GC OXIRANE

รายงาน

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

ครั้งที่ [2]

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ฉบับสมบูรณ์

ชื่อโครงการ :

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2)

ที่ตั้งโครงการ :

นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ชื่อเจ้าของโครงการ :

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ :

เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 15
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

การมอบอำนาจ :

☑ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้ดำเนินการส่งมอบรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

☐ เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

39 ซอย 124 ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
โทร : 0-2934-3233-47 โทรสาร : 0-2934-3248
www.cot.co.th

พฤษภาคม
2562

GC OXIRANE

รายงาน

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงงานผลิต โพรพิลีนออกไซด์

ครั้งที่ [2]

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ฉบับ สมบูรณ์

ชื่อโครงการ :

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2)

ที่ตั้งโครงการ :

นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ชื่อเจ้าของโครงการ :

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ที่อยู่เจ้าของโครงการ :

เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 15
ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

การมอบอำนาจ :

☑ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้ดำเนินการส่งมอบรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

☐ เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD

39 ซอย 124 ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
โทร : 0-2934-3233-47 โทรสาร : 0-2934-3248
www.cot.co.th

พฤษภาคม
2562

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO.,LTD.
๓๙ ซอยลาดพร้าว ๑๒๔ ถนนลาดพร้าว แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ ๑๐๓๑๐
39 LADPRAO 124 ROAD, WANGTHONGLANG, BANGKOK 10310
PHONE+66 (0) 2934 3233-47 FAX+66 (0) 2934 3248 E-MAIL:cot@cot.co.th www.cot.co.th

สมาชิกของสมาคม วิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย
MEMBER OF THE CONSULTING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND
สมาชิกของสมาพันธ์วิศวกรที่ปรึกษานานาชาติ
MEMBER OF INTERNATIONAL FEDERATOIN OF CONSULTING ENGINEERS
ISO 9001 : 2015

Our Ref. EIA40-190916/406179

31 พฤษภาคม 2562

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) (ฉบับสมบูรณ์) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อ้างถึง หนังสือที่ ทส 1010.8/6088 ลงวันที่ 2 พฤษภาคม 2562 ออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย
1) รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (ฉบับสมบูรณ์) จำนวน 3 เล่ม
2) รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ (ฉบับเรียงลำดับฯ) จำนวน 1 เล่ม
3) แผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) (ฉบับสมบูรณ์) จำนวน 8 แผ่น
4) แผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) (ฉบับเรียงลำดับฯ) จำนวน 1 แผ่น

ตามที่บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นบริษัทที่ปรึกษาในการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) (ฉบับสมบูรณ์) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง และรายงานดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ตามหนังสือที่อ้างถึงนั้น

บัดนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ฉบับสมบูรณ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอนำส่งรายงานฯ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1) 2) 3) และ 4) ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ในราชการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
กรรมการผู้จัดการ

ผู้ประสานงาน : นายชัจจ์ ชิวปรีชา (ฝ่ายสิ่งแวดล้อม)

โทร. (02) 9343233-47 ต่อ 503 โทรสาร (02) 9343248-9

แบบ สผ.2

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2)
ที่ตั้งโครงการ	นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 15 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร

การมอบอำนาจ

[✓] เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT) เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

[ ] เจ้าของโครงการมิได้มีการมอบอำนาจแต่อย่างใด

จัดทำโดย

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

แบบ สวล. ๔

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๒๗/๒๕๖๑

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๒๐ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑ ถึงวันที่ ๑๙ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๔ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีเงื่อนไข

(๒)

(๓)

(๔)

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๕ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๑

(นางรวีวรรณ ภูริเดช)
เลขาธิการ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แบบ สผ.3

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

31 พ.ค. 2562

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่าบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT) เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) ให้แก่ บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง เพื่อประกอบการอนุญาตโครงการ โดยมีคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ	**ลายมือชื่อ**
นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง	กิตติพงษ์ พัฒนทอง

เจ้าหน้าที่	**ลายมือชื่อ**
นายชัจจ์ ชิวปรีชา	
นางสาวมนิษา เทพบัญชาพร	มนิษา เทพบัญชาพร
นางสาวชลดา เจี๊ยบนา	

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด (COT)

แบบ สผ.5

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ชื่อ - สกุล/วุฒิการศึกษา	หัวข้อที่ทำการศึกษา	ที่อยู่/ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น %ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
- **นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง** วท.บ. (เคมีอุตสาหกรรม) วศ.ม. (วิศวกรรมเคมี)	- ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม - รายละเอียดโครงการ - การประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่อยู่ 39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	40	กิตติพงษ์ พัฒนทอง
- **นายชัจจ์ ชิวปรีชา** วท.บ. (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อม) ส.บ. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)	- รายละเอียดโครงการ - ด้านคุณภาพอากาศ - ด้านคุณภาพน้ำ - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - การมีส่วนร่วมของประชาชนและสภาพเศรษฐกิจสังคม - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่อยู่ 39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	25	
- **นางสาวมนิษา เทพบัญชาพร** วท.บ.(สิ่งแวดล้อม) M.Sc. (Environmental Engineering and Management)	- รายละเอียดในบทนำ - รายละเอียดโครงการ - ด้านคุณภาพน้ำ - กากของเสีย - ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่อยู่ 39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	25	มนิษา เทพบัญชาพร
- **นางสาวชลดา เอี่ยมนา** วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) วท.ม. (การใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน)	- ด้านคุณภาพอากาศ	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่อยู่ 39 ถ. ลาดพร้าว ซ. 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ	10	

แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานฯ

เหตุผลในการเสนอรายงานฯ

( ) เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการ อุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่มีกระบวนการผลิตทางเคมีที่มีกำลังการผลิตตั้งแต่ 100 ตันต่อวัน ขึ้นไป

( ) เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง..... เมื่อวันที่..... (โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

( ) จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

(✓) อื่นๆ (ระบุ) เป็นการขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานฯ

วันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้างจัดทำรายงานฯ **17 ตุลาคม 2561**

การขออนุญาตโครงการ

(✓) รายงานฯนี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอนุญาตจาก การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กำหนดโดย พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

( ) รายงานฯจัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

( ) โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยงานราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

( ) อื่นๆ (ระบุ).....

สถานภาพโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

( ) กำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

( ) ยังไม่ได้ก่อสร้างโครงการ

(✓) เริ่มก่อสร้างโครงการส่วนที่ได้รับการเห็นชอบแล้ว ตามหนังสือเห็นชอบ ที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 และ อก. 5103.3.1/3017 ลงวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2561 อย่างไรก็ตาม ทางโครงการยังมิได้เริ่มทำการก่อสร้างในส่วนของรายละเอียดที่มีการขออนุญาตเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้

( ) ทดลองเดินเครื่องแล้ว

( ) เปิดดำเนินโครงการแล้ว

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ - 2 ม.ค. 2562

พื้นที่ก่อสร้าง Thermal Oxidizer

พื้นที่ก่อสร้าง Liquid Incinerator

พื้นที่ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน

พื้นที่ก่อสร้าง Remote Impoundment Pond
ของถังเก็บ Propylene

พื้นที่ก่อสร้างถังเก็บ Crude Cumene
(ปัจจุบันก่อสร้างเฉพาะงานฐานรากตามที่ได้รับอนุญาตไว้เดิม โดยยังไม่มีการก่อสร้างในส่วนของ Dome Roof ซึ่งเป็นส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ)

ภาพถ่ายพื้นที่โครงการปัจจุบัน (ส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ)
(ภาพถ่าย ณ วันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ.2561)

ที่ ทส ๑๐๑๐.๘/ ๖๐๘๘

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
๖๐/๑ ซอยพิบูลวัฒนา ๗ ถนนพระรามที่ ๖
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ พฤษภาคม ๒๕๖๒

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ ๒) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ อก ๕๑๐๒.๓.๑/๑๗๖ ลงวันที่ ๒๑ มกราคม ๒๕๖๒

๒. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ ๒)) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ที่บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

ด้วย การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ ๒) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง จัดทำรายงานโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังกล่าว ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ พิจารณาในการประชุมครั้งที่ ๑๑/๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๑๘ มีนาคม ๒๕๖๒ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้ความเห็นชอบรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ ๒) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒ และให้ประสานบริษัทที่ปรึกษาเพื่อจัดทำรายงานที่ได้รวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดเรียงตามลำดับการพิจารณา จำนวน ๑ ฉบับ และรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ได้แก้ไขเพิ่มเติมตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการกำหนดแล้ว จำนวน ๓ ฉบับ พร้อมทั้งจัดทำแผ่นบันทึกข้อมูลในรูปแบบ Portable Document Format (PDF File) จำนวน ๑ แผ่น และ ๘ แผ่น ตามลำดับ

เสนอต่อ...

เสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายในเวลา ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป และหากได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว ขอความร่วมมือส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

ขอแสดงความนับถือ

(นายสุโข อุบลพิพย์)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๗๙๕
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวมลิวรรณ สอนดา)
เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

สิ่งที่ส่งมาด้วย

เลขที่ 1425 วันที่ 22 ม.ค. 62
เวลา 15.22

ที่ อก 5102.3.1/ 176

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

21 มกราคม 2562

เรื่อง ขอนำส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด (ฉบับเต็ม/ฉบับย่อ) จำนวน 18 เล่ม

ตามที่บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ได้นำส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง จัดทำรายงานโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด มายังการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) นั้น

ในการนี้ กนอ. ได้พิจารณารายงานฯ ในเบื้องต้นเป็นที่เรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งรายงานดังกล่าวมายังสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อพิจารณาดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา ผลเป็นประการใดโปรดแจ้งให้ทราบด้วย จะขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

197 24 ม.ค. 2562
16.04

(นางสุวัฒนา กมลวัทนนิศา)
รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

กลุ่มงานโครงการฯ
เลขที่ 32 วันที่ 25 ม.ค. 2562
เวลา 10.07 ผู้รับ สุมน

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวมลิวรรณ สอนดา)
เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

ฝ่ายสิ่งแวดล้อม
กองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
โทรศัพท์ 0 2253 0561 ต่อ 6336
โทรสาร 0 2560 0466

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์
(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2))
ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)
อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ที่บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

เมษายน 2562

1/88

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ต้นฉบับเอกสาร

ตารางที่ 5.1-1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2))

ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อย่างน้อย วันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) เช่น ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีวัสดุกั้น เช่น ผ้าใบ ผ้าตาข่าย เป็นต้น รอบพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ไปยังพื้นที่อื่น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือตรวจสภาพเครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้าง ตามคู่มือบำรุงรักษาเครื่องยนต์/เครื่องจักร	- เครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้างที่อาจมีการหกหรือฟุ้งกระจายของวัสดุก่อสร้างจะต้องมีการปิดคลุมอย่างมิดชิด	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ทำความสะอาดล้อรถก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้าง โดยการฉีดน้ำล้างล้อด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง เป็นต้น หรือให้รถวิ่งผ่านบ่อล้างล้อ เพื่อป้องกันเศษดินและทรายติดค้างล้อรถ ซึ่งอาจสร้างความสกปรกให้กับถนนภายนอกพื้นที่โรงงาน	- รถที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการตรวจสอบความสะอาดของล้อรถก่อนอนุญาตให้ออกจากพื้นที่โครงการ	- รถที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ทำความสะอาดพื้นผิวการจราจรบนถนนสาธารณะบริเวณด้านหน้าโครงการ	- ถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ห้ามเผาทำลายวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

.....

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

.....

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง เช่น หน้ากากกันฝุ่นละออง เป็นต้น สำหรับคนงานที่อยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
2. เสียง	- กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังจะดำเนินการในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. เท่านั้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- พิจารณาเลือกเครื่องจักรที่มีเสียงดังไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะ 15 เมตร เพื่อเป็นการควบคุมระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด กรณีที่เครื่องจักร/อุปกรณ์มีระดับเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยลดเสียงดัง เช่น Silencer เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา ตามแผนงานที่กำหนด เพื่อลดความดังของเสียงที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่เสื่อมสภาพ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดังและจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) หรือที่ครอบหู (Ear Muff) เป็นต้น อย่างเพียงพอให้กับคนงานก่อสร้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไปพร้อมทั้งควบคุมให้คนงานก่อสร้างสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงทุกครั้งที่ต้องเข้าไปทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้ระดับเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) รวมทั้งจัดให้มีการหยุดพักชั่วคราวหรือมีระบบหมุนเวียนคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังไปยังพื้นที่อื่น ๆ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำรั้วชั่วคราวรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- สื่อสารและชี้แจงกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังให้แก่ชุมชนอย่างสม่ำเสมอ	- ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd.

เมษายน 2562

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำ	- จัดหาห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) ที่มีถังเก็บสิ่งปฏิกูลให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้าง ก่อนติดต่อให้หน่วยงานราชการหรือบริษัทเอกชนเข้ามารับไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการจัดการน้ำเสียที่เกิดจากการทดสอบการรับแรงดันด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) เช่น ถังกรองทรายหรือบ่อ เป็นต้น เพื่อดักเศษตะกอน เศษโลหะ และสนิม ก่อนที่จะระบายน้ำใส ลงรางระบายน้ำของโครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป สำหรับเศษตะกอน เศษโลหะ สนิม และทรายที่ใช้กรองจะรวบรวมส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาเก็บกวาดทำความสะอาดเศษวัสดุในพื้นที่ก่อสร้างและถนน โดยรอบพื้นที่ก่อสร้างเมื่อมีเศษวัสดุตกหล่น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
4. การคมนาคมขนส่ง	- กำหนดให้มีการควบคุมความเร็วของรถในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งติดป้าย จำกัดความเร็วรถในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ทุกครั้งก่อนการใช้งาน และทำการบำรุงรักษาตามที่กำหนดไว้ ในแผนการบำรุงรักษา	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้พนักงานขับรถบรรทุกปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้รถขนส่งวัสดุก่อสร้างจะต้องมีวัสดุปิดคลุมป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดข้อปฏิบัติให้รถบรรทุกของโครงการหลีกเลี่ยงการขับขี่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของวันทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. รวมถึงช่วงเวลาอื่น ๆ ในกรณีที่พบว่าเกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ถนนภายในนิคม ฯ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด			
	- ในช่วงเช้า-เย็น ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน (7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น.) ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง	- บริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน เป็นต้น รวมทั้งหลีกเลี่ยงเส้นทางอื่น ๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาติดป้ายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ลงบนรถขนส่งคนงานและอุปกรณ์ก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางหนึ่งในการรับเรื่องร้องเรียน	- รถขนส่งคนงานและวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีจุดรับส่งคนงานบริเวณด้านหน้าโครงการและจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้าออกของรถรับส่งคนงาน โดยหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น เพื่อลดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
5. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	- จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและติดตั้งตะแกรงดักขยะเพื่อระบายน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ (คลองชากหมาก)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดจุดวางเศษวัสดุก่อสร้างและกากของเสีย ไม่ให้อยู่ใกล้กับรางระบายน้ำภายในโครงการและรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ (คลองชากหมาก)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ห้ามทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียและวัสดุก่อสร้างลงในรางระบายน้ำภายในโครงการ แหล่งน้ำหรือทางน้ำสาธารณะ และรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ (คลองชากหมาก)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

เมษายน 2562

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีบ่อดักตะกอนบริเวณรางระบายน้ำฝนโดยรอบพื้นที่โครงการเพื่อดักตะกอนดินก่อนระบายน้ำลงรางระบายน้ำของนิคมฯ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่เกิดตะกอนดินและเศษวัสดุจากการก่อสร้าง เช่น เศษซีเมนต์ คอนกรีต เป็นต้น ไหลลงในรางระบายน้ำฝนและบ่อดักตะกอนให้บริษัทรับเหมาขุดลอกตะกอนดินและเศษวัสดุออกทันที	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
6. การจัดการกากของเสีย	- จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำกับดูแลให้ผู้รับเหมาทำการรวบรวมมูลฝอยทั่วไปจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร ถุงพลาสติก เป็นต้น ใส่ภาชนะบรรจุ ก่อนให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างจะควบคุมให้บริษัทผู้รับเหมาทำการคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ สำหรับส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ก่อนประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นเข้ามาเก็บขนขยะจากโครงการเพื่อนำไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ห้ามทิ้งขยะมูลฝอยลงรางระบายน้ำ ท่อน้ำทิ้ง และแหล่งน้ำต่าง ๆ และห้ามเผาทำลายเศษวัสดุจากการก่อสร้างหรือขยะมูลฝอยอื่น ๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd. จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
7. สังคม-เศรษฐกิจ	- กำกับดูแลไม่ให้คนงานของบริษัทรับเหมามีพฤติกรรมผิดกฎหมาย เช่น ลักทรัพย์ การพนัน เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- พิจารณาว่าจ้างแรงงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดของโครงการเป็นอันดับแรก เพื่อเป็นการเสริมสร้างทัศนคติที่ดีระหว่างชุมชนและโครงการ รวมทั้งเป็นการสร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น โดยประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดป้ายประชาสัมพันธ์การก่อสร้างให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบ เพื่อให้ประชาชนระมัดระวังการสัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน เช่น ทางโทรศัพท์ เป็นต้น โดยให้ประชาสัมพันธ์ช่องทางดังกล่าวให้ชุมชนทราบ รวมทั้งจัดให้มีขั้นตอนและการจัดการข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้น	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่มีข้อร้องเรียนถึงความเสียหายหรือความเดือดร้อนรำคาญอันเป็นผลมาจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ทางโครงการต้องดำเนินการแก้ปัญหาให้ได้ข้อยุติโดยเร็ว	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- ในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมา ทางโครงการต้องพิจารณารายละเอียดด้านการจัดการความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้างให้ครอบคลุมถึงการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างดังนี้ (ก) ต้องเป็นบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างที่ถูกต้องตามกฎหมายและเคยมีประสบการณ์ในงานก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมมาก่อน (ข) บริษัทผู้รับเหมาต้องมีแผนงานหรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ชัดเจน	- บริษัทผู้รับเหมา	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(ค) บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานที่ผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย โดยเฉพาะการควบคุมงานก่อสร้างประจำบริษัทและการตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง (ง) ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือข้อบังคับที่ทางโครงการกำหนดขึ้น โดยไม่มีเงื่อนไขยกเว้นกรณีที่ได้ทำการตกลงกันไว้ก่อนการว่าจ้าง			
	- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการอย่างเคร่งครัด	- บริษัทผู้รับเหมา	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีระบบสุขาภิบาล (ห้องน้ำ-ห้องส้วม) ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดสวัสดิการต่าง ๆ ให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ การรักษาพยาบาล เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาติดประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยคอยดูแลและตรวจสอบสภาพความปลอดภัยในการทำงานของคนงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และได้นำหลักเกณฑ์และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มากำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไข/	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ข้อตกลงกับบริษัทผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานให้กับโครงการในสัญญาว่าจ้าง			
	- ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง	- อุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำป้ายเตือนในบริเวณที่จำเป็นต่อความปลอดภัย เช่น เขตก่อสร้าง เขตสวมหมวกนิรภัย เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีถังดับเพลิงตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้อย่างเพียงพอ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง โดยมีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จดบันทึกเหตุการณ์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุความเสียหายและวิธีในการแก้ไขปัญหา เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วพร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดอบรมและให้ความรู้แก่คนงานในการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล รวมทั้งตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงานอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Permit to Work System) สำหรับงานที่มีความเสี่ยงสูงทุกประเภท	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ระบุมาตรการในการควบคุมดูแลคนงาน ระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไขในการทำงานของผู้รับเหมาลงในสัญญาจ้างผู้รับเหมา เช่น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	* การอบรมและทดสอบด้านความปลอดภัย ตามกฎหมายอย่างน้อย 6 ชั่วโมง			

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	* การผ่านเข้า-ออก * การกำหนดเขตต้องห้ามทำให้เกิดประกายไฟและเขตห้ามสูบบุหรี่ * แรงงานสัมพันธ์ * ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัย * การขออนุญาตเข้าทำงาน * การปฏิบัติกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติ * อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) * ความปลอดภัยในการทำงาน * การปฐมพยาบาล * อุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกติ * อุปกรณ์ดับเพลิง * การรักษาความสะอาด * เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย * การประชุมด้านความปลอดภัย * การตรวจสอบด้านความปลอดภัย และกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบและสรุปผลไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน			

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ในกรณีที่มีที่พักของคนงานในช่วงการก่อสร้างบริเวณนอกพื้นที่โครงการหรือนอกพื้นที่นิคมฯ โครงการจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ (1) กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาจัดหาที่พักคนงานให้ถูกหลักสุขาภิบาล (2) กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด เช่น การตรวจติดตามที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้เป็นไปตามสุขลักษณะ เป็นต้น (3) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาน้ำที่สะอาดสำหรับการอุปโภคและบริโภคแก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ (4) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดการมูลฝอยบริเวณที่พักคนงานก่อสร้างให้ถูกหลักสุขาภิบาล (5) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมให้เพียงพอต่อจำนวนคนงานก่อสร้าง (6) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมระบบบำบัดขั้นต้น เช่น บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ หรือระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็ก เป็นต้น เพื่อบำบัดน้ำทิ้งที่เกิดขึ้น เช่น น้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วม เป็นต้น ทั้งนี้ หากมีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งรองรับน้ำธรรมชาติโดยตรง บริษัทรับเหมาจะต้องตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด พร้อมทั้งเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อแหล่งรองรับน้ำทิ้งอย่างต่อเนื่อง (7) กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์และพาหะนำโรคในบริเวณที่พักคนงาน เช่น หนู ยุง แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น	- บริเวณที่พักคนงาน	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(8) ให้ความรู้คนงานก่อสร้างในเรื่องการบริโภคอาหารและน้ำที่ถูกสุขลักษณะและการป้องกันโรคติดต่อทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ (9) อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัย การป้องกันโรค ความประพฤติที่เหมาะสม การป้องกันและโทษของสิ่งเสพติด และการไม่ก่อเหตุรำคาญ (10) ติดป้ายประชาสัมพันธ์หน้าบริเวณที่พักคนงานเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบ รวมทั้งระบุช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน เช่น ทางโทรศัพท์ เป็นต้น - ในกรณีที่พักคนงานมีการใช้เส้นทางสัญจรในลักษณะของถนนสายรองที่ใช้ร่วมกับชุมชนใกล้เคียง กำหนดให้โครงการกำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาดำเนินการดังนี้ (1) วางแผนการรับส่งคนงานโดยแบ่งตามช่วงเวลาที่เข้าทำงาน (2) จัดเตรียมเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณถนนที่ใช้เป็นทางเข้า-ออกที่พักคนงาน ในช่วงเวลาเร่งด่วน (7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น.) เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการจราจร (3) จำกัดความเร็วของรถรับส่งคนงานที่วิ่งในถนนสายรองที่ใช้ร่วมกับชุมชนไม่ให้เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองภายในชุมชน (4) ทำความสะอาดถนนบริเวณหน้าทางเข้า-ออกที่พักคนงาน เพื่อลดการสะสมของฝุ่นละออง และฉีดพรมน้ำบนถนนบริเวณทางเข้า-ออกที่พักคนงาน เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปยังชุมชน	- บริเวณที่พักคนงานและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. สุขภาพ	- ส่งข้อมูลคนงานก่อสร้างให้หน่วยงานสาธารณสุขและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ทราบ เพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับ	- หน่วยงานสาธารณสุขและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำกับให้บริษัทผู้รับเหมาจัดทำข้อมูลการตรวจสุขภาพของคนงานก่อสร้างก่อนเข้าทำงาน ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี ตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงสำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น สารเคมีอันตรายเป็นต้น (ถ้ามี) และกำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพ โดยเมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ จะมอบบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพให้กับคนงานก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2))

ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ จะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

.....

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

.....

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายทุก 6 เดือน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด แจ้งหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้ (1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาต รับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ที่รับจดแจ้งไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ (2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับการอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานอนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย			
	- สรุปผลการศึกษา HAZOP ของโครงการ และนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID และเหตุผลการนำเสนอตัวอย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยอื่นของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และแจ้งหน่วยงานอนุญาตทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยหน่วยงานกลาง (Third Party)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เมื่อโครงการดำเนินการผลิตเต็มกำลังการผลิตของเครื่องจักร และมีสภาวะการผลิตคงตัว (Steady State) แล้ว พบว่าอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศของโครงการมีค่าน้อยกว่าค่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบมีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการมีแนวโน้มสูงขึ้นจากค่าที่ตรวจวัดได้ในช่วงการดำเนินการปกติแต่ยังไม่เกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการตรวจสอบหาสาเหตุและทำการเฝ้าระวังเพื่อเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้สรุปรายละเอียดดังกล่าวไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วนชัดเจนด้วย			
	- ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดของโครงการมีค่าเกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการทำการตรวจสอบหาสาเหตุ ทำการแก้ไข และทำการตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในลักษณะดังกล่าวให้ครบถ้วน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการรายงานลักษณะของกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบริเวณโดยรอบจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศขณะทำการตรวจวัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ให้ความร่วมมือในการเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) ในสถานประกอบการไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center; EMC^2) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้โครงการแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทราบ ก่อนการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround) และในช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-Startup)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เนื่องจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศให้พื้นที่มาบตาพุดเป็นเขตควบคุมมลพิษ ดังนั้น โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษ ต้องดำเนินการตามแผนลดและขจัดมลพิษของเขตควบคุมมลพิษนั้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd. บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ให้ทบทวนเหตุการณ์อุบัติภัย/อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ครบถ้วนสมบูรณ์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยงพร้อมทั้งระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้นและวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมา (เฉพาะผู้รับเหมารายเดือนที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในพื้นที่ของโรงงานเป็นประจำทุกวันซึ่งโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสุขภาพเท่านั้น โดยไม่รวมผู้รับเหมาในช่วงที่มีการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround)) ในฐานข้อมูลสุขภาพของโรงงานเป็นระยะเวลา 30 ปี ภายหลังที่พนักงานออกจากการทำงาน ยกเว้นในกรณี ดังนี้ (1) กรณีที่พนักงานหรือผู้รับเหมาทำงานกับโครงการเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี ให้โครงการมอบบันทึกข้อมูลสุขภาพให้กับพนักงานและผู้รับเหมาเมื่อออกจากการทำงาน (2) กรณีที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ ให้โครงการส่งบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมาให้กับผู้ว่าจ้างของพนักงานและผู้รับเหมารายต่อไป หากไม่มีผู้ว่าจ้างรายต่อไป ให้โครงการแจ้งให้พนักงานและผู้รับเหมาทราบสิทธิในการขอบันทึกข้อมูลสุขภาพของตนเองล่วงหน้าอย่างน้อย 3 เดือน ก่อนที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

.....

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

.....

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และกำหนดให้มีการควบคุมการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่มาดำเนินงานให้กับโครงการ เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ทั้งนี้แนวทางการตรวจสอบและประเมินห้องปฏิบัติการจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารคู่ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Corporate Governance) ต่อทั้งโครงการและหน่วยงานกลาง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
2. คุณภาพอากาศ	- ให้บริษัทแจ้งการใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ของโครงการต่อนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการติดตามตรวจสอบต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ยังคงใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่เคยได้รับความเห็นชอบเดิม เนื่องจากทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด และบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ได้มีหนังสือยินยอมยก Emission Quota ของที่ดินในพื้นที่ที่ทางโครงการได้ทำสัญญาเช่าและพื้นที่ที่ถูกเรียกคืนทั้งหมดให้แก่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีระบบเผากำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) เพื่อเผากำจัดสารไฮโดรคาร์บอนจากกระบวนการผลิต ถังเก็บ Recycled Cumene (RCUM Tank; TK-1100) และถังเก็บOxidation Oil (Oxidation Oil Tank; TK-1150) ก่อนระบายก๊าซออกจากปล่องของระบบ TO โดยระบบ TO จะมีความสามารถในการรองรับก๊าซที่ส่งไปเผาได้ไม่น้อยกว่า 68 ตัน/ชั่วโมง ซึ่งกำหนดให้อุณหภูมิเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 820องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยก๊าซที่ออกจากระบบ TO จะผ่านระบบ Selective Non-Catalytic Reduction (SNCR) รวมทั้งออกแบบหัวเผาให้เป็นระบบ Ultra-Low Emission Burner เพื่อกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศทางปล่องของระบบ TO	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd. บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

เมษายน 2562

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มี Liquid Incinerator ในการเผาน้ำเสีย โดยควบคุมให้มีอุณหภูมิเผาไหม้ที่ประมาณ 980 องศาเซลเซียส แต่ไม่น้อยกว่า 670 องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้ (1) ห้องเผาไหม้ (Combustion Chamber) จำนวน 2 ห้อง สำหรับรองรับน้ำเสียที่มีค่า TDS สูง จากระบบ Oxidation section, Hydrogenetion section และน้ำเสียจากโรงงานโพลีออล และน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจากระบบ Hydrogenetion section และ PO Purification (2) Waste Heat Boiler จำนวน 2 ชุด (3) Dust Removal Unit (4) Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) (5) ปล่องของ Liquid Incinerator โดย Liquid Incinerator จะมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียที่ส่งไปเผาได้ไม่น้อยกว่า 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ขนาดออกแบบ 710 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ซึ่งกำหนดให้อุณหภูมิเผาไหม้อยู่ที่ประมาณ 980 องศาเซลเซียส แต่ไม่น้อยกว่า 670 องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% โดยใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil เป็นเชื้อเพลิง และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ก๊าซที่ออกจากห้องเผาไหม้ที่เผาไหม้น้ำเสียที่มีค่า TDS สูง จะถูกส่งไปยัง Waste Heat Boiler (High TDS) ก่อนส่งต่อไปยัง Dust Removal Unit เพื่อดักจับเกลือโซเดียมคาร์บอเนต โดยระบบ Dust Removal Unit ประกอบไปด้วยระบบ Electrostatic Precipitator (ESP) ทำหน้าที่ดักเกลือด้วยไฟฟ้าสถิต และดักจับเกลือด้วยน้ำในระบบ Salt Solution Unit เพื่อเปลี่ยนเขม่าสารอนินทรีย์ที่ปนกับเขม่าเกลือโซเดียมคาร์บอเนตเป็นน้ำเสียที่มีค่า TDS สูง จากนั้นจึงส่งก๊าซเข้าสู่ระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อกำจัดก๊าซออกไซด์ของ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ไนโตรเจน (NOx) ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศทางปล่องของ Liquid Incinerator ในส่วนก๊าซที่ออกจากห้องเผาไหม้น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำนั้น จะถูกส่งเข้าสู่ Waste Heat Boiler (Low TDS) ก่อนจะรวมกับส่วนที่ออกจาก ESP และเข้าสู่ระบบ SCR ต่อไป			
	- ติดตั้งระบบ Selective Non-Catalytic Reduction (SNCR) เพื่อลดความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่ระบายออกจากปล่องของระบบ TO และติดตั้งระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อลดความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ไนโตรเจน (NOx) ที่ระบายออกจากปล่องของ Liquid Incinerator	- ปล่องของระบบ TO และปล่องของ Liquid Incinerator	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ควบคุมการระบายมลสารจากปล่องของโครงการไม่ให้เกินค่าที่กำหนด (**ตารางที่ 1**) (คำนวณที่สภาวะมาตรฐาน (Standard Condition) อุณหภูมิ 25 ^{o}C ความดัน 1 บรรยากาศ ออกซิเจนส่วนเกิน 7% และสภาวะแห้ง (Dry Basis)) ดังนี้ (1) ปล่องของระบบเผากำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer * NO_x ไม่เกิน 28.6 mg/Nm^3 (0.725 g/s) * TSP ไม่เกิน 113 mg/Nm^3 (2.866 g/s) * Total VOCs ไม่เกิน 2.383 g/s (2) ปล่องของ Liquid Incinerator * NO_x ไม่เกิน 15.7 mg/Nm^3 (0.490 g/s) * TSP น้อยกว่า 28 mg/Nm^3 (0.880 g/s) * Total VOCs ไม่เกิน 2.989 g/s	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ	- ระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1

รายละเอียดแหล่งระบายมลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิด Origin	ตำแหน่ง Location		ความสูงปล่อง Stack Height	เส้นผ่านศูนย์กลาง Diamter	อุณหภูมิ Temp.	ความเร็วก๊าซ[1/] Flue Gas Velocity	% ความชื้น % Moisture	$\%O_2$ ที่ Wet Basis	%O2 ที่ Dry Basis	อัตราการไหล[1/] Gas Flow Rate	อัตราการไหล[2/] Gas Flow Rate	Volume Gas		ความเข้มข้น NOx[1/]		ความเข้มข้น NOx[2/]		ความเข้มข้น TSP[2/]	อัตราการระบาย (g/s)[2/]			ระบบควบคุม มลพิษ
	X	Y	(เมตร)	(เมตร)	(K)	(m/s)				(m^3/s)	(Nm^3/s)	Stand. Temp	Actual Temp	(ppmv)	(mg/m^3)	(ppmv)	(mg/Nm^3)	(mg/Nm^3)	NOx	TSP	Total VOCs	
ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ																						
ปล่อง Thermal Oxidizer	731182	1406463	60	3.658	493	5.35	12.36	2.92	2.58	56.3	38.539	24.45	40.46	11.34	12.89	10.0	18.8	74	0.725	2.866	2.383	SCR
ปล่อง Liquid Incinerator	731238	1406444	60	2.000	493	13.32	59.6	1.50	9.27	41.8	14.259	24.45	40.45	10.30	11.71	18.3	34.4	<35	0.490	<0.499	2.989	SCR
ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ																						
ปล่อง Thermal Oxidizer	731182	1406463	60	1.600	867	29.15	4.52	2.47	2.58	58.6	25.34	24.45	71.13	19.13	12.37	15.2	28.6	113	0.725	2.866	2.383	SNCR/Ultra-Low Emission Burner
ปล่อง Liquid Incinerator	731238	1406444	60	2.205	616	29.23	30.95	6.40	9.27	111.6	31.20	24.45	50.54	4.82	4.39	8.3	15.7	28	0.490	0.880	2.989	SCR/ESP
มาตรฐาน															-	**200**[3/]	**376**[3/], **150**[4/]	**240**[3/], **35**[4/]	**1.215**[5/]	**5.73**[5/]	-	-

<u>หมายเหตุ</u> : [1/] สภาวะจริง (Actual Condition) (อุณหภูมิสภาวะจริง ความดันสภาวะจริง ออกซิเจนส่วนเกินสภาวะจริง และ Wet Basis)

[2/] สภาวะมาตรฐาน (Standard Condition) (อุณหภูมิ 25 °C ความดัน 1 บรรยากาศ ออกซิเจนร้อยละ 7 และ Dry Basis)

[3/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

[4/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545 เรื่อง กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม

[5/] อัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) จัดสรรให้กับโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

SCR หมายถึง ระบบ Selective Catalytic Reduction

SNCR หมายถึง ระบบ Non-Selective Catalytic Reduction

<u>ที่มา</u> : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- เมื่อโครงการได้มีการเลือกผู้ออกแบบระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator รวมทั้งมีรายละเอียดข้อมูลการออกแบบพร้อมใบลงนามรับรองโดยวิศวกรแล้ว ทางโครงการจะนำเสนอเอกสารดังกล่าวให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	- ระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีหอเผา (Elevated Flare) จำนวน 1 ต้น ที่มีความสามารถในการเผาทำลายสารประกอบไฮโดรคาร์บอนได้ไม่น้อยกว่า 537 ตัน/ชั่วโมง โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงล่อ (Pilot) มีอุณหภูมิก๊าซที่ระบายออกที่ปลายปล่องมากกว่า 800 องศาเซลเซียส ซึ่งมีการใช้หอเผาในกรณีต่าง ๆ ดังนี้ (1) กรณีขนถ่าย Propylene Oxide ลงรถบรรทุก บริเวณสถานีขนถ่ายลงรถบรรทุก (Truck Loading Station) เมื่อการขนถ่ายเสร็จสิ้นลงและมีการถอดหัวจ่ายออก (2) การเผาก๊าซที่ระบายจากกระบวนการผลิตในกรณีฉุกเฉินที่ Power Failure ส่งผลทำให้ Cooling Water หยุดทำงาน โดยจะมีก๊าซระบายจากหน่วยผลิตดังนี้ 1) หน่วยผลิตในการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Unit) 2) หน่วยผลิตในกระบวนการทำ PO ให้บริสุทธิ์ (PO Purification Unit) 3) หน่วยผลิตในกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation) (3) กรณี Fire Case ที่ถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101) (4) กรณีฉุกเฉินที่อุณหภูมิหรือความดันภายในถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101) และถังเก็บน้ำมันหนัก ได้แก่ Acetophenone Rich Oil Tank (D-5501) และ Acetone Rich Oil Tank (D-5502) มีค่าสูงกว่าค่าควบคุม (Set Point) จะมีการระบายไอระเหยจากถังเก็บไปยังหอเผา	- หอเผา	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาหอเผาตามแผนงานซ่อมบำรุงรักษาของบริษัท	- หอเผา	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ออกแบบกระบวนการผลิตให้เป็นระบบปิด (Closed System) ตลอดจนเลือกเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความเหมาะสม เพื่อไม่ให้สารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ ดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(1) ปั๊ม : เลือกใช้ชนิดระบบป้องกันการรั่วไหล (Mechanical Seal) ตามมาตรฐาน API ที่ผ่านการทดสอบการรั่วซึมและได้รับการรับรอง (Certificate) สำหรับใช้งานกับระบบส่งจ่ายที่มีสาร Propylene Oxide, Cumene, Heptane และ Acetone เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ (2) ถังกวนละลายสาร (Mixer): เลือกใช้ชนิดระบบป้องกันการรั่วไหล (Mechanical Seal) ตามมาตรฐาน API ที่ผ่านการทดสอบการรั่วซึมและได้รับการรับรอง (Certificate) สำหรับถังกวนที่มีสาร Cumene ในขั้นตอน Oxidation เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ (3) อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Safety Valve (PSV) และ Pressure Relief Valve (PRV)) : เลือกใช้อุปกรณ์ลดความดันที่มีความเหมาะสมและเมื่อความดันในอุปกรณ์สูงกว่าค่ากำหนด สารไฮโดรคาร์บอนในรูปก๊าซจะถูกส่งไปที่หอเผา (Flare) ส่วนสารไฮโดรคาร์บอนในรูปของเหลวจะถูกส่งกลับไปในถังเก็บภายในกระบวนการผลิตเพื่อนำกลับไปใช้ต่อไป อีกทั้งโครงการจะติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดความดัน ระบบแจ้งเตือนและควบคุมความดันอัตโนมัติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเดินระบบ (4) จัดให้มีแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน สอบเทียบ และตรวจสอบตามแผนงานที่กำหนด สำหรับหน่วยผลิตที่มีสารไฮโดรคาร์บอนเพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ (5) ท่อปลายเปิด ท่อระเหยจากระบบ : ติดตั้งฝาปิด (Cap or Plug or Blind Flange) สำหรับท่อปลายเปิดทั้งหมด เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ			
	- กรณีการเดินเครื่องปกติ เช่น การเก็บตัวอย่างที่เป็นก๊าซ เป็นต้น ออกแบบให้เป็นระบบปิดแบบ Circulation Loop ซึ่งสารในท่อเก็บตัวอย่างจะถูกส่งกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กิจกรรมที่ไม่ใช่การดำเนินงานปกติของโครงการ เช่น การซ่อมแซมอุปกรณ์ตามแผนงานหรือการหยุดอุปกรณ์เพื่อซ่อมบำรุงใหญ่ เป็นต้น กำหนดให้มีขั้นตอนการดำเนินงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	เพื่อลดผลกระทบจากการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) จากกิจกรรมต่าง ๆ โดยกำหนดให้มีขั้นตอนการทำงานเพื่อมิให้สารไฮโดรคาร์บอนรวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) อื่น ๆ ออกสู่บรรยากาศ ดังนี้ (1) จัดเตรียมระบบก่อนการหยุดซ่อมบำรุง (2) ตัดแยกระบบเพื่อทำการซ่อมบำรุง (3) การกำจัดสารไฮโดรคาร์บอนออกแบบให้เป็นระบบปิดแบบ Circulation Loop และใช้น้ำยาชีวภาพซึ่งจะสามารถย่อยสลายสารไฮโดรคาร์บอนที่เหลือค้างอยู่ในอุปกรณ์ หรือเทคโนโลยีอื่นที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าเพื่อมิให้สารไฮโดรคาร์บอน รวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) อื่น ๆ ออกสู่บรรยากาศ (4) ตรวจสอบปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนที่เหลือค้างอยู่ในอุปกรณ์ด้วย VOCs Portable โดยควบคุม VOCs ไม่เกิน 300 ppm			
	- จัดให้มีการป้องกัน/ควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ที่ Fugitive Sources ในช่วงดำเนินการผลิต โดยตรวจสอบการรั่วซึมด้วยการเดินตรวจ (Walk Through Survey) ร่วมกับการใช้อุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติ (VOCs Portable) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ (1) กำหนดพื้นที่ในการตรวจสอบในส่วนกระบวนการผลิต โดยแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้ 1) หน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section) 2) หน่วยการทำปฏิกิริยาอิพีอกซิเดชั่น (Epoxidation Section) 3) หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section) 4) หน่วยการนำคิวมีนกลับมาใช้ใหม่: กระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section) 5) หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(2) กำหนดผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบในแต่ละพื้นที่โดยพนักงานปฏิบัติการผลิต (Operator) ที่ดูแลในแต่ละพื้นที่และดำเนินการดังนี้ 1) กำหนดความถี่ในการตรวจสอบ อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง 2) หากพบการรั่วซึม/รั่วระเหยให้ทำการแก้ไขทันที เช่น การขันกวดหน้าแปลน การปิดจุกปลายท่อ เป็นต้น สำหรับกรณีไม่สามารถแก้ไขได้เอง ให้แจ้งส่วนซ่อมบำรุงให้เข้ามาทำการแก้ไขทันที 3) หลังการแก้ไข ให้ทำการตรวจวัดซ้ำ โดยค่าตรวจวัดจะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่หน่วยงานราชการกำหนด (3) ตรวจวัดการรั่วซึมที่อุปกรณ์ต่าง ๆ ตามความถี่ที่กำหนดในกฎหมาย ทำการปรับปรุงในจุดที่ผลการตรวจวัดเกินค่าควบคุมในระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งทำการควบคุมปริมาณการรั่วซึมของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงงานให้มีค่าตามที่กฎหมายกำหนด			
	- จัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) ที่มาจากแหล่งกำเนิดของโครงการ โดยให้ดำเนินการตามวิธีการตรวจวัดของ US.EPA. ทั้งนี้ การประเมินการรั่วซึมจากแหล่งกำเนิดให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากดำเนินโครงการ หลังจากนั้นให้ดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้โครงการมีมาตรการในการควบคุมและดูแลผลกระทบจากกลิ่นของสารคิวมีน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- สร้างจิตสำนึก (Awareness) เกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหยให้กับพนักงาน เช่น (1) ให้ความรู้เกี่ยวกับการรั่วไหลหรือรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย (2) รณรงค์ให้พนักงานเสนอแนะและกำจัดสภาพเสี่ยงของจุดที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหลรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนในการดำเนินการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสารเบนซีนจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศของ Liquid Incinerator ความถี่ปีละ 1 ครั้ง และบันทึกไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

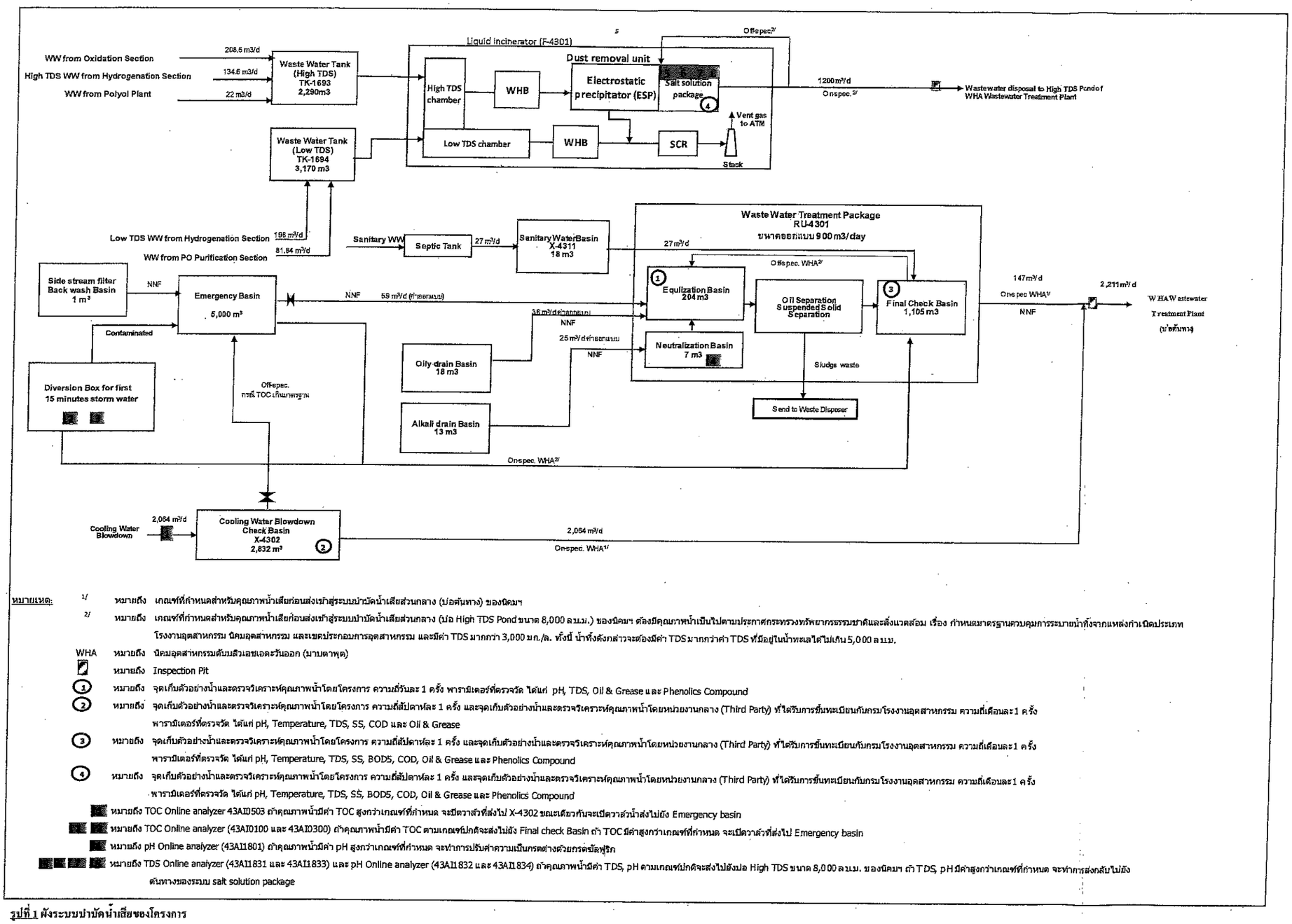
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. ระดับเสียง	- พิจารณาควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด โดยเลือกเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงดังไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะ 1 เมตร หรือติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียง เพื่อเป็นการควบคุมระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด ทั้งนี้หากพบระดับเสียงตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป ให้ติดป้ายเตือนเพื่อกำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตามแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์เชิงป้องกัน เพื่อลดเสียงดังที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้ระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วของบริษัทฯ ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- แจ้งให้ชุมชนทราบล่วงหน้าเมื่อจะดำเนินกิจกรรมตามแผนงานที่เกิดเสียงดัง	- ชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
4. คุณภาพน้ำ	- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ (**รูปที่ 1**) ซึ่งประกอบด้วย (1) ถังเก็บน้ำเสียของระบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator F-4301) จำนวน 2 ถัง ได้แก่ TK-1693 ขนาด 2,290 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 2,600 ลูกบาศก์เมตร) และ TK-1694 ขนาด 3,170 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 3,700 ลูกบาศก์เมตร) (2) Liquid Incinerator จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับการบำบัดได้ประมาณ 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 710 ลูกบาศก์เมตร/วัน) (3) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน สามารถรองรับการบำบัดได้ประมาณ 120 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 900 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ประกอบด้วย 1) บ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) ขนาด 204 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสีย 2) บ่อปรับให้เป็นกลาง (Neutralization Basin) ขนาด 7 ลูกบาศก์เมตร เป็นบ่อปรับสภาพความเป็น	- ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



หมายเหตุ:

1/ หมายถึง เกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (บ่อต้นทาง) ของนิคมฯ

2/ หมายถึง เกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (บ่อ High TDS Pond ขนาด 8,000 ลบ.ม.) ของนิคมฯ ต้องมีคุณภาพน้ำเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมีค่า TDS มากกว่า 3,000 มก./ล. ทั้งนี้ น้ำทิ้งดังกล่าวจะต้องมีค่า TDS มากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 ลบ.ม.

