation Congress, Society of Mining Engineers of American Institute of Mining, Metallurgical, and Petroleum Engineers, 1980.

"Sprinkler and Water Spray Tests on Turbine Oil Fires," Industrial Mutual Insurance Co., December 1979.

"Sprinkler Tests in a Cable Duct (Tunnel) in Rautaraukki Oy's Factory in Raahe," Industrial Mutual Insurance Co., 1975.

Technical Report ID 0003018250, "Turbine Fire Protection," C. Wieczorek, FM Global, April 2004.

Technical Report ID 003013258, "Investigation into Protection of Flammable Liquids in Large Plastic Totes — Phases I and II," R. Dean, FM Global, December 2004.

"Tests of Candidate Glass Fiber-Reinforced Stack Liner Materials," Factory Mutual Research Corporation, July 1975.

F.2 Informational References. (Reserved)

F.3 References for Extracts in Informational Sections. (Reserved)

FOR INDIVIDUAL USE ONLY

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Index

Copyright © 2019 National Fire Protection Association. All Rights Reserved.

The copyright in this index is separate and distinct from the copyright in the document that it indexes. The licensing provisions set forth for the document are not applicable to this index. This index may not be reproduced in whole or in part by any means without the express written permission of NFPA.

-A-

Administration, Chap. 1
- Application, 1.3
- Equivalency, 1.4
- Purpose, 1.2
- Scope, 1.1
- Units, 1.5

Alternative Fuels
- Definition, 3.3.1

Alternative Fuels, Chap. 11
- Application of Chapters 4 Through 10, 11.2
- Design and Equipment Arrangement, 11.3
- General, 11.1, A.11.1
- Other Alternative Fuels and Processes, 11.8
- Risk Considerations for Biomass Fuels, 11.6
- Risk Considerations for MSW, 11.4
  - Fire Protection, 11.4.2
    - Explosion Suppression, 11.4.2.4
    - General, 11.4.2.1, A.11.4.2.1
    - Harsh Environments, 11.4.2.3
    - The MSW Storage Pit, Charging Floor, and Grapple Laydown Areas, 11.4.2.2, A.11.4.2.2
  - General, 11.4.1
- Risk Considerations for RDF, 11.5
  - Explosion Suppression, 11.5.5
  - Fire Protection, 11.5.4
  - Prevention of Fires and Explosions in RDF Units, 11.5.3
- Risk Considerations for Tire Derived Fuels, 11.7
  - Fire Protection, 11.7.2
  - General, 11.7.1

Approved
- Definition, 3.2.1, A.3.2.1

Authority Having Jurisdiction (AHJ)
- Definition, 3.2.2, A.3.2.2

-B-

Biomass
- Definition, 3.3.2

-C-

Combustible
- Definition, 3.3.3

Combustible Material
- Definition, 3.3.4

Compressed Air Energy Storage (CAES), Chap. 20
- Application of Chapters 4 Through 10, 20.2
- Design and Equipment Arrangement, 20.3
- General, 20.1
- Hazard Protection, 20.5
- Risk Consideration, 20.4

Compressed Air Foam (CAF)
- Definition, 3.3.5

-D-

Definitions, Chap. 3

-E-

Explanatory Material, Annex A

-F-

Fast Depressurization System
- Definition, 3.3.6

Fire Area
- Definition, 3.3.7

Fire Barrier
- Definition, 3.3.8

Fire Loading
- Definition, 3.3.9

Fire Point
- Definition, 3.3.10

Fire Prevention
- Definition, 3.3.11

Fire Protection
- Definition, 3.3.12

Fire Protection Design Basis Document, Annex E
- Information, E.1
- Organization and Detail, E.2

Fire Protection Design Process, Chap. 4
- Fire Protection Design Basis Document (Deliverables), 4.5
- Fire Protection Design Basis Process, 4.4
- General, 4.1
- Inputs to the Design Process, 4.3
  - General Inputs, 4.3.1
  - Project-Specific Inputs, 4.3.2, A.4.3.2
- Stakeholders, 4.2

Fire Protection for the Construction Site, Chap. 8
- Administration, 8.2
- Construction Site Lay-Down Areas, 8.5
- Construction Warehouses, Shops, and Offices, 8.4
- Introduction, 8.1
- Manual Fire-Fighting Equipment, 8.8
- Site Clearing, Excavation, Tunneling, and Construction Equipment, 8.3
  - Excavation and Tunneling, 8.3.2
    - Construction Equipment, 8.3.2.5
  - Site Clearing, 8.3.1
- Temporary Construction Materials, 8.6
- Underground Mains, Hydrants, and Water Supplies, 8.7
  - General, 8.7.1