WHA หมายถึง นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเฮชเอดะวันออก (มาบตาพุด)

หมายถึง Inspection Pit

(1) หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโครงการ ความถี่วันละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, TDS, Oil & Grease และ Phenolics Compound

(2) หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโครงการ ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, COD และ Oil & Grease

(3) หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโครงการ ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, BOD5, COD, Oil & Grease และ Phenolics Compound

(4) หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโครงการ ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, BOD5, COD, Oil & Grease และ Phenolics Compound

หมายถึง TOC Online analyzer 43AI0503 ถ้าคุณภาพน้ำมีค่า TOC สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะปิดวาล์วที่ส่งไป X-4302 ขณะเดียวกันจะเปิดวาล์วน้ำส่งไปยัง Emergency basin

หมายถึง TOC Online analyzer (43AI0100 และ 43AI0300) ถ้าคุณภาพน้ำมีค่า TOC ตามเกณฑ์ปกติจะส่งไปยัง Final check Basin ถ้า TOC มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะเปิดวาล์วที่ส่งไป Emergency basin

หมายถึง pH Online analyzer (43AI1801) ถ้าคุณภาพน้ำมีค่า pH สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะทำการปรับค่าความเป็นกรดด่างด้วยกรดซัลฟูริก

หมายถึง TDS Online analyzer (43AI1831 และ 43AI1833) และ pH Online analyzer (43AI1832 และ 43AI1834) ถ้าคุณภาพน้ำมีค่า TDS, pH ตามเกณฑ์ปกติจะส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลบ.ม. ของนิคมฯ ถ้า TDS, pH มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะทำการส่งกลับไปยังต้นทางของระบบ salt solution package

รูปที่ 1 ผังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd. บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	กรดด่างของน้ำระบายทิ้งจาก Alkali Drain Basin ก่อนส่งต่อไปยังบ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) 3) หน่วยแยกน้ำมันและของแข็งแขวนลอย (Oil Separation/Suspended Solid Separation) ทำหน้าที่แยกน้ำมันที่อาจปนเปื้อนมากับน้ำในระบบบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน โดยจะมีการเติมสารเคมีเพื่อใช้ในการแยกน้ำมันออกจากน้ำและปรับสภาพน้ำเสียในระบบ จากนั้นจะทำการแยกน้ำมันออกจากน้ำเสียปนเปื้อนด้วยการเติมอากาศ โดยหน่วยแยกน้ำมันและของแข็งแขวนลอยมีขนาดออกแบบ 25.25 ลูกบาศก์เมตร และขนาดใช้งาน 20.2 ลูกบาศก์เมตร (4) บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) จำนวน 1 บ่อ สำหรับรองรับน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน โดยมีขนาดกักเก็บ 1,104 ลูกบาศก์เมตร (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 2,760 ลูกบาศก์เมตร) (5) บ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร (6) บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 2,832 ลูกบาศก์เมตร			
	- ระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพของโครงการจะรองรับการบำบัดน้ำเสียที่มีความเข้มข้นของมลสารสูงจากโรงงานโพลีออล ปริมาณสูงสุด 22 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะส่งน้ำเสียเข้าสู่ถังเก็บน้ำเสีย TDS สูง (TK-1693) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator)	- ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำเสียจากการอุปโภคของพนักงาน ประมาณ 27 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกบำบัดขั้นต้นด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic Tank) แล้วส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน (Wastewater Treatment System) ของโครงการ ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- น้ำเสียจาก Oxidation Section ประมาณ 208.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำเสียที่มีค่า TDS สูงจาก Hydrogenetion section ประมาณ 134.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenetion section ปริมาณ 198 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1694 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำเสียจาก PO Purification Section ประมาณ 81.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1694 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator)โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ประมาณ 2,064 ลูกบาศก์เมตร/วัน ที่จะระบายไปยัง Cooling Water Blowdown Check Basin ขนาด 2,832 ลูกบาศก์เมตร จะถูกควบคุมด้วย TOC online analyzer เพื่อควบคุมปริมาณสารอินทรีย์คาร์บอนรวม (Total Organic Carbon) ซึ่งหากคุณภาพน้ำเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต้นทางของนิคมอุตสาหกรรมตับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) แต่หากค่า TOC ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดน้ำเสียดังกล่าวจะถูกส่งกลับไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อตกตะกอนและแยกน้ำมันก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

.....

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

.....

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- น้ำระบายทิ้งจาก Oily Drain มีการระบายทิ้งเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละประมาณ 5-10 ลูกบาศก์เมตร โดยรวบรวมไว้ที่ Oily Drain Basin ขนาด 18 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 30 ลูกบาศก์เมตร) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการ จากนั้นจึงระบายไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีค่าการออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากส่วนนี้อยู่ที่ 36 ลูกบาศก์เมตร/วัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำระบายทิ้งจาก Alkali Drain มีการระบายทิ้งเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละประมาณ 5-10 ลูกบาศก์เมตร โดยรวบรวมไว้ที่ Alkali Drain Basin ขนาด 13 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 30 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการ จากนั้นจึงระบายไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีค่าการออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากส่วนนี้อยู่ที่ 25 ลูกบาศก์เมตร/วัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำระบายทิ้งจาก Side Stream Filter Backwash มีการระบายทิ้งเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร โดยรวบรวมไว้ที่ Side Stream Filter Backwash Basin ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 4.5 ลูกบาศก์เมตร) ก่อนส่งไปยังบ่อหักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร และส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการ จากนั้นจึงระบายไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีค่าการออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากส่วนนี้อยู่ที่ 59 ลูกบาศก์เมตร/วัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) สำหรับรองรับน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนปริมาณ 1,104 ลูกบาศก์เมตร (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 2,760 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน ก่อนที่จะส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ (Inspection Pit) จำนวน 1 บ่อ บริเวณตำแหน่งที่บรรจบท่อระบายน้ำเสียของโครงการกับท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพของโครงการต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (บ่อต้นทาง) ของนิคมฯ ดังนี้	- บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(1) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.5-9.0 (2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส (3) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร (4) ของแข็งแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 200 มิลลิกรัม/ลิตร (5) ค่าซีโอดี (COD) 750 มิลลิกรัม/ลิตร (6) ค่าบีโอดี (BOD_5) 500 มิลลิกรัม/ลิตร (7) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม/ลิตร (8) สารประกอบฟีนอล (Phenolics Compound) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร กรณีที่คุณภาพน้ำทิ้งอยู่ในเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด จะส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ แต่หากคุณภาพน้ำทิ้งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ น้ำเสียส่วนดังกล่าวจะถูกส่งไปยัง Equalization Basin ซึ่งมีขนาด 204 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งกลับไปบำบัดใหม่ที่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการ ส่วนน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลายจะถูกส่งกลับไปปรับปรุงคุณภาพน้ำยัง Dust Removal Unit - น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) ของโครงการก่อนถูกส่งไปยังบ่อ High TDS Pond ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตรของนิคมฯ ต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ (1) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.5-9.0 (2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส (3) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) มากกว่า 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้น้ำทิ้งดังกล่าวจะต้องมีค่า TDS มากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัม/ลิตร (4) ของแข็งแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร (5) ค่าซีโอดี (COD) 120 มิลลิกรัม/ลิตร			

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(6) ค่าบีโอดี (BOD5) 20 มิลลิกรัม/ลิตร (7) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/ลิตร (8) สารประกอบฟีนอล (Phenolics Compound) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้ หากคุณภาพน้ำทิ้งไม่เป็นตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด น้ำเสียส่วนดังกล่าวจะถูกส่งกลับไปปรับปรุงคุณภาพน้ำยัง Dust Removal Unit			
	- จัดให้มีการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งโดยพนักงานของโครงการ (Internal Check) ดังนี้ (1) บ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) ความถี่วันละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, TDS, Oil & Grease และ Phenolics Compound (2) บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, COD และ Oil & Grease (3) บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, BOD5, COD, Oil & Grease และ Phenolics Compound (4) บ่อ High TDS Basin ของ Salt Solution Package ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, BOD5, COD, Oil&Grease และ Phenolics Compound	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- โครงการจัดให้มีคั่นกัน (Bund) ในบริเวณถังเก็บของโครงการ เพื่อรองรับน้ำที่ใช้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น การดับเพลิง หรือการล้างเมื่อมีการหกรั่วไหลของสารเคมี เป็นต้น โดยน้ำในคั่นกันจะถูกส่งเข้าสู่บ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการ ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำน้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็นกลับมาใช้ในกระบวนการผลิต	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd. บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
5. การระบายน้ำ	- จัดให้มีรางระบายน้ำฝนภายในโรงงานซึ่งแยกออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน เช่น น้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่หลังคาของอาคารต่าง ๆ เป็นต้น และน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่ส่วนผลิต ภายหลัง 15 นาทีแรกลงสู่รางระบายน้ำฝนของโรงงานก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ (คลองชากหมาก) ต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนจากพื้นที่ส่วนกระบวนการผลิตในช่วง 15 นาทีแรก ปริมาณ 925 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง จะระบายลงสู่รางระบายน้ำสำหรับน้ำฝนปนเปื้อนซึ่งแยกจากรางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน จากนั้นจะส่งไปยังบ่อผันน้ำ (Diversion Box) ซึ่งปกติ Valve Pit ที่อยู่ในบริเวณดังกล่าวจะปิดไว้ตลอดเวลา เพื่อไม่ให้น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนระบายออกสู่ภายนอก โดยโครงการมีการติดตั้ง Analyzer เพื่อตรวจวัดปริมาณ Hydrocarbon ที่บ่อผันน้ำ ซึ่งในกรณีที่พบว่าน้ำฝนในบ่อผันน้ำมีการปนเปื้อน เช่น คราบน้ำมัน เป็นต้น พนักงานจะทำการเปิด Valve Pit เพื่อระบายไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ หากไม่พบการปนเปื้อนจะระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ (คลองชากหมาก) ต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำฝนปนเปื้อนของโครงการ ได้แก่ (1) พื้นที่ Zone 1 บริเวณกระบวนการผลิต ISBL ขนาด 18,700 ตารางเมตร ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนในช่วง 15 นาทีแรกเท่ากับ 585 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมส่งไปยัง Sump A (X-4303) ขนาด 655 ลูกบาศก์เมตร (2) พื้นที่ Zone 2 บริเวณกระบวนการผลิต OSBL Tank Farm ขนาด 10,200 ตารางเมตร ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนในช่วง 15 นาทีแรกเท่ากับ 319 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมส่งไปยัง Sump C (X-4304) ขนาด 985 ลูกบาศก์เมตร (3) พื้นที่ Zone 3 บริเวณ Remote Impoundment Pond ขนาด 655.5 ตารางเมตร ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนในช่วง 15 นาทีแรกเท่ากับ 21 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมส่งไปยัง Sump D (X-5101) ขนาด 50 ลบ.ม.			

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. คุณภาพน้ำใต้ดิน	- ก่อนที่จะเปิดดำเนินการทางโครงการจะทำการศึกษาทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินและประเมินความเหมาะสมของบ่อสังเกตการณ์ ให้สอดคล้องกับทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการและจัดให้มีบ่อสังเกตุการณ์เพิ่มเติมในกรณีที่บ่อสังเกตการณ์ทั้ง 3 ที่เสนอไว้ไม่เพียงพอ	- พื้นที่โครงการ	- 1 ครั้งก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
7. การคมนาคมขนส่ง	- จัดให้มีบริการรถรับส่งพนักงานเพื่อลดปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนตัว	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในช่วงเช้าและเย็น ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน (07.00-08.00 น. และ 16.30-17.30 น.) ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้าออกจากพื้นที่โรงงาน	- ทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดข้อปฏิบัติให้รถบรรทุกของโครงการหลีกเลี่ยงการขับขี่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของวันทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด	- ถนนภายในนิคม ฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน เป็นต้น รวมทั้งหลีกเลี่ยงเส้นทางอื่น ๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ควบคุมให้บริษัทผู้รับจ้างขนส่งจัดเตรียมเอกสารกำกับการขนส่งและข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) พร้อมทั้งติดชื่อสารเคมี สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ รวมทั้งจัดให้มีคู่มือการระงับอุบัติภัยจากวัตถุอันตรายซึ่งระบุขั้นตอนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินไว้อย่างชัดเจน เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติให้กับพนักงานขับรถขนส่งสารเคมี	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd. บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยหรือเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- คัดเลือกบริษัทผู้รับจ้างขนส่งที่มีการติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วรถ	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เมื่อเกิดสถานการณ์สารเคมีหกรั่วไหล พนักงานขับรถต้องรีบแจ้งให้บริษัทฯทราบทันที หากเกิดเหตุขึ้น และฝ่าย Logistic and Planning ทำการแจ้งให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ เช่น หน่วยงานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อทำการประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในการขนส่งและการขนถ่าย พร้อมมาตรการตรวจสอบด้านความปลอดภัยในแต่ละขั้นตอน และแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกรณีที่รถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ	- พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
8. การจัดการกากของเสีย	- จัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโรงงานและสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิล (Recycle) หรือส่งกำจัด พร้อมสำเนาเอกสารการส่งกำจัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมระบบการจัดการมลพิษกากอุตสาหกรรมตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดเก็บกากของเสียแยกออกเป็นประเภทต่าง ๆ และติดป้ายแสดงรายละเอียดของกากของเสียแต่ละชนิด และมีข้อควรระวังในการจัดเก็บ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- มูลฝอยจากพนักงานและอาคารสำนักงาน ประมาณ 80 กิโลกรัม/วัน จะคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ซึ่งส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือขายได้จะติดต่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัด สำหรับกากของเสียอันตรายจะส่งไปยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

.....

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

เมษายน 2562

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

.....

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กากของเสียจากกระบวนการผลิต ได้แก่ ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพ ประกอบด้วย Epoxidation Catalyst และ Hydrogenation Catalyst ปริมาณรวมประมาณ 280 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ถังขนาดความจุ 200 ลิตร เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ประมาณ 16 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำมันเครื่องที่หมดอายุการใช้งาน ประมาณ 2 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เศษผ้าปนเปื้อนสารเคมีและน้ำมัน ประมาณ 1-3 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ใยฉนวนสังเคราะห์ที่ชำรุดจากงานซ่อมบำรุง ประมาณ 2-3 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ถังภาชนะบรรจุ เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- แผ่นกรองที่ชำรุดจากชุดกรองน้ำมันในกระบวนการผลิต ประมาณ 1 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดเตรียมถังขยะพร้อมฝาปิดมิดชิดให้เพียงพอ เพื่อรองรับขยะจากกิจวัตรประจำวันของพนักงานและสำนักงาน โดยแบ่งถังรองรับขยะเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ของเสียทั่วไป ของเสียรีไซเคิล และของเสียอันตราย ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการรับไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีอาคารเก็บกากของเสียที่มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 50 ตารางเมตร โดยมีรูปแบบอาคารที่มั่นคงแข็งแรง มีหลังคาเพื่อป้องกันน้ำฝน พื้นอาคารทนต่อการกัดกร่อน มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และมีการจัดทำแผนผัง (Layout) พื้นที่จัดเก็บของเสียประเภทต่าง ๆ อย่างชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- การจัดเก็บกากของเสียในอาคารเก็บกากของเสียจะแยกจัดเก็บของเสียที่เป็นอันตรายออกจากของเสียที่ไม่เป็นอันตราย รวมทั้งจัดกลุ่มของเสียตามประเภทและความว่องไวต่อปฏิกิริยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำหนดให้สารที่เข้ากันไม่ได้ (Incompatible) วางแยกเก็บให้ห่างจากกันอย่างเด็ดขาด มีป้ายบ่งบอกชัดเจน และมีการบ่งชี้รายละเอียดกากของเสียอุตสาหกรรมที่ภาชนะบรรจุ	- อาคารเก็บกากของเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดเตรียมตู้จัดเก็บชุดกันสารเคมีและอุปกรณ์ดูดซับรวมทั้งถุงทรายและอุปกรณ์ในการระงับเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลในบริเวณอาคารเก็บกากของเสีย	- อาคารเก็บกากของเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำขั้นตอนการดำเนินการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงานและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- รณรงค์ให้พนักงานปฏิบัติตามแนวคิด 3R (Reduce, Reuse และ Recycle)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- วางแผนการขออนุญาตส่งกำจัดกากของเสียให้สอดคล้องกับช่วงเวลาการเกิดกากของเสียและการติดต่อประสานงานกับผู้รับกำจัดให้เป็นไปตามที่กฎหมายเกี่ยวข้องกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- คัดเลือกบริษัทรับกำจัดกากของเสียโดยให้คำนึงถึงประสิทธิภาพและศักยภาพเป็นสำคัญ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าวจัดการกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบติดตามยานพาหนะ (Global Positioning System; GPS) และติดเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	- รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- การเก็บของเสียในโรงงานและการส่งกากของเสียอันตรายไปบำบัดหรือกำจัดจะดำเนินการตามแนวปฏิบัติที่ดีสำหรับการจัดเก็บของเสีย ตามคู่มือ 3Rs กับการจัดการกากของเสียภายในโรงงาน ซึ่งจัดทำโดยสำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
9. สังคม-เศรษฐกิจ	- พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของบริษัทเข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อช่วยคนในท้องถิ่นมีงานทำและเพื่อทัศนคติที่ดีต่อโครงการและลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน โดยให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งว่าง	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงงานต่อผู้นำชุมชนและประชาชนที่อยู่รอบบริเวณพื้นที่โรงงาน	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กรณีมีกิจกรรมการทดสอบระบบ (Commissioning) การเริ่มเดินเครื่องจักร (Start-up) การซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround)) หรือกรณีฉุกเฉินอื่น ๆ ต้องแจ้งให้ กนอ. ทราบ รวมทั้งแจ้งให้ชุมชนทราบผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น SMS เป็นต้น	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- สนับสนุนหรือเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนรอบพื้นที่โรงงาน เพื่อเป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

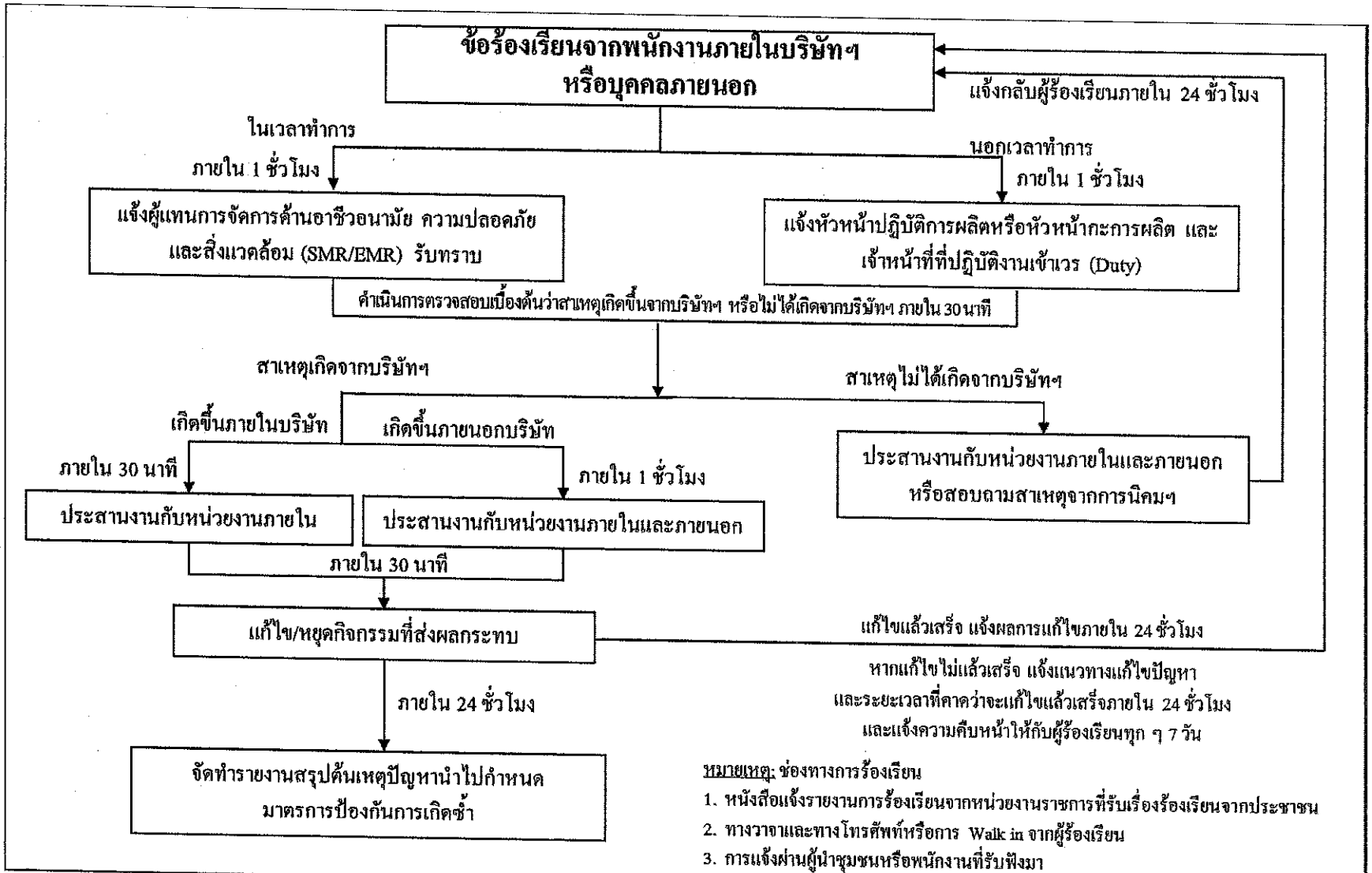
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กำหนดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชน ซึ่งสามารถรับเรื่องร้องเรียนได้ทั้งทางจดหมาย โทรศัพท์ หรือร้องเรียนกับโครงการได้โดยตรง และประชาสัมพันธ์ช่องทางดังกล่าวให้ชุมชนทราบ รวมทั้งจัดให้มีขั้นตอนและการจัดการข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้น (รูปที่ 2)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- สนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน เช่น การมอบทุนการศึกษา เป็นต้น	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ให้ความร่วมมือในการเปิดโอกาสให้ชุมชนหรือหน่วยงานเข้าเยี่ยมชมโรงงานในกรณีที่มีการร้องขอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจชุมชน หรือเสริมสร้างอาชีพใหม่ที่เกี่ยวข้องหรือเชื่อมโยงกับธุรกิจของโรงงาน เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีการพัฒนาแบบยั่งยืน	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายกรณีเกิดผลกระทบจากโรงงานต่อพนักงาน ผู้รับเหมาและประชาชน	- ผู้ได้รับผลกระทบ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีประกันภัยความรับผิดตามกฎหมายต่อสาธารณชนเพื่อคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลภายนอกอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ เช่น สารเคมีรั่วไหล เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนงานประจำปีด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ และรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย				
10.1 ความปลอดภัยทั่วไป	- <u>จัดให้มีหน่วยงานความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพประจำ เพื่อควบคุมดูแลบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สอดคล้องตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>ดำเนินกิจกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 2 ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

เมษายน 2562

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อทำหน้าที่กำหนดนโยบายและวางแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย รวมถึงรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บริหารรับทราบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีนโยบายด้านคุณภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นลายลักษณ์อักษรและประกาศให้พนักงานทราบโดยทั่วถึงกัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงานและเพียงพอกับจำนวนพนักงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- สร้างความตระหนัก สำรวจ และตรวจวัด รวมทั้งควบคุมอันตรายตามหลักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม โดยตรวจวัดสารเคมีในบรรยากาศการทำงาน แสงสว่าง ความร้อน และเสียง ในพื้นที่โรงงาน ตามความถี่ในมาตรการติดตามตรวจสอบฯ และตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลในพื้นที่โรงงานและมีห้องปฐมพยาบาล รวมทั้งให้มีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรปฐมพยาบาล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการอบรมให้แก่พนักงาน (ตามลักษณะของงานที่เกี่ยวข้อง) ในด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม รวมถึงข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เช่น (1) ระบบความปลอดภัยในที่ทำงาน (2) การขนถ่ายสารเคมี (3) การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและความร้อน (4) การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (5) วิธีการปฏิบัติที่ปลอดภัยในแต่ละลักษณะงาน เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำการประเมินความเสี่ยงสำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง/ติดตั้งเพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรผู้เกี่ยวข้องของโครงการและบริษัทผู้ออกแบบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	สูงสุด โดยจัดทำในช่วงการออกแบบ (Detail Design) และส่งให้หน่วยงานอนุญาต (กนอ. หรือกรอ.) พิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ก่อนเดินเครื่องการผลิตของโครงการขยาย/เปลี่ยนแปลง			
	- จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงจากกระบวนการผลิต และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน โดยโครงการจะจัดส่งรายงานดังกล่าวต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมและ กนอ. ทุก 5 ปี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการรายงานผลการประเมินอันตรายร้ายแรง การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงานและแผนการควบคุมความเสี่ยง รวมทั้งผลการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยและมาตรการลดความเสี่ยงต่าง ๆ ตามหมวด 4 มาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ให้กับกระทรวงแรงงานทราบทุกปี ทั้งนี้ เมื่อหมวด 4 มาตรา 32 มีข้อกำหนดที่ชัดเจนให้ดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนดไว้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>จัดให้มีระบบการจัดการความปลอดภัย (Process Safety Management; PSM) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการความปลอดภัยในกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาติดประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10.2 ความปลอดภัยในการขนส่งทางระบบท่อ	<u>**มาตรการความปลอดภัยทางวิศวกรรม**</u> - ระบบท่อได้รับการออกแบบ เลือกวัสดุก่อสร้าง และทดสอบตาม Standard & Codes เช่น ANSI/ASME B31.3 (2014), ANSI/ASME B36.10M (2015), ANSI/ASME B36.19 (2004), ANSI/ASME B16.5 (2003), ANSI/ASME Section II เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- มีการจัดวางท่อในพื้นที่เฉพาะที่มีความเหมาะสมห่างจากโอกาสเกิดความเสียหายจากแรงกระแทก มีโครงสร้างที่สามารถรองรับระบบท่อมิให้มีผลกระทบจากการขยายตัวหรือหดตัว อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิหรือน้ำหนักที่เกิดจากตัวท่อ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- มีมาตรการป้องกันการกัดกร่อนของท่อโดยใช้ Standard Code ASME Section V (2015) และ NACE RP0286 (2007)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	<u>มาตรการการกำกับดูแล/บำรุงรักษาเชิงป้องกัน</u>			
	- มีการทำ Preventive Maintenance & Routine Inspection	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการตรวจสอบสภาพโครงสร้าง ความแข็งแกร่งของท่อขนส่ง (Inspection) ตามแผนงานที่กำหนด เพื่อหาความสึกกร่อนของท่อขนส่งโดยถ้าพบว่ามีความสึกกร่อน (Corrosion Allowable) มีค่า 0.06 นิ้ว หรือ 1.524 มิลลิเมตร จะดำเนินการซ่อมบำรุงทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	<u>แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน</u>			
	- มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่ครอบคลุมตั้งแต่ถังเก็บ ระบบท่อไปจนถึงกระบวนการผลิต - จัดให้มีการฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉินจากการรั่วไหลของสารเคมีทางท่อภายในโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10.3 ความปลอดภัยในการขนส่งทางรถบรรทุก	**<u>มาตรการความปลอดภัยทางวิศวกรรม</u>** - รถขนส่งเคมีภัณฑ์จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก และได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- เลือกชนิดรถบรรทุกให้สอดคล้องกับชนิดของสารที่ขนส่ง ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐาน European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR) และประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตรายเรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	มาตรการการกำกับดูแล			
	- พนักงานขับรถบรรทุกขนส่งเคมีภัณฑ์ต้องได้รับใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4 และต้องได้รับการอบรมเพิ่มเติมในเรื่องข้อมูลสารเคมีที่ขนส่ง การสื่อสาร และการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- มีการควบคุมความเร็วรถและพฤติกรรมการขับขี่อย่างเข้มงวด และรถบรรทุกจะต้องแล่นในเส้นทางที่กำหนดเท่านั้น	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ทำการคัดเลือกบริษัทผู้รับจ้างขนส่งที่มีการติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วรถ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดอบรมให้ความรู้กับพนักงานของโครงการเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าอันตรายตามมาตรฐานยุโรปสำหรับสินค้าอันตรายทุกประเภทในการวางแผนการขนส่งทางรถบรรทุก และการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในขณะขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดและปฏิบัติตามมาตรการเพื่อการป้องกันและควบคุมอุบัติภัยร้ายแรงจากการขนส่งหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน			
	- จัดให้มีคู่มือความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS) ของสารเคมีนั้น ๆ ประจำรถขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- เมื่อเกิดสถานการณ์สารเคมีหกรั่วไหล พนักงานขับรถต้องรีบแจ้งให้บริษัทฯ ทราบทันทีหากเกิดเหตุขึ้น และฝ่าย Logistic and Planning ทำการแจ้งให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ เช่น หน่วยงานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อทำการประสานงานไปยัง ตำรวจทางหลวง และสถานีดับเพลิง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีคู่มือการระงับอุบัติภัยจากวัตถุอันตรายซึ่งระบุขั้นตอนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินไว้อย่างชัดเจน เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติให้กับพนักงานขับรถขนส่งสารเคมี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10.4 ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	- จัดให้มีระบบก๊าซไนโตรเจนเพื่อปิดคลุม (Nitrogen Blanketing) เพื่อลดการเกิดไอระเหยของสารจากถังเก็บกัก	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีคันกั้นถังกักเก็บ ซึ่งออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐาน API 2510 และมาตรฐาน NFPA 30 (1) คันกั้นที่ 1 ปริมาตรคันกั้น 93.75 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101) (2) คันกั้นที่ 2 ปริมาตรคันกั้น 230.4 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บโซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide Tank; TK-1670) (3) คันกั้นที่ 3 ปริมาตรคันกั้น 800 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บเฮปเทน (Heptane Tank; TK-1456) (4) คันกั้นที่ 4 ปริมาตรคันกั้น 194 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บโซเดียมคาร์บอเนต (Sodium Carbonate Tank; TK-1660)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(5) คันกั้นที่ 5 ปริมาตรคันกั้น 4,207 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บน้ำเสียที่จะส่งไปเผายัง Liquid Incinerator (Incinerator Wastewater Tank; TK-1693 และ TK-1694) (6) คันกั้นที่ 6 ปริมาตรคันกั้น 5,280 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บ Recycled Cumene (RCUM Tank; TK-1100) ถังเก็บ Oxidation Oil (Oxidation Oil Tank : TK-1150) ถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA Tank; TK-1360) และถังเก็บ Crude Cumene (Crude Cumene Tank; TK-1460) (7) คันกั้นที่ 7 ปริมาตรคันกั้น 1,320 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ที่ไม่บริสุทธิ์ (Crude PO Product Tank; TK-1590) และถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพ (PO Product Check Tank; TK-1560A/B) (8) คันกั้นที่ 8 ปริมาตรคันกั้น 6,336 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide Tank; TK-5401/5402) (9) คันกั้นที่ 9 ปริมาตรคันกั้น 750 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บน้ำมันหนัก (Acetophenone (ACP) Rich Oil Tank; D-5501 และ Acetone Rich Oil Tank; D-5502) (10) คันกั้นที่ 10 ปริมาตรคันกั้น 141.6 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บกรดกำมะถัน (TK-4302)			
	- กำหนดให้มีแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันและแผนในการตรวจสอบความปลอดภัยของถังบรรจุวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบวาล์วควบคุมความดันของถังเก็บกักวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd. บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ทำการตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับถังเก็บกัก ตามระยะเวลาที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เตรียมความพร้อมของบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้มีความพร้อมตลอดเวลาดำเนินโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดตั้งระบบน้ำฉีด (Water Spray) ไว้รอบผนังและบริเวณหลังคาถังเก็บกักกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยบริเวณถังเก็บกักวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ตามแผนงานที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีระเบียบ แนวทางปฏิบัติในการจัดเก็บ/กำจัดสารเคมี ให้เป็นไปตามระเบียบ กฎหมายหรือมาตรฐาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีแนวทางปฏิบัติในการจัดการสารเคมีรั่วไหล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดเก็บสารเคมีในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด โดยใช้ภาชนะที่ทนการกัดกร่อนและป้องกันการเสียหายทางชีวภาพได้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กักเก็บสารเคมีภายในอาคารเก็บสารเคมี โดยจัดวางตามประเภทของสารเคมีที่สามารถจัดเก็บร่วมกันได้อย่างปลอดภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี (SDS) แต่ละชนิด พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำแผนบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Plan) สำหรับอุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ให้ความรู้และชี้แจงเกี่ยวกับอันตรายจากการขนถ่าย การหกรั่วไหล รวมทั้งแนวทางแก้ไขให้กับพนักงานทุกคนในส่วนการผลิต ตามแผนการฝึกอบรมที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีอ่างล้างตาและร่างกายสำหรับใช้งานในกรณีฉุกเฉิน ในบริเวณกระบวนการผลิต และลานถังเก็บสารเคมี โดยให้มีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมกับบริเวณที่ติดตั้ง พร้อมทั้งกำหนดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบตามแผนงานที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น ให้กับพนักงานอย่างเพียงพอ โดยกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงดังเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับวันทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้น และปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>ก่อนที่จะเริ่มเดินการผลิตใหม่พนักงานจะต้องตรวจสอบความพร้อมของพื้นที่และหน่วยผลิตตาม Pre Start up Safety Review (PSSR) Checklist</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10.5 การป้องกันการเกิดปฏิกิริยา	**<u>กรณีเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Runaway Reaction)</u>** **<u>ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Reactor)</u>**			
	- ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิหลายจุด (Multipoint) ที่ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น เพื่อควบคุมอุณหภูมิของถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นให้อยู่ในค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation)	- ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่อุณหภูมิของถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นแต่ละใบเพิ่มสูงขึ้นกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณร้อยละ 4 จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้และระบบ Interlock จะดำเนินการดังนี้ (1) หยุดระบบป้อนอากาศ (Air Supply) เข้าสู่ถังปฏิกิริยาใบที่ผิดปกติ (มีอุณหภูมิสูง) (2) ทำการป้อน N_2 เข้าสู่ถังปฏิกิริยาใบที่ผิดปกติ (มีอุณหภูมิสูง) เพื่อลดการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่น	- ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ทั้งนี้ในกรณีที่อุณหภูมิของถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นยังเพิ่มสูงขึ้นอีกประมาณร้อยละ 1 จะมีสัญญาณ High-High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้ และระบบ Interlock จะดำเนินการดังนี้ (1) หยุดระบบป้อนอากาศ (Air Supply) เข้าสู่กระบวนการผลิต (2) ทำการป้อน N_2 เข้าสู่ถังปฏิกิริยาทุกใบ (3) หยุดให้ความร้อนแก่ถังปฏิกิริยาทุกใบ (4) หยุดระบบป้อนวัตถุดิบ (Stop Feeding Raw Material) เข้าสู่กระบวนการผลิต (5) ดึงสารคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ภายในถังปฏิกิริยาออกมาผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เพื่อทำการ Cool Down และส่งไปยังถังเก็บ Oxidation Oil Tank เพื่อรอส่งกลับไปยังกระบวนการผลิตอีกครั้งหนึ่ง			
	<u>หอแยกน้ำในหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น</u> - ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิที่บริเวณด้านล่างของหอแยกน้ำในหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น โดยในกรณีที่พบว่าอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณ ร้อยละ 11 จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้และระบบ Interlock จะดำเนินการให้อุณหภูมิกลับสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุด <u>โดยดำเนินการดังนี้</u> (1) <u>หยุดความร้อนที่ให้กับหอแยกน้ำ</u> (2) <u>หยุดการป้อนของเหลวเข้าหอแยกน้ำ</u> (3) <u>ทำการหล่อเย็นด้วย Cumene จาก Reflux Drum</u>	- หอแยกน้ำในหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	หน่วยการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section)			
	- ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิหลายจุด (Multipoint) ที่ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น เพื่อควบคุมอุณหภูมิของถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นให้อยู่ในค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) โดยในกรณีที่พบว่าอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณร้อยละ 18 จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้ และระบบ Interlock จะดำเนินการให้ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นใบดังกล่าวกลับสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุด โดยดำเนินการดังนี้ (1) หยุดการป้อน Propylene (2) หยุดการป้อน CMHP (3) หยุดความร้อนที่ให้กับ Epoxidation Reactor	- ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	หน่วยกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)			
	- ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิหลายจุด (Multipoint) ที่ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น เพื่อควบคุมอุณหภูมิของถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่นให้อยู่ในค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation)	- ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>เมื่ออุณหภูมิของถังปฏิกิริยาสูงถึงค่าที่กำหนด จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้ และระบบ Interlock จะดำเนินการดังนี้</u> <u>(1) หยุดการป้อน CMA และ Hydrogen เข้าถังปฏิกิริยาและส่ง CMA ไปที่ CMA Tank ที่เตรียมไว้รองรับกรณีฉุกเฉิน</u> <u>(2) หยุดให้ความร้อนกับสารที่ป้อนเข้าถังปฏิกิริยาและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนอื่น ๆ เมื่ออุณหภูมิของถังปฏิกิริยายังเพิ่มสูงขึ้นถึงค่าที่กำหนด จะมีสัญญาณ High-High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้และระบบ Interlock จะเปิดวาล์วเพื่อระบายก๊าซไปยังหอเผา (Flare)</u>	- ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd. บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	กรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ **หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section)** - ในกรณีที่หอกลั่นในหน่วยแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์มีความดันสูงเกินกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณร้อยละ 19 จะมีระบบ Interlock เพื่อทำให้หอกลั่นเข้าสู่สภาวะปกติ โดยดำเนินการดังนี้ (1) หยุดส่ง Propylene Recycle เข้าหอ (2) หยุดการให้ความร้อนที่หอกลั่น (3) หยุดสารป้อนจาก Epoxidation Unit (4) หยุดหน่วยผลิต Epoxidation	- หอกลั่นในหน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section) - กรณีเกิดความดันสูงที่หอกลั่นจะมีปุ่มเพื่อกด Shutdown ระบบได้อย่างปลอดภัยโดยการไปหยุดความร้อนที่ให้กับหอกลั่นแยก	- หอกลั่นแยกในหน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10.6 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยตามมาตรฐาน NFPA หรือมาตรฐานสากลที่ยอมรับ ดังนี้ (1) Automatic Water Sprinkler System 4 ชุด (2) Water Spray Deluge System 40 ชุด (3) Fire Water Hydrants with Water Monitor 20 หัว (4) Fire Water Monitors 1 หัว (5) Fire Water Hydrants 62 หัว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

.....

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

.....

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(6) Indoor Water Hydrants 12 หัว (7) Hose House (Outdoor Type) 82 จุด (8) Hose Reel (Indoor Type) 12 จุด (9) Fixed-Foam System 2 จุด (10) Smoke Detectors 92 จุด (11) Air Aspirating Smoke Detection System 3 จุด (12) Beam Smoke Detectors 5 จุด (13) Heat Detectors 16 จุด (14) Flame Detectors 55 จุด (15) Point Type Flammable Gas Detectors 16 จุด (16) Open Path Type Flammable Gas Detectors 20 จุด (17) H_2 Gas Detectors 7 จุด (18) Clean Agent Systems 2 ชุด			
	- จัดให้มีถังดับเพลิง (Fire Extinguisher) โดยจำนวนและตำแหน่งที่ติดตั้งโครงการจะติดตั้งให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 และมาตรฐาน NFPA 10	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- โครงการมีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดเท่ากับ 1,240 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่บริเวณถังเก็บ Recycled Cumene (RCUM Tank) โดยจะใช้น้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(1) น้ำดับเพลิงจากบ่อสำรองน้ำดับเพลิง (Fire Water Pond) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 10,000 ลูกบาศก์เมตร ที่มีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไม่น้อยกว่า 9,920 ลูกบาศก์เมตร (2) Electric Motor Driven Jockey Pumps ขนาด 22.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง โดยจะทำงานเพื่อรักษาแรงดันของน้ำดับเพลิงในเส้นท่อไม่ต่ำกว่า 10 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ (3) Electrical Driven Fire Water Pump ขนาด 680 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง (4) Diesel Engine Driven Fire Water Pumps ขนาด 680 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง - จัดให้มีแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบหรือเครื่องมือที่ใช้ในการระงับอัคคีภัย ตามแผนซ่อมบำรุงรักษาของบริษัท	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10.7 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน	- <u>จัดให้มีแผนอพยพ โดยกำหนดจุดรวมพลไว้จำนวน 2 จุด ได้แก่ บริเวณทางเข้าออกโครงการจุดที่ 1 และบริเวณทางเข้าออกโครงการจุดที่ 2</u> (รูปที่ 3)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน ตามระดับความรุนแรง ซึ่งแบ่งเป็นภาวะฉุกเฉิน 3 ระดับดังนี้ (รูปที่ 4) (1) **ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1** เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่ไม่รุนแรง สามารถควบคุมได้โดยพนักงานที่อยู่ในกะของพื้นที่โดยใช้บุคลากร ทรัพยากรและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในพื้นที่ (2) **ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2** เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรง ต้องการการสนับสนุนด้านสรรพกำลังและอุปกรณ์การระงับเหตุเพิ่มเติมจากภายในกลุ่มบริษัทฯ และอำนาจการตัดสินใจจากผู้บริหาร หรือต้องการการช่วยเหลือจาก Emergency Duty Team หรือ Plant ERT ซึ่งมี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

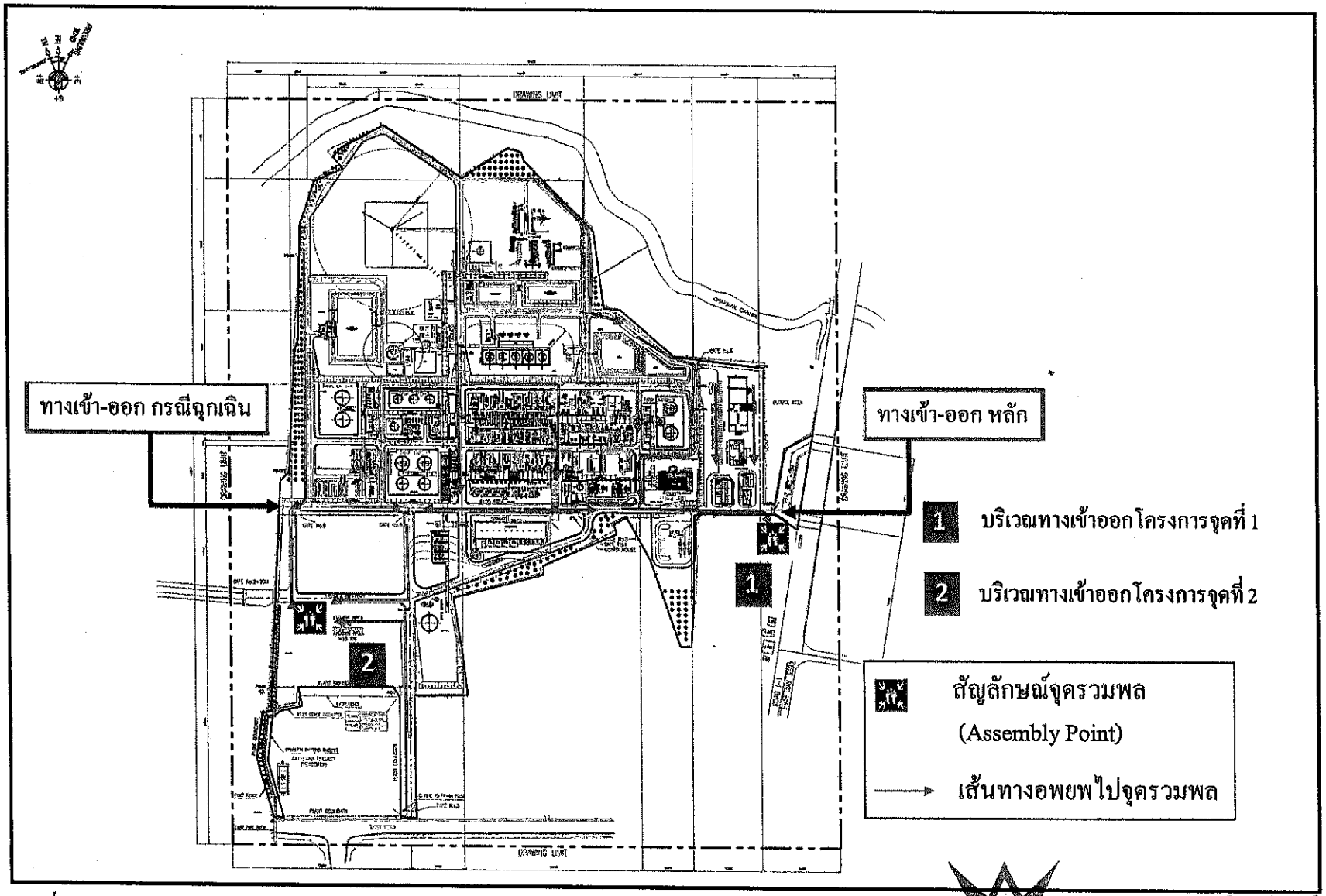
(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

เมษายน 2562

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 3 ตำแหน่งจุดรวมพล (Assembly Point) และเส้นทางอพยพกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

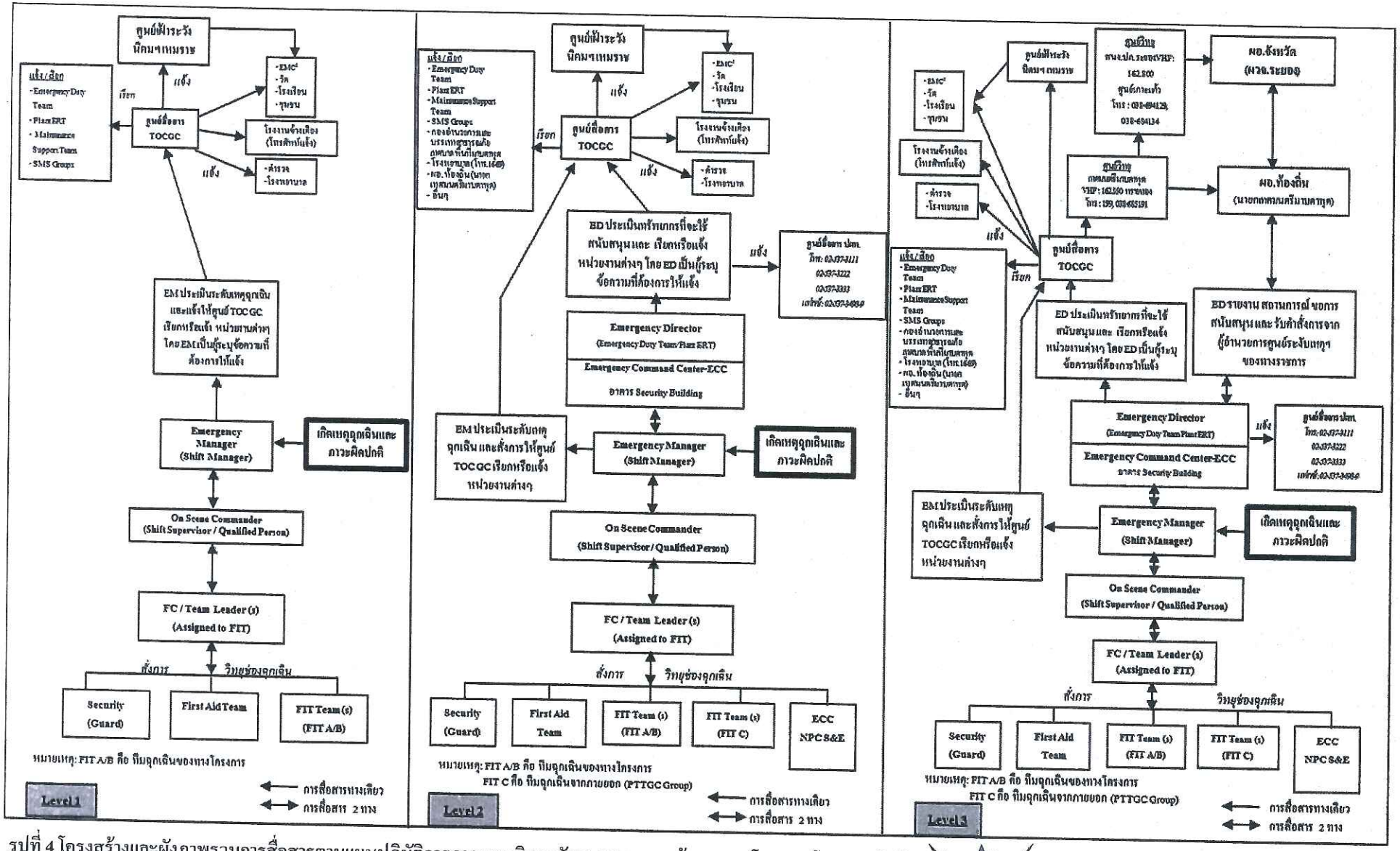
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd.

เมษายน 2562

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 4 โครงสร้างและผังภาพรวมการสื่อสารตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับ 1-3 และการแจ้งเหตุของโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	พนักงานระดับบริหารเป็นผู้อำนวยการควบคุมเหตุฉุกเฉิน และทีมสนับสนุนการประสานงานด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นเข้ามาช่วยเหลือ และอาจมีการขอความช่วยเหลือจากกลุ่มบริษัท PTTGC เช่น NPC S&E เป็นต้น			
	(3) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3 เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมาก ส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มเป็นจำนวนมากทั้งจากภายในกลุ่มบริษัทฯ และทรัพยากรจากหน่วยงานภายนอก เช่น NPC S&E หน่วยดับเพลิงเทศบาลเมืองมาบตาพุด หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของจังหวัด เป็นต้น ซึ่งจะประกาศภาวะฉุกเฉินเข้าสู่แผนระดับ 1 ของจังหวัด เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 3 ต้องมีการแจ้งขอรับการสนับสนุนเทศบาลเมืองมาบตาพุด และแจ้งหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กนอ.และ ปภ.จังหวัด ทราบ			
	- จัดให้มีทีมปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินระดับที่ 1-2 และแผนอพยพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินจะดำเนินการตามขั้นตอนการแจ้งเหตุของโครงการ โดยแจ้งให้ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center: EMC^2) กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ทราบ จากนั้นจะดำเนินการแจ้งให้ชุมชนได้รับทราบต่อไป	- ชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนฟื้นฟูหลังระงับเหตุฉุกเฉิน การจัดทำรายงานเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและการป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายกรณีเกิดผลกระทบจากโรงงานต่อพนักงาน ผู้รับเหมาและประชาชนตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. มาตรการด้านอันตรายร้ายแรง	**มาตรการในการออกแบบ**			
	- ใช้เกณฑ์การออกแบบตามมาตรฐานสากลทั้งในเรื่องของวัสดุและวิธีการก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	มาตรการเชิงป้องกัน			
	- จัดให้มีระบบการจัดการความปลอดภัย (Process Safety Management; PSM) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) สำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง/ติดตั้งเพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรผู้เกี่ยวข้องของโครงการและบริษัทผู้ออกแบบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด โดยดำเนินการจัดทำในช่วงการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) และส่งให้หน่วยงานอนุญาต ได้แก่ กนอ. พิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ก่อนเดินเครื่องการผลิตใหม่	- พื้นที่โครงการ	- ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะได้รับการตรวจสอบอย่างเข้มงวดระหว่างการประกอบ/ติดตั้ง ตามมาตรฐานสากล เช่น DIN, German Institute for Standardization เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดตั้ง Level Indicator ที่ถังเก็บกักทุกถังพร้อมสัญญาณเตือน (Alarm) มาที่ห้องควบคุมกระบวนการผลิต ซึ่งหากพบว่าระดับของเหลวในถังสูงถึงค่าเตือนที่กำหนดระบบ Interlock จะสั่งปิดวาล์วและหยุดปั๊มที่ส่งเข้าสู่ถังโดยอัตโนมัติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ก่อสร้างคันกั้น (Bund) ล้อมถังเก็บกักสารเคมีตามกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยปริมาตรของคันกั้นต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบใหญ่ที่สุดที่อยู่ภายในคันกั้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ตรวจสอบระบบตรวจจับ (Detector) และสัญญาณเตือน (Alarm) ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อให้มีความพร้อมใช้งาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบและสารเคมีในบริเวณพื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยง เช่น ระบบท่อ ถังเก็บกัก และหน่วยผลิต เป็นต้น ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

.....

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

.....

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานตามแผนการฝึกอบรม ทั้งในการทดสอบเดินเครื่องและการดำเนินการผลิต ซึ่งรวมถึงการให้ความรู้ด้านความปลอดภัย การเตือนภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ดำเนินการตามมาตรการสำหรับช่วงหยุดซ่อมบำรุง (Shutdown/Turnaround) ดังนี้ (1) ระบุในสัญญาจัดจ้างให้บริษัทผู้รับเหมากำหนดรายละเอียดอุปกรณ์ ขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผู้รับเหมาต้องดำเนินการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำเนินงานก่อสร้างให้ชัดเจน (2) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานของโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน (3) ควบคุมการทำงานด้วยระบบใบอนุญาตให้ปฏิบัติงาน (Work Permit) และดำเนินการประเมินความเสี่ยงและสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ (4) จัดให้มีการประชุมประจำวันเพื่อติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (5) ตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่หน้างาน โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานที่อาจก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work) งานในสถานที่อับอากาศ (Confined Space) เป็นต้น (6) ส่งเสริมจิตสำนึกด้านความปลอดภัยโดยจัดให้มีการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน (7) กำหนดเป้าหมายด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของงานหยุดซ่อมบำรุง	- พื้นที่โครงการ	- ช่วงหยุดซ่อมบำรุง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในช่วงก่อนเริ่มเดินการผลิตใหม่ (Pre-Start Up) ดังนี้ (1) ก่อนที่จะเริ่มเดินการผลิตใหม่ภายหลังจากการหยุดซ่อมบำรุง พนักงานจะต้องตรวจสอบความพร้อมของพื้นที่และหน่วยผลิตตาม Pre-Start up Safety Review (PSSR) Checklist ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องผลิตใหม่อีกครั้ง (Plant Start up)	- พื้นที่โครงการ	- ก่อนเปิดดำเนินการและก่อนเริ่มดำเนินการผลิตหลังจากหยุดซ่อมบำรุง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(2) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน (3) จัดให้มีการฝึกและอบรมให้กับพนักงานควบคุมและพนักงานซ่อมบำรุงให้เข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานในหน่วยผลิต (4) จัดเตรียมเอกสารวิธีปฏิบัติงาน (Operation Procedures) และปรับปรุงให้ทันสมัยตามแผนงานที่กำหนด			
	มาตรการด้านการควบคุมและเฝ้าระวัง			
	- ติดตั้งระบบ Distributed Control System (DCS) เพื่อควบคุมสภาวะดำเนินการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความดัน เป็นต้น ของแต่ละอุปกรณ์/หน่วยผลิตให้เป็นไปตามค่าที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดตั้ง Pressure/Temperature Indicator ในทุกหน่วยการผลิต เพื่อตรวจสอบระดับความดันและอุณหภูมิตลอดเวลา ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้สภาวะของการปฏิบัติงานและสามารถควบคุมให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม ซึ่งหากพบว่าระดับความดันและอุณหภูมิถึงค่าเตือนที่กำหนดระบบ Interlock สั่งปิดวาล์วและหยุดปั๊มที่ส่งเข้าสู่ถังโดยอัตโนมัติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) ตามจุดที่มีความเสี่ยง เพื่อส่งสัญญาณเตือนในกรณีที่มีการรั่วไหลของก๊าซออกสู่บรรยากาศโดยตั้งค่าเตือนไว้ที่ 10 % ของ Lower Explosion Limit (LEL) สำหรับ High Alarm และ 20% ของ Lower Explosion Limit (LEL) สำหรับ High High Alarm และเมื่อตรวจสอบพบการรั่วไหลจะมีการดำเนินการดังนี้ (1) กรณี High Alarm เป็นการแจ้งเตือนว่าอาจเริ่มมีการรั่วไหลของก๊าซ พนักงานปฏิบัติการผลิตจะเข้าไปตรวจสอบในพื้นที่เพื่อยืนยันว่าเกิดการรั่วไหลจริงหรือไม่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

.....

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

.....

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	1) พนักงานปฏิบัติการผลิตสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลพร้อมด้วยหน้ากากป้องกันไอระเหย (Full Mask) เข้าไปตรวจสอบการรั่วไหลโดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซแบบมือถือ (Portable Gas Detector) 2) หากพบการรั่วไหลจะประสานงานกับพนักงานในห้องควบคุม กระบวนการผลิต ในการตัดแยกระบบ (Isolate) จากนั้นจะแจ้งให้พนักงานส่วนบำรุงรักษาเข้ามาทำการแก้ไข 3) หากพบว่าเป็นการส่งสัญญาณผิดพลาดของอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลจะแจ้งให้ส่วนบำรุงรักษามาทำการแก้ไขอุปกรณ์ (2) กรณี High High Alarm เป็นการแจ้งเตือนว่าอาจเริ่มมีการรั่วไหลของก๊าซที่มีความเข้มข้นสูง 1) พนักงานปฏิบัติการผลิตสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลพร้อมด้วยชุดเครื่องช่วยหายใจ (SCBA) เข้าไปตรวจสอบการรั่วไหลโดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซแบบมือถือ (Portable Gas Detector) 2) หากพบการรั่วไหลจะประสานงานกับพนักงานในห้องควบคุม กระบวนการผลิต ในการตัดแยกระบบ (Isolate) และดำเนินการตามแผนปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน 3) หากพบว่าเป็นการส่งสัญญาณผิดพลาดของอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลจะแจ้งให้ส่วนบำรุงรักษามาทำการแก้ไขอุปกรณ์			
	- ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น Safety Valve (Relief & Vacuum Valve), Shut Off Valve, Reactor High Pressure Control Valve และ Gas Detector เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับโพรพิลีนออกไซด์			
	- อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่ส่วนการผลิต ถังเก็บ ขนถ่ายโพรพิลีนออกไซด์จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน International Electrotechnical Commission (IEC) หรือเทียบเท่า	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd. บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

เมษายน 2562

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ในส่วนของถังเก็บผลิตภัณฑ์และระบบปั๊ม จัดให้มีระบบฉีดน้ำดับเพลิงตามมาตรฐาน NFPA ในกรณีที่มีการรั่วไหล หรือติดไฟ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- อุปกรณ์การผลิตที่เกี่ยวข้องกับโพรพิลีนออกไซด์ควรหุ้มฉนวนเพื่อป้องกันการกัดกร่อน และเคลือบสารป้องกันสนิม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลจำพวก แหวน และปะเก็นจะต้องเลือกประเภทที่ทนต่อโพรพิลีนออกไซด์	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ปั๊ม (Pump) ที่ใช้กับโพรพิลีนออกไซด์จะต้องทำจากวัสดุและประเภทที่เหมาะสม ต้องมีคันกั้นล้อมรอบบริเวณปั๊มสูบโพรพิลีนออกไซด์เพื่อจำกัดบริเวณโพรพิลีนออกไซด์หากเกิดกรณีรั่วไหล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการไหลกลับ (Back Flow Prevention Device) เช่น Check Valve ในสายการผลิตจากหน่วยผลิตหนึ่งไปยังอีกหน่วยผลิตหนึ่ง เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิและระดับของเหลวในถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์และทำการเตือน เมื่อค่าดังกล่าวภายในถังสูงกว่าค่าที่กำหนด โดยเฉพาะการวัดระดับของเหลว จะมีระบบ Interlock ทำงานโดยอัตโนมัติเพื่อสั่งปิดวาล์วของสารที่จะเติมเข้าสู่ถังผลิตภัณฑ์ ในกรณีที่ระดับของเหลวสูงถึง 90% ของถัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์จะต้องก่อสร้างอยู่ในคันกั้น เพื่อกักเก็บโพรพิลีนออกไซด์ที่รั่วไหล และเป็นการป้องกันไม่ให้สารเคมีอื่นๆ เข้ามาปนเปื้อนในพื้นที่ลานถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>จัดให้มี Remote Impoundment Pond ขนาด 441 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับโพรพิลีนออกไซด์ในกรณีเกิดการรั่วไหลซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐาน API 2510 ที่กำหนดให้มี Remote Impoundant Pond ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของความจุถัง</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Preventive Maintenance Plan) ถังเก็บและอุปกรณ์สูบถ่ายสารเคมี และดำเนินการตามแผนงานที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้ส่งเอกสารความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ของวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ที่ทำการขนส่งทางระบบท่อให้บริษัทเจ้าของชั้นวางท่อและหน่วยงานดูแลโครงสร้างท่อขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีการอบรมผู้ควบคุมระบบขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ทางท่อของโครงการให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติในการขนถ่ายอย่างถูกต้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดเตรียมทีมตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินเพื่อควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉินและประสานงานร่วมกับทีมฉุกเฉินของบริษัทเจ้าของชั้นวางท่อ โดยต้องเตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
12. สุขภาพ	- ปฏิบัติตามมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และมาตรการด้านอันตรายร้ายแรงอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดส่งข้อมูลจำนวนพนักงาน ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) (ในปีแรกที่เปิดดำเนินการและกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมจากเดิม) และข้อมูลจำเป็นอื่น ๆ เช่น ช่องทางติดต่อโครงการ เป็นต้น ให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อใช้ในการวางแผนทางด้านสุขภาพและเป็นฐานข้อมูลกรณีเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติภัยต่อไป	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เผยแพร่รายละเอียดโครงการรวมทั้งเปิดเผยข้อมูลการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการผ่านช่องทางประชาสัมพันธ์ เช่น กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ เป็นต้น ให้ประชาชนได้รับทราบเพื่อลดความกังวลใจเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ	- ชุมชนรอบโรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทั้งในด้านการส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกันและการดูแลรักษาสุขภาพ	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพสำหรับพนักงานใหม่ก่อนเข้าทำงาน ตรวจสุขภาพพนักงานทั่วไปปีละ 1 ครั้ง และตรวจสุขภาพพนักงานตามปัจจัยเสี่ยงของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ กรณีที่พบว่าผลการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปีมีความผิดปกติจะต้องมีขั้นตอนของการดำเนินการดังนี้</u>	- <u>พื้นที่โครงการ</u>	- <u>ตลอดช่วงดำเนินการ</u>	- <u>บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด</u>

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd. บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	* เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพปรึกษาแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ถึงความจำเป็นในการตรวจซ้ำ ถ้าแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ลงความเห็นไม่ต้องตรวจซ้ำและแนะนำการดูแลสุขภาพ ให้เฝ้าระวังดูผลการตรวจซ้ำในปีถัดไป แต่หากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ลงความเห็นต้องตรวจซ้ำ ให้ทางโครงการทำเรื่องส่งตัวในการตรวจสุขภาพซ้ำยังสถานบริการด้านสุขภาพ (นับเป็นการตรวจสุขภาพครั้งที่ 2) ซึ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการให้อยู่ในการดูแลของทางโครงการ * เมื่อได้รับผลการตรวจสุขภาพซ้ำ (ผลการตรวจสุขภาพครั้งที่ 2) ให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพส่งผลการตรวจให้พนักงานคนดังกล่าวทราบทันที หากพบว่าผลการตรวจวัดซ้ำ (ผลการตรวจสุขภาพครั้งที่ 2) ตามความเห็นของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ยังมีความผิดปกติเช่นเดิม ให้ปรึกษาแพทย์ถึงความเกี่ยวข้องกับการทำงาน อย่างไรก็ตาม พนักงานคนดังกล่าวนี้จะต้องได้รับการส่งตัวเข้ารับการรักษาพยาบาล รวมทั้งให้ทำการโอนย้ายการทำงานไปยังแผนกที่มีโอกาสในการได้รับการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงลดลง แต่หากพบว่าผลการตรวจซ้ำปกติให้จัดเป็นกลุ่มเฝ้าระวังที่จำเป็นต้องดูแลอย่างใกล้ชิด			
	- กำหนดให้มีแนวทางในการกำกับดูแลแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ที่เข้ามาดำเนินการตรวจสุขภาพพนักงานของโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีห้องพยาบาลสำหรับพนักงานภายในพื้นที่โครงการเพื่อทำการรักษาเบื้องต้น พร้อมทั้งจัดหาสถานพยาบาลให้กับพนักงานของโครงการ เพื่อลดความแออัดในการให้บริการของสถานพยาบาลในชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพของสถานบริการสุขภาพและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่โครงการใช้บริการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำ ทั้งนี้ แนวทางการตรวจสอบและประเมินสถานบริการสุขภาพจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารคู่ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Corporate Governance)	- สถานบริการสุขภาพและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่โครงการใช้บริการตรวจสุขภาพ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

.....

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

.....

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)

ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

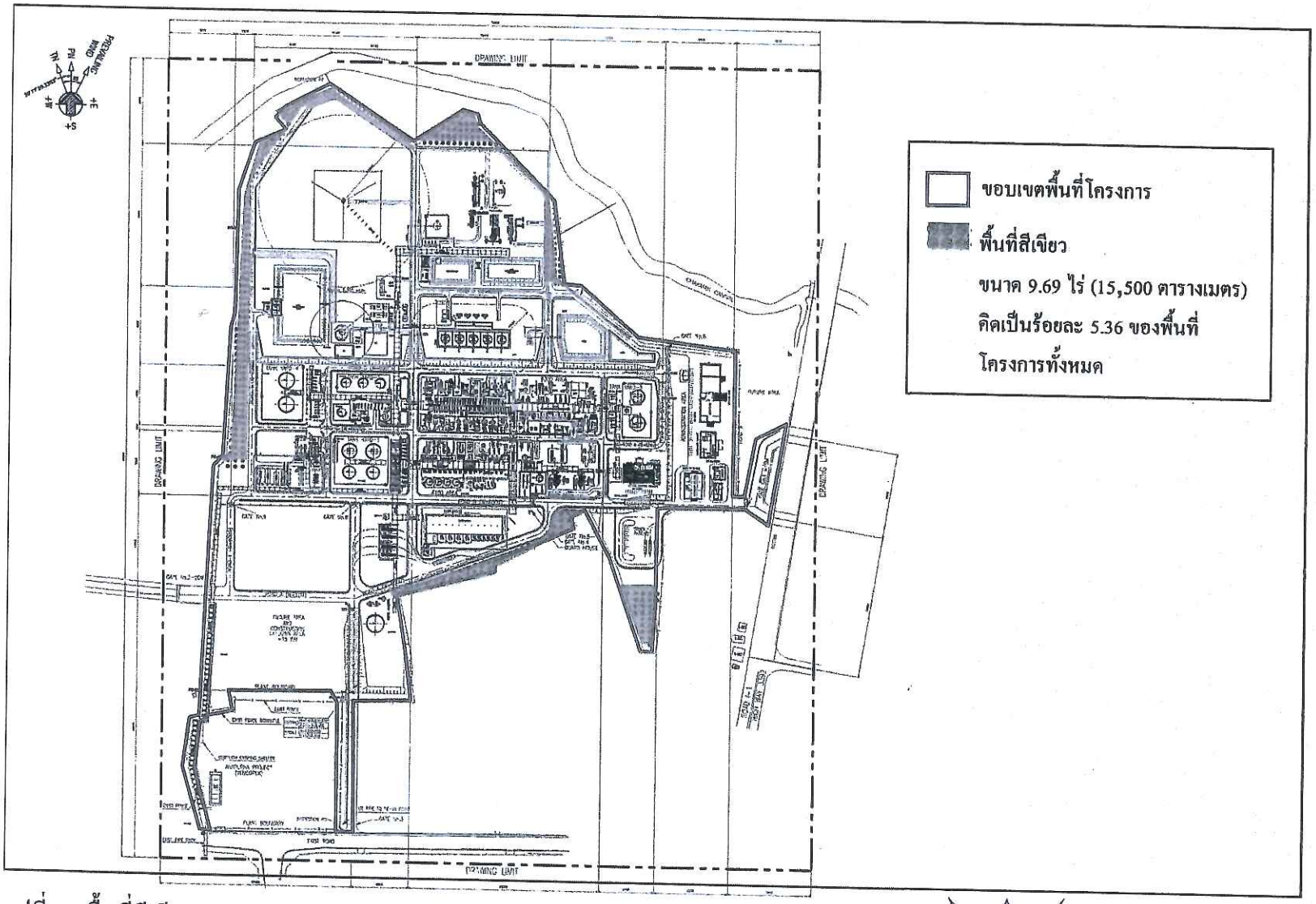
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- การเตรียมตัวผู้รับการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน ให้เป็นไปตามแนวทางการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินและการแปรผลของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค ปี พ.ศ. 2560 หรือเป็นไปตามประกาศ/กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- โครงการจะทบทวนวิธีการตรวจตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (Biomarker) ของโพรพิลีนออกไซด์ คิวมีน และเอทิลเบนซีนทุกปี หากพบวิธีการตรวจวัดที่สามารถดำเนินการได้และได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้รับการยอมรับ เช่น กรมควบคุมโรค หรือ International Agency for Research on Cancer (IARC) เป็นต้น โครงการจะพิจารณานำวิธีการดังกล่าวมากำหนดเป็นมาตรการในการตรวจสุขภาพพนักงานของโครงการ (การตรวจตามลักษณะงาน)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำรายงานผลและวิเคราะห์ผลการตรวจสุขภาพ รวมทั้งระบุชื่อสถานพยาบาล แพทย์ที่ทำการตรวจวัด เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด และวันเวลาที่ทำการตรวจวัด ทั้งนี้ หน่วยงานที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นหน่วยงานที่มีคุณภาพและได้รับการรับรอง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
13. พื้นที่สีเขียว	- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในขอบเขตพื้นที่โครงการไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ (ประมาณ 9.69 ไร่) (**รูปที่ 5**) ทั้งนี้พื้นที่สีเขียวของโครงการด้านที่ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม (ทิศตะวันตก) จะจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นสูงสุด 3 แถวเรือนยอด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้ปลูกพันธุ์ไม้ยืนต้นที่สามารถดูดซับหรือป้องกันมลพิษ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd. บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 5 พื้นที่สีเขียว

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
GC Oxirane Co., Ltd.

เมษายน 2562

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กำหนดแผนการดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว และมาตรการการปลูกต้นไม้ทดแทนกรณีต้นไม้ตาย ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว ต้นไม้ภายในโครงการ เช่น การรดน้ำต้นไม้ พรวนดิน ใส่ปุ๋ย ฉีดยากำจัดวัชพืชและแมลง เป็นต้น ให้มีความสวยงามเป็นระเบียบอยู่เสมอ นอกจากนี้หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายจนไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ต้องดำเนินการปลูกใหม่ทดแทนโดยเร็วที่สุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>กำหนดให้มีการประเมินผลและกำหนดแผนงานเพิ่มเติมประจำทุกปี ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงแผนงานในการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานจริง รวมถึงปรับปรุงให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละปี โดยในขั้นตอนนี้จะมีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง</u>	- <u>พื้นที่โครงการ</u>	- <u>ตลอดช่วงดำเนินการ</u>	- <u>บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด</u>

<u>หมายเหตุ</u> : ตัวอักษรที่<u>ขีดเส้นใต้</u> คือส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง

<u>ที่มา</u> : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-3

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2))

ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

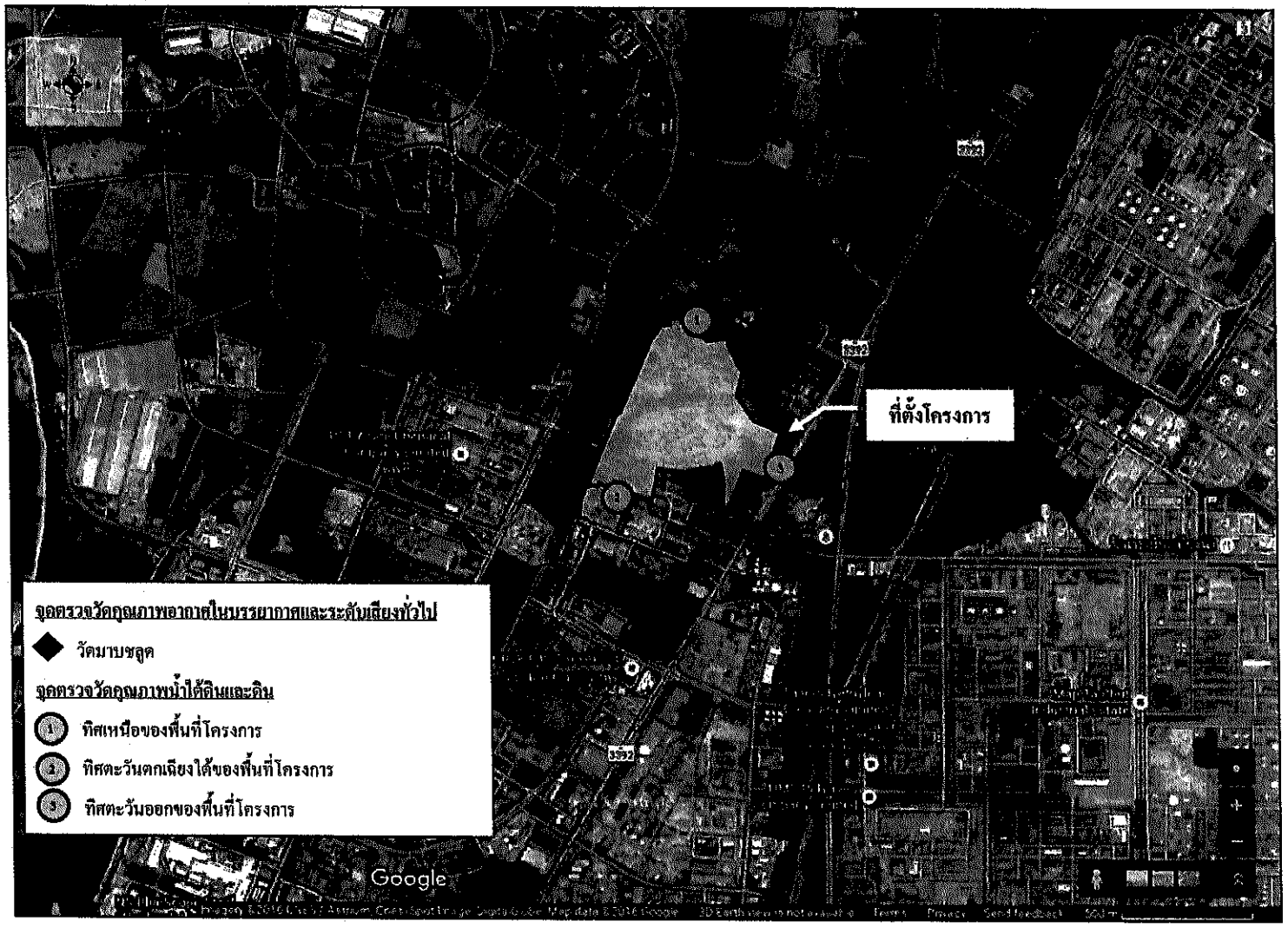
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) - ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction)	- High Volumn Air Sampling/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - High Volumn PM10 Air Sampling/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Wind Vane Anemometer/Anemograph หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 1 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 6) * วัดมาบชลูด	- ทุก 6 เดือนตลอดช่วงก่อสร้าง โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
2. ระดับเสียงทั่วไป - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L90) และระดับเสียงรบกวน - ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	- ตรวจวัดโดยวิธี Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 1 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 6) * วัดมาบชลูด	- ทุก 6 เดือนตลอดช่วงก่อสร้าง โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 6 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียงทั่วไป คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน (ช่วงก่อสร้าง)

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
3. การคมนาคมขนส่ง - บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่งของโครงการพร้อมมาตรการป้องกันการเกิดซ้ำ	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
4. การจัดการกากของเสีย - จัดทำสรุปสัดส่วนและประเภทกากของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ต่อปริมาณกากของเสียทั้งหมด	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- จัดทำรายงานสรุปกากของเสียแต่ละชนิดพร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม และการกำจัดกากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ และแนบสำเนาการได้รับอนุญาตส่งกำจัดกากของเสียประกอบไว้ในรายงานด้วย	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุ โดยระบุรายละเอียด วัน เวลา สถานที่ ลักษณะการเกิด ความเสียหาย ตลอดจนการแก้ไข เพื่อนำมาเป็นกรณีศึกษาและหาแนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
6. เศรษฐกิจ-สังคม - รวบรวมข้อมูลการร้องเรียนจากการก่อสร้างโครงการพร้อมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาไว้ทุกครั้ง	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. คุณภาพน้ำใต้ดิน - สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) - โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Grab Sampling/Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ (รูปที่ 6) * ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เพื่อเป็นค่า Baseline ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
8. ดิน - สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ (รูปที่ 6) * ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เพื่อเป็นค่า Baseline ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-4

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2))

ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

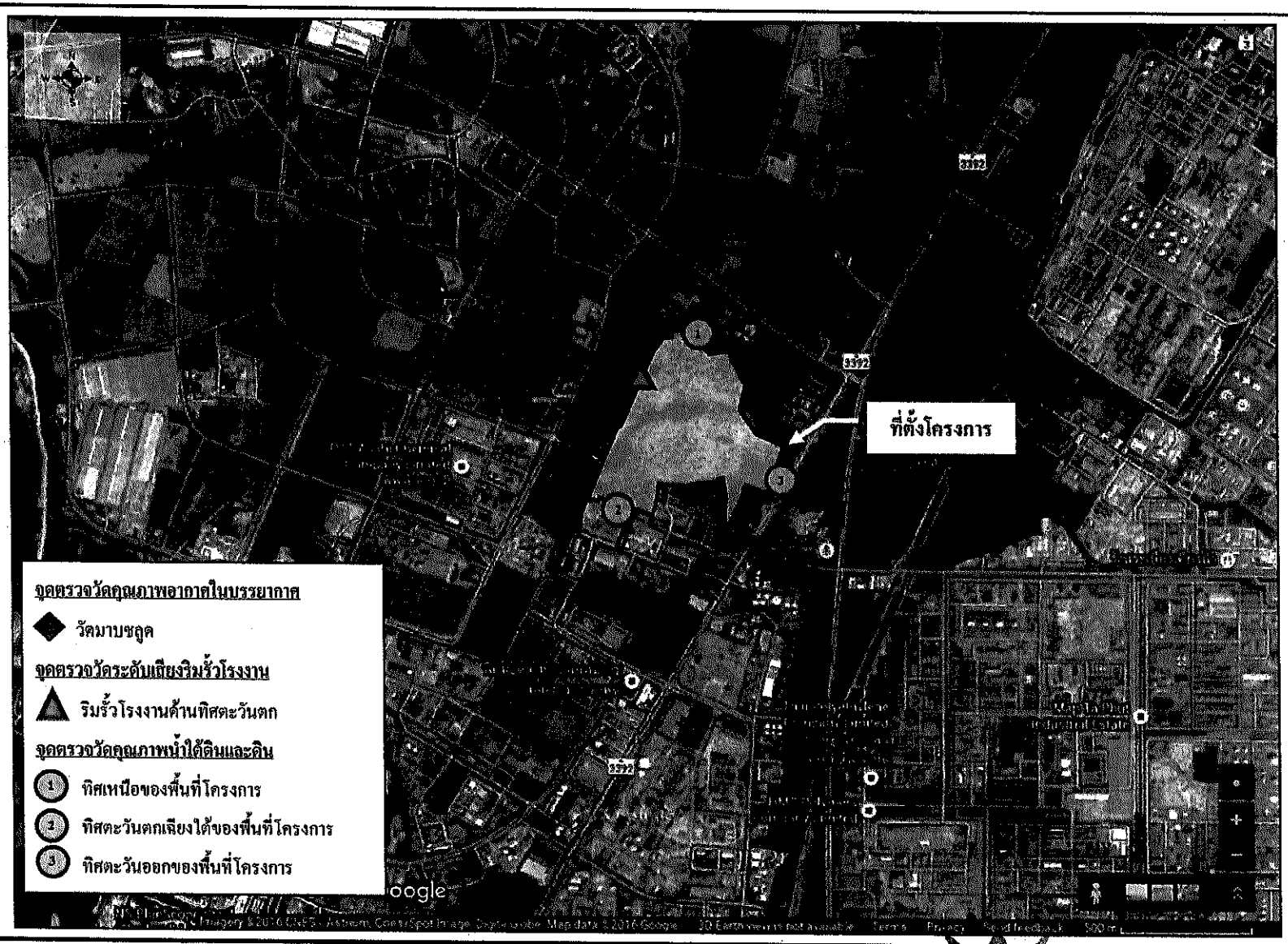
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ				
1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ				
- ฝุ่นละอองรวม (TSP)	- High Volumn Air Sampling/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- วัดมาบชลูด (รูปที่ 7)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่อง ในช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบาย	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)	- High Volumn PM10 Air Sampling/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	- Analyzer/Chemiluminescence หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
- โพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide)	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography-Flame Ionization Detector หรือวิธีอื่น ตามที่กฎหมายกำหนด			
- ความเร็วลมและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction)	- Wind Vane Anemometer/Anemograph หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 7 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียงริมรั้วโรงงาน คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน (ช่วงดำเนินการ)

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GC Oxirane Co., Ltd.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

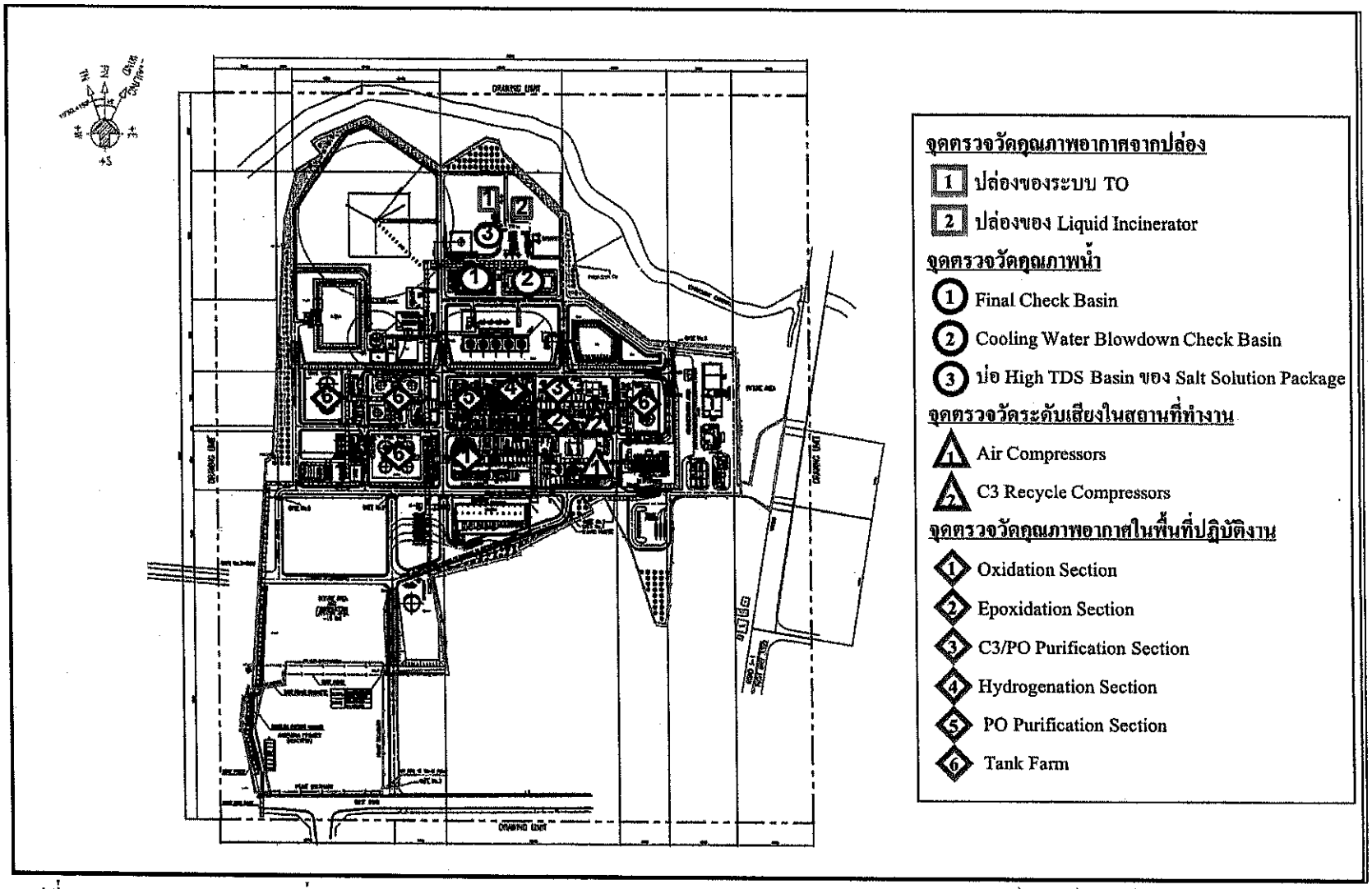
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1.2 คุณภาพอากาศจากปล่องระบาย - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ฝุ่นละอองรวม (TSP) - สารอินทรีย์ระเหยรวม (Total VOCs)	- U.S.EPA Method 7/Colorimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - U.S.EPA Method 5/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Gas Bag/VOC Analyzer หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ปล่องระบายจำนวน 2 ปล่อง **(รูปที่ 8)** ได้แก่ * ปล่องของระบบ TO * ปล่องของ Liquid Incinerator	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
2. คุณภาพน้ำ - ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	- Grab Sampling/Electrometric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- อุณหภูมิ (Temperature)	- Grab Sampling/Thermometer หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 8 จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
GC Oxirane Co., Ltd.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS)	- Grab Sampling/Dried at 180 °C หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- ของแข็งแขวนลอย (SS)	- Grab Sampling/Dried at 103-105 °C หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- ค่าบีโอดี (BOD_5)	- Grab Sampling/Azide Modification Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- ค่าซีโอดี (COD)	- Grab Sampling/Closed Reflux, Titration Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	- Grab Sampling/Partition-Gravimetric Method หรือวิธีอื่นตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- สารประกอบฟีนอล (Phenolics)	- Grab Sampling/Distillation, 4-Aminoantipyrine หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน - สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) - โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Grab Sampling/Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ (รูปที่ 7) * ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	- ทุก 1 ปี	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ดิน - สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) - โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ (รูปที่ 7) * ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	- ทุก 3 ปี	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
5. คมนาคม - จดบันทึกอุบัติเหตุ จากการจราจรของโครงการ รวมถึงสาเหตุความสูญเสีย การแก้ไข และวิธีป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ - จดบันทึกปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออกพื้นที่โครงการ	- การจดบันทึก	- พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. ระดับเสียง **6.1 ระดับเสียงริมรั้วโรงงาน** - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L90) - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn)	- Sound Level Meter	- ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก (รูปที่ 7)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่อง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
7. การจัดการกากของเสีย - จัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดจากการดำเนินงานของโรงงาน และสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิล (Recycle) และที่ส่งไปกำจัด พร้อมสำเนาเอกสารส่งกำจัด	- การจดบันทึก	- พื้นที่โรงงาน	- รวบรวมข้อมูลและสรุปผล ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด * GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย				
8.1 คุณภาพอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงาน				
- Cumene	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography Flame Ionization Detector (GC-FID) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Oxidation Section - Epoxidation Section - C3/PO Purification Section - Hydrogenation Section **(รูปที่ 8)**	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- Acetone	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Epoxidation Section - C3/PO Purification Section - PO Purification Section **(รูปที่ 8)**	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- Propylene Oxide	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography-Flame Ionization Detector หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Epoxidation Section - C3/PO Purification Section - PO Purification Section **(รูปที่ 8)**	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- Total VOCs	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Tank Farm **(รูปที่ 8)**	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8.2 คุณภาพอากาศแบบติดตัวบุคคล - Propylene Oxide	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography-Flame Ionization Detector หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงในกระบวนการผลิต	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
8.3 ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน - ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Leq)	- Sound Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Air Compressors - C3 Recycle Compressors (รูปที่ 8)	- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- ตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมที่ตัวพนักงานและคำนวณระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Time Weighted Average-TWA)	- Noise Dosimeter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

เมษายน 2562

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map)	- Grid Measurement/Sound Level Meter/ Integrate Noise to The Project Map	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ภายใน 1 ปี ภายหลังจากโครงการเริ่มดำเนินการและทำการทบทวนทุก ๆ 3 ปี หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่อาจส่งผลให้เสียงในพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
8.4 ตรวจสุขภาพพนักงาน โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ 1. ตรวจสุขภาพพนักงานทั่วไป ดังนี้ - ตรวจสุขภาพทั่วไป เช่น ความดันโลหิต ชีพจร น้ำหนัก ส่วนสูง สภาพทั่วไปของตา หู คอ จมูก และปอด - เอกซเรย์ทรวงอก - ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด - ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด - ตรวจการทำงานของไต - ตรวจไขมันในเลือด - ตรวจการทำงานของตับ	- ตรวจร่างกายโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานทุกคน	- ตรวจก่อนเริ่มปฏิบัติงานในโรงงาน (พนักงานใหม่) 1 ครั้ง หลังจากนั้นตรวจปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น ด้านอาชีวอนามัย 2. ตรวจสุขภาพพนักงานตามปัจจัยเสี่ยง ดังนี้ - ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด - ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน - ตรวจอะซิโตนในปัสสาวะ - ตรวจ Mandelic acid และ Phenylglyoxylic acid ในปัสสาวะ	- ตรวจร่างกายโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
8.5 รวบรวมสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโรงงานและจากการทำงาน รวมถึงวิธีการแก้ไข และมาตรการป้องกันการเกิดซ้ำ	- การจดบันทึก	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
9. สภาพเศรษฐกิจและสังคม - สำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมและภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหาและความต้องการระดับครัวเรือนตลอดจนความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชนพื้นที่	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- ชุมชนในพื้นที่ 5 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล สถานที่ราชการ	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

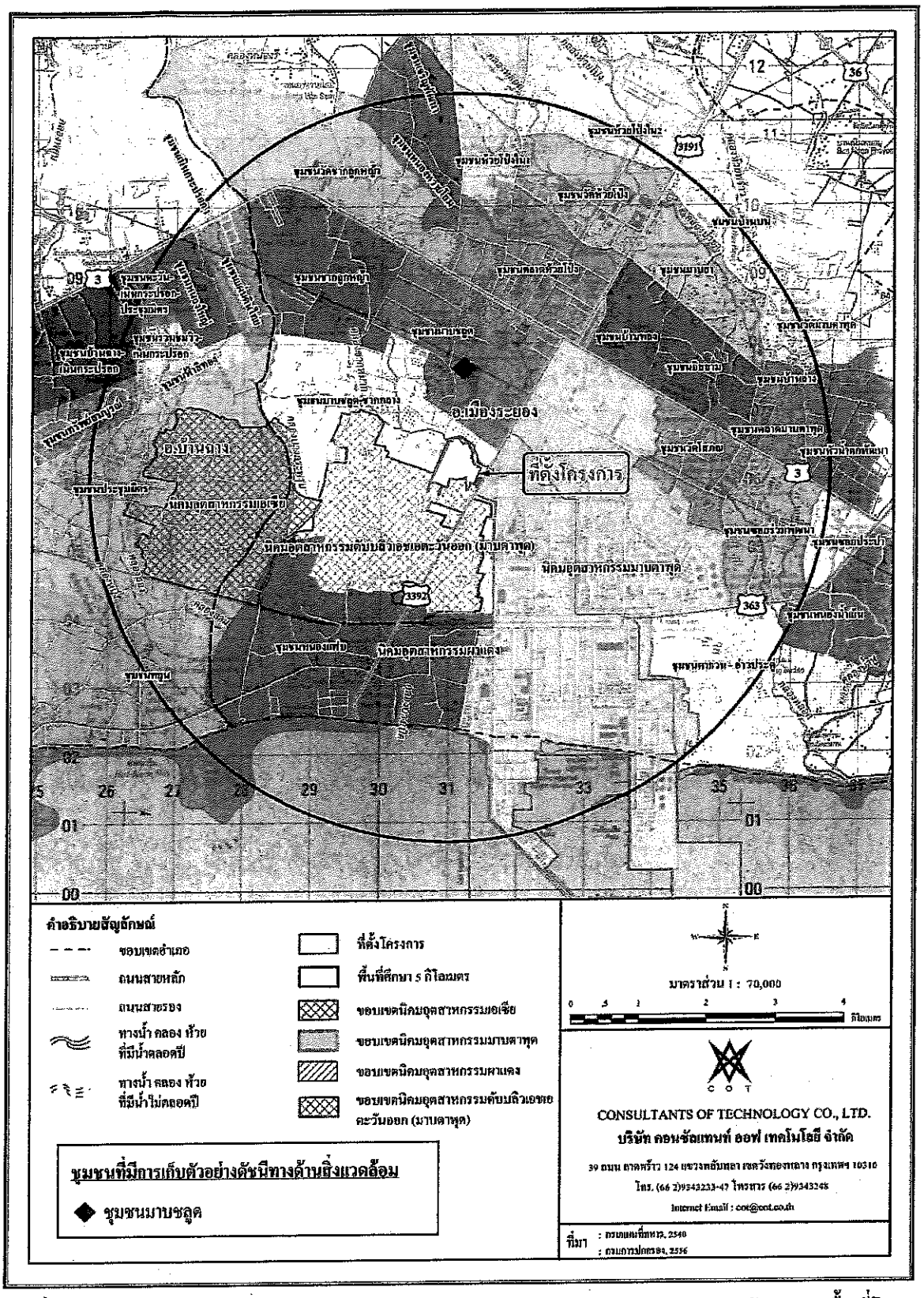
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
อ่อนไหวโดยรอบ ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ และชุมชนที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงให้สำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ให้ครบถ้วนพร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล		แหล่งโบราณสถาน วัด โรงเรียน และสถานที่สำคัญต่างๆ เป็นต้น (รูปที่ 9)		
- บันทึกข้อร้องเรียนจากโครงการและจัดทำรายงานสรุปผลข้อมูลการร้องเรียนพร้อมผลการดำเนินการแก้ไข ปัญหาและมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติมเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำไว้ทุกครั้ง	- จดบันทึก	- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- สรุปผลการดำเนินงานและการประเมินผลจากแผนงานชุมชนสัมพันธ์ แผนงานความรับผิดชอบต่อสังคม โดยประเมินผลการดำเนินการงานด้านชุมชนสัมพันธ์และ	- สรุปผลและประเมินผลงาน	- ชุมชนในพื้นที่ 5 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล สถานที่ราชการ	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

.....
(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

.....
(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 9 ขอบเขตการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด GC Oxirane Co., Ltd.