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Fire Rated Penetration Seal
Definition, 3.3.13
Fire Risk Control Program, Chap. 5
Fire Protection Program, 5.4
Emergency Response Personnel, 5.4.5
Fire Emergency Plan, 5.4.4, A.5.4.4
Unattended Facilities, 5.4.4.2
Impairments, 5.4.2
Management of Change, 5.4.3
Special Fire-Fighting Conditions, 5.4.6, A.5.4.6
Cable Trays, 5.4.6.5
Coal Pulverizers, 5.4.6.8
Electrostatic Precipitators, 5.4.6.4
Fuel Storage and Handling, 5.4.6.7, A.5.4.6.7
Hydrogen System, 5.4.6.6
Regenerative Air Heaters, 5.4.6.2
Scrubbers, 5.4.6.3
Fire Protection, 5.4.6.3.1
Turbine Lubricating Oil Fires, 5.4.6.1
Testing, Inspection, and Maintenance, 5.4.1
Fire Risk Control Program, 5.3
General, 5.1
Identification of Fire Hazards of Materials, 5.5
Management Policy and Direction, 5.2
Fire Risk Evaluation
Definition, 3.3.14
Fire Tests, Annex C
Combustible Oil Fire Tests, C.2
General, C.2.1
Tests, C.2.2
Fire-Resistant Fluid, C.3
General, C.3.1
Tests, C.3.2
Grouped Cable Fire Tests, C.4
General, C.4.1
Tests, C.4.2
Introduction, C.1
References, C.7
Stack Liner Fire Tests, C.5
Borosilicate-Glass-Block-Lined Steel Test, C.5.3
General, C.5.1
Tests, C.5.2
Transformer Oil Containment Fire Tests, C.6
Depth Before Extinguishment, C.6.2
Drainage Rate, C.6.3
Minimum Rock Depth, C.6.1
Fluid
Definition, 3.3.15
Fire-Resistant Fluid
Definition, 3.3.15.1
Nonflammable Fluid
Definition, 3.3.15.2
Flywheel Energy Systems, Chap. 19
Application of Chapters 4 Through 10, 19.2
Design and Equipment Arrangement, 19.3, A.19.3
General, 19.1
Hazard Protection, 19.5
Risk Consideration, 19.4
Fossil Fueled
Definition, 3.3.16
Fuels, Common Equipment, and Protection, Chap. 9
Air Compressors, 9.15
Auxiliary Boilers, 9.13
Combustible Liquids, 9.3
Fire Protection, 9.3.9
Cooling Towers, 9.12
Electrical Equipment, 9.7
Battery Rooms, 9.7.8, A.9.7.8
Cable Spreading Room and Cable Tunnels, 9.7.6
Control, Distributed Control System (DCS), and Telecommunication Rooms, 9.7.2
Grouped Electrical Cables or Areas with High Cable Concentrations, 9.7.7
Substations and Switchyards, 9.7.10, A.9.7.10
Transformers, 9.7.9, A.9.7.9
Fire Pumps, 9.11
Flammable Gases, 9.2
Inerting, 9.2.5, A.9.2.5
Maintenance, Modification, and Repair, 9.2.6, A.9.2.6
Piping Underground Beneath Buildings, 9.2.4, A.9.2.4
Conduit with Both Ends Terminating Indoors, 9.2.4.2
Conduit with One End Terminating Outdoors, 9.2.4.1
Flammable Liquids, 9.4
Fire Protection, 9.4.11
General, 9.1
Hydraulic Control System, 9.6
Oil Storage Areas, 9.9
Solid Fuels, 9.5
Bins, Bunkers, and Silos, 9.5.2
Bin, Bunker, or Silo Fires, 9.5.2.6, A.9.5.2.6
Conveyors, 9.5.4
Dust Suppression and Control, 9.5.3, A.9.5.3
Fire Protection, 9.5.6
Fuel Conveying and Handling Structures, 9.5.5
Fuel Receiving and Storage Areas, 9.5.1
Storage Rooms, Offices, and Shops, 9.8
Vehicle Repair Facilities, 9.14
Warehouses, 9.10