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

เมษายน 2562

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
ความรับผิดชอบต่อสังคมช่วงที่ผ่านมา โดยพิจารณาในแง่ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้น และประโยชน์จากการดำเนินโครงการ ขั้นต้นทั้งในแง่ของ Output และ Outcome ที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายและชุมชนที่ อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยการประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติ ตามโครงการหรือมาตรการเดิมถึง ความเหมาะสมและความเพียงพอ รวมถึง การปรับปรุงแผนงานของโครงการในอนาคต		แหล่งโบราณสถาน วัด โรงเรียน และสถานที่สำคัญต่างๆ เป็นต้น (รูปที่ 9)		

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

เมษายน 2562

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

สารบัญ

หน้า

จดหมายนำส่ง
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (แบบ สผ.๒)
ใบอนุญาตการจัดทำรายงาน (แบบ สวล.๔)
หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน (แบบ สผ. ๓)
บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงาน (แบบ สผ. ๕)
แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงาน (แบบ สผ. ๖)
สำเนาหนังสือพิจารณาเห็นชอบออกโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สารบัญ
สารบัญรูป
สารบัญตาราง

บทที่ 1	**บทนำ**	**1-1**
1.1	ที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงการ	1-1
1.2	เหตุผลและความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ	1-15
1.3	วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานฯ	1-24
1.4	ขอบเขตและวิธีการศึกษา	1-24
1.4.1	แนวทางและกรอบแนวคิดในการศึกษา	1-24
1.4.2	ขั้นตอนการศึกษาและวิธีการศึกษา	1-24
1.4.3	กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	1-25
1.4.4	การรวบรวมข้อมูล	1-25
1.5	แผนการดำเนินโครงการ	1-31
บทที่ 2	**รายละเอียดโครงการ**	**2-1**
2.1	พื้นที่ตั้งโครงการ	2-26
2.1.1	ขอบเขตพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ	2-26
2.1.2	สัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ	2-32
2.1.3	พื้นที่สีเขียว	2-37
2.2	วัตถุดิบ สารเคมีและตัวเร่งปฏิกิริยา	2-44
2.2.1	ชนิดและปริมาณวัตถุดิบ สารเคมีและตัวเร่งปฏิกิริยา	2-44
2.3	ผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์พลอยได้	2-57
2.4	ระบบการขนส่งและการจัดเก็บวัตถุดิบ สารเคมี ตัวเร่งปฏิกิริยา และผลิตภัณฑ์ และมาตรการด้านความปลอดภัยในการดำเนินงาน	2-65

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

2.4.1	ระบบการขนส่ง	2-65
2.4.2	ระบบการจัดเก็บวัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์พลอยได้	2-69
2.5	กระบวนการผลิต	2-76
2.5.1	สรุปบัญชีหน่วยผลิตและอุปกรณ์หลัก	2-76
2.5.2	กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์	2-78
2.5.3	อุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	2-87
2.5.4	แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) สำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต	2-93
2.6	ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต	2-94
2.6.1	ระบบน้ำใช้	2-94
2.6.2	ระบบไฟฟ้า	2-103
2.6.3	ก๊าซธรรมชาติ	2-103
2.6.4	ระบบไอน้ำ	2-103
2.6.5	ระบบอากาศที่ใช้ในโรงงาน (Plant Air & Instrument Air)	2-103
2.6.6	ระบบก๊าซไนโตรเจน	2-104
2.6.7	ระบบหอเผา (Flare)	2-104
2.6.8	ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	2-106
2.7	มลพิษและการจัดการ	2-115
2.7.1	มลพิษทางอากาศ	2-115
2.7.2	น้ำเสียและการจัดการ	2-141
2.7.3	กากของเสีย	2-163
2.7.4	มลพิษทางเสียง	2-166
2.8	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	2-167
2.8.1	คณะกรรมการความปลอดภัย	2-167
2.8.2	แผนการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัย	2-168
2.8.3	แผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน	2-169
2.8.3.1	ระดับความรุนแรงของภาวะฉุกเฉิน	2-169
2.8.3.2	แผนการปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน	2-170
2.8.3.3	แผนฉุกเฉินชุมชน	2-175
2.8.4	ระบบความปลอดภัย	2-175

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
2.8.5	อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย	2-179
2.8.6	การดำเนินการตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	2-182
2.8.7	สภาพแวดล้อมในการทำงาน	2-187
2.8.8	การตรวจสุขภาพพนักงาน	2-193
2.8.9	อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	2-195
2.8.10	การดำเนินการตามเงื่อนไขเกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตและการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรม	2-195
2.9	ชุมชนสัมพันธ์	2-203
2.10	การรับเรื่องร้องเรียน	2-204
2.11	การบริหารโครงการ	2-222
2.12	รายละเอียดการดำเนินงานช่วงก่อสร้าง	2-222
2.12.1	แผนการดำเนินการก่อสร้างโครงการ	2-222
2.12.2	เกณฑ์การคัดเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้าง	2-222
2.12.3	แรงงานก่อสร้างและที่พัก	2-225
2.12.4	ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	2-226
2.12.5	มลพิษและการจัดการ	2-228
2.12.6	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	2-230
บทที่ 3	**ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**	**3-1**
3.1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
3.2	ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-12
3.2.1	คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	3-12
3.2.2	ระดับเสียงทั่วไป	3-14
3.2.3	การคมนาคมขนส่ง	3-15
3.2.4	การจัดการกากของเสีย	3-15
3.2.5	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	3-16
3.2.6	เศรษฐกิจ-สังคม	3-17

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
3.2.7	คุณภาพน้ำใต้ดิน	3-19
3.2.8	ดิน	3-19
บทที่ 4	**การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม**	**4-1**
4.1	ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน	4-8
4.2	ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	4-8
4.3	ผลกระทบด้านการใช้น้ำ	4-85
4.4	ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ	4-87
4.5	ผลกระทบด้านกากของเสีย	4-96
4.6	ผลกระทบต่อระดับเสียง	4-99
4.7	ผลกระทบต่อระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	4-109
4.8	ผลกระทบต่ออาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4-111
4.9	ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง	4-117
บทที่ 5	**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**	**5-1**

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1-1 เอกสารยืนยันรายการข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้จากบริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) ของโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

ภาคผนวก 1-2 หนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560

ภาคผนวก 1-3 หนังสือแจ้งการลงทุนในโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ต่อตลาดหลักทรัพย์ และหนังสือแจ้งโอนสิทธิและหน้าที่จากบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) มายังบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ต่อสำนักงานนโยบายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก 1-4 หนังสือเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เลขที่ อก. 5102.3.1/3017 เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2561

ภาคผนวก 1-5 สัญญาเช่าที่ดินระหว่างบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ภาคผนวก 1-6 บันทึกข้อตกลงการใช้อัตราการระบายมลพิษอากาศระหว่างบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ภาคผนวก 2-1 สัญญาเช่าที่ดินระหว่าง บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ภาคผนวก 2-2 หนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

ภาคผนวก 2-3 เอกสารความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ของวัตถุดิบ สารเคมี และตัวเร่งปฏิกิริยา

ภาคผนวก 2-4 แผนควบคุมและระงับเหตุการณ์ผิดปกติ/ภาวะฉุกเฉิน ของบริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด (EFT)

ภาคผนวก 2-5 หนังสือยืนยันความสามารถในการจ่ายน้ำเพื่ออุตสาหกรรมและความสามารถในการรองรับน้ำเสียสำหรับบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ภาคผนวก 2-6 หนังสือแสดงเจตจำนงในการจ่ายน้ำปราศจากแร่ธาตุระหว่างบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) และบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ภาคผนวก 2-7 รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน

ภาคผนวก 2-8 รายการออกแบบบ่อรองรับน้ำ

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก 2-9 รายละเอียดการออกแบบระบบ Liquid Incinerator

ภาคผนวก 2-10 รายละเอียดการออกแบบระบบ Electrostatic Precipitator (ESP)

ภาคผนวก 2-11 รายละเอียดการออกแบบถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

ภาคผนวก 2-12 รายละเอียดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน

ภาคผนวก 2-13 คำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 127/2556 เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ภาคผนวก 2-14 ตัวอย่างการบันทึกการประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ภาคผนวก 3-1 บันทึกอุบัติเหตุ และข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2561

ภาคผนวก 3-2 หนังสือแจ้งแผนดำเนินการก่อสร้างโครงการไปยังประธานชุมชนชากกลาง ประธานชุมชนหนองแฟบ และประธานชุมชนมาบชลูด

ภาคผนวก 4-1 หนังสือรับรองอัตราการระบาย

ภาคผนวก 4-2 ข้อมูลอัตราการระบายของแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษที่นำมาใช้ในการประเมินร่วมกับแหล่งกำเนิดของโครงการ (Total Impact Analysis)

ภาคผนวก 4-3 ข้อมูล Instack NO_x/NO_2 Ratio ของแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่มาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ภาคผนวก 4-4 รายการคำนวณค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ที่สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด

ภาคผนวก 4-5 ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียง

สารบัญรูป

หน้า

รูปที่ 1.4.2-1	ที่ตั้งโครงการ	1-26
รูปที่ 2.1.1-1	ผังต่อโฉนด แสดงพื้นที่โฉนดทั้งหมด และขอบเขตพื้นที่โครงการ ก่อนเปลี่ยนแปลง	2-28
รูปที่ 2.1.1-2	ผังต่อโฉนด แสดงพื้นที่โฉนดทั้งหมด และขอบเขตพื้นที่โครงการ หลังเปลี่ยนแปลง	2-29
รูปที่ 2.1.1-3	แผนที่ท้ายพระราชกฎษฎีกา	2-30
รูปที่ 2.1.1-4	ขอบเขตพื้นที่โครงการและอาณาเขตติดต่อโดยรอบ ก่อนเปลี่ยนแปลง	2-33
รูปที่ 2.1.1-5	ขอบเขตพื้นที่โครงการและอาณาเขตติดต่อโดยรอบ หลังเปลี่ยนแปลง	2-34
รูปที่ 2.1.2-1	การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ และพื้นที่สีเขียว ก่อนเปลี่ยนแปลง	2-38
รูปที่ 2.1.2-2	การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ และพื้นที่สีเขียว หลังเปลี่ยนแปลง	2-39
รูปที่ 2.1.3-1	ภาพทัศนมิติ (Perspective) เสมือนจริงของพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ หลังเปลี่ยนแปลง	2-42
รูปที่ 2.1.3-2	พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)	2-43
รูปที่ 2.2.1-1	แนวท่อขนส่งคิวมีนจากริมรั้วโครงการเข้าสู่ส่วนการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section)	2-49
รูปที่ 2.2.1-2	แนวท่อขนส่งโพรพิลีนจากบริเวณจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อรวม (Header) ของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล มายังพื้นที่โครงการ	2-50
รูปที่ 2.2.1-3	แนวท่อขนส่งโพรพิลีนจากริมรั้วโครงการมายังถังเก็บหมายเลข TK-5101 และเข้าสู่ส่วนการทำปฏิกิริยาอีพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section)	2-51
รูปที่ 2.2.1-4	แนวท่อขนส่งไฮโดรเจนจากริมรั้วโครงการเข้าสู่กระบวนการทำปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)	2-52
รูปที่ 2.2.1-5	แนวท่อขนส่งเฮปเทนจากถังเก็บหมายเลข TK-1456 เข้าสู่ส่วนการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Unit)	2-54
รูปที่ 2.2.1-6	แนวท่อขนส่งคาร์บอนมอนอกไซด์จากริมรั้วโครงการเข้าสู่ส่วนการทำปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)	2-56

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 2.3-1	แนวท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์จากโครงการไปยังโรงงานผลิตโพลีออล ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	2-61
รูปที่ 2.3-2	แนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์จากพื้นที่โครงการไปยัง บริษัท ไทยแท้งค์เทอร์มินัล จำกัด	2-62
รูปที่ 2.4.2-1	ตำแหน่งถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ และคันกั้นรอบถังเก็บ	2-70
รูปที่ 2.5.2-1	กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์	2-79
รูปที่ 2.5.2-2	ดุลมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย “ตันต่อปี”	2-80
รูปที่ 2.5.2-3	ดุลมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย “ตันต่อวัน”	2-81
รูปที่ 2.5.3-1	กราฟแสดงการเกิด Runaway Reaction และการดำเนินการเพื่อให้ระบบ กลับสู่สภาวะปกติ	2-89
รูปที่ 2.6.1-1	ดุลการใช้น้ำของโครงการ ก่อนเปลี่ยนแปลง	2-98
รูปที่ 2.6.1-2	ดุลการใช้น้ำของโครงการ หลังเปลี่ยนแปลง	2-99
รูปที่ 2.6.1-3	แนวท่อน้ำประปาของโครงการที่รับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)	2-100
รูปที่ 2.6.1-4	แนวท่อน้ำใสของโครงการที่รับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด)	2-101
รูปที่ 2.6.1-5	แนวท่อน้ำปราศจากแร่ธาตุของโครงการที่รับมาจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (ไม่มีถังเก็บน้ำปราศจากแร่ธาตุในพื้นที่โครงการ)	2-102
รูปที่ 2.6.8-1	ระบบระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อนของโครงการ ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ	2-111
รูปที่ 2.6.8-2	พื้นที่รองรับน้ำฝนปนเปื้อนของโครงการ หลังเปลี่ยนแปลง	2-112
รูปที่ 2.6.8-3	ระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อนของโครงการ หลังเปลี่ยนแปลง	2-113
รูปที่ 2.6.8-4	ระบบระบายน้ำเสียจากกระบวนการผลิตของโครงการไปยังระบบ Liquid Incinerator ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ	2-114
รูปที่ 2.7.1-1	หลักการทำงานของระบบ Thermal Oxidizer ของโครงการ (ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลง)	2-116
รูปที่ 2.7.1-2	ตำแหน่งปล่องของระบบ Thermal Oxidizer และตำแหน่งปล่องของ Liquid Incinerator	2-121
รูปที่ 2.7.1-3	หลักการทำงานของระบบ Liquid Incinerator ของโครงการ (ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลง)	2-124
รูปที่ 2.7.2-1	ผังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ (ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ)	2-144

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 2.7.2-2	จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ	2-157
รูปที่ 2.7.2-3	การจัดการน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโครงการ	2-160
รูปที่ 2.8.3.1-1	โครงสร้างและผังภาพรวมการสื่อสารตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ระดับ 1-3 และการแจ้งเหตุของโครงการ โรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์	2-171
รูปที่ 2.8.3.1-2	ตำแหน่งจุดรวมพล (Assembly Point) และเส้นทางอพยพกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	2-172
รูปที่ 2.8.5-1	ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย	2-180
รูปที่ 2.8.7-1	ขอบเขตพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ	2-188
รูปที่ 2.10-1	ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน	2-218
รูปที่ 2.11-1	ผังการบริหารองค์กรของบริษัทฯ	2-223
รูปที่ 3.2.1-1	ผังลมบริเวณวัดมาบชลูด	3-13
รูปที่ 3.2.6-1	ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์การก่อสร้างของโครงการ	3-18
รูปที่ 3.2.7-1	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียงริมรั้วโครงการ คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน (ช่วงก่อสร้าง)	3-23
รูปที่ 4.2.2-1	ตำแหน่งปล่องของระบบเผากำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) และ Liquid Incinerator	4-15
รูปที่ 4.2.2-2	ทิศทางและความเร็วลมของสถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด พ.ศ. 2560	4-18
รูปที่ 4.2.2-3	ตัวอย่างการแบ่งพื้นที่เพื่อหาค่า Surface Roughness (รัศมี 3 กิโลเมตร)	4-20
รูปที่ 4.2.2-4	ขอบเขตพื้นที่ 10x10 กิโลเมตร เพื่อหาค่า BOWEN RATIO และค่า ALBEDO	4-21
รูปที่ 4.2.2-5	แสดงกริดแบบ Multi-Tier ในพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 25 กิโลเมตร x 25 กิโลเมตร	4-24
รูปที่ 4.2.2-6	จุดสังเกตหลักในการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ	4-26
รูปที่ 4.2.2-7	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ โดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลง	4-35

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.2.2-8	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ โดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลง	4-36
รูปที่ 4.2.2-9	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์ เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลง	4-37
รูปที่ 4.2.2-10	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์ เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลง	4-40
รูปที่ 4.2.2-11	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ โดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง	4-41
รูปที่ 4.2.2-12	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ โดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง	4-42
รูปที่ 4.2.2-13	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง กรณีที่ 2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ โดยคาดการณ์ เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง	4-44
รูปที่ 4.2.2-14	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ โดยคาดการณ์ เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง	4-45

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.2.2-15	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) เป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ ปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ	4-47
รูปที่ 4.2.2-16	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) เป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ ปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ	4-49
รูปที่ 4.2.2-17	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) เป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ ปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ	4-50
รูปที่ 4.2.2-18	เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) เป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ ปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ	4-51
รูปที่ 4.2.2-19	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของคิวมีน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	4-58
รูปที่ 4.2.2-20	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของคิวมีน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	4-59
รูปที่ 4.2.2-21	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของคิวมีน เฉลี่ย 1 ปี	4-61
รูปที่ 4.2.2-22	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของเฮปเทน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	4-63
รูปที่ 4.2.2-23	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของเฮปเทน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	4-64
รูปที่ 4.2.2-24	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของเฮปเทน เฉลี่ย 1 ปี	4-66

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 4.2.2-25	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของอะซิโตน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	4-68
รูปที่ 4.2.2-26	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของอะซิโตน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	4-70
รูปที่ 4.2.2-27	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของอะซิโตน เฉลี่ย 1 ปี	4-71
รูปที่ 4.2.2-28	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	4-73
รูปที่ 4.2.2-29	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	4-75
รูปที่ 4.2.2-30	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี	4-76
รูปที่ 4.2.2-31	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของคิวมีน เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	4-79
รูปที่ 4.2.2-32	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของเฮปเทน เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	4-80
รูปที่ 4.2.2-33	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของอะซิโตน เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	4-81
รูปที่ 4.2.2-34	เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	4-82
รูปที่ 4.6-1	จุดสังเกตในการตรวจวัดระดับเสียง	4-101
รูปที่ 4.9-1	ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (Heat Radiation) จากการติดไฟในลักษณะที่เรียกว่า Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลขนาดแตกหักบริเวณท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จาก Metering Station ของโครงการไปยังบริษัท ไทยแทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลง	4-125
รูปที่ 4.9-2	ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (Heat Radiation) จากการติดไฟในลักษณะที่เรียกว่า Pool fire กรณีเกิดการรั่วไหลขนาดแตกหักบริเวณท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จาก Metering Station ของโครงการไปยังบริษัท ไทยแทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลง	4-126
รูปที่ 4.9-3	ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันอัดของการระเบิด กรณีเกิดการรั่วไหลจากรูรั่วขนาดแตกหักบริเวณท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จาก Metering Station ของโครงการไปยังบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลง	4-127
รูปที่ 5-1	ผังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ	5-22
รูปที่ 5-2	ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน	5-31
รูปที่ 5-3	ตำแหน่งจุดรวมพล (Assembly Point) และเส้นทางอพยพกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	5-42

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 5-4	โครงสร้างและผังภาพรวมการสื่อสารตามแผนการปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับ 1-3 และการแจ้งเหตุของโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์	5-43
รูปที่ 5-5	พื้นที่สีเขียว	5-51
รูปที่ 5-6	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียงทั่วไป คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน (ช่วงก่อสร้าง)	5-54
รูปที่ 5-7	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียงริมรั้วโรงงาน คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน (ช่วงดำเนินการ)	5-58
รูปที่ 5-8	จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)	5-59
รูปที่ 5-9	ขอบเขตการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ	5-67

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1.1-1	ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยต่อสาธารณชนได้และเหตุผลประกอบ	1-2
ตารางที่ 1.2-1	แสดงขนาดพื้นที่ตามโฉนด และพื้นที่ส่วนที่ให้โครงการเช่า	1-16
ตารางที่ 1.4.3-1	รายชื่อกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพและมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง	1-27
ตารางที่ 1.5-1	แผนการดำเนินการโครงการ	1-31
ตารางที่ 2-1	สรุปข้อมูลเปรียบเทียบการดำเนินงานของโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด	2-8
ตารางที่ 2.1.1-1	เปรียบเทียบขนาดพื้นที่โครงการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง	2-27
ตารางที่ 2.1.2-1	เปรียบเทียบสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการก่อนและหลังเปลี่ยนแปลง	2-36
ตารางที่ 2.1.2-2	ขนาดที่ว่างตามประกาศฯ ในแต่ละประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	2-37
ตารางที่ 2.1.3-1	ตัวอย่างชนิดพันธุ์ไม้ของโครงการที่มีศักยภาพในการลดมลพิษด้านคุณภาพอากาศ	2-41
ตารางที่ 2.2.1-1	ชนิด ปริมาณการใช้ การใช้งาน แหล่งที่มา การเก็บสำรองและการขนส่งวัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในโครงการ	2-45
ตารางที่ 2.2.1-2	รายละเอียดท่อส่งวัตถุดิบและสารเคมีของโครงการ	2-46
ตารางที่ 2.3-1	ชนิด ปริมาณการผลิต การใช้ประโยชน์ และการขนส่งผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ	2-58
ตารางที่ 2.3-2	รายละเอียดท่อส่งผลิตภัณฑ์ของโครงการ	2-59
ตารางที่ 2.3-3	ลักษณะสมบัติของผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์	2-60
ตารางที่ 2.3-4	องค์ประกอบของ Propane Rich Gas	2-63
ตารางที่ 2.3-5	องค์ประกอบของ Hydrogen Rich Gas	2-64
ตารางที่ 2.3-6	องค์ประกอบของ Acetophenone Rich Oil	2-64
ตารางที่ 2.3-7	องค์ประกอบของ Acetone Rich Oil	2-65
ตารางที่ 2.4.2-1	รายละเอียดถังเก็บของโครงการ ก่อนและหลังเปลี่ยนแปลง	2-71
ตารางที่ 2.5.1-1	อุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในหน่วยผลิตโพรพิลีนออกไซด์	2-77
ตารางที่ 2.6.1-1	รายละเอียดการใช้ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของโครงการ	2-97

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 2.6.3-1	องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ	2-104
ตารางที่ 2.7.1-1	รายละเอียดแหล่งระบายมลพิษทางอากาศ	2-120
ตารางที่ 2.7.1-2	อัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ของโรงงานในนิคมฯ ดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ที่ถูกควบคุมด้วยอัตราการระบายมลพิษ ปี พ.ศ. 2549 และ 2551 Zone B	2-130
ตารางที่ 2.7.1-3	ปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ของโครงการ	2-136
ตารางที่ 2.7.1-4	การคำนวณอัตราการระบายสารโพรพิลีนออกไซด์จากโปรแกรม Tank-4 และจากมาตรการควบคุมอัตราการระบายของโครงการ	2-140
ตารางที่ 2.7.2-1	รายละเอียดแหล่งกำเนิด ปริมาณ และการจัดการน้ำเสีย ที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ	2-142
ตารางที่ 2.7.2-2	รายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเปรียบเทียบ ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ	2-149
ตารางที่ 2.7.2-3	ชนิด การใช้งาน และแหล่งที่มาของสารเคมีที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน	2-155
ตารางที่ 2.7.3-1	แหล่งกำเนิด ปริมาณ และการกำจัดกากของเสีย	2-164
ตารางที่ 2.8.4-1	รายการอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยและอุปกรณ์ความปลอดภัยที่ติดตั้งภายในโครงการ	2-176
ตารางที่ 2.8.7-1	ลักษณะทางกายภาพและข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ	2-189
ตารางที่ 2.9-1	สรุปผลการดำเนินการความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (CSR) ที่โครงการดำเนินการร่วมกับกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2561	2-205
ตารางที่ 2.9-2	แผนการดำเนินการความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (CSR) ของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี พ.ศ. 2562-2564	2-209
ตารางที่ 2.9-3	แผนการดำเนินการความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (CSR) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ประจำปี พ.ศ. 2562-2564	2-215
ตารางที่ 2.12.1-1	แผนการดำเนินการโครงการ	2-224
ตารางที่ 2.12.4-1	จำนวนเที่ยวรถขนส่งเครื่องจักร วัสดุก่อสร้าง และคนงานในช่วงก่อสร้าง	2-227

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 3.1-1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง) โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 1) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด	3-2
ตารางที่ 3.2.1-1	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง) บริเวณวัดมาบชลูด	3-12
ตารางที่ 3.2.2-1	ผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป บริเวณวัดมาบชลูด	3-14
ตารางที่ 3.2.2-2	ผลการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน บริเวณวัดมาบชลูด	3-15
ตารางที่ 3.2.4-1	สรุปปริมาณของเสีย และเศษวัสดุจากกิจกรรมก่อสร้าง (กิโลกรัม) ระหว่างเดือนมกราคม-พฤษภาคม 2561	3-16
ตารางที่ 3.2.6-1	บันทึกข้อร้องเรียน สาเหตุ และแนวทางการแก้ไขของโครงการที่เกิดขึ้น	3-16
ตารางที่ 4.2.2-1	รายละเอียดแหล่งระบายมลพิษทางอากาศ	4-10
ตารางที่ 4.2.2-2	ปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ของโครงการ	4-13
ตารางที่ 4.2.2-3	พื้นที่อ่อนไหว (Sensitive Receptor) ต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายในพื้นที่ศึกษา	4-27
ตารางที่ 4.2.2-4	ผลตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557-2560	4-29
ตารางที่ 4.2.2-5	ผลตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ปี ในปี พ.ศ. 2557-2560	4-30
ตารางที่ 4.2.2-6	ผลการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2557-2560	4-31
ตารางที่ 4.2.2-7	ผลการประเมินการแพร่กระจายของมลสารสู่บรรยากาศ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	4-34
ตารางที่ 4.2.2-8	ผลการประเมินการแพร่กระจายของมลสารสู่บรรยากาศ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	4-38

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.2.2-9	ผลการประเมินการแพร่กระจายของมลสารสู่บรรยากาศ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) เป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ	4-46
ตารางที่ 4.2.2-10	ผลกระทบรวม (Total Impact) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ได้จากการประเมินผลกระทบจากปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ (กรณีที่ 3) รวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศที่ตรวจวัดได้สูงสุดระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560)	4-53
ตารางที่ 4.2.2-11	ผลกระทบรวม (Total Impact) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ปี (ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ได้จากการประเมินผลกระทบจากปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ (กรณีที่ 3) รวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศที่ตรวจวัดได้สูงสุดระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560)	4-54
ตารางที่ 4.2.2-12	ผลกระทบรวม (Total Impact) ของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมที่ได้จากการประเมินผลกระทบจากปล่องของหน่วย Regenerative Thermal Oxidizer (RTO) ที่จะติดตั้งใหม่ ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ (กรณีที่ 3) รวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศที่ตรวจวัดได้สูงสุดระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560	4-55

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 4.2.2-13	ผลการประเมินการแพร่กระจายของคิวมีนสู่บรรยากาศ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	4-57
ตารางที่ 4.2.2-14	ผลการประเมินการแพร่กระจายของเฮปเทนสู่บรรยากาศ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	4-62
ตารางที่ 4.2.2-15	ผลการประเมินการแพร่กระจายของอะซิโตนสู่บรรยากาศ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	4-67
ตารางที่ 4.2.2-16	ผลการประเมินการแพร่กระจายของโพรพิลีนออกไซด์สู่บรรยากาศ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	4-72
ตารางที่ 4.2.2-17	ผลการประเมินการแพร่กระจายของคิวมีน เฮปเทน อะซิโตน และโพรพิลีนออกไซด์ ในพื้นที่ทำงานด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	4-78
ตารางที่ 4.6-1	ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) บริเวณวัดมาบชลูด	4-100
ตารางที่ 4.6-2	ระดับความดังของเสียงตามลักษณะงานการก่อสร้าง	4-102
ตารางที่ 4.6-3	การลดลงของเสียงเนื่องจากสิ่งแวดล้อม	4-104
ตารางที่ 4.9-1	ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง	4-121
ตารางที่ 4.9-2	โอกาสการรั่วไหล (Leak Frequency) บริเวณท่อขนส่งบริเวณตัวท่อ (Pipe Leak) และบริเวณรอยเชื่อม (Weld Failure) ของท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว	4-128
ตารางที่ 5.1-1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง) (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2)) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด	5-2
ตารางที่ 5.1-2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ) (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2)) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด	5-11
ตารางที่ 5-1	รายละเอียดแหล่งระบายมลพิษทางอากาศ	5-17

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 5.1-3	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง) (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2)) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด	5-53
ตารางที่ 5.1-4	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ) (ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2)) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด	5-57

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและวัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์เป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์โพรพิลีน (Propylene) ที่ได้จากโรงโอเลฟินส์โดยจะนำไปผ่านกระบวนการทำปฏิกิริยากับอากาศ (Oxidation Process) และกระบวนการอีพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Process) เพื่อให้ได้โพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide; PO) ซึ่งใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลายหลายชนิดภายในประเทศแทนการส่งออกโพรพิลีน (Propylene) ที่ให้มูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ต่อประเทศน้อยกว่า รวมทั้งเพื่อให้มีการลงทุนอย่างครบวงจรในห่วงโซ่ผลิตภัณฑ์โพลียูรีเทน (Polyurethane; PU) ซึ่งถือเป็นส่วนหนึ่งของการขยายกลุ่มธุรกิจโพลียูรีเทนตามกลยุทธ์ของบริษัทในการต่อยอดธุรกิจในกลุ่มเคมีภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติเฉพาะ หรือ High Volume Specialties ที่มีมูลค่าเพิ่มตามความต้องการของตลาด เพื่อรองรับการเติบโตของอุตสาหกรรมรถยนต์ และอุตสาหกรรมก่อสร้างในเอเชียที่มีแนวโน้มสูงขึ้น ตลอดจนแนวทางการอนุรักษ์พลังงานในอาคารสำนักงานและที่พักอาศัยในปัจจุบันที่ได้รับความสนใจมากขึ้น ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ประเภทฉนวนกันความร้อนในอาคาร เบาะรถยนต์ ที่นอนฟองน้ำ ซึ่งผลิตจากพลาสติกโพลียูรีเทน มีการเติบโตและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคมากขึ้น ทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) จึงได้ทำการศึกษาร่วมกับพันธมิตรที่มีศักยภาพในอุตสาหกรรมโพลีออล (Polyols) ภายใต้โครงการ PU Project โดยก่อตั้งโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide; PO)ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)ที่ขนาดกำลังการผลิต 228,000 ตัน/ปีเพื่อนำไปใช้ในการผลิตโพลีออล ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบต้นทางสำหรับผลิตภัณฑ์โพลียูรีเทน

นอกจากนี้โพรพิลีนออกไซด์ยังสามารถนำไปต่อยอดสู่กระบวนการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีขั้นปลาย เช่น โพรพิลีนไกลคอล (Propylene Glycol) หรือโพลีโพรพิลีนไกลคอล (Polypropylene Glycols) เป็นต้น เพื่อใช้ในการผลิตเม็ดพลาสติกประเภทโพลีเอสเตอร์ ตลอดจนใช้เป็นสารต้านการเยือกแข็ง (Anti-freeze) ในอุตสาหกรรมได้อีกด้วย

ทั้งนี้เนื่องด้วยเทคโนโลยีการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่โครงการใช้นั้นเป็นความรู้เชิงขั้นตอน (Know-how) ของบริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) ซึ่งเป็นความลับทางการค้า (Trade Secret) หากเปิดเผยข้อมูลสำคัญออกไปจะทำให้เกิดความเสียหายทางธุรกิจ ดังนั้นโครงการจึงไม่ประสงค์เปิดเผยข้อมูลดังกล่าวต่อสาธารณชน โดยอ้างอิงการไม่เปิดเผยข้อมูลตามพระราชบัญญัติความลับทางการค้า พ.ศ. 2545 และ พ.ศ. 2558 (ฉบับที่ 2) ซึ่งในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ฉบับนี้มีรายการข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยต่อสาธารณชนได้และเหตุผลประกอบสรุปได้ดัง**ตารางที่ 1.1-1** โดยข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยสู่สาธารณะดังกล่าวอ้างอิงตามเอกสารยืนยันรายการข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้จากบริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) ของโครงการ (**ภาคผนวก 1-1**) สำหรับรายละเอียดที่แสดงในรายงานฯ จะระบุข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยต่อสาธารณชนด้วยแถบสีดำ

ตารางที่ 1.1-1

ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยต่อสาธารณชนได้และเหตุผลประกอบ

ลำดับข้อ	ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	เหตุผลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	เอกสารอ้างอิงจาก Licensor (Certification)	หัวข้อที่เกี่ยวข้องในรายงาน EIA	หมายเลขหน้าในรายงาน EIA
1.	ชื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการแยกน้ำกับน้ำมันในส่วนการล้างของหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น	ชื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในการแยกน้ำกับน้ำมันในส่วนการล้างของหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น เป็นความรู้เชิงขั้นตอน (Know-how) ที่บริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) เป็นผู้คิดค้นขึ้น หากคู่แข่งทางการค้าทราบว่าใช้วิธีการใดในการแยกน้ำกับน้ำมัน อาจนำไปประยุกต์ใช้งานและนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ที่ไม่เป็นธรรมได้	พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของราชการ พ.ศ. 2540 มาตรา 15 (6) "ข้อมูลข่าวสารของราชการที่มีกฎหมายคุ้มครองมิให้เปิดเผยหรือข้อมูลข่าวสารที่มีผู้ให้มาโดยไม่ประสงค์ให้ทางราชการนำไปเปิดเผยต่อผู้อื่น"	อ้างอิงหัวข้อ 1. ใน**ภาคผนวก 1-1**	- ตารางที่ 2.5.1-1 อุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในหน่วยผลิตโพรพิลีนออกไซด์	หน้า 2-77
					- รูปที่ 2.5.2-1 กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์	หน้า 2-79
					- รูปที่ 2.5.2-2 ดุลมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย “ตันต่อปี”	หน้า 2-80
					- รูปที่ 2.5.2-3 ดุลมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย “ตันต่อวัน”	หน้า 2-81
					- หัวข้อ 2.7.2 น้ำเสียและการจัดการ	หน้า 2-145, 2-146

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

ลำดับข้อ	ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	เหตุผลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	เอกสารอ้างอิงจาก Licensor (Certification)	หัวข้อที่เกี่ยวข้องในรายงาน EIA	หมายเลขหน้าในรายงาน EIA
2.	ตัวเลขแสดงมวลสารการผลิตโพรพิลีน ออกไซด์ (ยกเว้นปริมาณก๊าซที่ส่งไปเผาทำลาย ปริมาณน้ำเสียที่ส่งไประบบบำบัดน้ำเสีย ที่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้)	ตัวเลขแสดงมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์นั้นแสดงปริมาณวัตถุดิบและสารเคมีที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิต ปริมาณน้ำ ปราศจากแร่ธาตุและอากาศที่ใช้ในกระบวนการผลิต ปริมาณผลผลิต (Yield) และปริมาณผลิตภัณฑ์พลอยได้ (By-product) ข้อมูลดังกล่าวเป็นสูตรการผลิตที่เป็นความรู้เชิงขั้นตอน (Know-how) ที่บริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) เป็นผู้คิดค้นขึ้นหากเปิดเผยข้อมูลส่วนนี้จะสามารถนำไปสู่การลอกเลียนแบบจากคู่แข่งทางการค้า และการคำนวณหาปริมาณการใช้วัตถุดิบจะทำให้คู่แข่งสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ที่ไม่เป็นธรรมได้	อ้างถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกันกับข้อ 1.	อ้างอิงหัวข้อ 2. ใน**ภาคผนวก 1-1**	- รูปที่ 2.5.2-2 ดุลมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย "ตันต่อปี" - รูปที่ 2.5.2-3 ดุลมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย "ตันต่อวัน"	หน้า 2-80 หน้า 2-81
3.	ตัวเลขแสดงปริมาณการใช้วัตถุดิบและสารเคมีที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิต	อ้างถึงเหตุผลเช่นเดียวกันกับข้อ 2.	อ้างถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกันกับข้อ 1.	อ้างอิงหัวข้อ 3. ใน**ภาคผนวก 1-1**	- หัวข้อ 2.2.1 ชนิดและปริมาณวัตถุดิบ สารเคมี และตัวเร่งปฏิกิริยา	หน้า 2-9, 2-10, 2-11, 2-12, 2-47, 2-48, 2-53, 2-55

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

ลำดับข้อ	ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	เหตุผลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	เอกสารอ้างอิงจาก Licensor (Certification)	หัวข้อที่เกี่ยวข้องในรายงาน EIA	หมายเลขหน้าในรายงาน EIA
					- ตารางที่ 2.2.1-1 ชนิด ปริมาณการใช้ การใช้งาน แหล่งที่มา การเก็บสำรอง และการขนส่ง วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในโครงการ	หน้า 2-45
4.	อัตราการไหลของวัตถุดิบและสารเคมีภายในท่อที่ป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิต	อ้างถึงเหตุผลเช่นเดียวกันกับข้อ 2.	อ้างถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกันกับข้อ 1.	อ้างอิงหัวข้อ 4. ในภาคผนวก 1-1	- หัวข้อ 2.2.1 ชนิดและปริมาณวัตถุดิบ สารเคมี และตัวเร่งปฏิกิริยา	หน้า 2-9, 2-10, 2-11, 2-47, 2-48, 2-53, 2-55
					- ตารางที่ 2.2.1-2 รายละเอียดท่อขนส่งวัตถุดิบและสารเคมีของโครงการ	หน้า 2-46
5.	ปริมาณผลิตภัณฑ์พลอยได้	อ้างถึงเหตุผลเช่นเดียวกันกับข้อ 2.	อ้างถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกันกับข้อ 1.	อ้างอิงหัวข้อ 5. ในภาคผนวก 1-1	- หัวข้อ 2.3 ผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์พลอยได้	หน้า 2-12, 2-63, 2-64, 2-65
					- ตารางที่ 2.3-1 ชนิด ปริมาณการผลิต การใช้ประโยชน์ และการขนส่งผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ	หน้า 2-58

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

ลำดับข้อ	ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	เหตุผลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	เอกสารอ้างอิงจาก Licensor (Certification)	หัวข้อที่เกี่ยวข้องในรายงาน EIA	หมายเลขหน้าในรายงาน EIA
6.	องค์ประกอบและสัดส่วนของ Propane Rich Gas	Propane Rich Gas เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ (By-product) ของโครงการ ซึ่งองค์ประกอบและสัดส่วนของ Propane Rich Gas เป็นผลจากการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นเทคโนโลยีที่บริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) เป็นผู้คิดค้นขึ้น หากเปิดเผยข้อมูลส่วนนี้จะสามารถนำไปสู่การคำนวณหาปริมาณการใช้วัตถุดิบซึ่งคู่แข่งสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ที่ไม่เป็นธรรมได้	อ้างถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกันกับข้อ 1.	อ้างอิงหัวข้อ 6. ใน**ภาคผนวก 1-1**	- ตารางที่ 2.3-4 องค์ประกอบของ Propane Rich Gas	หน้า 2-63
7.	องค์ประกอบและสัดส่วนของ Hydrogen Rich Gas	Hydrogen Rich Gas เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ (By-product) ของโครงการ ซึ่งองค์ประกอบและสัดส่วนของ Hydrogen Rich Gas เป็นผลจากการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นเทคโนโลยีที่บริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) เป็นผู้คิดค้นขึ้น หากเปิดเผยข้อมูลส่วนนี้จะสามารถนำไปสู่การคำนวณหาปริมาณการใช้วัตถุดิบซึ่งคู่แข่งสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ที่ไม่เป็นธรรมได้ (อ้างถึงเหตุผลเช่นเดียวกันกับข้อ 2.)	อ้างถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกันกับข้อ 1.	อ้างอิงหัวข้อ 7. ใน**ภาคผนวก 1-1**	- ตารางที่ 2.3-5 องค์ประกอบของ Hydrogen Rich Gas	หน้า 2-64

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

ลำดับข้อ	ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	เหตุผลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	เอกสารอ้างอิงจาก Licensor (Certification)	หัวข้อที่เกี่ยวข้องในรายงาน EIA	หมายเลขหน้าในรายงาน EIA
8.	องค์ประกอบและสัดส่วนของน้ำมันหนัก (Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil)	Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil เป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ (By-product) ของโครงการซึ่งองค์ประกอบและสัดส่วนของ Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil เป็นผลจากการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นเทคโนโลยีที่บริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) เป็นผู้คิดค้นขึ้น หากเปิดเผยข้อมูลส่วนนี้จะสามารถนำไปสู่การคำนวณหาปริมาณการใช้วัตถุดิบซึ่งคู่แข่งสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ที่ไม่เป็นธรรมได้ (อ้างถึงเหตุผลเช่นเดียวกันกับข้อ 2.)	อ้างถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกันกับข้อ 1.	อ้างอิงหัวข้อ 8. และ 9. ใน **ภาคผนวก 1-1**	- ตารางที่ 2.3-6 องค์ประกอบของ Acetophenone Rich Oil	หน้า 2-64
					- ตารางที่ 2.3-7 องค์ประกอบของ Acetone Rich Oil	หน้า 2-65
9.	ชื่ออุปกรณ์ จำนวนอุปกรณ์หลักที่ติดตั้ง และการใช้งานอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์	ชื่ออุปกรณ์ จำนวนอุปกรณ์หลักที่ติดตั้งและการใช้งานอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์เป็นความรู้เชิงขั้นตอน (Know-how) ที่บริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) เป็นผู้คิดค้นขึ้น ซึ่งหากเปิดเผยข้อมูลส่วนนี้จะสามารถนำไปสู่การลอกเลียนแบบจากคู่แข่งทางการค้าและคู่แข่งสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ที่ไม่เป็นธรรมได้	อ้างถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกันกับข้อ 1.	อ้างอิงหัวข้อ 10., 11. และ 12. ใน **ภาคผนวก 1-1**	- ตารางที่ 2.5.1-1 อุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในหน่วยผลิตโพรพิลีนออกไซด์	หน้า 2-77
					- หัวข้อ 2.5.2 กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์	หน้า 2-82, 2-83, 2-84
					- รูปที่ 2.5.2-1 กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์	หน้า 2-79

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

ลำดับข้อ	ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	เหตุผลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	เอกสารอ้างอิงจาก Licensor (Certification)	หัวข้อที่เกี่ยวข้องในรายงาน EIA	หมายเลขหน้าในรายงาน EIA
					- รูปที่ 2.5.2-2 ดุลมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย "ตันต่อปี"	หน้า 2-80
					- รูปที่ 2.5.2-3 ดุลมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย "ตันต่อวัน"	หน้า 2-81
					- หัวข้อ 2.5.3 อุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	หน้า 2-88, 2-89, 2-90, 2-91, 2-92, 2-93
					- หัวข้อ 2.7.2 น้ำเสียและการจัดการ	หน้า 2-145, 2-146
					- หัวข้อ 4.9 การประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง	หน้า 4-119, 4-120
					- ตารางที่ 4.9-1 ผลการประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง	หน้าที่ 4-122, 4-123

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

ลำดับข้อ	ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	เหตุผลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	เอกสารอ้างอิงจาก Licensor (Certification)	หัวข้อที่เกี่ยวข้องในรายงาน EIA	หมายเลขหน้าในรายงาน EIA
10.	อุณหภูมิและความดันในถังปฏิกิริยา	อุณหภูมิและความดันในถังปฏิกิริยาเป็นความรู้ชิงขั้นตอน (Know-how) ที่บริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) เป็นผู้คิดค้นขึ้น ซึ่งหากเปิดเผยข้อมูลส่วนนี้จะสามารถนำไปสู่การลอกเลียนแบบจากคู่แข่งทางการค้าและคู่แข่งสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ที่ไม่เป็นธรรมได้	อ้างถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกันกับข้อ 1.	อ้างอิงหัวข้อ 13. ใน**ภาคผนวก 1-1**	- หัวข้อ 2.5.3 อุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	หน้า 2-88, 2-89, 2-90, 2-91, 2-92, 2-93
					- รูปที่ 2.5.3-1 กราฟแสดงการเกิด Runaway Reaction และการดำเนินการเพื่อให้ระบบกลับสู่ภาวะปกติ	หน้า 2-89
					- หัวข้อ 4.9 การประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง	หน้า 4-119, 4-120
11.	ชื่ออุปกรณ์ในส่วนดึงน้ำออกของหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น	ชื่ออุปกรณ์ในส่วนดึงน้ำออกของหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่นเป็นความรู้เชิงขั้นตอน (Know-how) ที่บริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) เป็นผู้คิดค้นขึ้น หากเปิดเผยข้อมูลส่วนนี้จะสามารถนำไปสู่การลอกเลียนแบบจากคู่แข่งทางการค้า ซึ่งคู่แข่งสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ที่ไม่เป็นธรรมได้ (อ้างถึงเหตุผลเช่นเดียวกันกับข้อ 9.)	อ้างถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกันกับข้อ 1.	อ้างอิงหัวข้อ 14. ใน**ภาคผนวก 1-1**	- ตารางที่ 2.5.1-1 อุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในหน่วยผลิตโพรพิลีนออกไซด์	หน้า 2-77
					- หัวข้อ 2.5.2 กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์	หน้า 2-82, 2-83, 2-84
					- รูปที่ 2.5.2-1 กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์	หน้า 2-79
					- รูปที่ 2.5.2-2 ดุลมวลสาร	หน้า 2-80

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

ลำดับข้อ	ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	เหตุผลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	เอกสารอ้างอิงจาก Licensor (Certification)	หัวข้อที่เกี่ยวข้องในรายงาน EIA	หมายเลขหน้าในรายงาน EIA
					การผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย "ตันต่อปี"	
					- รูปที่ 2.5.2-3 ดุลมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย "ตันต่อวัน"	หน้า 2-81
					- หัวข้อ 2.5.3 อุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	หน้า 2-88, 2-89, 2-90, 2-91, 2-92, 2-93
12.	ชื่ออุปกรณ์ในหน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์	ชื่ออุปกรณ์ในหน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์เป็นความรู้เชิงขั้นตอน (Know-how) ที่บริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) เป็นผู้คิดค้นขึ้น หากเปิดเผยข้อมูลส่วนนี้จะสามารถนำไปสู่การลอกเลียนแบบจากคู่แข่งทางการค้า ซึ่งคู่แข่งสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ที่ไม่เป็นธรรมได้ (อ้างถึงเหตุผลเช่นเดียวกันกับข้อ 9.)	อ้างถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกันกับข้อ 1.	อ้างอิงหัวข้อ 15. ใน**ภาคผนวก 1-1**	- ตารางที่ 2.5.1-1 อุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในหน่วยผลิตโพรพิลีนออกไซด์	หน้า 2-77
					- หัวข้อ 2.5.3 อุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	หน้า 2-88, 2-89, 2-90, 2-91, 2-92, 2-93
					- หัวข้อ 4.9 การประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง	หน้า 4-119, 4-120

ตารางที่ 1.1-1 (ต่อ)

ลำดับข้อ	ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	เหตุผลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้	กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	เอกสารอ้างอิงจาก Licensor (Certification)	หัวข้อที่เกี่ยวข้องในรายงาน EIA	หมายเลขหน้าในรายงาน EIA
					- ตารางที่ 4.9-1 ผลการประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง	หน้าที่ 4-122, 4-123
13.	ความดันและอุณหภูมิในการออกแบบถังปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Runaway Reaction)	ความดันและอุณหภูมิในการออกแบบถังปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Runaway Reaction) เป็นความรู้เชิงขั้นตอน (Know-how) ที่บริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) เป็นผู้คิดค้นขึ้น หากเปิดเผยข้อมูลส่วนนี้จะสามารถนำไปสู่การลอกเลียนแบบจากคู่แข่งทางการค้าซึ่งคู่แข่งสามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ที่ไม่เป็นธรรมได้	อ้างถึงกฎหมายที่เกี่ยวข้องเช่นเดียวกันกับข้อ 1.	อ้างอิงหัวข้อ 13. ใน**ภาคผนวก 1-1**	- หัวข้อ 2.5.3 อุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	หน้า 2-88, 2-89, 2-90, 2-91, 2-92, 2-93
					- รูปที่ 2.5.3-1 กราฟแสดงการเกิด Runaway Reaction และการดำเนินการเพื่อให้ระบบกลับสู่สภาวะปกติ	หน้า 2-89

ที่มา : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

โดยโครงการเข้าข่ายโครงการที่ต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2555 ประเภทอุตสาหกรรมปิโตรเคมีที่มีกระบวนการผลิตทางเคมี ที่มีกำลังผลิตตั้งแต่ 100 ตัน/วันขึ้นไป ทั้งนี้ โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์เป็นอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นกลาง แต่ไม่มีการผลิตสารเคมีหรือใช้วัตถุดิบที่เป็นสารก่อมะเร็งกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2A ดังนั้นจึงไม่เข้าข่ายเป็นโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง ทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ซึ่งได้ยื่นรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขออนุญาตตั้งโรงงานและได้รับการพิจารณาเห็นชอบในรายงานฯ จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 (**ภาคผนวก 1-2**) โดยปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้าง (มีการปรับพื้นที่และตอกเสาเข็ม)

ต่อมาในปี พ.ศ. 2560 ทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มีการจัดตั้งบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด (GC Oxirane) เพื่อดำเนินการลงทุนในโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ซึ่งถือหุ้นโดยบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ร้อยละ 100 ดังหนังสือแจ้งการลงทุนต่อตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย และหนังสือแจ้งโอนสิทธิและหน้าที่จากบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) มายังบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมใน**ภาคผนวก 1-3**

ในปี พ.ศ. 2561 ทางบริษัทฯ ได้มีการจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 1) โดยขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ประกอบด้วย

(1) ย้ายตำแหน่งถังเก็บวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และสารเคมี

หลังจากการจัดทำการออกแบบทางวิศวกรรมโดยละเอียด (Detail Engineering Design) เพื่อความสะดวกในการเข้าปฏิบัติงาน (Access) และเพื่อความปลอดภัย ทางโครงการจึงมีความประสงค์ที่จะย้ายตำแหน่งถังเก็บวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และสารเคมี ประกอบด้วย

1) ถังเก็บโพรพิลีน (ถังเก็บหมายเลข TK-5101) ที่มีความจุออกแบบ 1,630 ลูกบาศก์เมตรความจุใช้งาน 1,160 ลูกบาศก์เมตร
2) ถังเก็บโซเดียมไฮดรอกไซด์ (ถังเก็บหมายเลข TK-1670) ที่มีความจุออกแบบ 200ลูกบาศก์เมตรความจุใช้งาน 170 ลูกบาศก์เมตร

3) ถังเก็บเฮปเทน (ถังเก็บหมายเลข TK-1456) มีความจุออกแบบ 740 ลูกบาศก์เมตร ความจุใช้งาน 630 ลูกบาศก์เมตร
4) ถังเก็บผลิตภัณฑ์พลอยได้ ได้แก่ ถังเก็บน้ำมันหนัก (Acetophenone (ACP) Rich Oil Tank; D-5501 และ Acetone Rich Oil Tank; D-5502) ที่มีความจุออกแบบ 394 และ 252 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ความจุใช้งาน 296 และ 214 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

โดยตำแหน่งถังเก็บวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และสารเคมีดังกล่าวภายหลังย้ายตำแหน่งยังคงอยู่ภายในพื้นที่ที่เป็นลานถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ เช่นเดิม รวมทั้งขนาดของถังเก็บ สภาวะการดำเนินการ (Operating Condition) ได้แก่ ความดันและอุณหภูมิ และขนาดของคันกั้นรั่ว (Dike) จะไม่แตกต่างไปจากเดิมที่เคยเสนอไว้ในรายงานฯ

(2) ย้ายตำแหน่งระบบสาธารณูปโภค

หลังจากการจัดทำการออกแบบทางวิศวกรรมโดยละเอียด (Detail Engineering Design) เพื่อความสะดวกในการเข้าปฏิบัติงาน (Access) ทางโครงการจึงมีความประสงค์ที่จะย้ายตำแหน่งระบบสาธารณูปโภคประกอบด้วย

1) ถังน้ำใส (Clarified Water Tank) ขนาด 5,300 ลูกบาศก์เมตร
2) บ่อสำรองน้ำดับเพลิง (Fire Water Pond) ขนาด 10,000 ลูกบาศก์เมตรและเครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water Pump)
3) สถานีรับ/ส่งก๊าซ (Metering Station) ได้แก่ สถานีรับ/ส่งก๊าซธรรมชาติ รวมทั้งสถานีรับ/ส่งของสารตั้งต้น สถานีรับ/ส่งของระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิตที่มีการรับทางท่อ ทั้งนี้พื้นที่ของสถานีรับ/ส่งยังอยู่ในบริเวณแนวท่อเดิมตามที่เสนอไว้ในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้
4) ที่จอดรถบรรทุก (Truck Parking)

(3) ปรับปรุงรายละเอียดพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนสารเคมี ปริมาณน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน และบ่อรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อน (Diversion Box) ปรับปรุงขนาดและเพิ่มถังเก็บน้ำเสียที่จะส่งไประบบ Incinerator และย้ายตำแหน่งบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) และบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin)

หลังจากการจัดทำการออกแบบทางวิศวกรรมโดยละเอียด (Detail Engineering Design) เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน (Access) และเพื่อความปลอดภัย ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ โครงการได้ขอย้ายตำแหน่งถังเก็บวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ และสารเคมี รวมไปถึงตำแหน่งของระบบสาธารณูปโภค ดังที่กล่าวไปแล้วในหัวข้อประเด็นที่ขอเปลี่ยนแปลง (1) และ

(2) โดยการย้ายตำแหน่งนี้ ส่งผลให้พื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนสารเคมีของโครงการเปลี่ยนแปลงไป รวมไปถึงส่งผลให้ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนเปลี่ยนแปลงไปเช่นเดียวกัน ทางโครงการจึงมีความประสงค์ที่จะเปลี่ยนแปลงในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนประกอบด้วย

1) ปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อน (Contaminated Rainwater Area) และรวมบ่อรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อน (Diversion Box) ภายในพื้นที่โครงการและย้ายตำแหน่งบ่อ

จากรายละเอียดพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อน (Contaminated Rainwater Area) ปริมาณน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อน (Contaminated Rainwater) และบ่อรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อน (Diversion Box) ภายในพื้นที่โครงการตามที่เสนอในรายงานฯ ที่เห็นชอบจาก สผ. มีดังนี้

พื้นที่	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน (ลบ.ม.)	บ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อน (ลบ.ม.)
1. พื้นที่ในกระบวนการผลิต			
1.1 Sump A (X-4303A)	25,550	857	900
1.2 Sump B (X-4303B)	14,500	475	600
2. พื้นที่นอกกระบวนการผลิต			
2.1 Sump C (X-4304A)	1,883	62	100
2.2 Sump D (X-5101)	655.5	21.5	50
2.3 Sump E (X-4304B)	755	24.7	40

เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน ทางโครงการจึงขอปรับเปลี่ยนพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อน (Contaminated Rainwater Area) ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน (Contaminated Rainwater) และรวมบ่อรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อน (Diversion Box) ได้แก่

(ก) รวม Sump A (X-4303A) และ Sump B (X-4303B) เข้าด้วยกันเป็น New Sump A (X-4303) ขนาด 655 ลูกบาศก์เมตร และย้ายตำแหน่ง (รองรับน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนปริมาณ 612.4 ลูกบาศก์เมตร จากพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อน ขนาด 18,700 ตารางเมตร)

(ข) รวม Sump C (X-4304A) และ Sump E (X-4304B) เข้าด้วยกันเป็น New Sump (X-4304) ขนาด 985 ลูกบาศก์เมตร และย้ายตำแหน่ง (รองรับน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนปริมาณ 334 ลูกบาศก์เมตร จากพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนขนาด 10,200 ตารางเมตร)

(ค) ย้ายตำแหน่ง Sump D (X-5101) โดยที่ยังมีขนาดเท่าเดิม คือ 50 ลูกบาศก์เมตร (รองรับน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนปริมาณ 21.5 ลูกบาศก์เมตร จากพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนขนาด 655.5 ตารางเมตร)

ส่งผลให้ภายหลังเปลี่ยนแปลง โครงการจะขนาดพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนและปริมาณน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนลดลง และมีบ่อรวบรวมน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อน (Contaminated Rainwater Sump) จำนวน 3 บ่อ (จากเดิมมีการออกแบบไว้จำนวน 5 บ่อ) อย่างไรก็ตาม ปริมาตรบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนรวมทั้ง 3 บ่อ จะยังคงเท่ากับปริมาตรบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อน 5 บ่อเดิม ดังนี้

พื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อน	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน (ลบ.ม.)	บ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อน (Diversion Box)	ขนาดบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อน (ลบ.ม.)
1. พื้นที่ Zone 1	18,700	612.4	New Sump A (X-4303)	655
2. พื้นที่ Zone 2	10,200	334	New Sump C (X-4304)	985
3. พื้นที่ Zone 3	655.5	21.5	Sump D (X-5101)	50

2) ปรับปรุงขนาดและเพิ่มถังเก็บน้ำเสียที่จะส่งไประบบ Incinerator

ตามรายงานฯ ที่เห็นชอบจาก สผ. น้ำเสียจากกระบวนการผลิตจะถูกส่งมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำเสียที่จะส่งไปยัง Liquid Incinerator ซึ่งมีจำนวน 1 ใบ ความจุออกแบบ 3,300 ลูกบาศก์เมตรความจุใช้งาน 2,800 ลูกบาศก์เมตร โดยโครงการจะขอแก้ไขขนาดของถังเก็บน้ำเสียดังกล่าวเป็นความจุออกแบบ 2,600 ลูกบาศก์เมตรความจุใช้งาน 2,290 ลูกบาศก์เมตร และขอก่อสร้างถังเก็บน้ำเสียเพิ่มอีก 1 ใบ ที่มีความจุออกแบบ 3,700 ลูกบาศก์เมตรความจุใช้งาน 3,170 ลูกบาศก์เมตร เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นในการใช้งานโดยจะให้มีการใช้คันกั้น (Dike) ขนาด 4,207 ลูกบาศก์เมตร ร่วมกัน

3) ย้ายตำแหน่งบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) และบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin)

ตามรายงานฯ ที่เห็นชอบจาก สผ. น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown จะถูกส่งมาเก็บไว้ในบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นขนาด 2,823 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำก่อนระบายออก และบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) มีจำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,370 ลูกบาศก์เมตรใช้รองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ ซึ่งเป็นจุดที่ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ในการเปลี่ยนแปลงฯ ครั้งนี้ โครงการจะขอย้ายตำแหน่งบ่อทั้งสอง เพื่อความสะดวกในการปฏิบัติงาน

โดยรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 1) ได้รับความเห็นชอบจากทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ อก. 5102.3.1/3017 เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2561 ใน**ภาคผนวก 1-4**

1.2 เหตุผลและความจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

หลังจากที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ทางโครงการได้มีการจัดทำการออกแบบทางวิศวกรรมโดยละเอียด (Detail Engineering Design) ซึ่งพบว่ามีรายละเอียดโครงการบางส่วนที่แตกต่างจากรายละเอียดที่เคยเสนอไว้ในรายงานฯ ดังนั้นทางบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด จึงมีความประสงค์ที่จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 2 ประกอบด้วย

(1) เปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่โครงการ

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ซึ่งในขณะนั้นเสนอในชื่อบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 ได้มีการเสนอรายละเอียดพื้นที่โครงการโดยตั้งอยู่แปลงเลขที่ G-20, G-21, H-28 และ H-34 ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยองมีพื้นที่รวมทั้งหมด 193.72 ไร่ (309,951.6 ตารางเมตร) โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ประกอบด้วย

1)	แปลง H-34	ขนาด	134.57975	ไร่
2)	แปลง H-28	ขนาด	45.60250	ไร่
3)	แปลง G-20	ขนาด	8.80325	ไร่
4)	แปลง G-21	ขนาด	4.73425	ไร่
	รวม	**ขนาด**	**193.71975**	ไร่

ต่อมาหลังจากทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มีการจัดตั้งบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด (GC Oxirane) (ถือหุ้นโดยบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ทั้งหมด) เพื่อดำเนินการลงทุนในโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มีการจัดสรรที่ดินให้เช่ากับบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด (GC Oxirane) ใหม่ประกอบด้วย

1) แปลง H-34 ลดขนาดพื้นที่เหลือ 133.2565 ไร่
2) แปลง H-28 ลดขนาดพื้นที่เหลือ 44.9898 ไร่
3) แปลง G-20 ลดขนาดพื้นที่เหลือ 1.7840 ไร่
4) ยกเลิกใช้งานแปลง G-21
5) เพิ่มเติมที่ดินแปลง G-18 บางส่วนจากบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด เพื่อใช้ในการทำชั้นวางท่อ (Piperack) ขนาด 0.8750 ไร่

ส่งผลให้ขนาดพื้นที่โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงจะเป็น 180.9053 ไร่ (289,448.4 ตารางเมตร) (180 ไร่ 3 งาน 62.1 ตารางวา) ดังรายละเอียดเอกสารสัญญาเช่าที่ดินใน**ภาคผนวก 1-5** ประกอบด้วยโฉนดเลขที่ดัง**ตารางที่ 1.2-1**

ตารางที่ 1.2-1
แสดงขนาดพื้นที่ตามโฉนด และพื้นที่ส่วนที่ให้โครงการเช่า

แปลง	เลขที่โฉนด	พื้นที่ตามโฉนด			พื้นที่ให้โครงการเช่า		
		ไร่	งาน	ตารางวา	ไร่	งาน	ตารางวา
H-34	139298	40	0	90.3	40	0	90.3
	102447	12	1	63.6	12	1	36.9
	139302	4	2	87.2	4	1	27.8
	139309	77	0	85.8	68	0	45.8
	184287	4	1	13.7	4	1	13.7
	186051	0	3	60.2	0	3	60.2
	186059	3	0	27.9	3	0	27.9
H-28	137198	45	2	41	44	3	95.9
G-20	76938	8	3	21.3	1	3	13.6
G-18	77004	0	3	50	0	3	50
รวม					**180**	**3**	**62.1**

<u>หมายเหตุ</u> : ที่ดินตามผังแม่บทของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ในแปลง H-34 ประกอบด้วยโฉนดเลขที่ 139298 102447 139302 139309 รวม 134.57975 ไร่ หลังจากนั้นได้มีพระราชกฤษฎีกาเปลี่ยนแปลงสภาพสาธารณสมบัติ ของแผ่นดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกัน ในเขตอุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ในท้องที่ตำบลห้วยโป่ง และตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ให้เป็นกรรมสิทธิ์ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2559 (**ภาคผนวก 1-6**) ซึ่งภายในพื้นที่แปลง H-34 มีพื้นที่สาธารณะสมบัติของแผ่นดินที่เปลี่ยนแปลงสภาพจำนวน 3 แปลง คือ โฉนดเลขที่ 184287 186051 และ 186059 ซึ่งมีขนาดพื้นที่รวม 8.2545 ไร่

เนื่องจากขนาดพื้นที่โครงการจะเกี่ยวข้องกับความสอดคล้องของอัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ของโครงการกับนิคมฯ เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ซึ่งในการจัดทำรายงานฯ ที่เห็นชอบก่อนหน้านี้ได้มีการนำพื้นที่แปลง H-34 ขนาด 134.57975 ไร่ (ขณะนั้นยังไม่รวมพื้นที่สาธารณะสมบัติของแผ่นดินที่เปลี่ยนแปลงสภาพ) และแปลง H-28 ขนาด 45.60250 ไร่ (สำหรับพื้นที่ G-20 และ G-21 จะไม่นำพื้นที่มาคิดอัตราการระบาย) มาคำนวณค่าอัตราการระบายของปล่อง Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator

ซึ่งในการเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จะส่งผลให้พื้นที่แปลง H-34 ส่วนไม่รวมแปลงพื้นที่สาธารณะสมบัติของแผ่นดินที่เปลี่ยนแปลงสภาพ) และแปลง H-28 ของโครงการมีขนาดลดลงจึงส่งผลให้ค่าอัตราการระบายที่คำนวณจากพื้นที่ลดลง ดังนั้นทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มีหนังสือยินยอมยกอัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ในส่วนของพื้นที่ที่ไม่ได้ให้โครงการเช่าให้โครงการเพื่อนำมาใช้ในโครงการดังแสดงใน**ภาคผนวก 1-6** ดังนั้นขนาดพื้นที่รวมของแปลง H-34 และ H-28 ที่นำมาคิดอัตราการระบายจึงยังคงมีขนาดเท่าเดิม คือ 134.57975 ไร่ และ 45.60250 ไร่ กล่าวได้ว่ายังสอดคล้องกับอัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ของโครงการกับนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) (รายละเอียดจะกล่าวในบทที่ 2 ต่อไป)

(2) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดถังเก็บ

1) เปลี่ยนแปลงขนาดคันกั้น

ถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101) เป็นถัง Pressure Tank ออกแบบตามมาตรฐาน ASME Section VIII จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิบรรยากาศ ความดัน 18 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตรเกจ ปริมาตรถัง 1,630 ลูกบาศก์เมตร (782 ตัน) กักเก็บจริง 1,160 ลูกบาศก์เมตร (557 ตัน) ตามรายงานฯ ที่ได้รับเห็นชอบเดิมระบุว่าจะตั้งอยู่ในคันกั้นขนาด 25 x 25 x 1 เมตร (ความจุ 625 ลูกบาศก์เมตร) รวมทั้งจัดให้มี Remote Impoundment Pond ขนาด 441 ลูกบาศก์เมตร โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัยเพื่อไม่ให้พื้นที่ใต้ถังเกิดการสะสมไอระเหยโพรพิลีนกรณีที่เกิดรั่วไหล ทางโครงการจึงได้ปรับขนาดความสูงของคันกั้นจากเดิม 1 เมตร เหลือ 0.15 เมตร ส่งผลให้ความจุขนาดคันกั้นลดลงเหลือ 93.75 ลูกบาศก์เมตร เพื่อป้องกันการเกิดการสะสมของไอระเหยใต้ถังเก็บกรณีเกิดการรั่วไหล อย่างไรก็ตามคันกั้นดังกล่าวถูกออกแบบให้เชื่อมต่อกับ Remote Impoundant Pond ขนาด 441 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งยังคงสอดคล้องกับมาตรฐาน API 2510 ที่กำหนดให้มี Remote Impoundant Pond ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของความจุถัง

2) เปลี่ยนแปลงชนิดถังเก็บ

เปลี่ยนแปลงชนิดถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA Tank; TK-1360 และถังเก็บ Crude Cumene (Crude Cumene Tank; TK-1460) จากเดิม Cone Roof with Internal Floating Roof ความดันออกแบบ 146 มิลลิเมตรน้ำ + Full Fluid เป็น Dome Roof with Internal Floating Roof ความดันออกแบบ 980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Fluid เนื่องจากเหตุผลจากการออกแบบทางด้านวิศวกรรมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของอุปกรณ์

3) เพิ่มเติมถังเก็บ

ถังเก็บกรดกำมะถัน (Sulfuric Acid Tank) (TK-4302) เป็นถัง Cone Roof ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 1 ถัง ปริมาตรถัง 124 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 101 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในคันกั้นขนาด 16.8 x 16.8 x 0.5017 เมตร ที่มีความจุ 141.6 ลูกบาศก์เมตร มีความสามารถในการรองรับร้อยละ 110 ของปริมาตรถังเก็บ

(3) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดระบบ Thermal Oxidizer

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 ได้มีการเสนอรายละเอียดแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการจะมาจากกระบวนการผลิตในหน่วย Oxidation ซึ่งเป็นการระบายแบบต่อเนื่อง และไอระเหยจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีอัตราการระบายประมาณ 68 ตัน/ชั่วโมง มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นก๊าซไนโตรเจนประมาณร้อยละ 97.2 น้ำร้อยละ 2.4 และสารอื่นๆ ประมาณร้อยละ 0.4 โดยน้ำหนัก ซึ่งจะส่งไปเผากำจัดที่ระบบ Thermal Oxidizer (TO) จำนวน 1 ชุด โดยมีหลักการทำงานของระบบ Thermal Oxidizer

โดยระบบ Thermal Oxidizer (TO) มีความสามารถในการรองรับก๊าซที่ส่งไปเผาได้ทั้งหมดเพื่อใช้ในการเผาทำลายสารที่อาจปนเปื้อนในก๊าซที่ระบายออกจากหน่วยการผลิตและระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นแบบ Direct Fired Type โดยกำหนดให้อุณหภูมิเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 820 องศาเซลเซียสและประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% ทั้งนี้โครงการมีการใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Fuel Oil เป็นเชื้อเพลิง และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ทั้งนี้ระบบ TOได้ออกแบบให้มีระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อควบคุมการระบายมลพิษให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดโดยข้อมูลปล่องระบายของระบบ Thermal Oxidizer

ภายหลังเปลี่ยนแปลงทางโครงการจะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของระบบ Thermal Oxidizer

1) ยกเลิกติดตั้งระบบ Waste Heat Recovery Unit ที่เป็นการนำความร้อนที่มีอยู่ในก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ (Flue Gas) มาผลิตไอน้ำความดันปานกลาง เนื่องจากไม่คุ้มทุนทางเศรษฐศาสตร์

2) เปลี่ยนระบบควบคุมความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) จากระบบ Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) เป็นระบบ Selective Non-Catalytic Reduction (SNCR) เนื่องจากตัวเร่งปฏิกิริยาในระบบ Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) จะทำให้เกิดการ Block ของก๊าซที่จะระบายออกจากระบบ Thermal Oxidizer

3) เปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อพลิงหลัก จากเดิมที่มีการใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรอง

4) เปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล่อง Thermal Oxidizer (TO) จาก 3.658 เมตร เป็น 1.600 เมตร

ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลให้ข้อมูลปล่องระบายของระบบ Thermal Oxidizer เช่น อุณหภูมิของก๊าซที่ระบายออกจากปล่องเปลี่ยนจาก 200-450 องศาเซลเซียส เป็น 600 องศาเซลเซียส เป็นต้น รวมทั้งทางโครงการจะปรับแก้ไขรายละเอียดปล่องระบาย ได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลาง ความเร็วก๊าซ ความเข้มข้นของมลสารที่ระบายออก โดยที่อัตราการระบาย (Emission Loading) จะไม่เปลี่ยนแปลง

(4) เปลี่ยนแปลงแนววางท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide; PO)

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 ได้ระบุว่าโครงการจะมีการขนส่งโพรพิลีนออกไซด์เพื่อส่งจำหน่ายให้แก่ลูกค้าทางเรือซึ่งจะมีการขนส่งทางท่อไปกักเก็บยังถังกักเก็บที่ท่าเรือภายในพื้นที่มาบตาพุด เช่น บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัลจำกัด เป็นต้น โดยแนวท่อมีจุดเริ่มต้นจาก Metering Station ของโครงการ ขนส่งผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว อัตราการไหล 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ไปยังบริเวณริมรั้วของบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด ความยาวแนวท่อประมาณ 6,000 เมตร

เนื่องจากพื้นที่ชั้นวางท่อบางส่วนทางเจ้าของชั้นวางท่อไม่ยินยอมให้โครงการวางท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ทางโครงจึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนแนววางท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ใหม่ ส่งผลให้ความยาวแนวท่อลดลงเหลือประมาณ 5,364 เมตร โดยที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางยังคงมีขนาด 6 นิ้ว อัตราการไหลยังคงเป็น 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดันยังคงเป็น 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิยังคงเป็น 10 องศาเซลเซียส เช่นเดิม

(5) ปรับปรุงรายละเอียดแหล่งกำเนิดน้ำเสีย และระบบบำบัดน้ำเสีย

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ โรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 ได้ระบุว่าน้ำเสียของโครงการ ได้แก่

1) น้ำเสียจากพนักงาน
2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต ประกอบด้วย
   (ก) น้ำเสียจาก Oxidation Section
   (ข) น้ำเสียจาก Hydrogenation Section ที่มีค่า TDS สูง

(ค) น้ำเสียจาก Hydrogenation Section ที่มีค่า TDS ต่ำ

(ง) น้ำเสียจาก PO Purification Section

3) น้ำระบายจาก Polyol Plant

4) น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น

โดยระบบบำบัดน้ำเสียที่เสนอในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) โดยจะใช้บำบัดน้ำเสียจาก Oxidation Section น้ำเสียจาก Hydrogenation Section ที่มีค่า TDS สูง และน้ำระบายจาก Polyol Plant ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) หน่วยแยกน้ำมัน (Oil Separator) ระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) โดย Liquid Incinerator จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับการบำบัดได้ 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน ใช้ในการเผาน้ำเสียเข้มข้นจากระบบระเหยชนิดสุญญากาศ ซึ่งการทำงานของ Liquid Incinerator จะมีน้ำเสียเกิดขึ้นจากน้ำที่ใช้ในการลดอุณหภูมิก๊าซ (Quenching) โดยจะถูกรวบรวมส่งไปบำบัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเช่น นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เป็นต้น

2) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ใช้ในการบำบัดน้ำเสียที่มีองค์ประกอบของสารที่มีจุดเดือดต่ำที่ระเหยและควบแน่นออกมาจากระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) น้ำเสียจากพนักงานหลังผ่านระบบ Septic น้ำเสียจาก PO Purification Section และน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenation Section ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ บ่อปรับสภาพเบื้องต้น (Pretreatment Unit) บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) โดยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) สามารถรองรับน้ำเสียได้ 1,300 ลูกบาศก์เมตร/วัน

นอกจากนี้ โครงการยังมีการติดตั้ง บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,370 ลูกบาศก์เมตรใช้รองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ ซึ่งเป็นจุดที่ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ทั้งนี้ หากคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดจะส่งไปยังบ่อผันน้ำ (Diversion Tank) ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งกลับไปบำบัดใหม่ที่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพต่อไป และบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตรใช้ในการรองรับน้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก และน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่มีการปนเปื้อน เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ หรือส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

หลังจากที่รายงานฯ ได้รับความเห็นชอบ และโครงการได้มีการดำเนินการออกแบบโครงการโดยละเอียด (Detail Engineering) พบว่าน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตในส่วนของ PO Purification Section และน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenation Section มีคิวมีนเป็นองค์ประกอบ ซึ่งมีผลต่อเชื้อจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ดังนั้นทางโครงการจึงขอยกเลิกก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพดังกล่าว โดยจะส่งน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตในส่วนของ PO Purification Section และน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenation Section ไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) แทน ส่งผลให้มีการดำเนินการดังนี้

1) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator)

(ก) เปลี่ยนจากบ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) จำนวน 2 บ่อ (ขนาด 36 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และขนาด 64 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ) เป็นถังเก็บน้ำเสียที่มี TDS สูง (High TDS) ขนาด 2,290 ลูกบาศก์เมตร

(ข) ยกเลิกติดตั้งหน่วยแยกน้ำมัน (Oil Separator) ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร

(ค) ยกเลิกติดตั้งระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator)

(ง) ขยายขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) จาก 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็น 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ขนาดออกแบบ 710 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

2) ยกเลิกก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ได้แก่ บ่อปรับสภาพเบื้องต้น (Pretreatment Unit) บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) ระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) และเครื่องรีดตะกอน (Belt Filter Press) และ Diversion Tank

นอกจากนี้จากการออกแบบโดยละเอียด พบว่าในการดำเนินการของโครงการจะมีน้ำเสียประเภทที่มีการระบายไม่ต่อเนื่อง (Normal No Flow) ได้แก่

1) น้ำระบายทิ้งจาก Oily Drain Basin ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนน้ำมัน
2) น้ำระบายทิ้งจาก Alkali Drain Basin ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนด่าง
3) น้ำระบายทิ้งจาก Side stream filter Backwash Basin ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการล้างตัวกรองของระบบหล่อเย็น

ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ทางโครงการจึงขอติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพที่เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน ซึ่งออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 37.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) บ่อปรับให้เป็นกลาง (Neutralization Basin) หน่วยแยกน้ำมันและของแข็งแขวนลอย (Oil Separation/Suspended Solid Separation)

นอกจากนี้ โครงการยังขอเปลี่ยนแปลงขนาดบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) จำนวน 1 บ่อ จากขนาด 1,370 ลูกบาศก์เมตร เป็นความจุออกแบบ 2,760 ลูกบาศก์เมตร และใช้งาน 1,105 ลูกบาศก์เมตร และขอยกเลิกก่อสร้างบ่อผันน้ำ (Diversion Tank) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร

(6) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดระบบ Liquid Incinerator

จากที่กล่าวไปข้างต้นว่าโครงการจะมีการขอปรับปรุงการจัดการน้ำเสีย จึงส่งผลให้ต้องมีการขยายขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) เพื่อใช้ในการเผาน้ำเสียที่มี TDS สูง (High TDS) และน้ำเสียที่มี TDS ต่ำ (Low TDS) จึงส่งผลให้รายละเอียดของระบบ Liquid Incinerator แตกต่างจากเดิมที่เคยเสนอไว้ ดังนี้

ตามรายละเอียดในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ ระบุว่าระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยโครงการควบคุมให้มีอุณหภูมิเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 850 องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% โดยใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil เป็นเชื้อเพลิง และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ทั้งนี้ Liquid Incinerator ได้ออกแบบให้มีระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อควบคุมการระบายมลพิษให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โดยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีการควบคุมอุณหภูมิให้มีอุณหภูมิเผาไหม้อยู่ที่ประมาณ 980 องศาเซลเซียส และไม่น้อยกว่า 670 องศาเซลเซียส โดยยังคงควบคุมประสิทธิภาพการเผาไหม้ให้ไม่น้อยกว่า 99

ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ ก๊าซทั้งหมดที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยัง Quenching and Dust Removal Unit แต่ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ทางโครงการจะยกเลิกการติดตั้ง Quenching and Dust Removal Unit โดยจะถูกส่งไปยัง Waste Heat Boiler ซึ่งติดตั้งขึ้นมาทดแทน แล้วจึงถูกส่งไปยัง Dust Removal Unit เพื่อดักจับเกลือโซเดียมคาร์บอเนตต่อไป

จากรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงระบบ Liquid Incinerator ข้างต้น ส่งผลให้อัตราการไหลของก๊าซที่ระบายออกจากปล่องของระบบ Liquid Incinerator เพิ่มขึ้นจากเดิม ทางโครงการจึงต้องมีการทบทวนค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) และฝุ่นละอองรวม (TSP) เพื่อไม่ให้ค่าอัตราการระบายมลสารเกินกว่าเกณฑ์ที่ทางนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) จัดสรรไว้ให้กับทางโครงการ รวมทั้งขอเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล่อง Liquid Incinerator จาก 2.000 เมตร เป็น 2.205 เมตร

ทั้งนี้ ในหนังสือเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 1)ได้รับความเห็นชอบจากทางการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ อก. 5102.3.1/3017 เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2560 กำหนดให้ "ในกรณีที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการ ดังนี้

(1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ

(2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตจัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ"

ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามมาตรการกำหนด ทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) หรือที่ดำเนินโครงการโดยบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด จึงได้มอบหมายให้ บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) เพื่อศึกษาถึงผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ อันจะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงเพื่อเสนอต่อหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตพิจารณาให้ความเห็นชอบประกอบการขออนุญาตตามลำดับขั้นตอนการพิจารณาต่อไป

1.3 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงานฯ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในครั้งนี้มีการดำเนินการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมได้กำหนดวัตถุประสงค์ดังนี้

(1) เพื่อศึกษารายละเอียดและส่วนประกอบต่าง ๆ ของโครงการทั้งก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลง ซึ่งผลจากการศึกษาในส่วนนี้จะใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่อไป

(2) เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ทั้งผลกระทบเชิงบวกและเชิงลบ

(3) เพื่อปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ

1.4 ขอบเขตและวิธีการศึกษา

1.4.1 แนวทางและกรอบแนวคิดในการศึกษา

การกำหนดแนวทางและกรอบแนวคิดในการศึกษา บริษัทที่ปรึกษาได้อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2555 เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการระเบียบปฏิบัติและแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 เมษายน พ.ศ. 2555 และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ปิโตรเคมี แยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติและเคมีอื่น ๆ, กันยายน 2556 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

1.4.2 ขั้นตอนการศึกษาและวิธีการศึกษา

การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) มีขั้นตอนและวิธีการศึกษาดังนี้

(1) การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา

การกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา เพื่อจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) ของโครงการในครั้งนี้ มีขอบเขตพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ภายในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ (อ้างถึง**รูปที่ 1.4.2-1**)

(2) การศึกษารายละเอียดโครงการ

ศึกษารายละเอียดโครงการในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ที่ตั้งโครงการ การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการ กระบวนการผลิต วัตถุดิบ สารเคมีที่ใช้ ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต มลพิษที่เกิดขึ้น และระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยก่อนและหลังเปลี่ยนแปลง

(3) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการอันอาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรและคุณค่าสิ่งแวดล้อม

(4) การปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

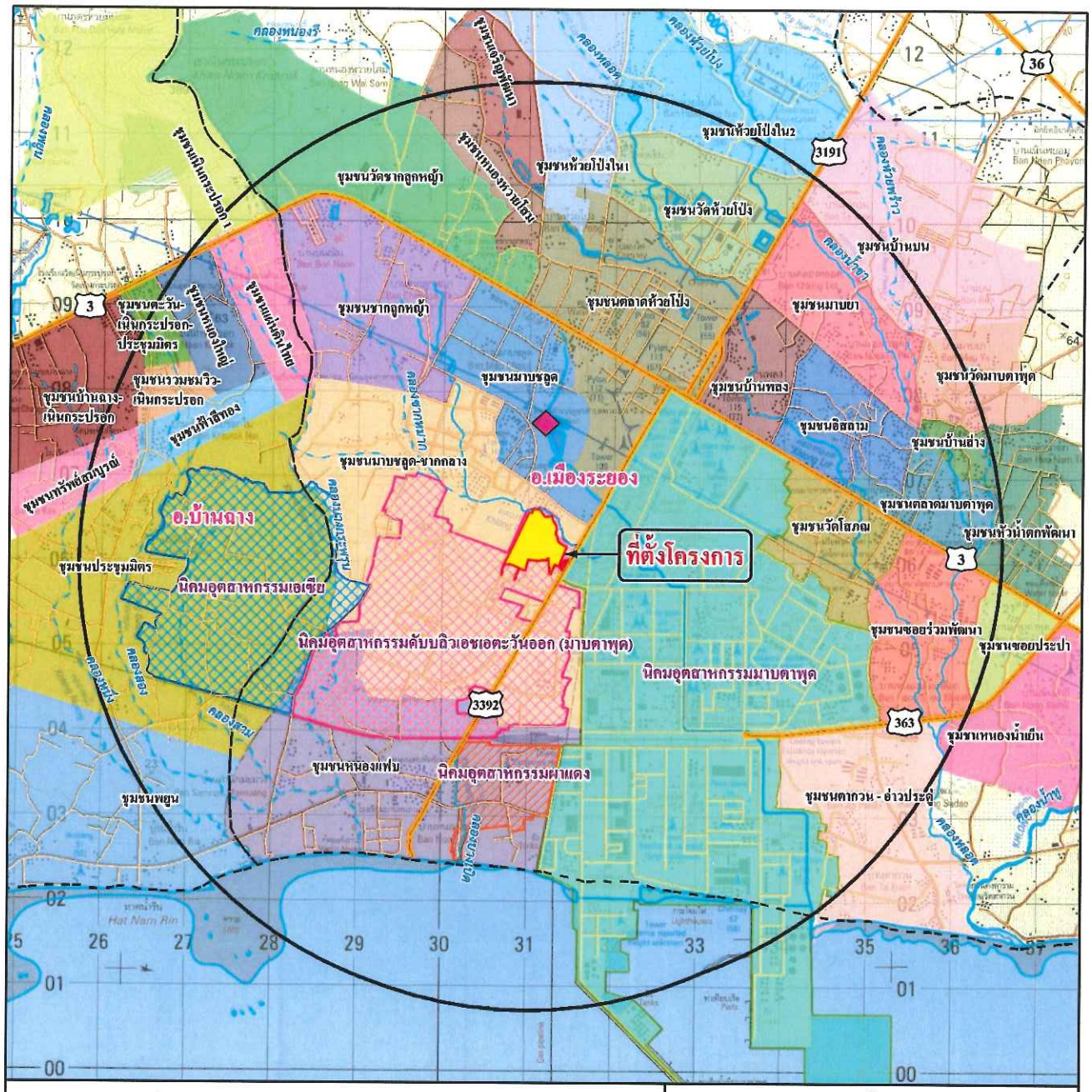
บริษัทที่ปรึกษาจะปรับปรุงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยพิจารณาตามระดับความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้ประเมินไว้ ผนวกกับมาตรการที่เป็นเงื่อนไขขั้นต่ำ ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม ปิโตรเคมี แยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติและเคมีอื่น ๆ, กันยายน พ.ศ. 2556 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นให้ลดลงหรือหมดไป

1.4.3 กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพรวมถึงมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการแสดงดัง**ตารางที่ 1.4.3-1**

1.4.4 การรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ ข้อมูลที่ใช้ประกอบการศึกษามีทั้งข้อมูลปฐมภูมิที่ได้จากการสำรวจภาคสนาม และข้อมูลทุติยภูมิที่บริษัทที่ปรึกษารวบรวมมาจากหน่วยงานราชการ และองค์กรต่าง ๆ ทั้งส่วนกลางและส่วนภูมิภาคที่เกี่ยวข้อง ได้แก่



คำอธิบายสัญลักษณ์

- ขอบเขตอำเภอ
- ถนนสายหลัก
- ถนนสายรอง
- ทางน้ำ คลอง ห้วย ที่มีน้ำตลอดปี
- ทางน้ำ คลอง ห้วย ที่มีน้ำไม่ตลอดปี
- ที่ตั้งโครงการ
- พื้นที่ศึกษา 5 กิโลเมตร
- ขอบเขตนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย
- ขอบเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
- ขอบเขตนิคมอุตสาหกรรมผาแดง
- ขอบเขตนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

ชุมชนที่มีการเก็บตัวอย่างดัชนีทางด้านสิ่งแวดล้อม

- ชุมชนมาบชลูด

มาตราส่วน 1 : 70,000

0 .5 1 2 3 4 กิโลเมตร

CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
39 ถนน ลาดพร้าว 124 แขวงพลับพลา เขตวังทองหลาง กรุงเทพฯ 10310
โทร. (66 2)9343233-47 โทรสาร (66 2)9343248
Internet Email : cot@cot.co.th

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร, 2540
: กรมการปกครอง, 2556

รูปที่ 1.4.2-1 ที่ตั้งโครงการ

ตารางที่ 1.4.3-1

รายชื่อกฎหมายด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโดยสังเขป
1. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535	พระราชบัญญัตินี้ถือเป็นกฎหมายสิ่งแวดล้อมหลักของการควบคุมกิจกรรมต่าง ๆ ในประเทศไทย และมีการกำหนดมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมไว้ โดยได้มีการกำหนดสาระสำคัญสำหรับการควบคุมและการลดมลพิษ การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ หากเกิดความเสียหาย การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวางแผนสิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วมของประชาชนในกระบวนการตัดสินใจ และอำนาจหน้าที่ของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ประกาศภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้แก่ (1) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 10 เมษายน 2560
2. พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561	พระราชบัญญัตินี้ถือเป็นกฎหมายสิ่งแวดล้อมนี้เพื่อให้การบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของประเทศเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพอันจะเป็นประโยชน์ในการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนและประโยชน์สาธารณะ โดยได้มีการแก้ไขความในส่วนที่ 4 การทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรา 46 มาตรา 47 มาตรา 48 มาตรา 49 มาตรา 50 และมาตรา 51 ของหมวด 3 การคุ้มครองสิ่งแวดล้อม แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535
3. พระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522	พระราชบัญญัตินี้ถือเป็นกฎหมายสำหรับให้โรงงานที่ตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมยึดถือปฏิบัติ (1) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 79/2554 เรื่อง วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับการจัดการกากอุตสาหกรรม มูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้นในนิคมอุตสาหกรรม (2) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 103/2556 เรื่อง การพัฒนาที่ดินสำหรับผู้ประกอบกิจการนิคมอุตสาหกรรม (3) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 67/2557 เรื่อง การซ่อมบำรุงใหญ่สำหรับผู้ประกอบกิจการ (Shutdown/Turnaround) กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด (4) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด (5) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 14/2558 เรื่อง การพัฒนาที่ดินสำหรับผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 2) (6) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 46/2558 เรื่อง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด (7) ข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการประกอบกิจการนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 (8) ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 76/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานทั่วไปในการระบายน้ำเสียลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางนิคมอุตสาหกรรม

ตารางที่ 1.4.3-1 (ต่อ)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโดยสังเขป
4. พระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ. 2537	(1) ประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดชนิดของโรค ซึ่งเกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพของงานหรือเนื่องจากการทำงาน พ.ศ. 2550
5. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554	พระราชบัญญัตินี้เป็นกฎหมายในการควบคุมสถานประกอบกิจการต่าง ๆ ในประเทศ ในด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยสาระสำคัญในหมวด 1 บททั่วไป มาตรา 6 ให้นายจ้างมีหน้าที่จัดและดูแลสถานประกอบกิจการและลูกจ้างให้มีสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนการปฏิบัติงานของลูกจ้างมิให้ลูกจ้างได้รับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ และสุขภาพอนามัยให้ลูกจ้างมีหน้าที่ให้ความร่วมมือกับนายจ้างในการดำเนินการและส่งเสริมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ลูกจ้างและสถานประกอบกิจการและ หมวด 4 การควบคุม กำกับ ดูแล มาตรา 32 เพื่อประโยชน์ในการควบคุม กำกับ ดูแล การดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ให้นายจ้างดำเนินการดังต่อไปนี้ (1) จัดให้มีการประเมินอันตราย (2) ศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีผลต่อลูกจ้าง (3) จัดทำแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานและจัดทำแผนการควบคุมดูแลลูกจ้างและสถานประกอบกิจการ (4) ส่งผลการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงานและแผนการควบคุมตาม (1) (2) และ (3) ให้อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย กฎกระทรวงและประกาศภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ได้แก่ (1) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 (2) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง บัญชีรายชื่อสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 (3) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง แบบบัญชีรายชื่อสารเคมีอันตรายและรายละเอียดข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 (4) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการฝึกอบรมผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้างด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2555 (5) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 (6) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 (7) กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพของลูกจ้าง และส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547 (8) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 (9) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2553

ตารางที่ 1.4.3-1 (ต่อ)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโดยสังเขป
	(10) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร และการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั้นจั่นและหม้อน้ำ พ.ศ. 2552 (11) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 (12) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาวะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบกิจการ ระยะเวลาและประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการ พ.ศ. 2550 (13) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเรื่อง หลักเกณฑ์การจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงานสำหรับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2552 (14) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2553 (15) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561
6. พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535	(1) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ. 2550 (2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบการจำแนกและการสื่อสารความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย พ.ศ. 2555 (3) ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการในการเก็บรักษา การกำหนดบุคลากรที่รับผิดชอบ และการยกเว้นไม่ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 สำหรับสถานที่ใช้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่กรมธุรกิจพลังงานรับผิดชอบ ลงวันที่ 4 พฤษภาคม 2554
7. พระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535	(1) กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 (2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2542) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน (3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2552 (4) ระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรมว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตราย การประเมินความเสี่ยงและการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 (5) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546
8. การใช้ประโยชน์ที่ดิน	(1) กฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมระยอง พ.ศ. 2560 (2) เทศบัญญัติเทศบาลเมืองมาบตาพุด เรื่อง กำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลงใช้ หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในท้องที่เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง พ.ศ. 2553
9. การขนส่ง การจราจร	(1) พระราชบัญญัติ การขนส่งทางบก พ.ศ. 2522 (2) พระราชบัญญัติ การขนส่งทางบก (ฉบับที่ 5) พ.ศ. 2535 (3) พระราชบัญญัติทางหลวง พ.ศ. 2535

ตารางที่ 1.4.3-1 (ต่อ)

กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโดยสังเขป
10. มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	(1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (3) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (4) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป
11. มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป	(1) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (2) ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน (3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 (4) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
12. มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง	(1) กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555 (2) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม พ.ศ. 2559
13. มาตรฐานคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน	(1) กฎกระทรวงควบคุมการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินภายในบริเวณโรงงาน พ.ศ. 2559 (2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดเกณฑ์การปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน การตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน การแจ้งข้อมูลรวมทั้งการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพดินและน้ำใต้ดิน และรายงานเสนอมาตรการควบคุมและมาตรการลดการปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2559 (3) ประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บตัวอย่างดินและน้ำใต้ดิน พ.ศ. 2560
14. มาตรฐานการจัดการกากของเสีย	(1) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง ระบบเอกสารกำกับการขนส่งของเสียอันตราย พ.ศ. 2547 (2) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 (3) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2560
15. มาตรฐานการป้องกันและระงับอัคคีภัยฯ	(1) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 (2) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2555 (3) มาตรฐาน National Fire Protection Association (NFPA)

รวบรวมโดย: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562

(1) การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
(2) กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร
(3) กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
(4) กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
(5) กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
(6) กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
(7) ที่ว่าการอำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
(8) การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
(9) สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด จังหวัดระยอง
(10) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง โรงพยาบาลมาบตาพุด โรงพยาบาลระยอง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด
(11) ฯลฯ

1.5 แผนการดำเนินโครงการ

สำหรับการก่อสร้างส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงครั้งนี้จะยังคงใช้แผนการดำเนินการก่อสร้างเดิมตามที่เคยเสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก สผ. ตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 คือ การก่อสร้างโครงการจะใช้ระยะเวลาการก่อสร้าง และการทดสอบเดินระบบ (Commissioning) รวมประมาณ 21 เดือน ซึ่งจะเริ่มก่อสร้าง พ.ศ. 2561 ดังแสดงใน**ตารางที่ 1.5-1** กิจกรรมก่อสร้างหลักได้แก่ งานดิน งานฐานราก งานเทพื้นคอนกรีต และติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ งานเดินท่อ งานระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ควบคุม

ตารางที่ 1.5-1
แผนการดำเนินการโครงการ

ลำดับ	กิจกรรมการดำเนินงาน	2560				2561				2562				2563			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	การออกแบบด้านวิศวกรรม																
2	งานก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์																
3	งานทดสอบระบบและอุปกรณ์																
4	เดินเครื่องเชิงพาณิชย์															▲	

การดำเนินงานในส่วนที่โครงการดำเนินการไปแล้ว
การดำเนินงานในส่วนที่ยังไม่ดำเนินการ

ที่มา : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด , 2561

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2
รายละเอียดโครงการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด มีหัวข้อการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ประกอบด้วย

(1) เปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่โครงการ

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ซึ่งในขณะนั้นเสนอในชื่อบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 ได้มีการเสนอรายละเอียดพื้นที่โครงการโดยตั้งอยู่แปลงเลขที่ G-20, G-21, H-28 และ H-34 ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยองมีพื้นที่รวมทั้งหมด 193.72 ไร่ (309,951.6 ตารางเมตร) โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ประกอบด้วย

1)	แปลง H-34	ขนาด	134.57975	ไร่
2)	แปลง H-28	ขนาด	45.60250	ไร่
3)	แปลง G-20	ขนาด	8.80325	ไร่
4)	แปลง G-21	ขนาด	4.73425	ไร่
	รวม	ขนาด	193.71975	ไร่

ต่อมาหลังจากทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มีการจัดตั้งบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด (GC Oxirane) (ถือหุ้นโดยบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ทั้งหมด) เพื่อดำเนินการลงทุนในโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มีการจัดสรรที่ดินให้เช่ากับบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด (GC Oxirane) ใหม่ ประกอบด้วย

1) แปลง H-34 ลดขนาดพื้นที่เหลือ 133.2565 ไร่
2) แปลง H-28 ลดขนาดพื้นที่เหลือ 44.9898 ไร่
3) แปลง G-20 ลดขนาดพื้นที่เหลือ 1.7840 ไร่
4) ยกเลิกใช้งานแปลง G-21
5) เพิ่มเติมที่ดินแปลง G-18 บางส่วนจากบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด เพื่อใช้ในการทำชั้นวางท่อ (Piperack) ขนาด 0.8750 ไร่

ส่งผลให้ขนาดพื้นที่โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงจะเป็น 180.9053 ไร่ (289,448.4 ตารางเมตร) (180 ไร่ 3 งาน 62.1 ตารางวา)

(2) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดถังเก็บ

1) เปลี่ยนแปลงขนาดคันกั้น

ถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101) เป็นถัง Pressure Tank ออกแบบตามมาตรฐาน ASME Section VIII จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิบรรยากาศ ความดัน 18 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตรเกจ ปริมาตรถัง 1,630 ลูกบาศก์เมตร (782 ตัน) กักเก็บจริง 1,160 ลูกบาศก์เมตร (557 ตัน) ตามรายงานฯ ที่ได้รับเห็นชอบเดิมระบุว่าจะตั้งอยู่ในคันกั้นขนาด 25 x 25 x 1 เมตร (ความจุ 625 ลูกบาศก์เมตร) รวมทั้งจัดให้มี Remote Impoundment Pond ขนาด 441 ลูกบาศก์เมตร โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัยเพื่อไม่ให้พื้นที่ใต้ถังเกิดการสะสมไอระเหยโพรพิลีนกรณีที่เกิดรั่วไหล ทางโครงการจึงได้ปรับขนาดความสูงของคันกั้นจากเดิม 1 เมตร เหลือ 0.15 เมตร ส่งผลให้ความจุขนาดคันกั้นลดลงเหลือ 93.75 ลูกบาศก์เมตร เพื่อป้องกันการเกิดการสะสมของไอระเหยใต้ถังเก็บกรณีเกิดการรั่วไหล อย่างไรก็ตามคันกั้นดังกล่าวถูกออกแบบให้เชื่อมต่อกับ Remote Impoundant Pond ขนาด 441 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งยังคงสอดคล้องกับมาตรฐาน API 2510 ที่กำหนดให้มี Remote Impoundant Pond ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของความจุถัง

2) เปลี่ยนแปลงชนิดถังเก็บ

เปลี่ยนแปลงชนิดถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA Tank; TK-1360 และถังเก็บ Crude Cumene (Crude Cumene Tank; TK-1460) จากเดิม Cone Roof with Internal Floating Roof ความดันออกแบบ 146 มิลลิเมตรน้ำ + Full Fluid เป็น Dome Roof with Internal Floating Roof ความดันออกแบบ 980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Fluid เนื่องจากเหตุผลจากการออกแบบทางด้านวิศวกรรมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของอุปกรณ์

3) เพิ่มเติมถังเก็บ

ถังเก็บกรดกำมะถัน (Sulfuric Acid Tank) (TK-4302) เป็นถัง Cone Roof ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 1 ถัง ปริมาตรถัง 124 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 101 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในคันกั้นขนาด 16.8 x 16.8 x 0.5017 เมตร ที่มีความจุ 141.6 ลูกบาศก์เมตร มีความสามารถในการรองรับร้อยละ 110 ของปริมาตรถังเก็บ

(3) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดระบบ Thermal Oxidizer

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตาม

หนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560ได้มีการเสนอรายละเอียดแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการจะมาจากกระบวนการผลิตในหน่วย Oxidation ซึ่งเป็นการระบายแบบต่อเนื่อง และไอระเหยจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีอัตราการระบายประมาณ68 ตัน/ชั่วโมง มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นก๊าซไนโตรเจนประมาณร้อยละ 97.2 น้ำร้อยละ 2.4 และสารอื่นๆ ประมาณร้อยละ 0.4 โดยน้ำหนัก ซึ่งจะส่งไปเผากำจัดที่ระบบ Thermal Oxidizer (TO) จำนวน 1 ชุด

โดยระบบ Thermal Oxidizer (TO) มีความสามารถในการรองรับก๊าซที่ส่งไปเผาได้ทั้งหมดเพื่อใช้ในการเผาทำลายสารที่อาจปนเปื้อนในก๊าซที่ระบายออกจากหน่วยการผลิตและระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นแบบ Direct Fired Type โดยกำหนดให้อุณหภูมิเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 820 องศาเซลเซียสและประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% ทั้งนี้โครงการมีการใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Fuel Oil เป็นเชื้อเพลิง และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ทั้งนี้ระบบ TO ได้ออกแบบให้มีระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อควบคุมการระบายมลพิษให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

ภายหลังเปลี่ยนแปลงทางโครงการจะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของระบบ Thermal Oxidizer ดังนี้

1) ยกเลิกติดตั้งระบบ Waste Heat Recovery Unit ที่เป็นการนำความร้อนที่มีอยู่ในก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ (Flue Gas) มาผลิตไอน้ำความดันปานกลาง เนื่องจากไม่คุ้มทุนทางเศรษฐศาสตร์

2) เปลี่ยนระบบควบคุมความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) จากระบบ Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) เป็นระบบ Selective non-Catalytic Reduction (SNCR) เนื่องจากตัวเร่งปฏิกิริยาในระบบ Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) จะทำให้เกิดการ Block ของก๊าซที่จะระบายออกจากระบบ Thermal Oxidizer

3) เปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อพลิงหลัก จากเดิมที่มีการใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรอง

4) เปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล่อง Thermal Oxidizer (TO) จาก 3.658 เมตร เป็น 1.600 เมตร

ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลให้ข้อมูลปล่องระบายของระบบ Thermal Oxidizer เช่น อุณหภูมิของก๊าซที่ระบายออกจากปล่องเปลี่ยนจาก 200-450 องศาเซลเซียส เป็น 600

องศาเซลเซียส เป็นต้น รวมทั้งทางโครงการจะปรับแก้ไขรายละเอียดปล่องระบาย ได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลาง ความเร็วก๊าซ ความเข้มข้นของมลสารที่ระบายออก โดยที่อัตราการระบาย (Emission Loading) จะไม่เปลี่ยนแปลง

(4) เปลี่ยนแปลงแนววางท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide; PO)

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 ได้ระบุว่าโครงการจะมีการขนส่งโพรพิลีนออกไซด์เพื่อส่งจำหน่ายให้แก่ลูกค้าทางเรือซึ่งจะมีการขนส่งทางท่อไปกักเก็บยังถังกักเก็บที่ท่าเรือภายในพื้นที่มาบตาพุด เช่น บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด เป็นต้น โดยแนวท่อมีจุดเริ่มต้นจาก Metering Station ของโครงการ ขนส่งผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว อัตราการไหล 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ไปยังบริเวณริมรั้วของบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด ความยาวแนวท่อประมาณ 6,000 เมตร

เนื่องจากพื้นที่ชั้นวางท่อบางส่วนทางเจ้าของชั้นวางท่อไม่ยินยอมให้โครงการวางท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ทางโครงจึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนแนววางท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ใหม่ส่งผลให้ความยาวแนวท่อลดลงเหลือประมาณ 5,364 เมตร โดยที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางยังคงมีขนาด 6 นิ้ว อัตราการไหลยังคงเป็น 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดันยังคงเป็น 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิยังคงเป็น 10 องศาเซลเซียส เช่นเดิม

(5) ปรับปรุงรายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 ได้ระบุว่าน้ำเสียของโครงการ ได้แก่

1) น้ำเสียจากพนักงาน
2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต ประกอบด้วย
   (ก) น้ำเสียจาก Oxidation Section
   (ข) น้ำเสียจาก Hydrogenation Section ที่มีค่า TDS สูง
   (ค) น้ำเสียจาก Hydrogenation Section ที่มีค่า TDS ต่ำ
   (ง) น้ำเสียจาก PO Purification Section
3) น้ำระบายจาก Polyol Plant
4) น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น

โดยระบบบำบัดน้ำเสียที่เสนอในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) โดยจะใช้บำบัดน้ำเสียจาก Oxidation Section น้ำเสียจาก Hydrogenation Section ที่มีค่า TDS สูง และน้ำระบายจาก Polyol Plant ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) หน่วยแยกน้ำมัน (Oil Separator) ระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) โดย Liquid Incinerator สามารถรองรับการบำบัดได้ 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน ใช้ในการเผาน้ำเสียเข้มข้นจากระบบระเหยชนิดสุญญากาศ ซึ่งการทำงานของ Liquid Incinerator จะมีน้ำเสียเกิดขึ้นจากน้ำที่ใช้ในการลดอุณหภูมิก๊าซ (Quenching) โดยจะถูกรวบรวมส่งไปบำบัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเช่น นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เป็นต้น

2) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ใช้ในการบำบัดน้ำเสียที่มีองค์ประกอบของสารที่มีจุดเดือดต่ำที่ระเหยและควบแน่นออกมาจากระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) น้ำเสียจากพนักงานหลังผ่านระบบ Septic น้ำเสียจาก PO Purification Section และน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenation Section ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ บ่อปรับสภาพเบื้องต้น (Pretreatment Unit) บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) โดยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) สามารถรองรับน้ำเสียได้ 1,300 ลูกบาศก์เมตร/วัน