-G-

General Fire Protection Systems and Equipment, Chap. 7
Commissioning and Maintenance, 7.8
Fire Suppression Systems and Equipment — General Requirements, 7.6
Automatic Sprinkler and Water Spray Systems, 7.6.5
Compressed Air Foam Systems, 7.6.11
Fire Suppression System Safety Considerations, 7.6.13
Fixed Aerosol Fire-Extinguishing Systems, 7.6.12
High-Expansion Foam Systems, 7.6.10
Hybrid Fire-Extinguishing Systems, 7.6.8
Localized Extinguishing Systems, 7.6.9
Total Flooding Gaseous Systems, 7.6.6, A.7.6.6
Total Flooding Water Mist Systems, 7.6.7
Fire-Signaling Systems, 7.7
Vapor or Gas Detection, 7.7.5

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

General, 7.1
Portable Fire Extinguishers, 7.5
Supply Mains, Yard Mains, Hydrants, and Building Standpipes, 7.4
Hose Nozzles, 7.4.3
Hose Threads, 7.4.4
Standpipe and Hose Systems, 7.4.2
Supply Mains, Yard Mains, and Hydrants, 7.4.1
Valve Supervision, 7.3
Water Supply, 7.2
Fire Pumps, 7.2.5
Water Supply Tanks, 7.2.6
General Plant Design, Chap. 6
Building Construction Materials, 6.3
Interior Finish, 6.3.5
Containment and Drainage, 6.5
Emergency Lighting, 6.6
Life Safety, 6.2
Lightning Protection, 6.7
Plant Arrangement, 6.1
Fire Area Determination, 6.1.1
General Substation Arrangement, 6.1.6, A.6.1.6
Hydrogen Storage, 6.1.3
Indoor Transformers and Other Oil-Filled Electrical Equipment, 6.1.5
Openings in Fire Barriers, 6.1.2
Outdoor Oil-Insulated Transformers, 6.1.4
Smoke and Heat Venting, Heating, Ventilating, and Air Conditioning, 6.4
Normal Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Systems, 6.4.2
Smoke and Heat Venting, 6.4.1, A.6.4.1
General, 6.4.1.1
Heat Vents, 6.4.1.2
Smoke Vents, 6.4.1.3
Geothermal Generation, Chap. 15
Application of Chapters 4 Through 10, 15.2, A.15.2
Design and Equipment Arrangement, 15.3
Binary Plants, 15.3.1
Location, 15.3.2
General, 15.1
Hazard Protection, 15.5
Risk Considerations, 15.4
Binary Geothermal Plants, 15.4.2
Direct Steam and Flash Steam Geothermal Plants, 15.4.1

-H-

High-Voltage Direct Current (HVDC) Converter Station
Definition, 3.3.17
High-Voltage Direct Current (HVDC) Converter Stations, Chap. 18
Application of Chapters 4 Through 9, 18.2
Design and Equipment Arrangement, 18.3
General, 18.1
Hazard Protection, 18.5
Risk Considerations, 18.4
Hybrid Fire-Extinguishing System
Definition, 3.3.18
Hybrid Media
Definition, 3.3.19
Hydroelectric Generation, Chap. 17
Application of Chapters 4 Through 10, 17.2
Design and Equipment Arrangement, 17.3
General, 17.1
Hazard Protection, 17.5
Generator Pit and Windings, 17.5.2

-I-

Idling
Definition, 3.3.20
Informational References, Annex F
Integrated Gasification Combined-Cycle (IGCC), Chap. 16
Application of Chapters 4 Through 10, 16.2
Design and Equipment Arrangement, 16.3, A.16.3
Control/Electrical Equipment Enclosures and Buildings, 16.3.3
Piping, 16.3.6
General, 16.1, A.16.1
Hazard Protection, 16.5
Prevention of Internal Explosions in Combustion Turbines, 16.5.7, A.16.5.7
Structures, 16.5.6
Risk Considerations, 16.4
Syngas Within Buildings and Enclosures, 16.4.2
Interior Finish
Class A Interior Finish
Definition, 3.3.21.1
Class B Interior Finish
Definition, 3.3.21.2
Definition, 3.3.21