นอกจากนี้ โครงการยังมีการติดตั้ง บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,370 ลูกบาศก์เมตรใช้รองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ ซึ่งเป็นจุดที่ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ทั้งนี้ หากคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดจะส่งไปยังบ่อผันน้ำ (Diversion Tank) ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งกลับไปบำบัดใหม่ที่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพต่อไป และบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตรใช้ในการรองรับน้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก และน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่มีการปนเปื้อน เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ หรือส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

หลังจากที่รายงานฯ ได้รับความเห็นชอบ และโครงการได้มีการดำเนินการออกแบบโครงการโดยละเอียด (Detail Engineering) พบว่าน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตในส่วนของ PO Purification Section และน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenation Section มีคิวมีนเป็นองค์ประกอบซึ่งเป็นพิษต่อเชื้อจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ดังนั้นทางโครงการจึงขอยกเลิกก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพดังกล่าว โดยจะส่งน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตในส่วนของ PO Purification Section และน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenation

Section ไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) แทน ส่งผลให้มีการดำเนินการดังนี้

1) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator)

(ก)เปลี่ยนจากบ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) จำนวน 2 บ่อ (ขนาด 36 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และขนาด 64 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ) เป็นถังเก็บน้ำเสียที่มี TDS สูง (High TDS) ขนาด 2,290 ลูกบาศก์เมตร

(ข)ยกเลิกติดตั้งหน่วยแยกน้ำมัน (Oil Separator) ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร

(ค)ยกเลิกติดตั้งระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator)

(ง) ขยายขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) จาก 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็น 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ขนาดออกแบบ 710 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

2) ยกเลิกก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ได้แก่ บ่อปรับสภาพเบื้องต้น (Pretreatment Unit) บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) ระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) และเครื่องรีดตะกอน (Belt Filter Press) และ Diversion Tank

นอกจากนี้จากการออกแบบโดยละเอียด พบว่าในการดำเนินการของโครงการจะมีน้ำเสียประเภทที่มีการระบายไม่ต่อเนื่อง (Normal No Flow) ได้แก่

1) น้ำระบายทิ้งจาก Oily Drain Basin ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนน้ำมัน
2) น้ำระบายทิ้งจาก Alkali Drain Basin ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนด่าง
3) น้ำระบายทิ้งจาก Side stream filter Backwash Basin ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการล้างตัวกรองของระบบหล่อเย็น

ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ทางโครงการจึงขอติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพที่เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน ซึ่งออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 37.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) บ่อปรับให้เป็นกลาง (Neutralization Basin) หน่วยแยกน้ำมันและของแข็งแขวนลอย (Oil Separation/Suspended Solid Separation)

นอกจากนี้ โครงการยังขอเปลี่ยนแปลงขนาดบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) จำนวน 1 บ่อ จากขนาด 1,370 ลูกบาศก์เมตร เป็นความจุออกแบบ 2,760 ลูกบาศก์เมตร และใช้งาน 1,105 ลูกบาศก์เมตร และขอยกเลิกก่อสร้างบ่อผันน้ำ (Diversion Tank) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร

(6) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดระบบ Liquid Incinerator

จากที่กล่าวไปข้างต้นว่าโครงการจะมีการขอปรับปรุงการจัดการน้ำเสีย จึงส่งผลให้ต้องมีการขยายขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) เพื่อใช้ในการเผาน้ำเสียที่มี TDS สูง (High TDS) และน้ำเสียที่มี TDS ต่ำ (Low TDS) จึงส่งผลให้รายละเอียดของระบบ Liquid Incinerator แตกต่างจากเดิมที่เคยเสนอไว้ ดังนี้

ตามรายละเอียดในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ ระบุว่าระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยโครงการควบคุมให้มีอุณหภูมิเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 850 องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% โดยใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil เป็นเชื้อเพลิง และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ทั้งนี้ Liquid Incinerator ได้ออกแบบให้มีระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อควบคุมการระบายมลพิษให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โดยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีการควบคุมอุณหภูมิให้มีอุณหภูมิเผาไหม้อยู่ที่ประมาณ 980 องศาเซลเซียส และไม่น้อยกว่า 670 องศาเซลเซียส โดยยังคงควบคุมประสิทธิภาพการเผาไหม้ให้ไม่น้อยกว่า 99

ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ ก๊าซทั้งหมดที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยัง Quenching and Dust Removal Unit แต่ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ทางโครงการจะยกเลิกการติดตั้ง Quenching and Dust Removal Unit โดยจะถูกส่งไปยัง Waste Heat Boiler ซึ่งติดตั้งขึ้นมาทดแทน แล้วจึงถูกส่งไปยัง Dust Removal Unit เพื่อดักจับเกลือโซเดียมคาร์บอเนตต่อไป

จากรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงระบบ Liquid Incinerator ข้างต้น ส่งผลให้อัตราการไหลของก๊าซที่ระบายออกจากปล่องของระบบ Liquid Incinerator เพิ่มขึ้นจากเดิม ทางโครงการจึงต้องมีการทบทวนค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) และฝุ่นละอองรวม (TSP) เพื่อไม่ให้ค่าอัตราการระบายมลสารเกินกว่าเกณฑ์ที่ทางนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) จัดสรรไว้ให้กับทางโครงการ รวมทั้งขอเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล่อง Liquid Incinerator จาก 2.000 เมตร เป็น 2.205 เมตร

ปัจจุบันทางโครงการอยู่ระหว่างการก่อสร้างตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับจาก สผ. แต่ยังไม่ได้มีการก่อสร้างในส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้แต่อย่างใด โดยสามารถสรุปข้อมูลเปรียบเทียบการดำเนินงานของโครงการก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแสดงดัง**ตารางที่ 2-1** ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 2-1

สรุปข้อมูลเปรียบเทียบการดำเนินงานของโครงการปัจจุบันและภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
1. ที่ตั้งและขนาดโครงการ	- ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง - โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวม 193.72 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 309,951.6 ตารางเมตร	ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม - โครงการมีขนาดพื้นที่โดยรวม 180.91 ไร่ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 289,448.4 ตารางเมตร
2. การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ	- พื้นที่ส่วนการผลิต มีขนาดพื้นที่ประมาณ 34,317.0 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 11.07 ของพื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่ลานถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 44,381.0 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 14.32 ของพื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบบำบัดก๊าซเสีย มีขนาดพื้นที่ประมาณ 33,468.0 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 10.80 ของพื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค มีขนาดพื้นที่ประมาณ 67,676.5 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 21.83 ของพื้นที่ทั้งหมด	- พื้นที่ส่วนการผลิต มีขนาดพื้นที่ประมาณ 34,317.0 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 11.86 ของพื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่ลานถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 44,381.0 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 15.33 ของพื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบบำบัดก๊าซเสีย มีขนาดพื้นที่ประมาณ 33,468.0 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 11.56 ของพื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค มีขนาดพื้นที่ประมาณ 71,225.5 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 24.61 ของพื้นที่ทั้งหมด

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
	- พื้นที่อาคารสำนักงานและอื่นๆ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 69,478.0 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 22.42 ของพื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่สีเขียว มีขนาดพื้นที่ประมาณ 15,500.0 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 5.00 ของพื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่ว่างเพื่อรอการใช้ประโยชน์ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 45,131.1 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 14.56 ของพื้นที่ทั้งหมด	- พื้นที่อาคารสำนักงานและอื่นๆ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 69,478.0 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 24.00 ของพื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่สีเขียว มีขนาดพื้นที่ประมาณ 15,500.0 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 5.36 ของพื้นที่ทั้งหมด - พื้นที่ว่างเพื่อรอการใช้ประโยชน์ มีขนาดพื้นที่ประมาณ 21,078.9 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 7.28 ของพื้นที่ทั้งหมด
3. วัตถุดิบ สารเคมี และสารเร่งปฏิกิริยา	1. วัตถุดิบ - คิวมีน (Cumene) รับมาจากบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด ขนส่งมายังโครงการทางระบบท่อเข้าสู่ถังพัก (RCUM Tank) ก่อนส่งผ่านท่อเข้าสู่กระบวนการผลิต ทั้งนี้ มีการขนส่งทางรถบรรทุกเฉพาะช่วงที่ผู้ผลิตหยุดซ่อมบำรุง โดยทำการขนถ่ายจากรถบรรทุกลงถังพัก (RCUM Tank) ก่อนส่งผ่านท่อ เข้าสู่กระบวนการผลิต มีปริมาณการใช้รวม [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน) และมีจำนวนเที่ยวในการขนส่งสำหรับการขนส่งทางรถบรรทุก 8 เที่ยว/วัน ทุก 2 ปี	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
	- โพรพิลีน (Propylene) รับมาจากกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ผ่านทางระบบท่อและนำมาเก็บพักไว้ในถังเก็บหมายเลข TK-5101 มีปริมาณการใช้รวม [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน)	- ปริมาณในการขนส่ง การกักเก็บไม่เปลี่ยนแปลง แต่จะขอทบทวนขนาดคันกั้นของถังเก็บโพรพิลีนจากเดิม 625 ลูกบาศก์เมตร 93.75 ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
	- ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen) รับมาจากกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล หรือผู้ผลิตในประเทศผ่านทางระบบท่อขนส่ง มีปริมาณการใช้รวม [redacted] ([redacted] ตัน/วัน) - อากาศ (Air) ใช้ในการทำปฏิกิริยากับคิวมีนใน Oxidation Section มีปริมาณการใช้รวม [redacted] ([redacted] ตัน/วัน)	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม - ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
	2. สารเคมีหลัก - สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 32%wt. (Sodium Hydroxide 32%wt.) รับมาจากผู้ผลิตในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกและนำมาเก็บพักไว้ในถังเก็บหมายเลข TK-1670 มีปริมาณการใช้รวม [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน) และมีจำนวนเที่ยวในการขนส่งจำนวน 728 เที่ยว/ปี	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
	- เฮปเทน (Heptane) รับมาจากผู้ผลิตต่างประเทศหรือในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกและนำมาเก็บพักไว้ในถังเก็บหมายเลข TK-1456 มีปริมาณการใช้รวม [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน) และมีจำนวนเที่ยวในการขนส่งจำนวน 5 เที่ยว/ปี	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
	- คาร์บอนไดออกไซด์เหลว (Liquid Carbondioxide) รับมาจากผู้ผลิตในประเทศ ขนส่งด้วยรถบรรทุกและนำมาเก็บพักไว้ในถังเก็บของผู้ผลิตภายในโครงการ มีปริมาณการใช้รวม [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน) และมีจำนวนเที่ยวในการขนส่งจำนวน 105 เที่ยว/ปี	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
	- คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbonmonoxide) รับมาจากผู้ผลิตในประเทศ ผ่านทางระบบท่อมีปริมาณการใช้รวม [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน)	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
	3. ตัวเร่งปฏิกิริยา - Epoxidation Catalyst รับมาจากผู้ผลิตในประเทศ ขนส่งมาด้วยรถบรรทุกและนำมาเก็บพักไว้ภาชนะ เช่น Bulk หรือถุงขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร เป็นต้น เก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี มีปริมาณการใช้รวม [redacted] ตัน/ปี และมีจำนวนเที่ยวในการขนส่งจำนวน 3-4 เที่ยว/ปี	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
	- Hydrogenation Catalyst No.1 และ Hydrogenation Catalyst No.2 รับมาจากผู้ผลิตในประเทศ ขนส่งมาด้วยรถบรรทุกและนำมาเก็บพักไว้ภาชนะ เช่น Bulk หรือ ถุงขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร เป็นต้น เก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี มีปริมาณการใช้รวม [redacted] และมีจำนวนเที่ยวในการขนส่งจำนวน 10 เที่ยว/2 ปี	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
4. ผลิตภัณฑ์และผลพลอยได้	- ผลิตภัณฑ์ * โพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide; PO) กำลังการผลิตประมาณ 228,000 ตัน/ปี (ดำเนินการผลิต 365 วัน/ปี) โดยขนส่งผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว อัตราการไหล 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ไปยังบริเวณริมรั้วของบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด	- <u>ปริมาณการผลิต การกักเก็บไม่เปลี่ยนแปลง แต่จะขอเปลี่ยนแปลงเส้นทางการขนส่งทางท่อไปยังท่าเทียบเรือ ของบริษัท ไทยแท้งค์เทอร์มินอล จำกัด ส่งผลให้ความยาวแนวท่อลดลงจาก 6,000 เมตร เหลือเพียง 5,364 เมตร โดยที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง และสภาวะการขนส่งไม่เปลี่ยนแปลง</u>
	- ผลพลอยได้ * Propane Rich Gas ปริมาณประมาณ [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน) ใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ * Hydrogen Rich Gas ปริมาณประมาณ [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน) ใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ * น้ำมันหนัก Acetophenone Rich Oil (ACP Rich Oil) ปริมาณประมาณ [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน) เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ และส่วนที่เหลือจะส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าทางรถขนส่ง * น้ำมันหนัก Acetone Rich Oil ปริมาณประมาณ [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน) นำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ และส่วนที่เหลือจะส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าทางรถขนส่ง	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
5. กระบวนการผลิต	- กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ของโครงการแบ่งออกได้เป็น 5 ขั้นตอนหลัก คือ * ขั้นตอนการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section) * ขั้นตอนการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section) * ขั้นตอนการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section) * ขั้นตอนการนำคิวมีนกลับมาใช้ใหม่: กระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section) * ขั้นตอนการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section)	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
6. ระบบสาธารณูปโภค 6.1 ระบบน้ำใช้	- น้ำประปา (Potable Water) สำหรับการอุปโภคบริโภคของพนักงาน ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ อุปกรณ์ล้างตัว (Safety Shower) และอุปกรณ์ ล้างตา (Eyewash) ประมาณ 33.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน รับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) นำมากักเก็บในถังขนาดประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร - น้ำใส (Clarified Water) สำหรับเติมให้กับระบบน้ำหล่อเย็น (Make up Cooling Water) ประมาณ 469 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (หรือประมาณ 11,256 ลูกบาศก์เมตร/วัน) รับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม - <u>ปริมาณความต้องการน้ำใส (Clarified Water) ลดลงเหลือเพียง 10,584 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เนื่องจากปริมาณน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นลดลง ส่งผลให้ความต้องการน้ำชดเชยหอหล่อเย็น (Makeup Cooling Water) ลดลง ความต้องการใช้น้ำใสของโครงการจึงลดลง</u> - <u>ปริมาณความต้องการน้ำใส (Clarified Water) สำหรับล้างอุปกรณ์ซึ่งเกิดขึ้นเป็นครั้งคราว ปริมาณ 5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงต่อครั้ง</u>

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
	- น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Deminerized Water) สำหรับใช้ในกระบวนการผลิต ประมาณ 20.4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (ประมาณ 489.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยรับมาจากผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) เป็นต้น	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
6.2 ระบบไฟฟ้า	- โครงการมีการใช้ไฟฟ้าประมาณ 36 เมกะวัตต์ โดยรับมาจากสถานีจ่ายไฟฟ้าของผู้ผลิตไฟฟ้าอตุสาหกรรมในพื้นที่ เช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ส่งไฟฟ้าด้วยระบบสายส่ง 115 kV ผ่านเข้ามาหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการให้เป็นระบบแรงดันต่ำต่อไป - โครงการจะทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าสำรอง สำหรับใช้ในกรณีฉุกเฉินซึ่งได้แก่ เครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ชนิดที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิงขนาด 2 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด สามารถจ่ายไฟฟ้า ได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม - ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
6.3 ก๊าซธรรมชาติ	- โครงการมีการใช้ก๊าซธรรมชาติ ปริมาณประมาณ 3,800 กิโลกรัม/ชั่วโมง รับมาจากบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) โดยบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) จะวางท่อมายังพื้นที่โครงการ เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับระบบ Thermal Oxidizer, Liquid Incinerator และหอเผา	- <u>ภายหลังเปลี่ยนแปลง โครงการได้ทำการศึกษารายละเอียดของระบบโดยละเอียด ส่งผลให้มีการใช้ก๊าซธรรมชาติลดลงอยู่ที่ประมาณ 1,507 กิโลกรัม/ชั่วโมง (ปริมาณการใช้งานสูงสุด 8,648 กิโลกรัมต่อชั่วโมง (กรณีจุดเตา)) รับมาจากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) โดยบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) จะวางท่อมายังพื้นที่โครงการ เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับระบบ Thermal Oxidizer, Liquid Incinerator และหอเผา</u>

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
6.4 ระบบไอน้ำ	- โครงการรับมาจากผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (GPSC) เป็นต้น ซึ่งโครงการมีความต้องการใช้ไอน้ำที่ระดับความดันต่าง ๆ ดังนี้ * ไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam) ความดันประมาณ 42 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร โดยมีอัตราการใช้ประมาณ 74 ตัน/ชั่วโมง * ไอน้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam) ความดันประมาณ 14 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร โดยมีอัตราการใช้ประมาณ 24 ตัน/ชั่วโมง (สูงสุด 130 ตัน/ชั่วโมงกรณีใช้ในการควบคุมควันดำที่หอเผา)	- โครงการรับมาจากผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่จำกัด (มหาชน) (GPSC) เป็นต้น ซึ่งโครงการมีความต้องการใช้ไอน้ำที่ระดับความดันต่าง ๆ ดังนี้ * <u>ไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam) ความดันประมาณ 42 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร โดยมีอัตราการใช้ประมาณ 59.874 ตัน/ชั่วโมง</u> * <u>ไอน้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam) ความดันประมาณ 10.8 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร โดยมีอัตราการใช้ประมาณ 17.8 ตัน/ชั่วโมง (อัตราการใช้งานสูงสุด 73.8 ตัน/ชั่วโมง กรณีที่ใช้หอเผา)</u>
6.5 ระบบอากาศที่ใช้ในโรงงาน (Plant Air & Instrument Air)	- โครงการจะมีการติดตั้งเครื่องอัดอากาศ (Compressor) ขนาดประมาณ 4,500 นอร์มัลลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อใช้เป็นระบบอากาศภายในโรงงาน ได้แก่ อากาศที่ใช้ทั่วไปในโรงงาน (Plant Air) อัตราการใช้ประมาณ 960 นอร์มัลลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง อากาศที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ (Instrument Air) อัตราการใช้ประมาณ 1,250 นอร์มัลลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
6.6 ระบบก๊าซไนโตรเจน	- โครงการมีการใช้ก๊าซไนโตรเจนบริสุทธิ์ (ร้อยละ 99.9) ประมาณ 3,000 นอร์มัลลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง นำไปใช้ในกระบวนการ Purgingในระบบการผลิตและระบบหอเผา (Flare) และรักษาระดับความดันในถังเก็บสารเคมี (Nitrogen Blanketed) โดยรับก๊าซไนโตรเจนทางท่อจากผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด เป็นต้น	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
6.7 ระบบหอเผา (Flare)	- โครงการมีหอเผาชนิด Elevated Flare จำนวน 1 หอ ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน API RP 521 สามารถรองรับการเผาก๊าซที่ระบายสูงสุด 537 ตัน/ชั่วโมง จากกระบวนการผลิตในกรณีฉุกเฉินที่ Power Failure ได้ และครอบคลุมในกรณี Fire Case ซึ่งจะมีการระบายก๊าซไปยังหอเผาสูงสุดจากถังเก็บโพรพิลีนปริมาณประมาณ 55 ตัน/ชั่วโมง โดยยังอยู่ในความสามารถในการเผากำจัดของหอเผาที่ออกแบบไว้	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
6.8 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม	- ระบบระบายน้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อน (Non-Contaminated Sewer System) น้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อน คือ น้ำฝนที่ตกในบริเวณอาคารสำนักงาน และพื้นที่ที่มีหลังคาคลุม ซึ่งออกแบบเป็นรางคอนกรีตรอบพื้นที่อาคารต่าง ๆ และท่อกลมลอดพื้นที่ที่เป็นถนน และเนื่องจากน้ำทิ้งในส่วนนี้มีลักษณะสมบัติอยู่ในมาตรฐานน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) โครงการจึงระบายน้ำทิ้งลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ	- <u>มีการเปลี่ยนแปลงแนวระบบราง/ท่อระบายน้ำให้สอดคล้องกับผังโครงการที่เปลี่ยนแปลง ทั้งนี้ ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ขนาดพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนของโครงการยังไม่เปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด แต่เนื่องจาก โครงการได้ทำการประเมินผลกระทบให้สอดคล้องกับแนวทางการประเมินอัตราการระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) จึงส่งผลให้ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนในแต่ละ Zone ลดลงจากเดิมเหลือ 925</u>

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
	- ระบบระบายน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน (Contaminated Sewer System) น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน คือ น้ำฝนที่ตกในช่วง 15 นาทีแรก ในบริเวณลานถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ และพื้นที่กระบวนการผลิตส่วนที่ไม่มีหลังคามีปริมาณ 967.9 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง จะระบายลงสู่รางระบายน้ำสำหรับสำหรับน้ำฝนปนเปื้อนซึ่งแยกจากรางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน จากนั้นจะส่งไปยังบ่อผันน้ำ (Diversion Box) จำนวน 3 บ่อ หากพบว่ามีการปนเปื้อน จะระบายน้ำไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ หากไม่พบการปนเปื้อนจะระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป - ระบบระบายน้ำเสีย (Wastewater Drainage System) น้ำเสียของโครงการมาจาก 3 ส่วน คือ น้ำเสียจากพนักงาน น้ำเสียจากกระบวนการผลิตและน้ำเสียจากระบบเสริมการผลิต ซึ่งน้ำเสียทั้งหมดจะถูกรวบรวมและส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ และทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนที่จะระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ในกรณีที่คุณภาพน้ำเสียไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่จะส่งไปบำบัดที่นิคมฯ โครงการจะส่งน้ำเสียไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง ซึ่งยังคงอยู่ในศักยภาพที่บ่อรองรับน้ำฝนของโครงการสามารถรองรับได้อย่างเพียงพอ

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
7. มลพิษทางอากาศ 7.1 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากกระบวนการผลิต คือ ปล่อง Thermal Oxidizer	- ควบคุมอัตราการระบายและความเข้มข้นไม่เกินค่าควบคุม ดังนี้ * ออกไซด์ของไนโตรเจน อัตราการระบายไม่เกิน 0.725 กรัม/วินาที (ความเข้มข้นไม่เกิน 10.0 ส่วนในล้านส่วน) * ฝุ่นละอองรวม อัตราการระบายไม่เกิน 2.866 กรัม/วินาที (ความเข้มข้นไม่เกิน 74 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) * สารอินทรีย์ระเหยรวม อัตราการระบายไม่เกิน 2.383 กรัม/วินาที	- ควบคุมอัตราการระบายและความเข้มข้นไม่เกินค่าควบคุม ดังนี้ * ออกไซด์ของไนโตรเจน อัตราการระบายไม่เกิน 0.725 กรัม/วินาที (ความเข้มข้นไม่เกิน 28.6 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) * ฝุ่นละอองรวม อัตราการระบายไม่เกิน 2.866 กรัม/วินาที (ความเข้มข้นไม่เกิน 113 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) * สารอินทรีย์ระเหยรวม อัตราการระบายไม่เกิน 2.383 กรัม/วินาที
7.2 แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากระบบเผาทำลายทิ้งน้ำเสีย (Liquid Incinerator) คือ ปล่อง Liquid Imcinerator	- ควบคุมอัตราการระบายและความเข้มข้นไม่เกินค่าควบคุม ดังนี้ * ออกไซด์ของไนโตรเจน อัตราการระบายไม่เกิน 0.490 กรัม/วินาที (ความเข้มข้นไม่เกิน 18.3 ส่วนในล้านส่วน) * ฝุ่นละอองรวม อัตราการระบายไม่เกิน 0.499 กรัม/วินาที (ความเข้มข้นไม่เกิน 35 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) * สารอินทรีย์ระเหยรวม อัตราการระบายไม่เกิน 2.989 กรัม/วินาที	- ควบคุมอัตราการระบายและความเข้มข้นไม่เกินค่าควบคุม ดังนี้ * ออกไซด์ของไนโตรเจน อัตราการระบายไม่เกิน 0.490 กรัม/วินาที (ความเข้มข้นไม่เกิน 15.7 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) * ฝุ่นละอองรวม อัตราการระบายไม่เกิน 0.880 กรัม/วินาที (ความเข้มข้นไม่เกิน 28 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร) * สารอินทรีย์ระเหยรวม อัตราการระบายไม่เกิน 2.989 กรัม/วินาที
7.3 สารอินทรีย์ระเหย - การรั่วซึมรั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitive)	- สารอินทรีย์ระเหยรวมมีอัตราการระบายเท่ากับ 4.780 กิโลกรัม/ชั่วโมง ปริมาณการรั่วซึมคิดในรูป * คิวมีน มีอัตราการระบายเท่ากับ 3.279 กิโลกรัม/ชั่วโมง * โพรพิลีนออกไซด์ มีอัตราการระบายเท่ากับ 0.483 กิโลกรัม/ชั่วโมง * อะซิโตน มีอัตราการระบายเท่ากับ 0.044 กิโลกรัม/ชั่วโมง	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
	* เฮปเทน มีอัตราการระบายเท่ากับ 0.000 กิโลกรัม/ชั่วโมง * สารอินทรีย์ระเหยอื่น ๆ มีอัตราการระบายเท่ากับ 0.974 กิโลกรัม/ชั่วโมง	
- การเผาไหม้ (Combustion)	- สารอินทรีย์ระเหยรวมจากการเผาไหม้ที่ Thermal Oxidizer มีอัตราการระบายเท่ากับ 8.58 กิโลกรัม/ชั่วโมง - สารอินทรีย์ระเหยรวมจากการเผาไหม้ที่ Liquid Incinerator มีอัตราการระบายเท่ากับ 10.76 กิโลกรัม/ชั่วโมง	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
- ถังเก็บสารเคมี (Storage Tank)	- สารอินทรีย์ระเหยรวมมีอัตราการระบายเท่ากับ 28.621 กิโลกรัม/ชั่วโมง ปริมาณการรั่วซึมคิดในรูป * เฮปเทน มีอัตราการระบายเท่ากับ 19.650 กิโลกรัม/ชั่วโมง * สารอินทรีย์ระเหยอื่น ๆ มีอัตราการระบายเท่ากับ 8.971 กิโลกรัม/ชั่วโมง	- สารอินทรีย์ระเหยรวมมีอัตราการระบายเท่ากับ 9.1137 กิโลกรัม/ชั่วโมง ปริมาณการรั่วซึมคิดในรูป * โพรพิลีนออกไซด์ มีอัตราการระบายเท่ากับ 0.1427 กิโลกรัม/ชั่วโมง * สารอินทรีย์ระเหยอื่น ๆ มีอัตราการระบายเท่ากับ 8.971 กิโลกรัม/ชั่วโมง
8. น้ำเสียและการจัดการ 8.1 น้ำเสียจากการอุปโภค/บริโภคของพนักงาน	- น้ำเสียจากการอุปโภค/บริโภคของพนักงาน ประมาณ 27 ลูกบาศก์เมตร/วันจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ติดตั้งบริเวณอาคาร แล้วส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- <u>ภายหลังการเปลี่ยนแปลงมีปริมาณเท่าเดิม คือ 27 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะถูกรวบรวมเข้าสู่ถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ติดตั้งบริเวณอาคาร แล้วส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน (Wastewater Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ</u>

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
8.2 น้ำเสียจากกระบวนการผลิต	- น้ำเสียจาก Oxidation Section 208.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วย Oil Separator, Vacuum Evaporator และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ตามลำดับ ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ - น้ำเสียจาก Hydrogenation Section * น้ำเสียที่มีค่า TDS สูง 134.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วย Oil Separator, Vacuum Evaporator และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ตามลำดับ ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ * น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ 198 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยัง ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ - น้ำเสียจาก PO Purification Section 81.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- ปริมาณ 208.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถูกส่งไปยังถังเก็บ น้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ - น้ำเสียจาก Hydrogenation Section * น้ำเสียที่มีค่า TDS สูง ปริมาณ 134.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ * น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ ปริมาณ 198 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1694 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ - ปริมาณ 81.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถูกส่งไปยังถังเก็บ น้ำเสีย TK-1694 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
8.3 น้ำระบายจาก Polyol Plant	- ปริมาณ 22 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วย Oil Separator, Vacuum Evaporator และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- ปริมาณ 22 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปยังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ
8.4 น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown)	- น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น 2,832 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ หากคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 พ.ศ. 2539 จะระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ แต่หากพบว่าไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดจะส่งเข้าสู่บ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) เพื่อส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น 2,064 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) จะถูกควบคุมด้วย TOC online analyzer เพื่อควบคุมปริมาณสารอินทรีย์คาร์บอนรวม (Total Organic Carbon) หากคุณภาพน้ำเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2559 ที่กำหนดจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต้นทางของนิคมฯ แต่หากค่า TOC ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกส่งกลับไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อตกตะกอนและแยกน้ำมันก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป
8.5 น้ำระบายทิ้งจาก Oily Drain Basin	- ไม่มี Oily Drain Basin	- ระบายทิ้งประมาณเดือนละ 1 ครั้ง โดยรวบรวมไว้ที่ Oily Drain Basin ขนาด 18 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 30 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 2 บ่อ ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน น้ำที่ผ่านระบบตกตะกอนจะส่งต่อไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีค่าการออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากส่วนนี้อยู่ที่ 36 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
8.6 น้ำระบายทิ้งจาก Alkali Drain Basin	- ไม่มี Alkali Drain Basin	- ระบายทิ้งประมาณเดือนละ 1 ครั้ง โดยรวบรวมไว้ที่ Alkali Drain Basin ขนาด 13 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 30 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 2 บ่อ ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน น้ำที่ผ่านระบบตกตะกอนจะส่งต่อไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีค่าการออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากส่วนนี้อยู่ที่ 25 ลูกบาศก์เมตร/วัน
8.7 น้ำระบายทิ้งจาก Side Stream Filter Backwash Basin	- ไม่มี Side Stream Filter Backwash Basin	- ระบายทิ้งประมาณเดือนละ 1 ครั้ง Side stream filter Backwash Basin ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 4.5 ลูกบาศก์เมตร) ก่อนส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน และระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน ก่อนระบายไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีค่าการออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากส่วนนี้อยู่ที่ 59 ลูกบาศก์เมตร/วัน
9. กากของเสีย 9.1 มูลฝอยจากพนักงานและอาคารสำนักงาน	- มูลฝอยจากพนักงานและอาคารสำนักงาน ปริมาณ 80 กิโลกรัม/วัน โครงการจะคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ ส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัด สำหรับกากของเสียอันตราย เช่น หลอดไฟที่หมดอายุการใช้งานแล้ว เป็นต้น จะส่งไปยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
9.2 กากของเสียอุตสาหกรรม		
- กากของเสียจากกระบวนการผลิต	- ตัวเร่งปฏิกิริยา Epoxidation ที่เสื่อมสภาพ ปริมาณ 100 ตัน/ปี จะรวบรวมจัดเก็บไว้ในถังขนาดความจุ 200 ลิตร เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสียก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
	- ตัวเร่งปฏิกิริยา Hydrogenation ที่เสื่อมสภาพ ปริมาณ 180 ตัน/ปี จะรวบรวมจัดเก็บไว้ในถังขนาดความจุ 200 ลิตร เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสียก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย	- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ปริมาณ 16 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมจัดเก็บไว้ในถังภาชนะบรรจุก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม โครงการได้มีการยกเลิกระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ โดยเปลี่ยนเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน อย่างไรก็ตาม ปริมาณกากตะกอนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการปริมาณเท่ากับ 16 ลูกบาศก์เมตร/วัน ไม่เปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด เนื่องจากปริมาณเดิมที่เคยเสนอไว้ครอบคลุมปริมาณกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการทั้งหมด
- กากของเสียจากการซ่อมบำรุง	- กากของเสียจากการซ่อมบำรุงของโครงการ ประกอบด้วย * น้ำมันเครื่องที่หมดอายุการใช้งาน ปริมาณ 2 ตัน/ปี * เศษผ้าปนเปื้อนสารเคมีและน้ำมัน ปริมาณ 1-3 ตัน/ปี * ใยฉนวนสังเคราะห์ที่ชำรุดจากงานซ่อมบำรุง ปริมาณ 2-3 ตัน/ปี * แผ่นกรองที่ชำรุดจากชุดกรองน้ำมันในกระบวนการผลิต ปริมาณ 1 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
10. เสียงและการควบคุม	- แหล่งกำเนิดเสียงภายในโรงงาน ได้แก่ เครื่องอัดอากาศ (Compressor) ละพื้นที่กระบวนการผลิต ซึ่งบริเวณดังกล่าวจัดเป็นพื้นที่ควบคุมที่ไม่มีพนักงานปฏิบัติงานประจำ ทั้งนี้ โครงการมีการควบคุมไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสระดับเสียงเกินเกณฑ์กฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
11. ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย	- Automatic Water Sprinkler จำนวน 4 ชุด - Water Spray Deluge จำนวน 40 ชุด - Fire Fighting Equipment * Fire Water Hydrants with Water Monitor จำนวน 20 หัว * Fire Water Monitors จำนวน 1 หัว * Fire Water Hydrants จำนวน 62 หัว * Indoor Water Hydrants จำนวน 12 หัว - Hose House/Hose Reel * Hose House (Outdoor Type) จำนวน 82 หัว * Hose Reel (Indoor Type) จำนวน 12 หัว - Fixed-Foam System จำนวน 2 จุด - Fire Extinguishers * Portable Dry Chemical Fire Extinguishers, Wheeled Dry Chemical Fire Extinguishers, Portable CO_2 Fire Extinguishers, Wheeled CO_2 Fire Extinguishers, Foam Mobile Extinguishers - Fire Detection * Smoke Detectors จำนวน 9 จุด * Air Aspirating Smoke Detection System จำนวน 3 จุด	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

ประเด็น	รายละเอียดการเปรียบเทียบ	
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	หลังเปลี่ยนแปลง
	* Heat Detectors จำนวน 16 จุด * Flame Detectors จำนวน 134 จุด - Gas Detection * Point Type Flammable Gas Detectors จำนวน 16 จุด * Open Path Type Flammable Gas Detectors จำนวน 20 จุด * H_2 Gas Detectors จำนวน 35 จุด - Gaseous Suppression System จำนวน 2 ชุด - Manual Alarm Call Points - Fire Water Pumps and Jockey Pumps * Electric Motor Driven Jockey Pumps จำนวน 2 เครื่อง * Electrical Driven Fire Water Pump จำนวน 1 เครื่อง * Diesel Engine Driven Fire Water Pumps จำนวน 2 เครื่อง - Fire Water Pond ขนาดความจุ 10,000 ลูกบาศก์เมตร	
12. การบริหารงานของโครงการ	พนักงานทั้งหมด 100 คน	- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม

<u>หมายเหตุ</u>: [redacted] หมายถึง ไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ เนื่องจากเป็นข้อมูลความลับของผู้ออกแบบ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายทางธุรกิจ
<u>ข้อความที่ขีดเส้นใต้</u> หมายถึง ข้อมูลภายหลังเปลี่ยนแปลง

<u>ที่มา</u>: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

2.1 พื้นที่ตั้งโครงการ

2.1.1 ขอบเขตพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบ

พื้นที่โครงการในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ฉบับเดือนกันยายน 2561 ระบุว่าโครงการจะมีขนาดพื้นที่ 193.72 ไร่ (309,951.6 ตารางเมตร) (ไม่รวมพื้นที่สาธารณะสมบัติ) ตั้งอยู่บนพื้นที่แปลงเลขที่ H-34 H-28 G-20 และ G-21 โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

อย่างไรก็ตาม ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการได้รับการจัดสรรพื้นที่ใหม่จาก บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด รวมขนาดพื้นที่โครงการหลังการเปลี่ยนแปลง 180.9053 ไร่ (289,448.4 ตารางเมตร) เพื่อให้สอดคล้องกับการนำเสนอที่ผ่านมาขอปัดทศนิยมเป็น 180.91 ไร่ ตั้งอยู่บนพื้นที่แปลงเลขที่ H-34 H-38 G-18 และ G-20 สรุปขนาดพื้นที่โครงการตามแปลงได้ดัง**ตารางที่ 2.1.1-1** และผังต่อโฉนดก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงแสดงดัง**รูปที่ 2.1.1-1** และ**รูปที่ 2.1.1-2** โดยมีรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่โครงการดังนี้

1) พื้นที่โฉนดเลขที่ 184287, 186051 และ 186059 (รวมขนาดพื้นที่ตามโฉนดเท่ากับ 8.48 ไร่) เป็นพื้นที่สาธารณะสมบัติ ซึ่งเดิมไม่ได้ถูกรวมเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่โครงการที่ระบุในรายงานฯ ฉบับเดือนมิถุนายน 2560 และฉบับเดือนกันยายน 2561 ทั้งนี้ ด้วยพระราชกฤษฎีกาเปลี่ยนแปลงสภาพสาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกันในเขตนิคมอุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ในท้องที่ตำบลห้วยโป่ง และตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ให้เป็นกรรมสิทธิ์ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2559 (**รูปที่ 2.1.1-3**) ดังนั้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจึงได้มีการผนวกรวมที่ดินโฉนดเลขที่ 184287, 186051 และ 186059 เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่โครงการด้วย อย่างไรก็ตาม ด้วยการจัดสรรพื้นที่ใหม่ ทำให้พื้นที่โฉนดเลขที่ 184287 บางส่วนถูกแบ่งให้แก่ บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ส่งผลให้โครงการได้รับการจัดสรรที่ดินเปลี่ยนแปลงสภาพมาเพียง 8.25 ไร่ โดยที่ดินเปลี่ยนแปลงสภาพดังกล่าวจะไม่ถูกนำมาคิด Emission Quota แต่อย่างใด

ตารางที่ 2.1.1-1
เปรียบเทียบขนาดพื้นที่โครงการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลง

แปลง	โฉนดเลขที่	พื้นที่ตามโฉนด					พื้นที่ให้โครงการเช่าก่อนเปลี่ยนแปลง					พื้นที่ให้โครงการเช่าหลังเปลี่ยนแปลง				
		ไร่	งาน	ตร.ว.	รวม (ไร่)	รวม (ตร.ม.)	ไร่	งาน	ตร.ว.	รวม (ไร่)	รวม (ตร.ม.)	ไร่	งาน	ตร.ว.	รวม (ไร่)	รวม (ตร.ม.)
H-34	102447	12	1	63.6	12.41	19,854.4	12	1	63.6	12.41	19,854.40	12	1	36.9	12.34	19,747.6
	139302	4	2	87.2	4.72	7,548.8	4	2	87.2	4.72	7,550.40	4	1	27.8	4.32	6,911.2
	139309	77	0	85.8	77.21	123,543.2	77	0	85.8	77.21	123,543.20	68	0	45.8	68.11	108,983.2
	184287 [1]	4	2	2.2	4.51	7,208.8	-	-	-	-	-	4	1	13.7	4.28	6,854.8
	139298	40	0	90.3	40.23	64,361.2	40	0	90.3	40.24	64,379.60	40	0	90.3	40.23	64,361.2
	186051 [1]	0	3	60.2	0.90	1,440.8	-	-	-	-	-	0	3	60.2	0.90	1,440.8
	186059 [1]	3	0	27.9	3.07	4,911.6	-	-	-	-	-	3	0	27.9	3.07	4,911.6
รวม H-34 [2]		**140**	**8**	**417.2**	**143.04**	**228,868.8**	**133**	**3**	**326.9**	**134.58**	**215,327.60**	**131**	**6**	**302.6**	**133.26**	**213,210.4**
H-28 [3]	137198	45	2	41	45.60	72,964.0	45	2	41	45.60	72,964.00	44	3	95.9	44.99	71,983.6
G-20	76938	8	3	21.3	8.80	14,085.2	8	3	21.3	8.80	14,085.20	1	3	13.6	1.78	2,854.4
G-21 [4]	76939	4	2	93.7	4.73	7,574.8	4	2	93.7	4.73	7,574.80	-	-	-	-	-
G-18 [5]	77004	6	2	70.1	6.68	10,680.4	-	-	-	-	-	0	3	50	0.88	1,400.0
รวมพื้นที่ทั้งหมด		**203**	**17**	**643.3**	**208.86**	**334,173.2**	**190**	**10**	**482.9**	**193.72**	**309,951.60**	**176**	**15**	**462.1**	**180.91**	**289,448.4**

<u>หมายเหตุ</u>: [1] พื้นที่โฉนดเลขที่ 184287, 186051 และ 186059 (รวมขนาดพื้นที่ตามโฉนดเท่ากับ 8.48 ไร่) เป็นพื้นที่สาธารณะสมบัติ ซึ่งเดิมไม่ได้ถูกรวมเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่โครงการที่ระบุในรายงานฯ ฉบับเดือนมิถุนายน 2560 และฉบับเดือนกันยายน 2561 ทั้งนี้ ด้วยพระราชกฤษฎีกาเปลี่ยนแปลงสภาพสาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกันในเขตนิคมอุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ในท้องที่ตำบลห้วยโป่ง และตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ให้เป็นกรรมสิทธิ์ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2559 ดังนั้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจึงได้มีการผนวกรวมที่ดิน โฉนดเลขที่ 184287, 186051 และ 186059 เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่โครงการด้วย อย่างไรก็ตาม ด้วยการจัดสรรพื้นที่ใหม่ ทำให้พื้นที่โฉนดเลขที่ 184287 บางส่วนถูกแบ่งให้แก่บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ส่งผลให้โครงการได้รับการจัดสรรที่ดินเปลี่ยนแปลงสภาพมาเพียง 8.25 ไร่ โดยที่ดินเปลี่ยนแปลงสภาพดังกล่าวจะไม่ถูกนำมาคิด Emission Quota แต่อย่างใด

[2] พื้นที่แปลง H-34 ภายหลังการเปลี่ยนแปลง แม้จะมีการผนวกรวมที่ดินเปลี่ยนแปลงสภาพเข้ามาในแปลงดังกล่าว แต่โครงการได้มีการคืนพื้นที่ส่วนที่อยู่ติดกับทางหลวงหมายเลข 3392 (โฉนดเลขที่ 139309) และพื้นที่ส่วนที่ติดกับบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด (โฉนดเลขที่ 139302 และ 184287) บางส่วนให้แก่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด ส่งผลให้ในภาพรวมขนาดพื้นที่แปลง H-34 หลังการเปลี่ยนแปลงมีขนาดลดลง

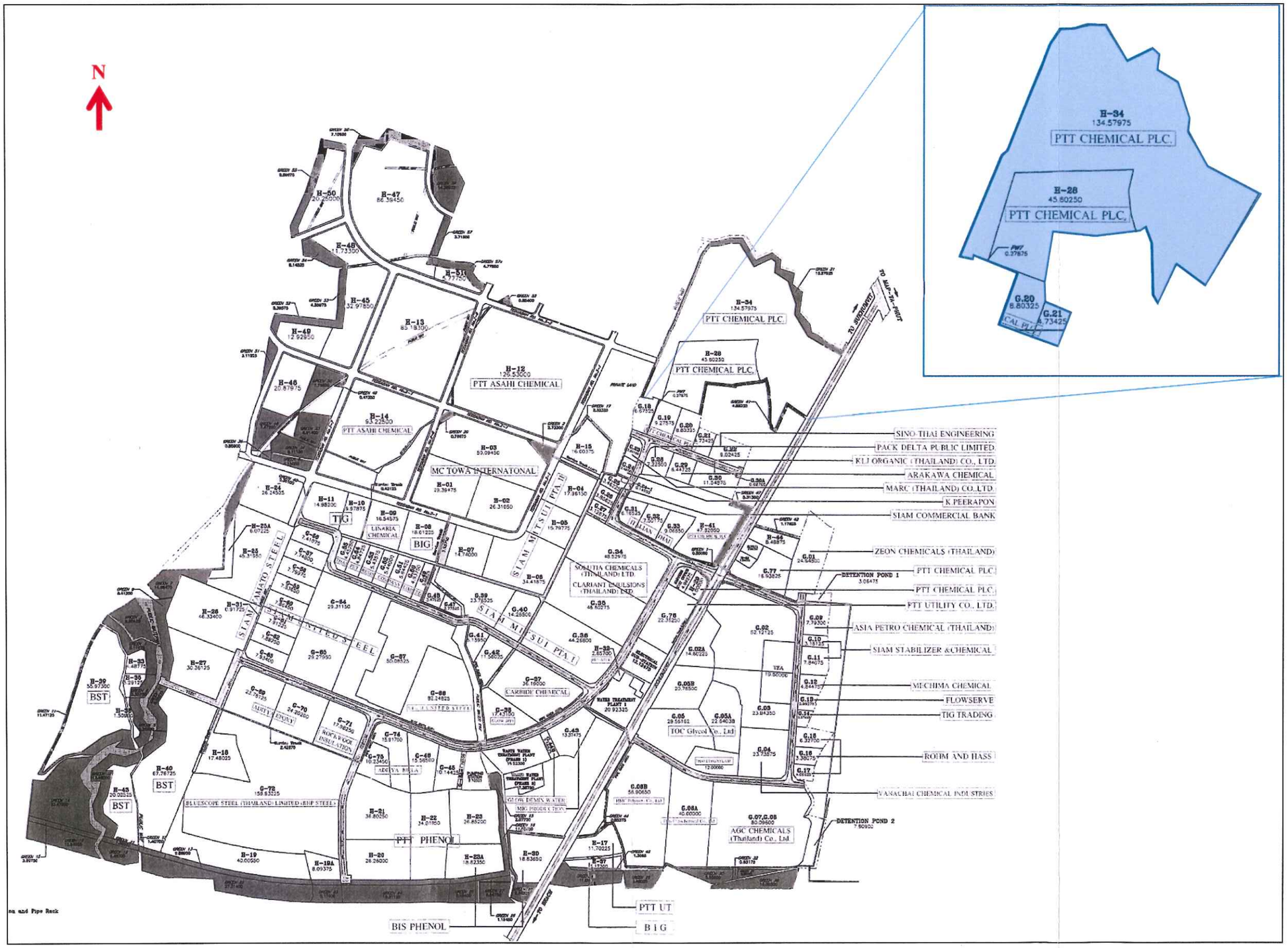
[3] พื้นที่แปลง H-28 (137198) ภายหลังการเปลี่ยนแปลงคืนพื้นที่ส่วนที่ติดกับบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด บางส่วนให้แก่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด

[4] ภายหลังการเปลี่ยนแปลงจะคืนพื้นที่แปลง G-21 (76939) ให้แก่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ทั้งหมด

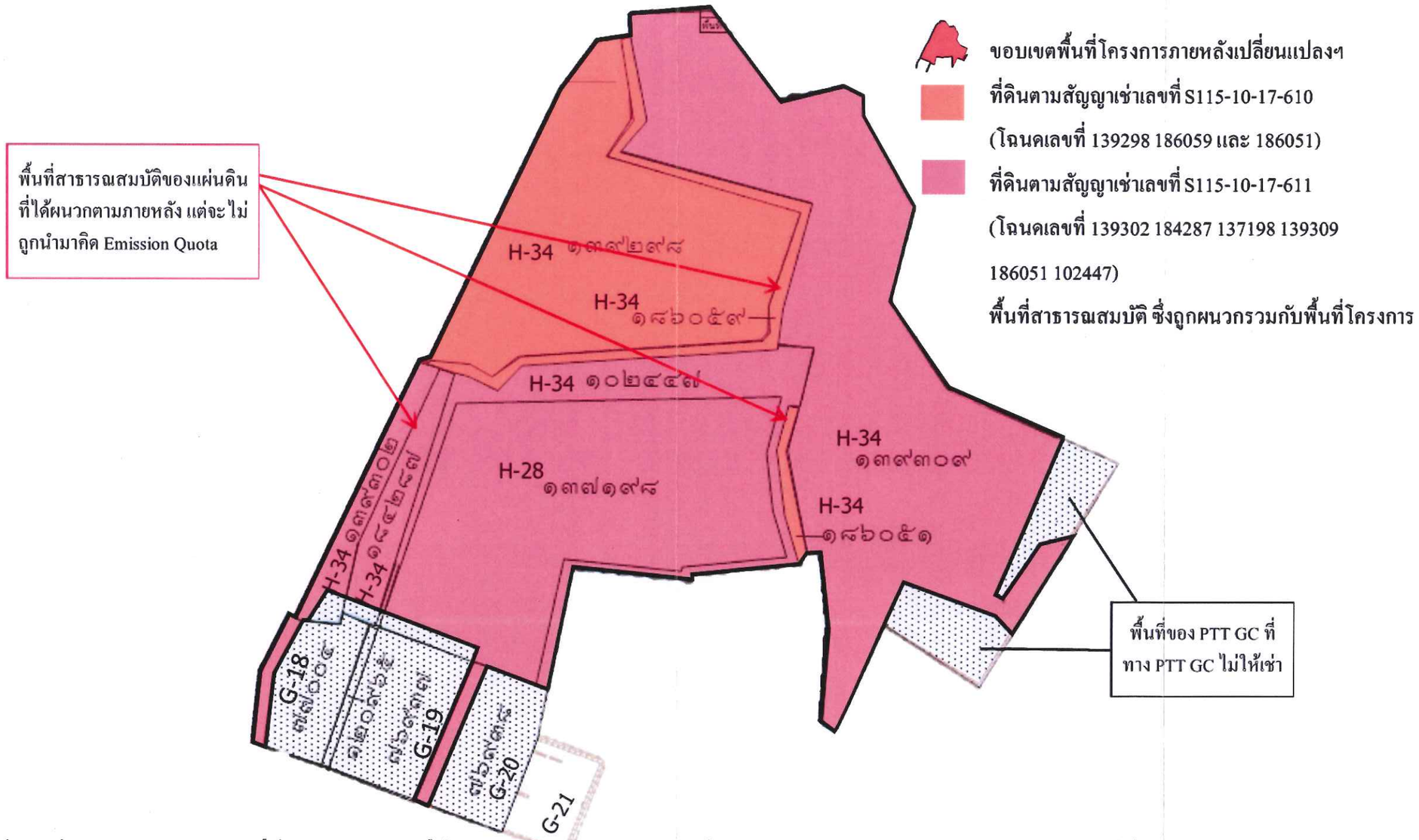
[5] ภายหลังการเปลี่ยนแปลงได้รับพื้นที่บางส่วนของแปลง G-18 (77004) จากบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด (แลกกับพื้นที่แปลง H-34 (139392 และ 184287) และ H-28 (137198))