-L-

Labeled
Definition, 3.2.3
Limited Combustible
Definition, 3.3.22
Liquid
Combustible Liquid
Definition, 3.3.23.1
Definition, 3.3.23
Flammable Liquid
Definition, 3.3.23.2
High Fire Point Liquid
Definition, 3.3.23.3
Less Flammable Liquid
Definition, 3.3.23.4
Listed
Definition, 3.2.4, A.3.2.4
Loss Experience, Annex D
Emergency Shutdown Loss Experience, D.1
Fire, D.1.2
Fire, D.1.3
Fire, D.1.1
Fire, D.1.4
Other Loss Experience, D.2

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Coal Plant — Conveyor, D.2.10
Coal Plant — Conveyor, D.2.7
Coal Plant — Conveyor, D.2.8
Coal Plant — Conveyor Gallery, D.2.3
Coal Plant — Electrical Switchgear, D.2.4
Coal Plant — Lubricating Oil, D.2.2
Coal Plant — Pulverizer, D.2.5
Combined Cycle Plant — Air Intake Filters, D.2.6
Combined Cycle Plant — Control Oil, D.2.11
Combined Cycle Plant — Distributed Control System (DCS), D.2.1
Combined Cycle Plant — Main Transformer Failure and Fire, D.2.12
Gas/Oil Plant — Generator/Exciter, D.2.9
Hydroelectric Plant Generator, D.2.13
Operation of Fast Depressurization System, D.2.14

-M-

Mass Burn
Definition, 3.3.24
Municipal Solid Waste (MSW)
Definition, 3.3.25

-N-

Noncombustible
Definition, 3.3.26

-P-

Power Boilers, Chap. 12
Application of Chapters 4 Through 11, 12.2
Design and Equipment Arrangement, 12.3
Activated Carbon Injection Systems, 12.3.9
Effect of PAC on Fly Ash Properties, 12.3.9.4
Fire Protection, 12.3.9.5
General, 12.3.9.1
Storage of Powdered Activated Carbon, 12.3.9.3
Types of Powdered Activated Carbon, 12.3.9.2
Boiler Feed Pumps, 12.3.3
Boiler Fuel Feed Equipment, 12.3.2
Pulverizers, 12.3.2.3
Electrostatic Precipitators, 12.3.7
Flue Gas, 12.3.4
Forced Draft, Induced Draft, and Flue Gas Recirculation Fans, 12.3.4.1
Flue Gas Bag–Type Dust Collectors, 12.3.6
Regenerative Air Heaters, 12.3.5
Scrubbers, Scrubber Buildings, and Exhaust Ducts, 12.3.8
General, 12.3.8.1
Scrubber Buildings, 12.3.8.2
Scrubbers, 12.3.8.3
Materials of Construction, 12.3.8.3.1
Stacks, 12.3.10
Steam Generator, 12.3.1
Fire Protection, 12.3.1.1
General, 12.1, A.12.1

-R-

Rating
Definition, 3.3.27
Fire Protection Rating
Definition, 3.3.27.1
Fire Resistance Rating
Definition, 3.3.27.2
Recommended Practice
Definition, 3.2.5
Referenced Publications, Chap. 2
Refuse Derived Fuel (RDF)
Definition, 3.3.28

-S-

Sample Fire Report, Annex B
Should
Definition, 3.2.6
Solar Generation, Chap. 14
Application of Chapters 4 Through 10, 14.2
Design and Equipment Arrangement, 14.3
HTF Heater Protection, 14.3.2
HTF Pumps and Piping, 14.3.1
General, 14.1, A.14.1
Hazard Protection, 14.5
Concentrated Solar, 14.5.1
Risk Considerations, 14.4, A.14.4
Concentrated Solar Power, 14.4.3, A.14.4.3
Photovoltaic (PV) Power, 14.4.1, A.14.4.1
Spin Down
Definition, 3.3.29, A.3.3.29
Stakeholder
Definition, 3.3.30

-T-

Turbines, Generators, and Internal Combustion Engines, Chap. 10
Application of Chapters 4 Through 9, 10.2
Combined Cycle Units, 10.4
Heat Recovery Steam Generators, 10.4.1
General, 10.1
Turbine and Internal Combustion Engine Generators, 10.3
Combustion Turbines, 10.3.2
Fire Protection, 10.3.2.2
Prevention of Internal Explosions in Combustion Turbines, 10.3.2.3
Emergency Generators, 10.3.6
Fire Protection, 10.3.6.2
General, 10.3.1
Inlet Air System, 10.3.1.6
Lubricating Oil Systems, 10.3.1.5
Fire Protection, 10.3.1.5.8
Prevention of External Fires, 10.3.1.4
Starting Equipment for CTs, 10.3.1.7
Generators, 10.3.5
Hydrogen Cooled Generators, 10.3.5.1, A.10.3.5.1
Hydrogen Seal Oil System, 10.3.5.2
Internal Combustion Engines, 10.3.4
Fire Protection, 10.3.4.2