[6] ภายหลังการเปลี่ยนแปลง โครงการได้ดำเนินการคืนพื้นที่บางส่วนของแปลง G-20 (76938) ให้กับบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

<u>ที่มา</u>: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562



รูปที่ 2.1.1-1 ผังต่อโฉนด แสดงพื้นที่โฉนดทั้งหมด และขอบเขตพื้นที่โครงการก่อนเปลี่ยนแปลง



(1) พื้นที่โฉนดเลขที่ 184287, 186051 และ 186059 (รวมขนาดพื้นที่ตามโฉนดเท่ากับ 8.48 ไร่) เป็นพื้นที่สาธารณะสมบัติ ซึ่งเดิมไม่ได้ถูกรวมเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่โครงการที่ระบุในรายงานฯ ฉบับเดือนมิถุนายน 2560 และฉบับเดือนกันยายน 2561 ทั้งนี้ ด้วยพระราชกฤษฎีกาเปลี่ยนแปลงสภาพสาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกันในเขตนิคมอุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ในท้องที่ตำบลห้วยโป่ง และตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ให้เป็นกรรมสิทธิ์ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ณ วันที่ 30 มีนาคม พ.ศ. 2559 ดังนั้น ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจึงได้มีการผนวกรวมที่ดินโฉนดเลขที่ 184287, 186051 และ 186059 เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่โครงการด้วย อย่างไรก็ตาม ด้วยการจัดสรรพื้นที่ใหม่ ทำให้พื้นที่โฉนดเลขที่ 184287 บางส่วนถูกแบ่งให้แก่บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ส่งผลให้โครงการได้รับการจัดสรรที่ดินเปลี่ยนแปลงสภาพมาเพียง 8.25 ไร่ โดยที่ดินเปลี่ยนแปลงสภาพดังกล่าวจะไม่ถูกนำมาคิด Emission Quota แต่อย่างใด

(2) พื้นที่แปลง H-34 ภายหลังการเปลี่ยนแปลง แม้จะมีการผนวกรวมที่ดินเปลี่ยนแปลงสภาพเข้ามาในแปลงดังกล่าว แต่โครงการได้มีการคืนพื้นที่ส่วนที่อยู่ติดกับทางหลวงหมายเลข 3392 (โฉนดเลขที่ 139309) และพื้นที่ส่วนที่ติดกับ บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด (โฉนดเลขที่ 139302 และ 184287) บางส่วนให้แก่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด ส่งผลให้ในภาพรวมขนาดพื้นที่แปลง H-34 หลังการเปลี่ยนแปลงมีขนาดลดลง

(3) พื้นที่แปลง H-28 (137198) ภายหลังการเปลี่ยนแปลงคืนพื้นที่ส่วนที่ติดกับบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด บางส่วนให้แก่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด

(4) ภายหลังการเปลี่ยนแปลงจะคืนพื้นที่แปลง G-21 (76939) ให้แก่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ทั้งหมด

(5) ภายหลังการเปลี่ยนแปลงได้รับพื้นที่บางส่วนของแปลง G-18 (77004) จากบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด (แลกกับพื้นที่แปลง H-34 (139392 และ 184287) และ H-28 (137198))

(6) ภายหลังการเปลี่ยนแปลง โครงการได้ดำเนินการคืนพื้นที่บางส่วนของแปลง G-20 (76938) ให้กับบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

<u>รูปที่ 2.1.1-2</u> ผังต่อโฉนด แสดงพื้นที่โฉนดทั้งหมด และขอบเขตพื้นที่โครงการหลังเปลี่ยนแปลง

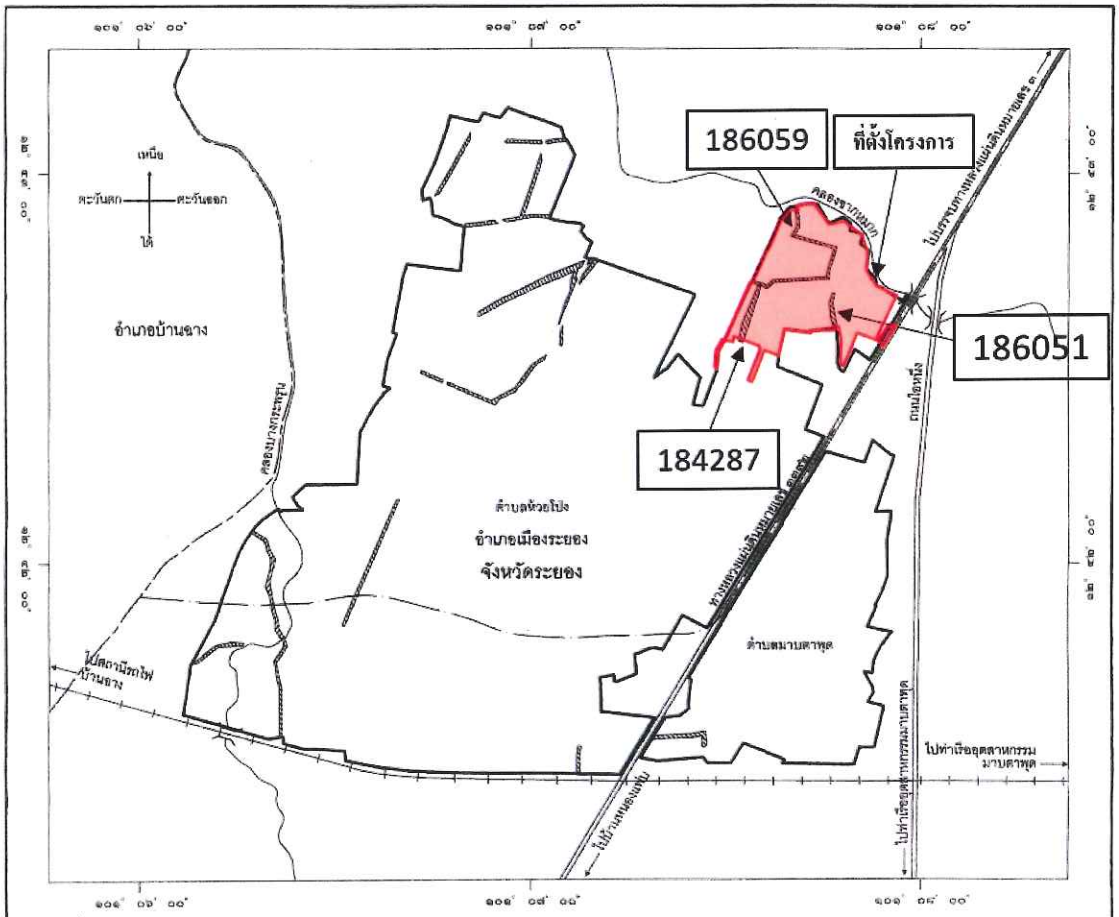
แผนที่ท้ายพระราชกฤษฎีกา
เปลี่ยนแปลงสภาพสาธารณสมบัติของแผ่นดินสำหรับพลเมืองใช้ร่วมกัน
ในเขตอุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)
ในท้องที่ตำบลห้วยโป่ง และตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ให้เป็นกรรมสิทธิ์ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

พ.ศ. ๒๕๕๙

เนื้อที่ประมาณ ๓๒ ไร่ ๑ งาน ๔๖ $\frac{๖}{๑๐}$ ตารางวา

มาตราส่วน ๑ : ๒๐,๐๐๐

๑,๐๐๐ ๐ ๑,๐๐๐ ๒,๐๐๐ เมตร



เครื่องหมาย

- แนวเขตสาธารณสมบัติของแผ่นดินที่เปลี่ยนแปลงสภาพ
- เขตอุตสาหกรรมทั่วไป
- เขตอำเภอ
- เขตตำบล
- ทางหลวง ถนน ซอย
- ทางรถไฟ
- สะพาน
- แม่น้ำ คลอง ห้วย

(นายธีรวุฒิ เจริญสุข)
ผู้อำนวยการกองวิศวกรรม

(นายวีรพงศ์ ไชยเพิ่ม)
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

รูปที่ 2.1.1-3 แผนที่ท้ายพระราชกฤษฎีกา

2) พื้นที่แปลง H-34 ภายหลังการเปลี่ยนแปลง แม้จะมีการผนวกรวมที่ดินเปลี่ยนแปลงสภาพเข้ามาในแปลงดังกล่าว แต่โครงการได้มีการคืนพื้นที่ส่วนที่อยู่ติดกับทางหลวงหมายเลข 3392 (โฉนดเลขที่ 139309) และพื้นที่ส่วนที่ติดกับบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด (โฉนดเลขที่ 139302 และ 184287) บางส่วนให้แก่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด ส่งผลให้ในภาพรวมขนาดพื้นที่แปลง H-34 หลังการเปลี่ยนแปลงมีขนาดลดลง
3) พื้นที่แปลง H-28 (137198) ภายหลังการเปลี่ยนแปลงคืนพื้นที่ส่วนที่ติดกับบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด บางส่วนให้แก่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด
4) ภายหลังการเปลี่ยนแปลงจะคืนพื้นที่แปลง G-21 (76939) ให้แก่ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ทั้งหมด
5) ภายหลังการเปลี่ยนแปลงได้รับพื้นที่บางส่วนของแปลง G-18 (77004) จากบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด (แลกกับพื้นที่แปลง H-34 (139392 และ 184287) และ H-28 (137198))
6) ภายหลังการเปลี่ยนแปลง โครงการได้ดำเนินการคืนพื้นที่บางส่วนของแปลง G-20 (76938) ให้กับบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

โดยในปี พ.ศ. 2556 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้มีหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมฯ แก่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ในแปลงที่ดิน H-34 ขนาด 134 ไร่ 2 งาน 31.90 ตารางวา และในปี พ.ศ. 2557 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้มีหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมฯ อีก 1 ฉบับให้แก่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ในแปลงที่ดิน G-20 G-21 และ H28 ขนาด 59 ไร่ 56 ตารางวา รวมมีเนื้อที่ทั้งหมด 193.27 ไร่ (ตามรายงานที่ได้รับความเห็นชอบเดิม) โดยเอกสารแนบท้ายโฉนดแสดงดัง**ภาคผนวก 2-1**

ต่อมาในปี พ.ศ. 2560 ทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มีการจัดตั้งบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด (GC Oxirane) เพื่อดำเนินการลงทุนในโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ซึ่งถือหุ้นโดยบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ทั้งหมด โดยบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ได้รับหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมฯ จากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นที่เรียบร้อยแล้วดัง**ภาคผนวก 2-2** และมีเอกสารสัญญาเช่าที่ดินระหว่างบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด แสดงดัง**ภาคผนวก 1-5**

ทั้งนี้ โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่ถูกควบคุมด้วยอัตราการระบายมลพิษปี พ.ศ. 2549 (แปลง H-28 มีขนาดพื้นที่ก่อนเปลี่ยนแปลง 45.60 ไร่) และปี พ.ศ. 2551 (แปลง H-34 มีขนาดพื้นที่ก่อนเปลี่ยนแปลง 135 ไร่ (ไม่รวมพื้นที่สาธารณสมบัติของแผ่นดิน)) แม้ว่าภายหลังการเปลี่ยนแปลง

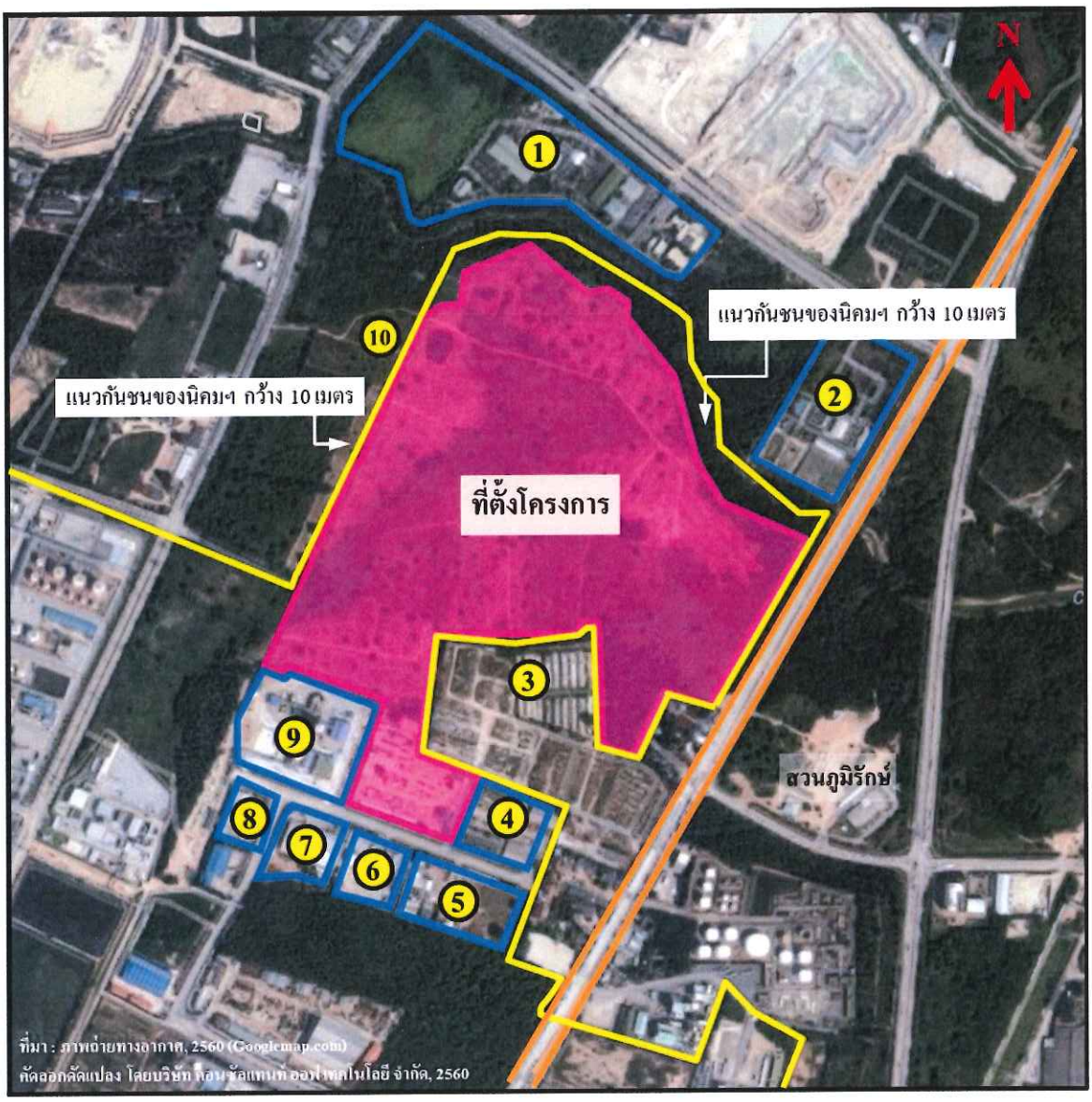
รายละเอียดโครงการ จะมีการคืนพื้นที่บางส่วนของแปลง H-28 และ H-34 ทำให้ทั้งสองแปลงมีขนาดพื้นที่ลดลงเหลือ 44.99 ไร่ และ 125 ไร่ (ไม่รวมพื้นที่สาธารณสมบัติของแผ่นดิน) ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด และบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ได้มีหนังสือยินยอมยก Emission Quota ของที่ดินแปลง H-28 และ H-34 ทั้งหมดให้แก่โครงการ (**ภาคผนวก 1-6**) ส่งผลให้ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ขนาดพื้นที่แปลง H-28 และ H-34 ที่นำมาคำนวณอัตราการระบายมลพิษยังคงยึดขนาดพื้นที่เดิม กล่าวคือ 44.60 ไร่ สำหรับแปลง H-28 และ 135 ไร่ สำหรับแปลง H-34

สำหรับอาณาเขตติดต่อรอบโครงการมีรายละเอียดดังนี้ (**รูปที่ 2.1.1-4** และ**รูปที่ 2.1.1-5**)

ทิศเหนือ	ติดกับ	แนวกันชนของนิคมฯ ถัดไปเป็นพื้นที่ฝังกลบกากของเสียของบริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) และระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (GUSCO)
ทิศใต้	ติดกับ	บ้านบนเนิน (ชุมชนหนองแฟบ) และโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ได้แก่ บริษัท ซิโน-ไทย เอ็นจีเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน) บริษัท เคแอลเจ ออร์แกนนิค (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท อาราคาวา เคมิคัล (ไทยแลนด์) จำกัด บริษัท แพค เคลต้า จำกัด (มหาชน) บริษัท เอ็มเออาร์ซี (ไทยแลนด์) จำกัด และบริษัท เวนคอเรกซ์ ไทยแลนด์ จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ทางหลวงหมายเลข 3392
ทิศตะวันตก	ติดกับ	แนวกันชนของนิคมฯ ถัดไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมภายในชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง

2.1.2 สัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ

ขนาดพื้นที่โครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ฉบับ เดือนมิถุนายน 2560 และรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ฉบับเดือนกันยายน 2561 ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ระบุว่ามีขนาด 193.72 ไร่ (309,951.6 ตารางเมตร) ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการได้รับการจัดสรรที่ดินให้เช่าจำนวน 180.91 ไร่ (289,448.4 ตารางเมตร) โดยมีการคืนพื้นที่บางส่วนให้แก่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด และได้รับแลกพื้นที่บางส่วนจากบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ดังรายละเอียดใน**หัวข้อที่ 2.1-2**



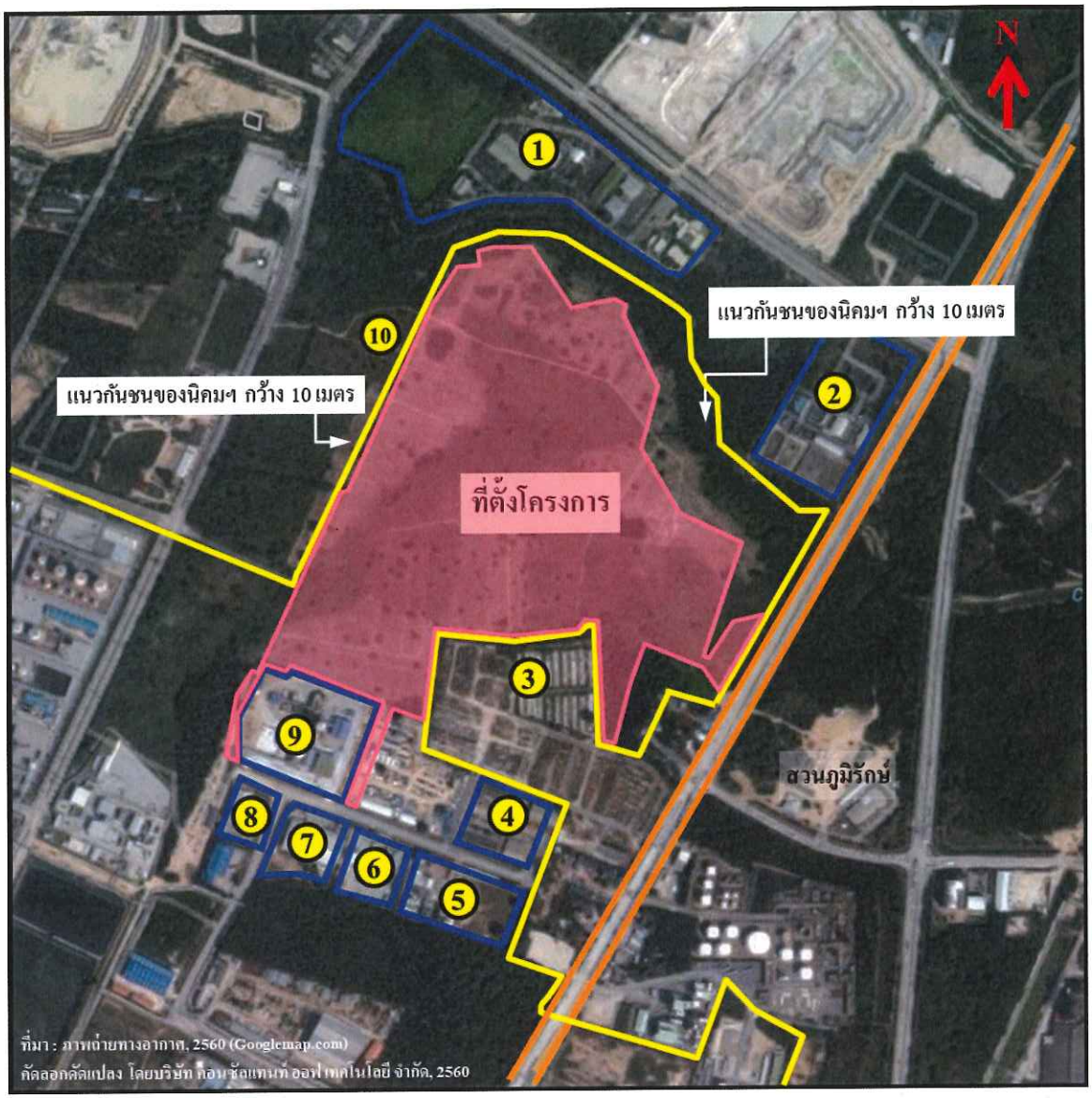
ขอบเขตพื้นที่โครงการ

ขอบเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) (WHA)

ทางหลวงหมายเลข 3392

1. บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO)
2. ระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (GUSCO)
3. บ้านบนเนิน (ชุมชนหนองแฟบ)
4. บริษัท ซิโน-ไทย เอ็นจีเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรัคชั่น จำกัด (มหาชน)
5. บริษัท เคแอลเจ ออร์แกนนิค (ประเทศไทย) จำกัด
6. บริษัท อาราคาวา เคมิคัล (ไทยแลนด์) จำกัด
7. บริษัท แพค เดลต้า จำกัด (มหาชน)
8. บริษัท เอ็มเออาร์ซี (ไทยแลนด์) จำกัด
9. บริษัท เวนคอเรกซ์ ไทยแลนด์ จำกัด
10. พื้นที่เกษตรกรรมในชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง

รูปที่ 2.1.1-4 ขอบเขตพื้นที่โครงการและอาณาเขตติดต่อโดยรอบ ก่อนเปลี่ยนแปลง



ขอบเขตพื้นที่โครงการ

ขอบเขตพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) (WHA)

ทางหลวงหมายเลข 3392

1. บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO)
2. ระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (GUSCO)
3. บ้านบนเนิน (ชุมชนหนองแฟบ)
4. บริษัท ซิโน-ไทย เอ็นจีเนียริ่ง แอนด์ คอนสตรักชั่น จำกัด (มหาชน)
5. บริษัท เคแอลเจ ออร์แกนนิค (ประเทศไทย) จำกัด
6. บริษัท อาราคาวา เคมิคัล (ไทยแลนด์) จำกัด
7. บริษัท แพค เคลต้า จำกัด (มหาชน)
8. บริษัท เอ็มเออาร์ซี (ไทยแลนด์) จำกัด
9. บริษัท เวนคอเรกซ์ ไทยแลนด์ จำกัด
10. พื้นที่เกษตรกรรมในชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง

รูปที่ 2.1.1-5 ขอบเขตพื้นที่โครงการและอาณาเขตติดต่อโดยรอบ หลังเปลี่ยนแปลง

ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้จึงส่งผลกระทบให้สัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการซึ่งประกอบด้วย พื้นที่กระบวนการผลิต (Process Area) พื้นที่ลานถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ (Tank Farm) พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบบำบัดก๊าซเสีย พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค (Utility Area) พื้นที่อาคารสำนักงานและอื่น ๆ พื้นที่สีเขียว (Green Area) และพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม

โดยสรุปขนาดพื้นที่โครงการ และสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงให้ถูกต้องดังแสดงใน**ตารางที่ 2.1.2-1** จากตารางจะเห็นได้ว่าภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ สัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการเกือบทุกประเภทมีขนาดเพิ่มขึ้น ยกเว้นสัดส่วนพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ เนื่องจากพื้นที่โครงการส่วนที่คืนให้แก่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด นั้นเป็นพื้นที่ส่วนที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ในอนาคต

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดพื้นที่ว่างให้สอดคล้องกับพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมตามประกาศของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 103/2556 เรื่อง การพัฒนาที่ดินสำหรับผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งกำหนดให้การพัฒนาที่ดินเพื่อทำการก่อสร้างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างใด ๆ ในแปลงที่ดินของผู้ประกอบกิจการจะต้องเว้นที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่แปลงที่ดินนั้นโดยพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุม ได้แก่ บ่อน้ำ บ่อพักน้ำเสีย ที่พักมูลฝอย ที่พักรวมมูลฝอย หรือลานจอดรถที่อยู่ภายนอกอาคารและให้หมายความรวมถึงพื้นที่ของสิ่งก่อสร้างหรืออาคารที่สูงจากระดับพื้นดินไม่เกิน 1.20 เมตร และไม่มีหลังคาหรือสิ่งก่อสร้างปกคลุมเหนือระดับพื้นนั้น ซึ่งทางโครงการได้จำแนกพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมของของพื้นที่บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ประกอบด้วย พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบบำบัดก๊าซเสีย (พื้นที่ถนน) พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค (พื้นที่ถนน ลานจอดรถ พื้นที่ใต้หอเผา) พื้นที่อาคารสำนักงานและอื่น ๆ (พื้นที่ถนน) และพื้นที่สีเขียว รวมโครงการมีขนาดที่ว่างเท่ากับ 126,350.10 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 43.65 ของพื้นที่โครงการทั้งหมดดังแสดงใน**ตารางที่ 2.1.2-2**

สำหรับผังการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแสดงดัง**รูปที่ 2.1.2-1** และ**รูปที่ 2.1.2-2** ตามลำดับ

ตารางที่ 2.1.2-1
เปรียบเทียบสัดส่วนการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการก่อนและหลังเปลี่ยนแปลง

พื้นที่	ก่อนเปลี่ยนแปลง			หลังเปลี่ยนแปลง			หมายเหตุ
	ตร.ม.	ไร่	ร้อยละ	ตร.ม.	ไร่	ร้อยละ	
1. พื้นที่กระบวนการผลิต (Process Area)	34,317.0	21.45	11.07	34,317.0	21.45	11.86	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีการคืนพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์บางส่วนให้แก่ PTTGC ทำให้ขนาดพื้นที่โครงการในภาพรวมลดลง ส่งผลให้โครงการมีสัดส่วนพื้นที่เพิ่มขึ้น แต่ขนาดพื้นที่เท่าเดิม
2. พื้นที่ลานถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ (Tank Farm)	44,381.0	27.74	14.32	44,381.0	27.74	15.33	
3. พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบบำบัดก๊าซเสีย	33,468.0	20.92	10.80	33,468.0	20.92	11.56	
4. พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค (Utility Area)	67,676.5	42.30	21.83	71,225.5	44.52	24.61	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีการคืนพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์บางส่วนให้แก่ PTTGC ทำให้ขนาดพื้นที่โครงการในภาพรวมลดลง อย่างไรก็ตาม สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่ระบบสาธารณูปโภคนั้น หลังเปลี่ยนแปลงฯ มีสัดส่วนและขนาดพื้นที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากโครงการมีการแลกพื้นที่บางส่วนของโครงการแก่ บริษัท เวนคอเรกซ์ ไทยแลนด์ จำกัด
5. พื้นที่อาคารสำนักงานและอื่น ๆ	69,478.0	43.42	22.42	69,478.0	43.42	24.00	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีการคืนพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์บางส่วนให้แก่ PTTGC ทำให้ขนาดพื้นที่โครงการในภาพรวมลดลง ส่งผลให้โครงการมีสัดส่วนพื้นที่เพิ่มขึ้น แต่ขนาดพื้นที่เท่าเดิม
6. พื้นที่สีเขียว (Green Area)	15,500.0	9.69	5.00	15,500.0	9.69	5.36	
7. พื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์	45,131.1	28.21	14.56	21,078.9	13.17	7.28	ภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีการคืนพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์บางส่วนให้แก่ PTTGC ทำให้ขนาดพื้นที่โครงการในภาพรวมลดลง ส่งผลให้โครงการมีสัดส่วนและขนาดพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ลดลง
รวม	**309,951.60**	**193.72**	**100.00**	**289,448.40**	**180.91**	**100.00**	**ขนาดพื้นที่ลดลงเนื่องจากการคืนพื้นที่บางส่วนให้แก่ PTTGC**

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

ตารางที่ 2.1.2-2
ขนาดที่ว่างตามประกาศฯ ในแต่ละประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน

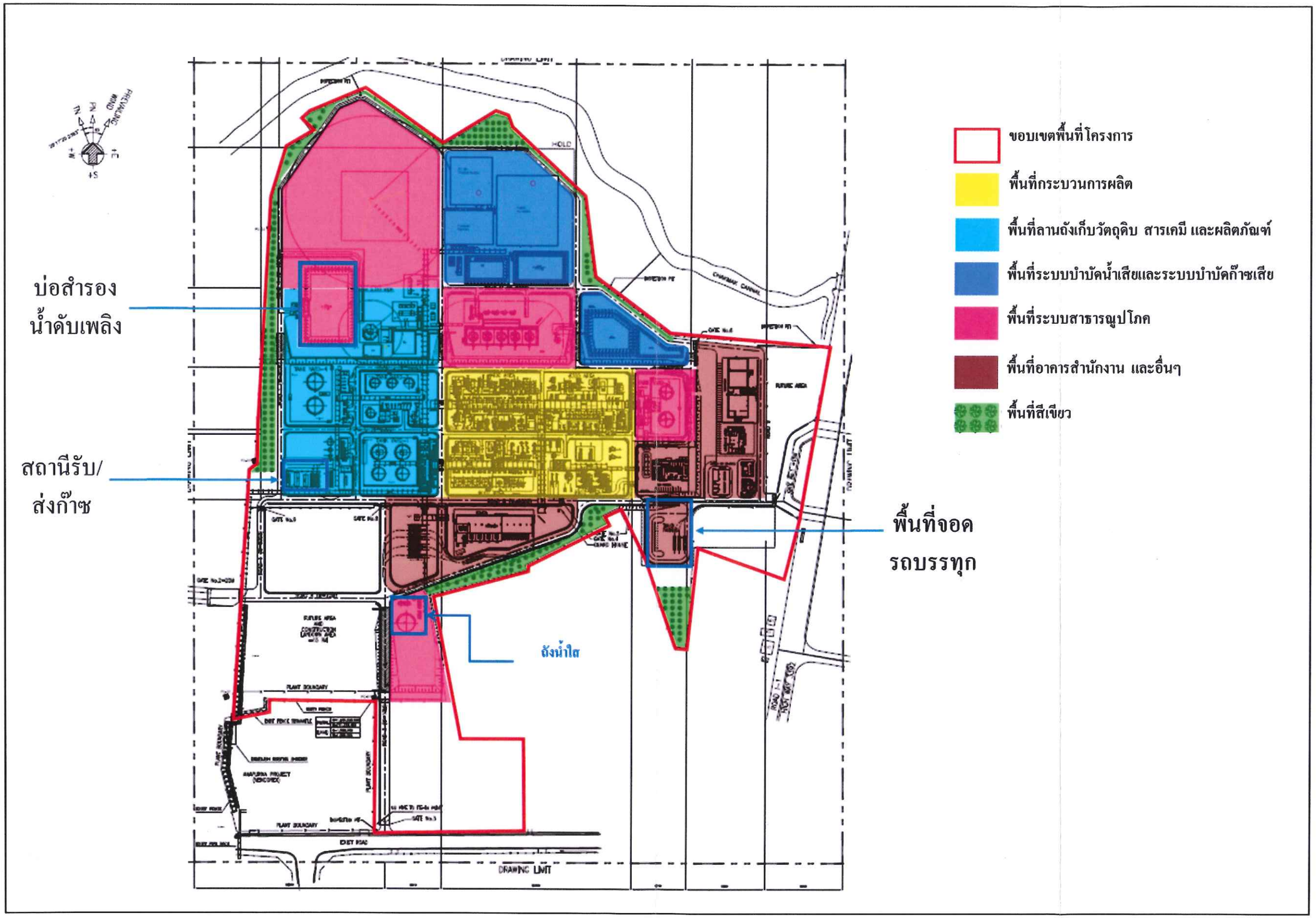
พื้นที่	ขนาด (ตร.ม.)	ที่ว่าง (ตร.ม.)	ร้อยละ
1. พื้นที่กระบวนการผลิต (Process Area)	34,317.00	0	0
2. พื้นที่ลานถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ (Tank Farm)	44,381.00	0	0
3. พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียและระบบบำบัดก๊าซเสีย	33,468.00	22,500.00 (พื้นที่ถนน)	0
4. พื้นที่ระบบสาธารณูปโภค (Utility Area)	71,225.50	57,293.60 (พื้นที่ถนน ลานจอดรถ พื้นที่ใต้หอเผา)	19.79
5. พื้นที่อาคารสำนักงานและอื่น ๆ	69,478.00	31,056.50 (พื้นที่ถนน)	10.73
6. พื้นที่สีเขียว (Green Area)	15,500.00	15,500.00	0
7. พื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์	21,078.90	0	0
รวม	289,448.40	126,350.10	43.65

หมายเหตุ: ที่ว่าง หมายถึง ที่ว่างตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 103/2556 เรื่อง การพัฒนาที่ดินสำหรับผู้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งกำหนดให้การพัฒนาที่ดินเพื่อทำการก่อสร้างอาคารหรือสิ่งก่อสร้างใด ๆ ในแปลงที่ดินของผู้ประกอบกิจการจะต้องเว้นที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของพื้นที่แปลงที่ดินนั้น

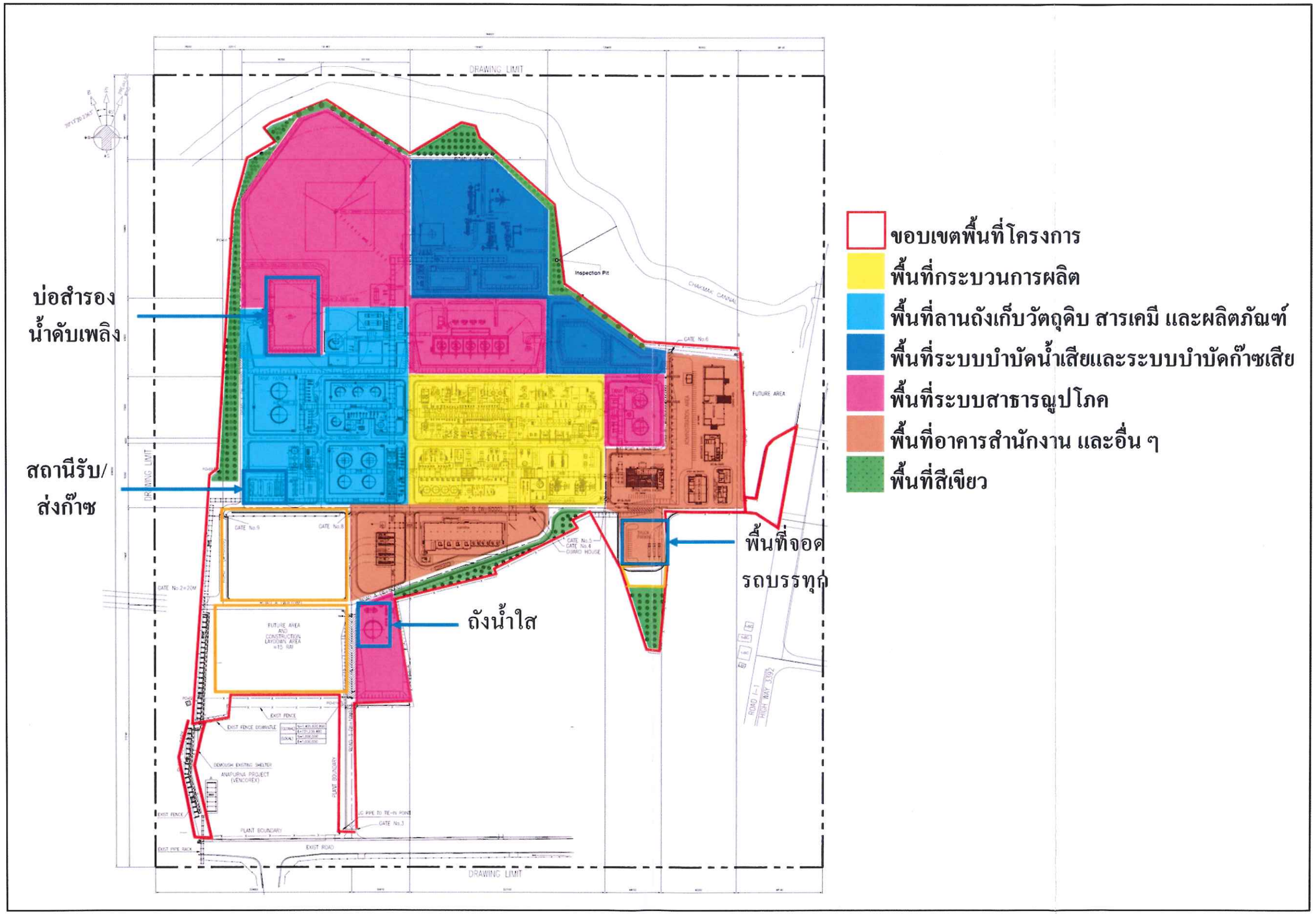
ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

2.1.3 พื้นที่สีเขียว

ขนาดพื้นที่สีเขียวของโครงการในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ ฉบับเดือนกันยายน 2561 ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย มีขนาด 9.69 ไร่ (15,500 ตารางเมตร) ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีการคืนพื้นที่และแลกพื้นที่บางส่วน โดยพื้นที่ส่วนที่ลดลงเป็นพื้นที่ว่างรอการใช้ประโยชน์ จึงไม่ส่งผลต่อตำแหน่งและขนาดพื้นที่สีเขียวของโครงการแต่อย่างใดโดยยังคงมีขนาด 15,500 ตารางเมตร เท่าเดิม (**รูปที่ 2.1.2-2**) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากขนาดพื้นที่โครงการในภาพรวมลดลง จึงส่งผลให้สัดส่วนพื้นที่สีเขียวของโครงการเพิ่มขึ้นจากเดิมเล็กน้อยเป็นร้อยละ 5.36 (**ตารางที่ 2.1.2-1**)



<u>รูปที่ 2.1.2-1</u> การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ และพื้นที่สีเขียว ก่อนเปลี่ยนแปลง



รูปที่ 2.1.2-2 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ และพื้นที่สีเขียว หลังเปลี่ยนแปลง

โดยโครงการจะใช้แนวทางการปลูกต้นไม้ หรือเลือกพันธุ์ไม้ที่กำหนดไว้ในเอกสาร "การจัดการปัญหาระยะห่างระหว่างอุตสาหกรรมและชุมชนในพื้นที่มาบตาพุดและการเผยแพร่ข้อมูลผลการพิจารณาของคณะกรรมการผังเมือง" (ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สืบค้นเมื่อสิงหาคม 2559) มาเป็นแนวทางในการจัดเตรียมพื้นที่สีเขียวของโครงการ ดังนี้

(1) คัดเลือกพันธุ์ไม้ให้เหมาะสมกับการจัดการปัญหามลพิษในพื้นที่ ดังนี้

1) เป็นไม้ไม่ผลัดใบ
2) เป็นพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น
3) มีความสูงและทรงพุ่มที่เหมาะสม
4) พิจารณาพันธุ์ไม้ที่มีคุณสมบัติในการดูดซับ (Adsorption) มลพิษต่าง ๆ ดังนี้
   (ก)พันธุ์ไม้ที่ดูดซับฝุ่นละออง เช่น อโศกอินเดียและเลียบ เป็นต้น
   (ข)พันธุ์ไม้ที่ดูดซับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เช่น พิกุลและรกฟ้าข้าว เป็นต้น
   (ค)พันธุ์ไม้ที่ดูดซับก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เช่น สนทะเล หางนกยูงฝรั่ง และตะกู เป็นต้น
5) เจริญเติบโตหรือปรับตัวได้ดีในสภาพภูมิอากาศและสภาพดินในพื้นที่เหมาะสกับขนาดพื้นที่ของบริเวณที่จะปลูก
6) ไม่มีกลิ่นเหม็นรบกวน และมีความทนทานต่อโรค
7) ไม่ก่อปัญหารบกวนมากนัก เช่น ไม่เป็นต้นไม้ที่มีใบ เมล็ด หรือดอกที่ร่วงมาก เป็นต้น

(2) ไม่ปลูกพืชที่อยู่ในห่วงโซ่อาหารของมนุษย์

ชนิดพันธุ์ไม้ที่โครงการได้พิจารณาและเลือกมาปลูกเพื่อช่วยลดมลพิษจากทางโครงการนั้นเป็นพันธุ์ไม้ที่มีศักยภาพในการลดมลพิษด้านคุณภาพอากาศ เช่น ออกไซด์ของไนโตรเจน ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โอโซน ฝุ่นละออง สารอินทรีย์ระเหยง่าย เป็นต้น แสดงดัง**ตารางที่ 2.1.3-1** สำหรับภาพทัศนมิติ (Perspective) เสมือนจริงของพื้นที่สีเขียวของโครงการ และจำนวนแถวของต้นไม้ที่จะปลูกแสดงใน**รูปที่ 2.1.3-1** ซึ่งด้านที่ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม (ทิศตะวันตก) จะจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นสูงสุด 3 แถวเรือนยอด นอกจากนี้บริเวณใกล้เคียงโครงการยังมีพื้นที่สีเขียวซึ่งเป็นแนวกันชนของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ที่มีความกว้าง 10 เมตร (**รูปที่ 2.1.3-2**)

ตารางที่ 2.1.3-1

ตัวอย่างชนิดพันธุ์ไม้ของโครงการที่มีศักยภาพในการลดมลพิษด้านคุณภาพอากาศ

พันธุ์ไม้	ประเภทของการลดมลพิษทางอากาศ		
	ออกไซด์ของไนโตรเจน ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ โอโซน	ฝุ่นละออง	สารอินทรีย์ระเหยง่าย โพลีคลอริเนตเตด ไบฟีนิล (พีซีบี) ไดออกซิน ฟูแรน
ราชพฤกษ์ (คูน)	xxx	xx	
หมากเหลือง	✓		✓
อโศกอินเดีย	xxxx	xxx	✓

<u>หมายเหตุ</u>: (✓) อ้างอิงจาก Mr.Fred Tonneijk and Mr.Marco Hoffman. เมืองสีเขียว การบรรเทามลพิษทางอากาศสำหรับเมืองเชียงใหม่, 2553

(✕) ระดับ x เรียงตามประสิทธิภาพต่ำสุด ถึงประสิทธิภาพสูงสุด อ้างอิงจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พันธุ์ไม้ที่เหมาะสำหรับการดำเนินโครงการชุมชนอยู่คู่อุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดระยองและพื้นที่ใกล้เคียง ฉบับวิชาการ เอกสารภายใต้โครงการชุมชนอยู่คู่อุตสาหกรรม, 2555

<u>ที่มา</u>: ดัดแปลงจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอุตสาหกรรมและระบบสาธารณูปโภคที่สนับสนุน (ปรับปรุงครั้งที่ 1), 2558

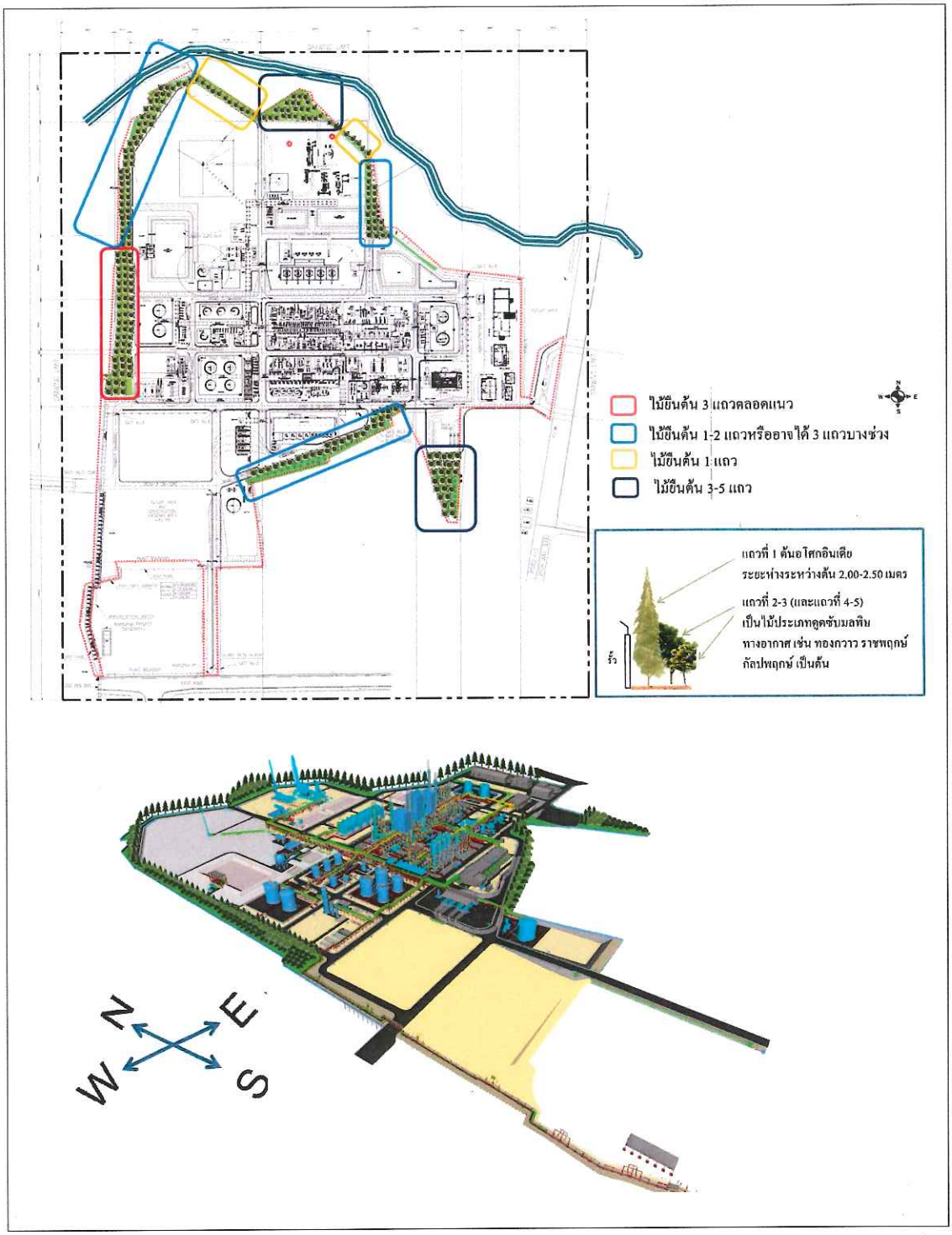
ทั้งนี้พื้นที่สีเขียวของโครงการได้กำหนดให้มีการดูแลและบำรุงรักษาดังนี้

(1) การดูแลรักษาไม้ยืนต้น ดำเนินการตรวจสอบต้นไม้ใหญ่ที่อยู่ในพื้นที่รับผิดชอบทั้งหมดในพื้นที่โครงการ โดยจะต้องมีการป้องกันโรค แมลง หรือเหตุปัจจัยที่จะทำให้เกิดความเสียหายแก่ต้นไม้และต้องมีการบำรุงรักษาต้นไม้ให้สวยงามอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายจนไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ต้องดำเนินการปลูกใหม่ทดแทนโดยเร็วที่สุด

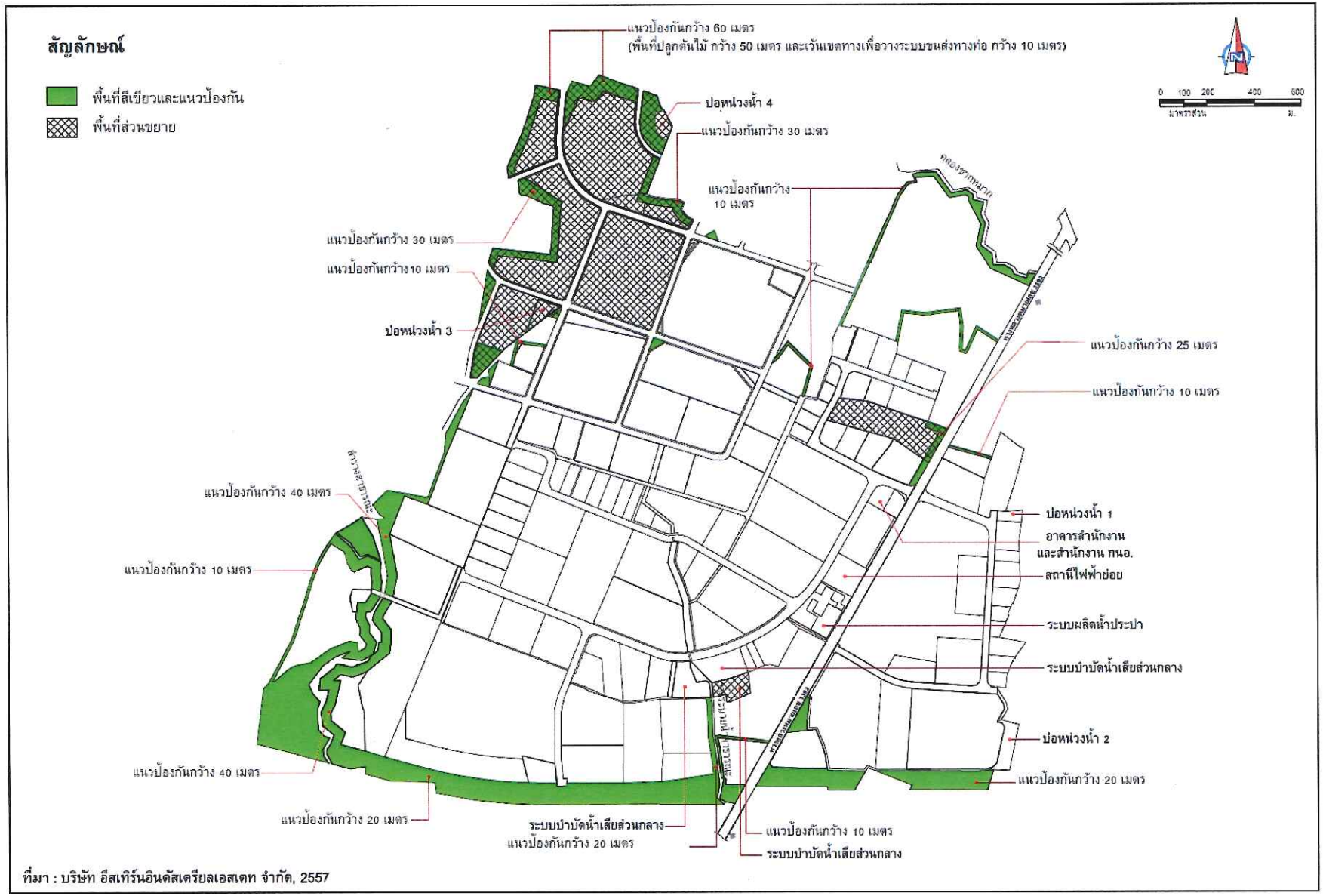
(2) การดูแลพื้นที่ปลูกหญ้าหรือสนามหญ้า ต้องดูแลโดยการตัดหญ้าทุก 15-20 วัน และเก็บกวาดเศษหญ้าออกทุกครั้ง รวมทั้งตัดแต่งขอบหญ้า ใส่ปุ๋ย และกำจัดวัชพืช