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Steam Turbines, 10.3.3
Bearings, 10.3.3.1, A.10.3.3.1

-W-

Wind Turbines, Chap. 13
Application of Chapters 4 Through 10, 13.2
Design and Equipment Arrangement, 13.3
General, 13.1
Hazard Protection, 13.5
Fire Protection for Wind Generating Facilities, 13.5.3
General, 13.5.3.1
Nacelle Fire Protection, 13.5.3.2
Risk Consideration, 13.4

FOR INDIVIDUAL USE ONLY

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Sequence of Events for the Standards Development Process

Once the current edition is published, a Standard is opened for Public Input.

Step 1 – Input Stage

- Input accepted from the public or other committees for consideration to develop the First Draft
- Technical Committee holds First Draft Meeting to revise Standard (23 weeks); Technical Committee(s) with Correlating Committee (10 weeks)
- Technical Committee ballots on First Draft (12 weeks); Technical Committee(s) with Correlating Committee (11 weeks)
- Correlating Committee First Draft Meeting (9 weeks)
- Correlating Committee ballots on First Draft (5 weeks)
- First Draft Report posted on the document information page

Step 2 – Comment Stage

- Public Comments accepted on First Draft (10 weeks) following posting of First Draft Report
- If Standard does not receive Public Comments and the Technical Committee chooses not to hold a Second Draft meeting, the Standard becomes a Consent Standard and is sent directly to the Standards Council for issuance (see Step 4) or
- Technical Committee holds Second Draft Meeting (21 weeks); Technical Committee(s) with Correlating Committee (7 weeks)
- Technical Committee ballots on Second Draft (11 weeks); Technical Committee(s) with Correlating Committee (10 weeks)
- Correlating Committee Second Draft Meeting (9 weeks)
- Correlating Committee ballots on Second Draft (8 weeks)
- Second Draft Report posted on the document information page

Step 3 – NFPA Technical Meeting

- Notice of Intent to Make a Motion (NITMAM) accepted (5 weeks) following the posting of Second Draft Report
- NITMAMs are reviewed and valid motions are certified by the Motions Committee for presentation at the NFPA Technical Meeting
- NFPA membership meets each June at the NFPA Technical Meeting to act on Standards with "Certified Amending Motions" (certified NITMAMs)
- Committee(s) vote on any successful amendments to the Technical Committee Reports made by the NFPA membership at the NFPA Technical Meeting

Step 4 – Council Appeals and Issuance of Standard

- Notification of intent to file an appeal to the Standards Council on Technical Meeting action must be filed within 20 days of the NFPA Technical Meeting
- Standards Council decides, based on all evidence, whether to issue the standard or to take other action

Notes:

1. Time periods are approximate; refer to published schedules for actual dates.
2. Annual revision cycle documents with certified amending motions take approximately 101 weeks to complete.
3. Fall revision cycle documents receiving certified amending motions take approximately 141 weeks to complete.

Committee Membership Classifications[1,2,3,4]

The following classifications apply to Committee members and represent their principal interest in the activity of the Committee.

1. M *Manufacturer:* A representative of a maker or marketer of a product, assembly, or system, or portion thereof, that is affected by the standard.
2. U *User:* A representative of an entity that is subject to the provisions of the standard or that voluntarily uses the standard.
3. IM *Installer/Maintainer:* A representative of an entity that is in the business of installing or maintaining a product, assembly, or system affected by the standard.
4. L *Labor:* A labor representative or employee concerned with safety in the workplace.
5. RT *Applied Research/Testing Laboratory:* A representative of an independent testing laboratory or independent applied research organization that promulgates and/or enforces standards.
6. E *Enforcing Authority:* A representative of an agency or an organization that promulgates and/or enforces standards.
7. I *Insurance:* A representative of an insurance company, broker, agent, bureau, or inspection agency.
8. C *Consumer:* A person who is or represents the ultimate purchaser of a product, system, or service affected by the standard, but who is not included in (2).
9. SE *Special Expert:* A person not representing (1) through (8) and who has special expertise in the scope of the standard or portion thereof.

NOTE 1: "Standard" connotes code, standard, recommended practice, or guide.

NOTE 2: A representative includes an employee.

NOTE 3: While these classifications will be used by the Standards Council to achieve a balance for Technical Committees, the Standards Council may determine that new classifications of member or unique interests need representation in order to foster the best possible Committee deliberations on any project. In this connection, the Standards Council may make such appointments as it deems appropriate in the public interest, such as the classification of "Utilities" in the National Electrical Code Committee.

NOTE 4: Representatives of subsidiaries of any group are generally considered to have the same classification as the parent organization.

FOR INDIVIDUAL USE ONLY

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Submitting Public Input / Public Comment Through the Online Submission System

Following publication of the current edition of an NFPA standard, the development of the next edition begins and the standard is open for Public Input.

Submit a Public Input

NFPA accepts Public Input on documents through our online submission system at www.nfpa.org. To use the online submission system:

- Choose a document from the List of NFPA codes & standards or filter by Development Stage for "codes accepting public input."
- Once you are on the document page, select the "Next Edition" tab.
- Choose the link "The next edition of this standard is now open for Public Input." You will be asked to sign in or create a free online account with NFPA before using this system.
- Follow the online instructions to submit your Public Input (see www.nfpa.org/publicinput for detailed instructions).
- Once a Public Input is saved or submitted in the system, it can be located on the "My Profile" page by selecting the "My Public Inputs/Comments/NITMAMs" section.

Submit a Public Comment

Once the First Draft Report becomes available there is a Public Comment period. Any objections or further related changes to the content of the First Draft must be submitted at the Comment Stage. To submit a Public Comment follow the same steps as previously explained for the submission of Public Input.

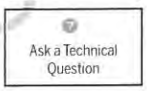
Other Resources Available on the Document Information Pages

Header: View document title and scope, access to our codes and standards or NFCSS subscription, and sign up to receive email alerts.

Research current and previous edition information.

Follow the committee's progress in the processing of a standard in its next revision cycle.

View current committee rosters or apply to a committee.



For members, officials, and AHJs to submit standards questions to NFPA staff. Our Technical Questions Service provides a convenient way to receive timely and consistent technical assistance when you need to know more about NFPA standards relevant to your work.

Provides links to available articles and research and statistical reports related to our standards.

Discover and purchase the latest products and training.

View related publications, training, and other resources available for purchase.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL USE ONLY and downloaded on 01/17/2020. No reproduction or transmission in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multiple users, or to report unauthorized use, contact licensing@nfpa.org.

Information on the NFPA Standards Development Process

I. Applicable Regulations. The primary rules governing the processing of NFPA standards (codes, standards, recommended practices, and guides) are the NFPA *Regulations Governing the Development of NFPA Standards (Regs)*. Other applicable rules include NFPA *Bylaws*, NFPA *Technical Meeting Convention Rules*, NFPA *Guide for the Conduct of Participants in the NFPA Standards Development Process*, and the NFPA *Regulations Governing Petitions to the Board of Directors from Decisions of the Standards Council*. Most of these rules and regulations are contained in the *NFPA Standards Directory*. For copies of the *Directory*, contact Codes and Standards Administration at NFPA headquarters; all these documents are also available on the NFPA website at "www.nfpa.org/regs."

The following is general information on the NFPA process. All participants, however, should refer to the actual rules and regulations for a full understanding of this process and for the criteria that govern participation.

II. Technical Committee Report. The Technical Committee Report is defined as "the Report of the responsible Committee(s), in accordance with the Regulations, in preparation of a new or revised NFPA Standard." The Technical Committee Report is in two parts and consists of the First Draft Report and the Second Draft Report. (See *Regs* at Section 1.4.)

III. Step 1: First Draft Report. The First Draft Report is defined as "Part one of the Technical Committee Report, which documents the Input Stage." The First Draft Report consists of the First Draft, Public Input, Committee Input, Committee and Correlating Committee Statements, Correlating Notes, and Ballot Statements. (See *Regs* at 4.2.5.2 and Section 4.3.) Any objection to an action in the First Draft Report must be raised through the filing of an appropriate Comment for consideration in the Second Draft Report or the objection will be considered resolved. [See *Regs* at 4.3.1(b).]

IV. Step 2: Second Draft Report. The Second Draft Report is defined as "Part two of the Technical Committee Report, which documents the Comment Stage." The Second Draft Report consists of the Second Draft, Public Comments with corresponding Committee Actions and Committee Statements, Correlating Notes and their respective Committee Statements, Committee Comments, Correlating Revisions, and Ballot Statements. (See *Regs* at 4.2.5.2 and Section 4.4.) The First Draft Report and the Second Draft Report together constitute the Technical Committee Report. Any outstanding objection following the Second Draft Report must be raised through an appropriate Amending Motion at the NFPA Technical Meeting or the objection will be considered resolved. [See *Regs* at 4.4.1(b).]

V. Step 3a: Action at NFPA Technical Meeting. Following the publication of the Second Draft Report, there is a period during which those wishing to make proper Amending Motions on the Technical Committee Reports must signal their intention by submitting a Notice of Intent to Make a Motion (NITMAM). (See *Regs* at 4.5.2.) Standards that receive notice of proper Amending Motions (Certified Amending Motions) will be presented for action at the annual June NFPA Technical Meeting. At the meeting, the NFPA membership can consider and act on these Certified Amending Motions as well as Follow-up Amending Motions, that is, motions that become necessary as a result of a previous successful Amending Motion. (See 4.5.3.2 through 4.5.3.6 and Table 1, Columns 1-3 of *Regs* for a summary of the available Amending Motions and who may make them.) Any outstanding objection following action at an NFPA Technical Meeting (and any further Technical Committee consideration following successful Amending Motions, see *Regs* at 4.5.3.7 through 4.6.5) must be raised through an appeal to the Standards Council or it will be considered to be resolved.

VI. Step 3b: Documents Forwarded Directly to the Council. Where no NITMAM is received and certified in accordance with the *Technical Meeting Convention Rules*, the standard is forwarded directly to the Standards Council for action on issuance. Objections are deemed to be resolved for these documents. (See *Regs* at 4.5.2.5.)

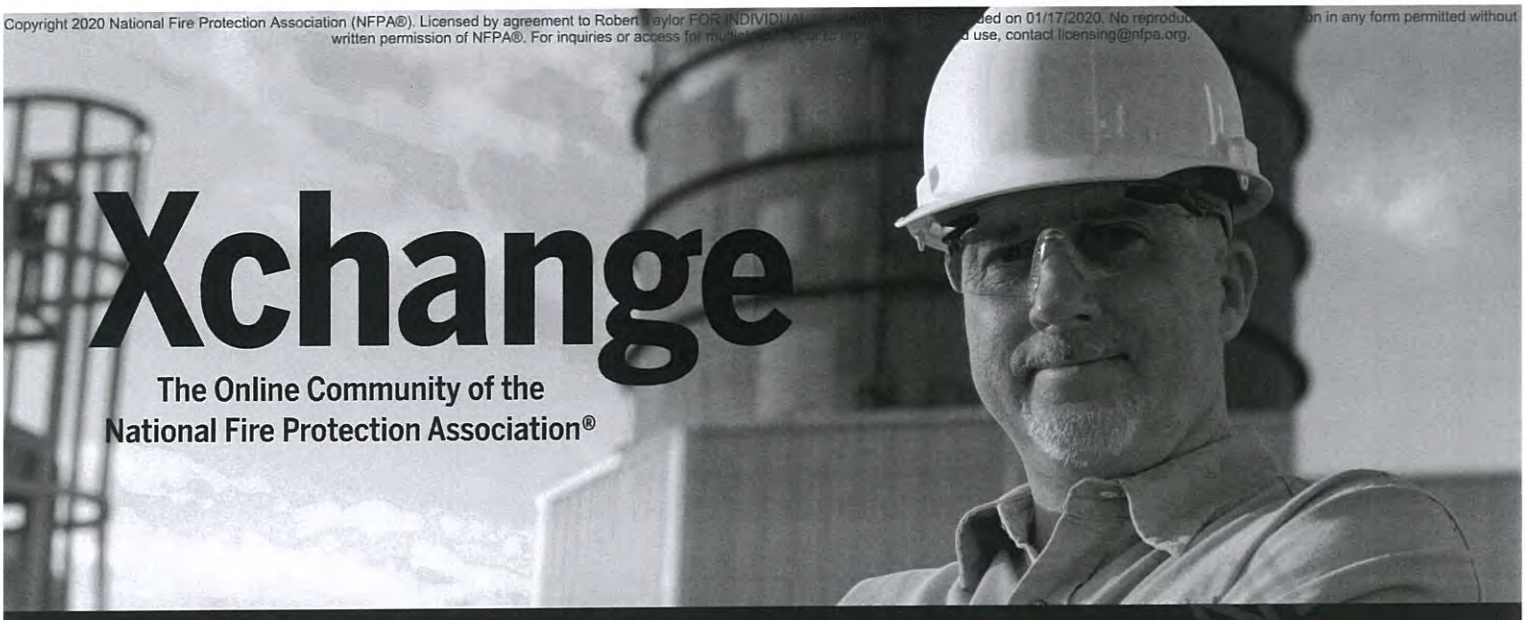
VII. Step 4a: Council Appeals. Anyone can appeal to the Standards Council concerning procedural or substantive matters related to the development, content, or issuance of any document of the NFPA or on matters within the purview of the authority of the Council, as established by the *Bylaws* and as determined by the Board of Directors. Such appeals must be in written form and filed with the Secretary of the Standards Council (see *Regs* at Section 1.6). Time constraints for filing an appeal must be in accordance with 1.6.2 of the *Regs*. Objections are deemed to be resolved if not pursued at this level.

VIII. Step 4b: Document Issuance. The Standards Council is the issuer of all documents (see Article 8 of *Bylaws*). The Council acts on the issuance of a document presented for action at an NFPA Technical Meeting within 75 days from the date of the recommendation from the NFPA Technical Meeting, unless this period is extended by the Council (see *Regs* at 4.7.2). For documents forwarded directly to the Standards Council, the Council acts on the issuance of the document at its next scheduled meeting, or at such other meeting as the Council may determine (see *Regs* at 4.5.2.5 and 4.7.4).

IX. Petitions to the Board of Directors. The Standards Council has been delegated the responsibility for the administration of the codes and standards development process and the issuance of documents. However, where extraordinary circumstances requiring the intervention of the Board of Directors exist, the Board of Directors may take any action necessary to fulfill its obligations to preserve the integrity of the codes and standards development process and to protect the interests of the NFPA. The rules for petitioning the Board of Directors can be found in the *Regulations Governing Petitions to the Board of Directors from Decisions of the Standards Council* and in Section 1.7 of the *Regs*.

X. For More Information. The program for the NFPA Technical Meeting (as well as the NFPA website as information becomes available) should be consulted for the date on which each report scheduled for consideration at the meeting will be presented. To view the First Draft Report and Second Draft Report as well as information on NFPA rules and for up-to-date information on schedules and deadlines for processing NFPA documents, check the NFPA website (www.nfpa.org/docinfo) or contact NFPA Codes & Standards Administration at (617) 984-7246.

Copyright 2020 National Fire Protection Association (NFPA®). Licensed by agreement to Robert Taylor FOR INDIVIDUAL ... ed on 01/17/2020. No reproduc... on in any form permitted without written permission of NFPA®. For inquiries or access for multi... use, contact licensing@nfpa.org.



Xchange

The Online Community of the National Fire Protection Association®

CONNECT WITH YOUR PEERS FROM **AROUND THE WORLD**

NFPA® Xchange™ is an online forum for finding and sharing knowledge among an open community of professionals worldwide. This educational tool and job aid allows you to explore content relevant to you, participate in discussions with peers and industry leaders, ask and answer questions, and receive expert advice.

Membership to NFPA Xchange is free and provides access to:

- An active community of more than **50,000 professionals collaborating** in a single place
- Insights and information on **trending topics, emerging issues, and new technologies**
- **Blogs and webinars for learning on-the-job skills, and forums** for submitting queries to be answered by peers and NFPA® technical staff
- **Job board for posting open positions and discovering employment opportunities** from NFPA and partner organizations
- **A robust collection of previously asked questions and subject matter** in a searchable database accessible anywhere, anytime, from any device

Have the resources you need by your side at all times. NFPA Xchange provides the knowledge and support to help you do your job better and help protect lives and property. **Join the conversation today!**

Join now for free at **nfpa.org/xchange-community**

NFPA

IT'S A BIG WORLD.
LET'S PROTECT IT TOGETHER®.