(3) การใส่ปุ๋ยหรือธาตุอาหารพืช

1) ไม้ยืนต้น ให้ปุ๋ยอินทรีย์รอบ ๆ โคนต้น ประมาณต้นละ 2-3 กิโลกรัม ทุก 3 เดือน ควบคู่ไปกับปุ๋ยอินทรีย์สูตร 15-15-15 หรือ16-16-16 ในปริมาณที่เหมาะสม โดยการเจาะลงไปที่โคนในดินแล้วใส่ลงในหลุมที่เจาะนั้น



<u>รูปที่ 2.1.3-1</u> ภาพทัศนมิติ (Perspective) เสมือนจริงของพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ หลังเปลี่ยนแปลง



ที่มา : บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด, 2557

<u>รูปที่ 2.1.3-2</u> พื้นที่สีเขียวและแนวป้องกันของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

2) สนามหญ้า ให้ปุ๋ยที่มีส่วนผสมของปุ๋ยอินทรีย์ไม่น้อยกว่า 50% โดยหว่านให้ทั่วและสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ 3 ครั้ง เพื่อทำให้ดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น การให้ปุ๋ยต้องมีความรู้ความชำนาญ เนื่องจากจะมีผลต่อสนามหญ้าโดยตรง สำหรับปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) ไม่ควรใช้มากจะทำให้หญ้าเจริญเติบโตเร็วกว่าปกติ หญ้าสนามจะอ่อนแอลำต้นสูง เมื่อตัดจะเหลือแต่ลำต้นดูไม่สวยงาม

(4) การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช ต้นไม้จะต้องมีรูปทรงสวยงามปราศจากโรค แมลงและวัชพืช ผู้รับเหมาจะต้องคอยหมั่นตรวจสอบ มีการฉีดพ่นยำหรือสารเคมีเพื่อป้องกันเป็นครั้งคราว โดยเลือกใช้ยาหรือสารเคมีที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด

(5) การตัดแต่งกิ่ง โครงการจะดำเนินการตัดแต่งกิ่งให้เหมาะสมในรูปทรงที่ต้องการ และจะตัดกิ่งไม้ที่อยู่ใกล้อาคารหรือสายไฟฟ้าอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออาคารหรือเกิดอันตรายจากไฟฟ้าโดยเด็ดขาด

(6) การให้น้ำ รดน้ำให้มีความชุ่มชื้นในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของต้นไม้ และ หญ้าแต่ละชนิดทุกวัน ยกเว้นวันที่มีฝนตก

2.2 วัตถุดิบ สารเคมีและตัวเร่งปฏิกิริยา

2.2.1 ชนิดและปริมาณการใช้วัตถุดิบ สารเคมีและตัวเร่งปฏิกิริยา

ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ไม่ได้ส่งผลให้ชนิด ปริมาณการใช้ การกักเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และตัวเร่งปฏิกิริยาเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด โดยปริมาณการใช้งานและจำนวนเที่ยวขนส่งวัตถุดิบ สารเคมีและตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในโครงการแสดงดัง**ตารางที่ 2.2.1-1** และรายละเอียดท่อขนส่งวัตถุดิบของโครงการแสดงดัง**ตารางที่ 2.2.1-2** ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2.2.1-1

ชนิด ปริมาณการใช้ การใช้งาน แหล่งที่มา การเก็บสำรอง และการขนส่ง วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในโครงการ

วัตถุดิบ/สารเคมี	สถานะ[1/]	กลิ่น	ปริมาณการใช้ (ตัน/วัน)	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)	การใช้งาน	แหล่งที่มา	วิธีการขนส่ง	จำนวนเที่ยวขนส่ง (เที่ยว/ปี)	การเก็บสำรอง
วัตถุดิบ									
1. Cumene	ของเหลว	กลิ่นฉุน	[redacted]		ใช้เป็นสารตั้งต้นในกระบวนการผลิตไพรพิลีนออกไซด์	บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด	ระบบท่อ รถบรรทุก	- 8 เที่ยว/วัน ทุก 2 ปี ระยะเวลาประมาณ 2 เดือน ช่วงที่ผู้ผลิตหยุดซ่อมบำรุง และไม่สามารถส่งทางท่อได้	ขนส่งทางระบบท่อเข้าสู่ถังพัก (RCUM Tank) ก่อนส่งผ่านท่อเข้าสู่กระบวนการผลิต ขนส่งทางรถบรรทุกเฉพาะช่วงที่ผู้ผลิตหยุดซ่อมบำรุง โดยทำการขนถ่ายจากรถบรรทุกลงถังพัก (RCUM Tank) ก่อนส่งผ่านท่อเข้าสู่กระบวนการผลิต
2. Propylene	ก๊าซ (ของเหลวที่สภาวะใช้งาน)	กลิ่นหอม	[redacted]		ใช้ในการทำปฏิกิริยา Epoxidation	กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล	ระบบท่อ	-	ถังเก็บหมายเลข TK-5101
3. Hydrogen	ก๊าซ	ไม่มีกลิ่น	[redacted]		ใช้ในการทำปฏิกิริยา Hydrogenation	กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล หรือผู้ผลิตในประเทศ	ระบบท่อ	-	ไม่มีการกักเก็บ
4. Air	ก๊าซ	ไม่มี	[redacted]		ใช้ในการทำปฏิกิริยากับคิวมีนใน Oxidation Section	บรรยากาศ	ไม่มี	-	ไม่มีการกักเก็บ
สารเคมี									
1. Sodium Hydroxide 32% wt	ของเหลว	ไม่มีกลิ่น	[redacted]		ใช้ในการเตรียมโซเดียมคาร์บอเนต	ผู้ผลิตในประเทศ	รถบรรทุก	728	ถังเก็บหมายเลข TK-1670
2. Heptane	ของเหลว	กลิ่นเฉพาะตัว	[redacted]		ใช้ในการทำให้ไพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์	ผู้ผลิตต่างประเทศหรือในประเทศ	รถบรรทุก	5	ถังเก็บหมายเลข TK-1456
3. Liquid Carbondioxide	ของเหลว (ที่สภาวะการขนส่ง)	ไม่มีกลิ่น	[redacted]		ใช้ในการเตรียมโซเดียมคาร์บอเนต	ผู้ผลิตในประเทศ	รถบรรทุก	105	ถังเก็บของผู้ผลิตภายในโครงการ
4. Carbonmonoxide[2/]	ก๊าซ	ไม่มีกลิ่น	[redacted]		ใช้ในการหน่วงปฏิกิริยา Hydrogenation	ผู้ผลิตในประเทศ	ระบบท่อ	-	ไม่มีการกักเก็บ
ตัวเร่งปฏิกิริยา									
1. Epoxidation Catalyst	ของแข็ง	ไม่มีกลิ่น	[redacted]		ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาใน Epoxidation Section	ผู้ผลิตต่างประเทศ	รถบรรทุก	3-4 เที่ยว/ปี	เก็บในภาชนะ เช่น Bulk หรือถุงขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร เป็นต้น เก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี
2. Hydrogenation Catalyst No.1	ของแข็ง	ไม่มีกลิ่น	[redacted]		ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาใน Hydrogenation Section	ผู้ผลิตต่างประเทศ	รถบรรทุก	10 เที่ยว/ 2 ปี	เก็บในภาชนะ เช่น Bulk หรือถุงขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร เป็นต้น เก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี
3. Hydrogenation Catalyst No.2	ของแข็ง	ไม่มีกลิ่น							

<u>หมายเหตุ</u>: 1/ สถานะที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ

2/ หมายถึง เป็นการใช้ไม่ต่อเนื่อง โดยจะใช้ในช่วง 3-4 เดือนแรก ภายหลังจากการเปลี่ยนตัวเร่งปฏิกิริยาใหม่เท่านั้น (เปลี่ยนตัวเร่งปฏิกิริยาประมาณทุก 2 ปี)

[redacted] หมายถึง ไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 3

<u>ที่มา</u>: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

ตารางที่ 2.2.1-2

รายละเอียดท่อส่งวัตถุดิบและสารเคมีของโครงการ

ท่อขนส่ง	เส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว)	ความหนาที่ต้องการจากการคำนวณ (นิ้ว)	ความหนาที่เลือกใช้งาน (นิ้ว)	Safety Factor (นิ้ว)	Material	จุดเริ่มต้น	จุดสิ้นสุด	อัตราการไหล		ความดัน (บาร์-เกจ)		อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)		ระยะทาง (เมตร)
								ตัน/ชม.	ลบ.ม./ชม.	ออกแบบ	ใช้งาน	ออกแบบ	ใช้งาน	
วัตถุดิบ														
1. Cumene	4	0.09	0.24	0.15	A106 GR.B SMLS	จุดเชื่อมต่อกับระบบท่อขนส่งคิวมีน ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด บริเวณริมรั้วโครงการ	ส่วนการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section) ของโครงการ	[redacted]		18.60	10	70	บรรยากาศ	1,000
2. Propylene	4	0.15	0.34	0.19	A333 GR.6 SMLS	จุดเชื่อมต่อกับระบบท่อรวม (Header) ของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล	ถังเก็บโพรพิลีน (ถังเก็บหมายเลข TK-5101)	[redacted]		44.10	21-30	70	บรรยากาศ	4,800
	3-4	0.06	0.22-0.24	0.16-0.18	A333 GR.6 SMLS	ถังเก็บโพรพิลีน (ถังเก็บหมายเลข TK-5101)	ส่วนการทำปฏิกิริยาอีพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section)	[redacted]		46.1	30.5	90	บรรยากาศ	250
3. Hydrogen	4-6	0.13-0.16	0.24-0.28	0.11-0.12	A106 GR.B SMLS	จุดเชื่อมต่อกับท่อขนส่งไฮโดรเจน ของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล หรือผู้ผลิตในประเทศ	กระบวนการทำปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)	[redacted]		42.1	31	80	บรรยากาศ	1,000
สารเคมี														
1. Heptane	3	0.01	0.12	0.11	A312 GR. TP304/304L EFW, 100% RT	บริเวณขนถ่ายจากรถบรรทุก	ถังเก็บเฮปเทน (ถังเก็บหมายเลข TK-1456)	[redacted]		1.8	1.1	100	บรรยากาศ	170
	2-3	0.01	0.11-0.12	0.10-0.11		ถังเก็บเฮปเทน (ถังเก็บหมายเลข TK-1456)	ส่วนการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Unit)	[redacted]		3.40	0.50	100	บรรยากาศ	100
2. CO	2	0.01	0.11	0.10	A312 GR.TP304/304L EFW, 100% RT	จุดเชื่อมต่อกับท่อขนส่งคาร์บอนมอนอกไซด์ ของผู้ผลิตในประเทศ	กระบวนการทำปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)	[redacted]		25.3	21.5	100	บรรยากาศ	1,000

หมายเหตุ: [redacted] หมายถึง ไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 4

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

(1) วัตถุดิบหลัก

วัตถุดิบหลักที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการ ได้แก่ คิวมีน โพรพิลีน ก๊าซไฮโดรเจน และอากาศ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) คิวมีน (Cumene)

คิวมีนมีสถานะเป็นของเหลว ไม่มีสี มีกลิ่นฉุน ใช้เป็นสารตั้งต้นในกระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (PO) มีปริมาณการใช้ประมาณ [redacted] โครงการรับคิวมีนมาจากบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด โดยมีจุดเริ่มต้นแนวท่อจากบริเวณจุดเชื่อมต่อกับโครงข่ายท่อขนส่งคิวมีนของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด บริเวณริมรั้วโครงการ ผ่านระบบท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว อัตราการไหล [redacted] ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิบรรยากาศ มายังถังพักในกระบวนการผลิต (RCUM Tank) ก่อนนำเข้าสู่ส่วนการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section) ของโครงการ

ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อรายละเอียดท่อขนส่งแต่อย่างใด รายละเอียดท่อขนส่งคิวมีนแสดงดัง**ตารางที่ 2.2.1-2** แนวท่อขนส่งคิวมีนก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแสดงดัง**รูปที่ 2.2.1-1**

นอกจากนี้ ทางโครงการจะมีการขนส่งผ่านทางรถบรรทุกเฉพาะช่วงที่ผู้ผลิตหยุดซ่อมบำรุงและไม่สามารถส่งทางท่อได้ ระยะเวลาประมาณ 2 เดือน โดยมีจำนวนเที่ยวขนส่งประมาณ 8 เที่ยว/วัน ทุก 2 ปี ซึ่งจะขนถ่ายจากรถบรรทุกแล้วขนถ่ายลงถังพัก (RCUM Tank) ก่อนส่งผ่านท่อเข้าสู่กระบวนการผลิต

2) โพรพิลีน (Propylene)

โพรพิลีนมีสถานะเป็นก๊าซ ไม่มีสี มีกลิ่นหอม ใช้ในการทำปฏิกิริยาอีพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation) มีปริมาณการใช้ประมาณ [redacted] โครงการรับโพรพิลีนมาจากระบบท่อรวม (Header) ของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล โดยมีจุดเริ่มต้นแนวท่อจาก Header ขนส่งผ่านระบบท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว อัตราการไหล [redacted] ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 21-30 บาร์-เกจ อุณหภูมิบรรยากาศ เข้าสู่ถังเก็บโพรพิลีน (ถังเก็บหมายเลข TK-5101) จำนวน 1 ใบ ความยาวแนวท่อประมาณ 4,800 เมตร จากนั้นโพรพิลีนจะถูกส่งผ่านระบบท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3-4 นิ้ว ด้วยอัตราการไหล [redacted] ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 30.5 บาร์-เกจ อุณหภูมิบรรยากาศ เข้าสู่ส่วนการเกิดปฏิกิริยาอีพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section) ความยาวแนวท่อประมาณ 250 เมตร

■ หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 3 และ 4

ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อรายละเอียดท่อขนส่งแต่อย่างใด สำหรับรายละเอียดท่อขนส่งโพรพิลีนแสดงดัง**ตารางที่ 2.2.1-2** และแนวท่อขนส่งโพรพิลีนก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงแสดงดัง**รูปที่ 2.2.1-2** ถึง**รูปที่ 2.2.1-3**

ทั้งนี้ ถังเก็บหมายเลข TK-5101 เป็นถังแบบ Pressured Tank ที่ออกแบบตาม API มีความจุออกแบบ 1,630 ลูกบาศก์เมตร ความจุใช้งาน 1,160 ลูกบาศก์เมตร (รายละเอียดของถังเก็บแสดงในหัวข้อ 2.4.2)

3) ก๊าซไฮโดรเจน (Hydrogen)

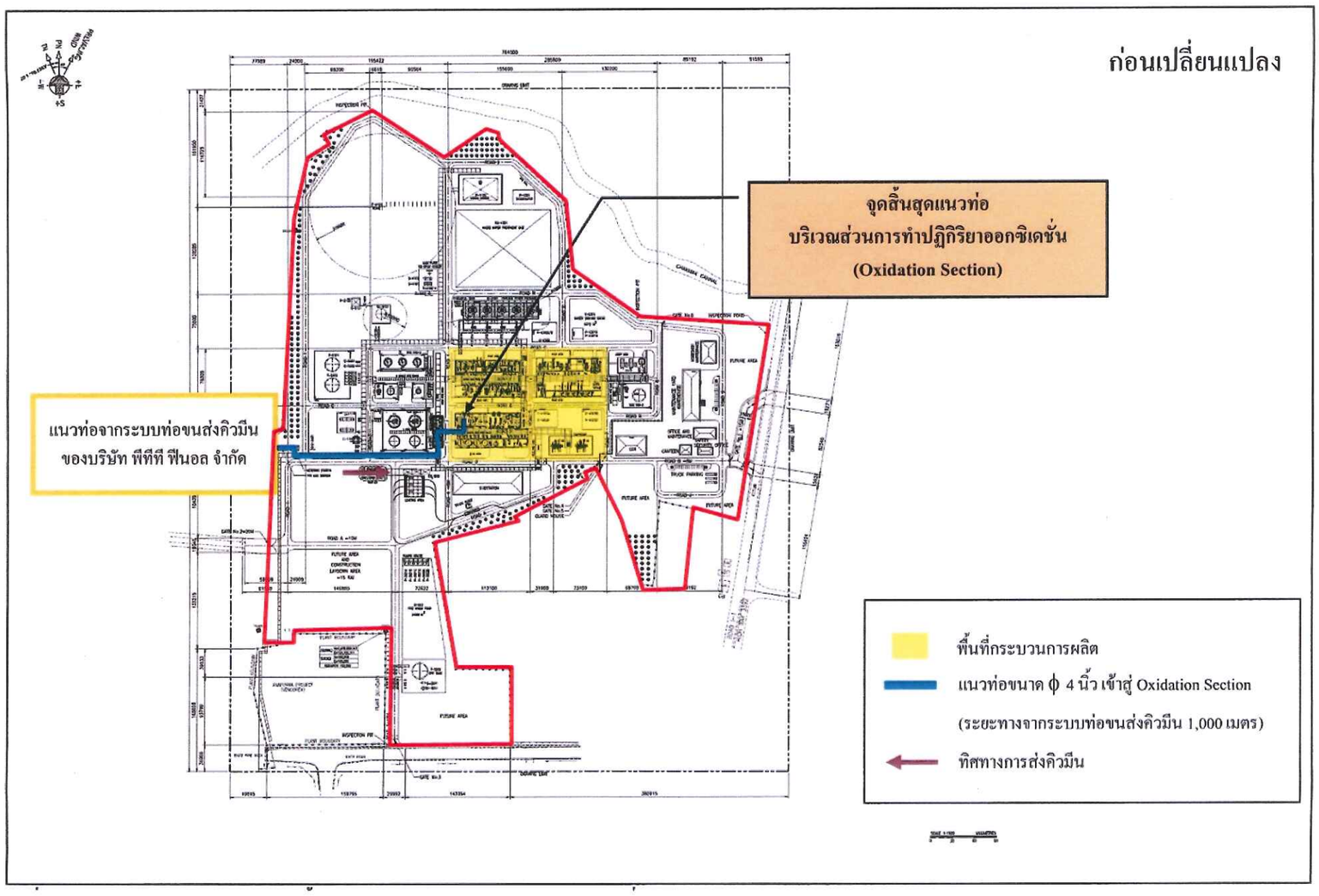
ไฮโดรเจนมีสถานะเป็นก๊าซ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ใช้ในการทำปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation) มีปริมาณการใช้ประมาณ [redacted] โดยรับมาจากกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล หรือผู้ผลิตในประเทศ มีจุดเริ่มต้นจากจุดเชื่อมต่อกับท่อขนส่งไฮโดรเจนของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล หรือผู้ผลิตในประเทศ บริเวณริมรั้วโครงการ ขนส่งผ่านระบบท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-6 นิ้ว อัตราการไหล [redacted] ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 31 บาร์-เกจ อุณหภูมิบรรยากาศ ความยาวแนวท่อประมาณ 1,000 เมตร เข้าสู่ส่วนการทำปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section) ของโครงการโดยตรงโดยไม่มีการกักเก็บ

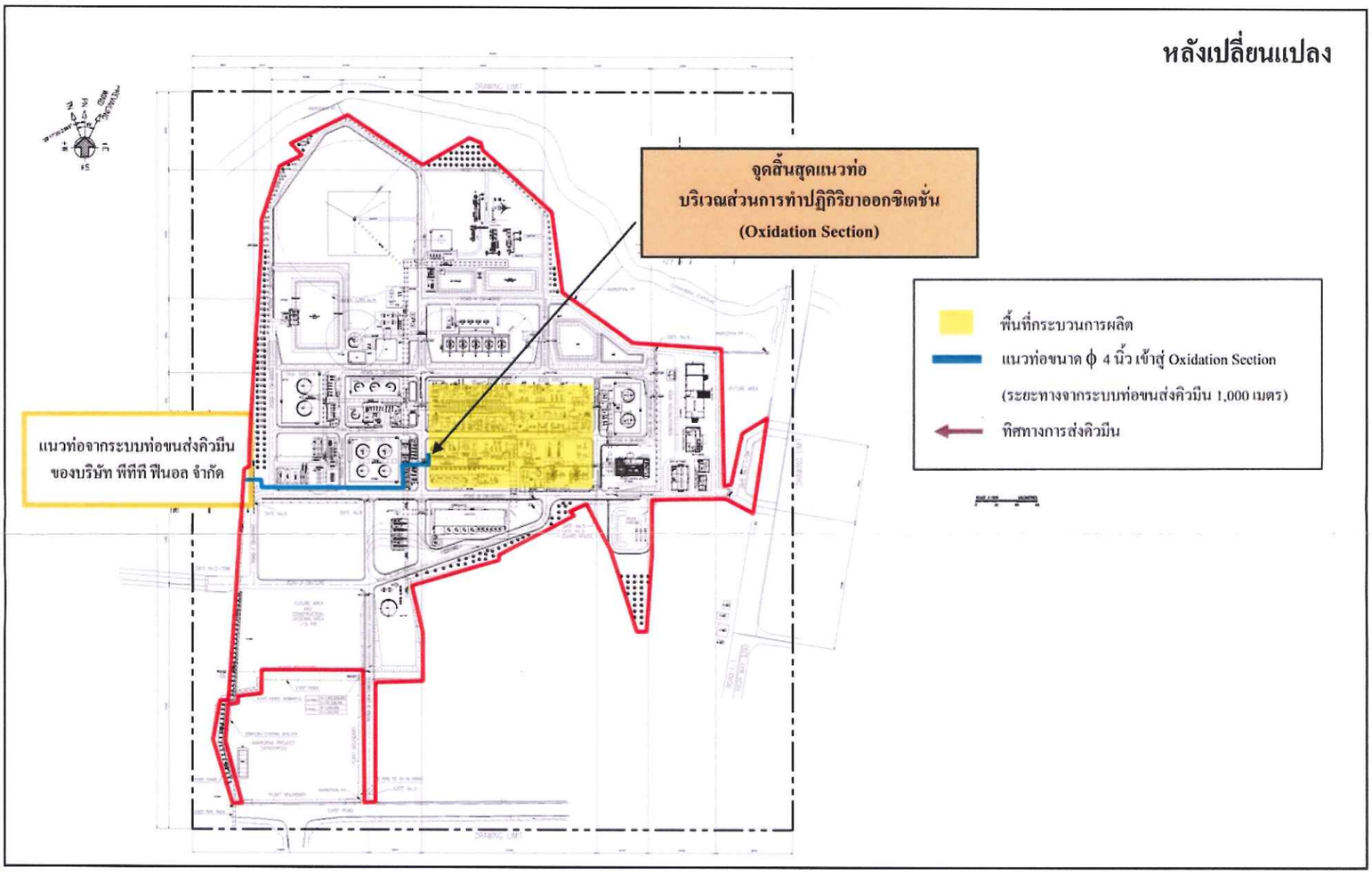
ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อรายละเอียดท่อขนส่งแต่อย่างใด รายละเอียดท่อขนส่งไฮโดรเจนแสดงดัง**ตารางที่ 2.2.1-2** และแนวท่อขนส่งไฮโดรเจนก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงแสดงดัง**รูปที่ 2.2.1-4**

4) อากาศ (Air)

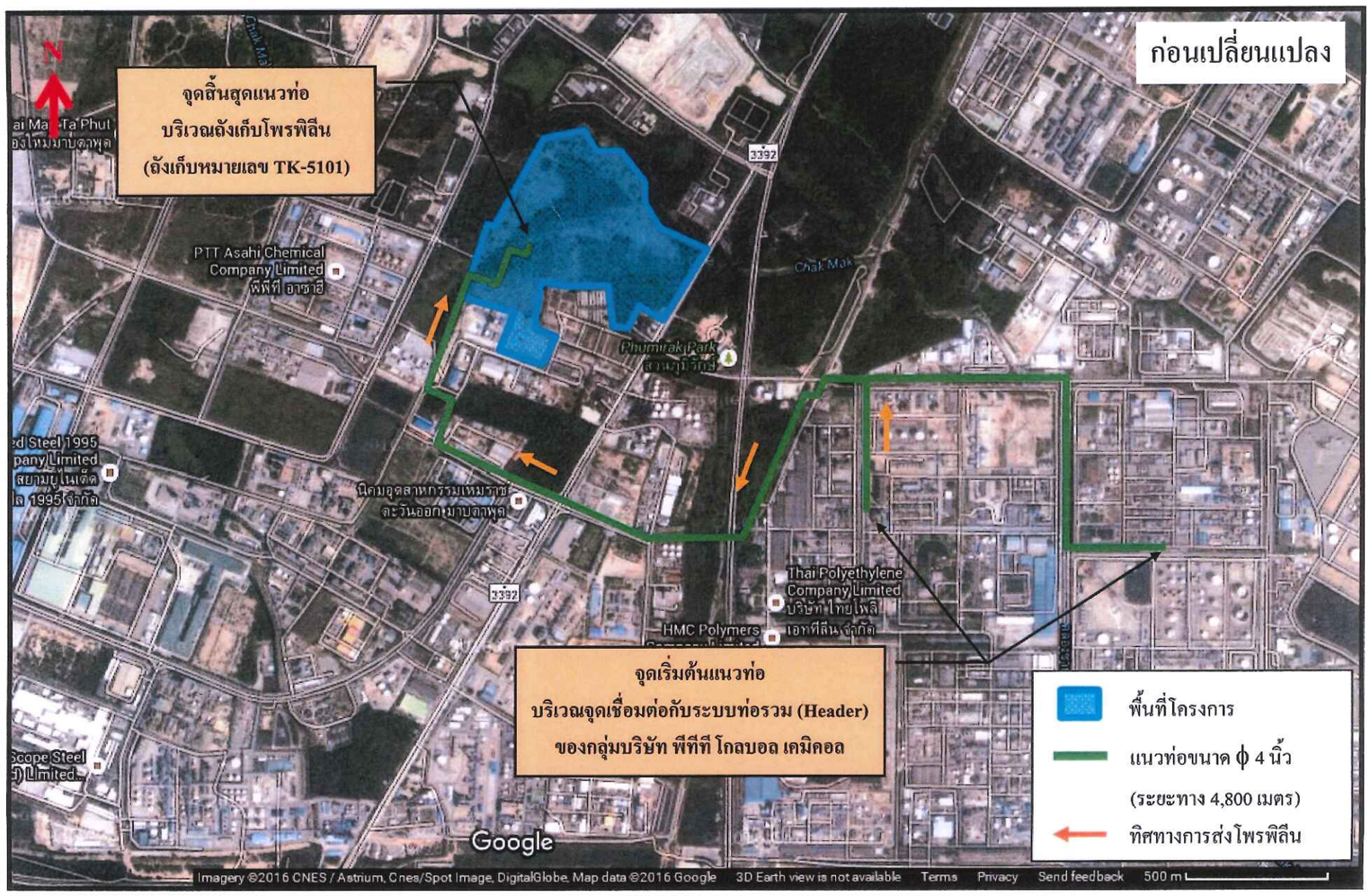
ใช้ในการทำปฏิกิริยากับคิวมีนในหน่วย Oxidation โดยจะใช้อากาศจากบรรยากาศและเพิ่มความดันด้วย Compressor ก่อนป้อนเข้าสู่กระบวนการผลิต มีปริมาณการใช้ประมาณ [redacted]

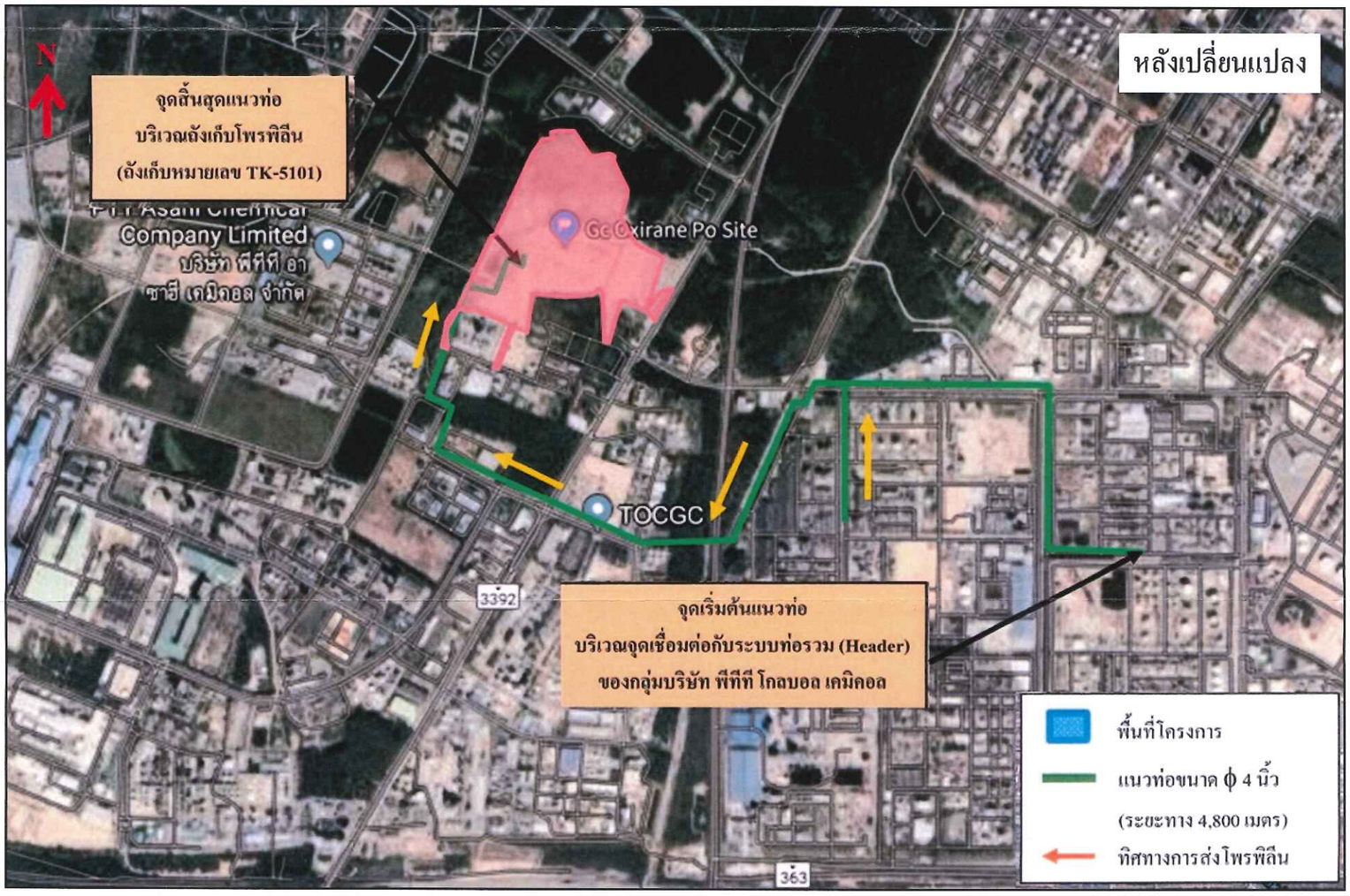
■ หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 3 และ 4



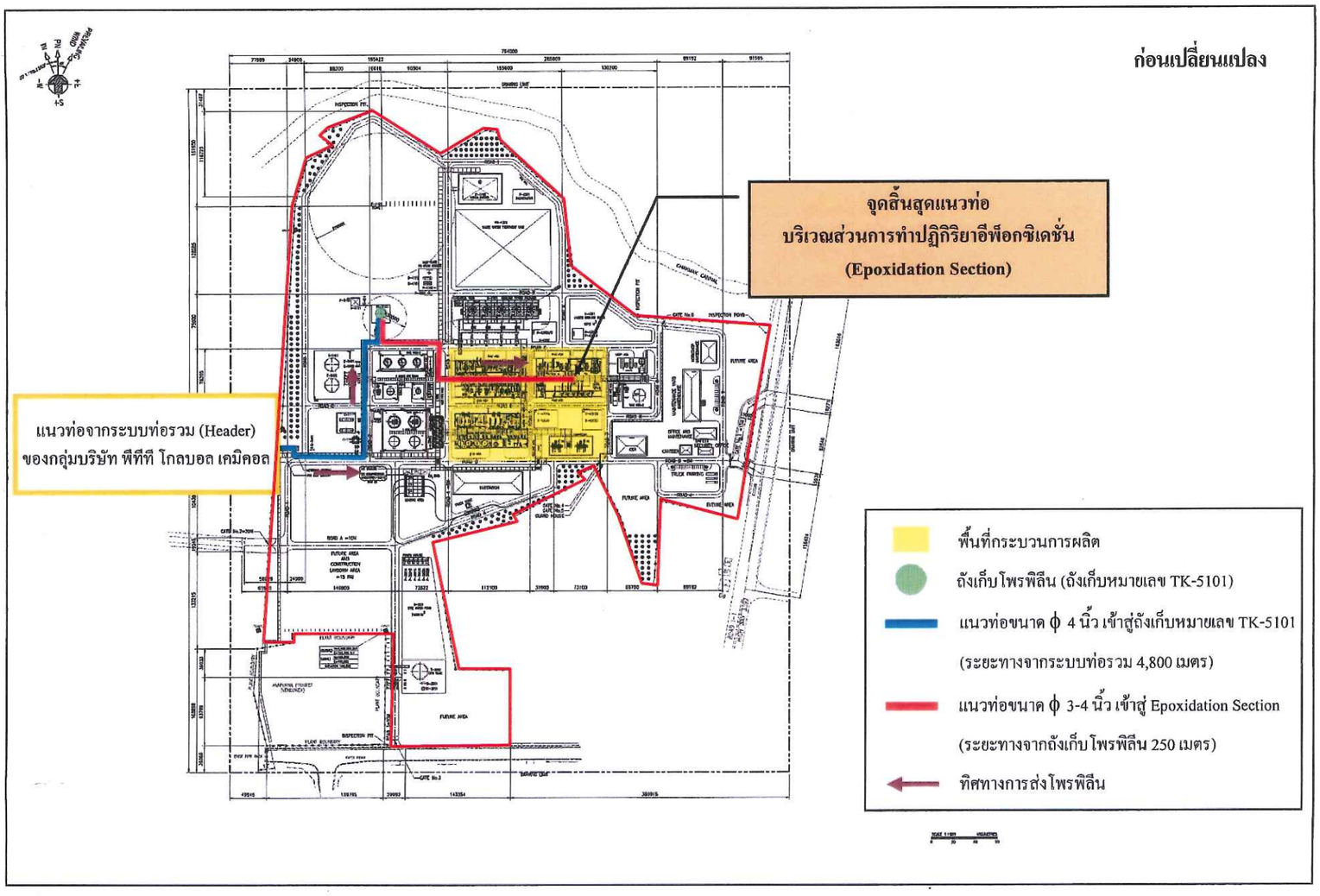


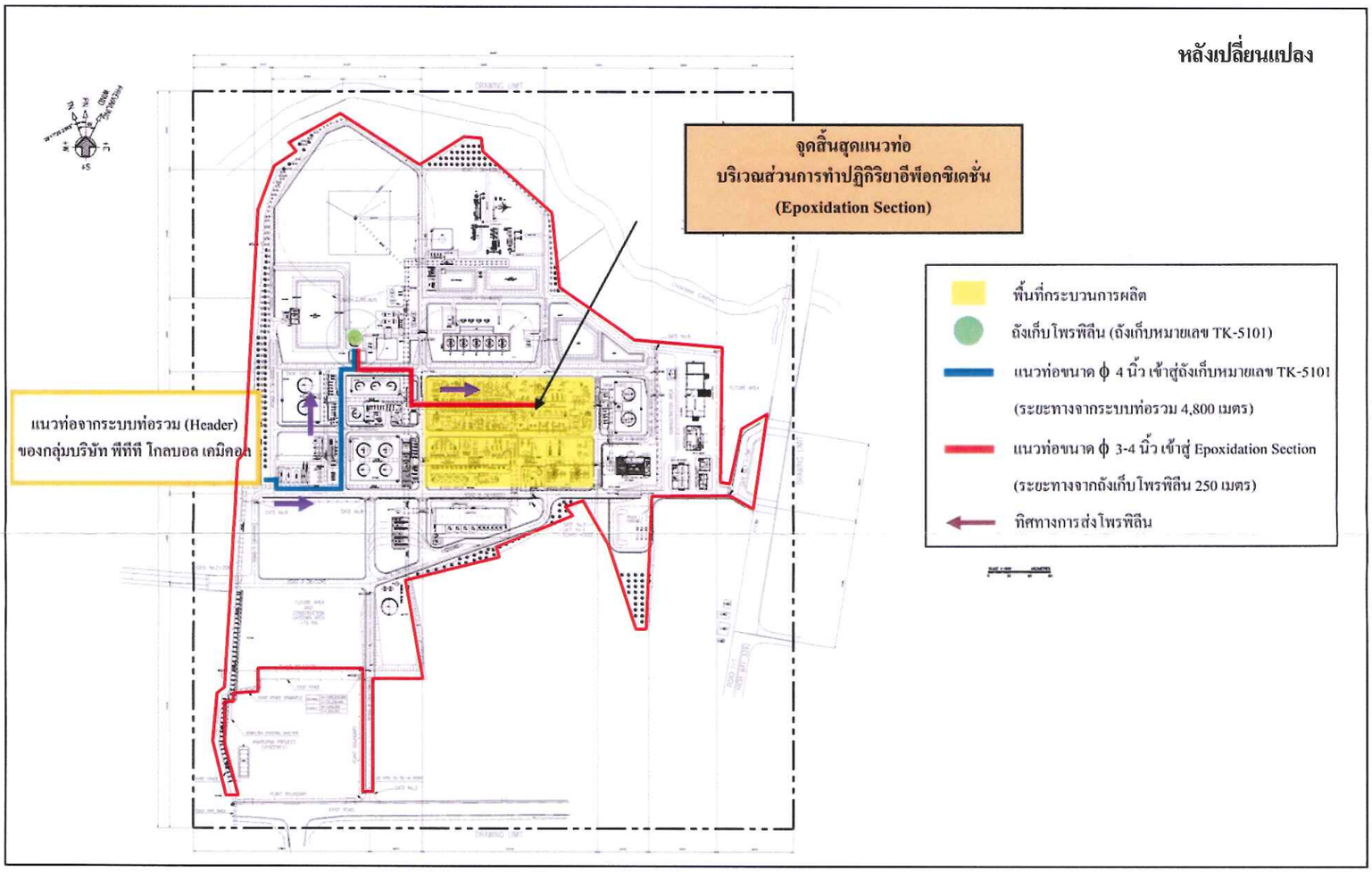
<u>รูปที่ 2.2.1-1</u> แนวท่อขนส่งคิวมีนจากริมรั้วโครงการเข้าสู่ส่วนการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section)



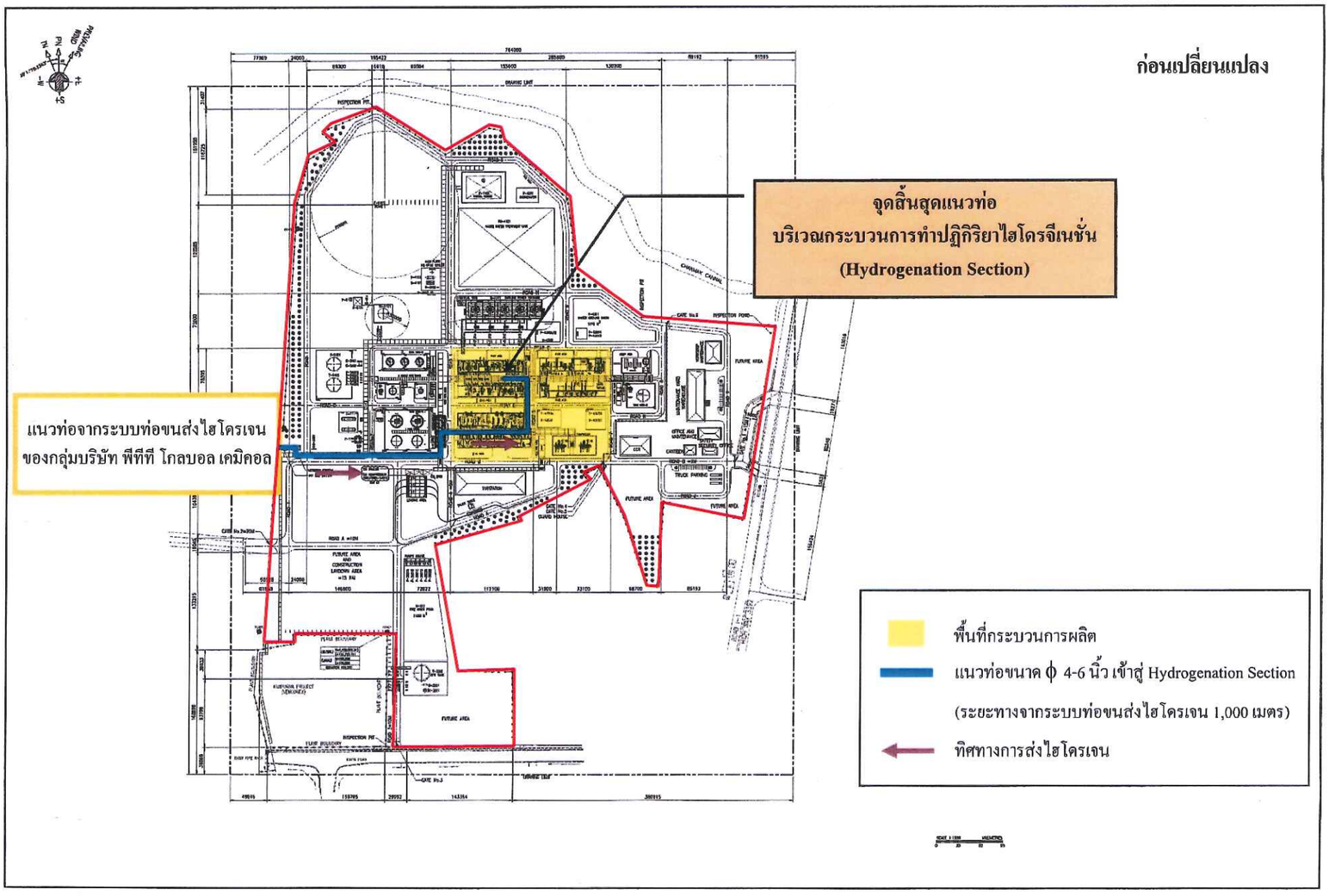


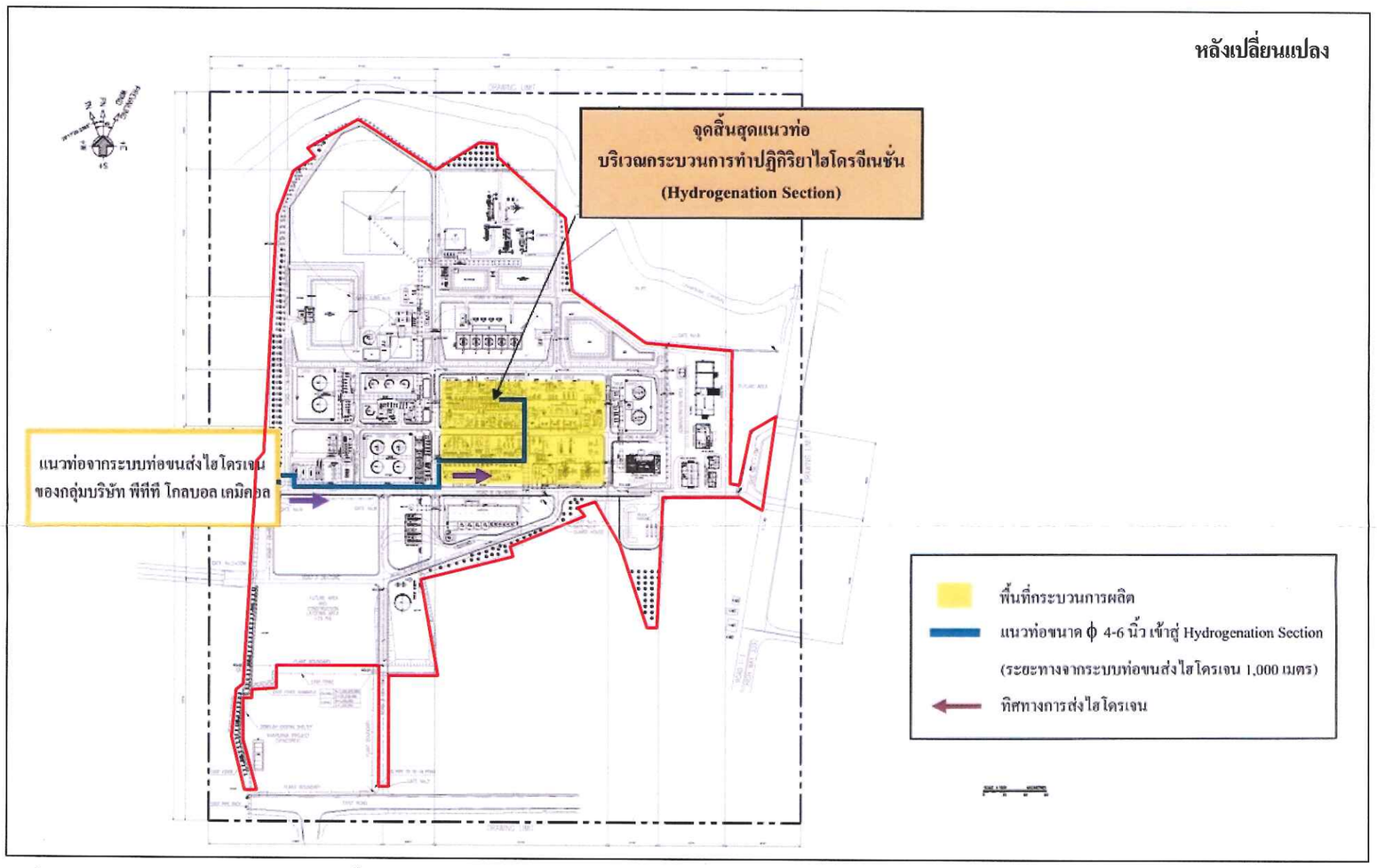
รูปที่ 2.2.1-2 แนวท่อขนส่งโพรพิลีนจากบริเวณจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อรวม (Header) ของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล มายังพื้นที่โครงการ





รูปที่ 2.2.1-3 แนวท่อขนส่งโพรพิลีนจากริมรั้วโครงการมายังถังเก็บหมายเลข TK-5101 และเข้าสู่ส่วนการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section)





<u>รูปที่ 2.2.1-4</u> แนวท่อขนส่งไฮโดรเจนจากริมรั้วโครงการเข้าสู่กระบวนการทำปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)

(2) สารเคมีหลัก/ตัวเร่งปฏิกิริยา

1) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้นร้อยละ 32 โดยน้ำหนัก (Sodium Hydroxide 32% wt)

โซเดียมไฮดรอกไซด์มีสถานะเป็นของเหลว ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ใช้ในการเตรียมโซเดียมคาร์บอเนต และใช้ล้างฟีนอลออกจากคิวมีนในขั้นตอนการทำปฏิกิริยา Hydrogenation มีปริมาณการใช้ประมาณ [redacted] โดยรับมาจากบริษัทผู้ผลิตในประเทศทางรถบรรทุกมากักเก็บยังถังเก็บโซเดียมไฮดรอกไซด์ (ถังเก็บหมายเลข TK-1670) จำนวน 1 ใบ ในพื้นที่โครงการ แล้วขนส่งทางระบบท่อเข้าสู่หน่วยเตรียมโซเดียมคาร์บอเนต ก่อนส่งเข้าสู่ส่วนการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section) ทั้งนี้ ในอนาคตโครงการจะพิจารณาการรับโซเดียมไฮดรอกไซด์ทางท่อหรือ รับโซเดียมคาร์บอเนตจากผู้ผลิตในประเทศเพื่อใช้งานได้โดยตรง โดยจะมีปริมาณการใช้ประมาณ [redacted] ตัน/วัน

ทั้งนี้ถังเก็บหมายเลข TK-1670 เป็นถังแบบ Cone Roof ที่ออกแบบตาม API มีความจุออกแบบ 200 ลูกบาศก์เมตร ความจุใช้งาน 170 ลูกบาศก์เมตร (รายละเอียดของถังเก็บแสดงในหัวข้อ 2.4.2)

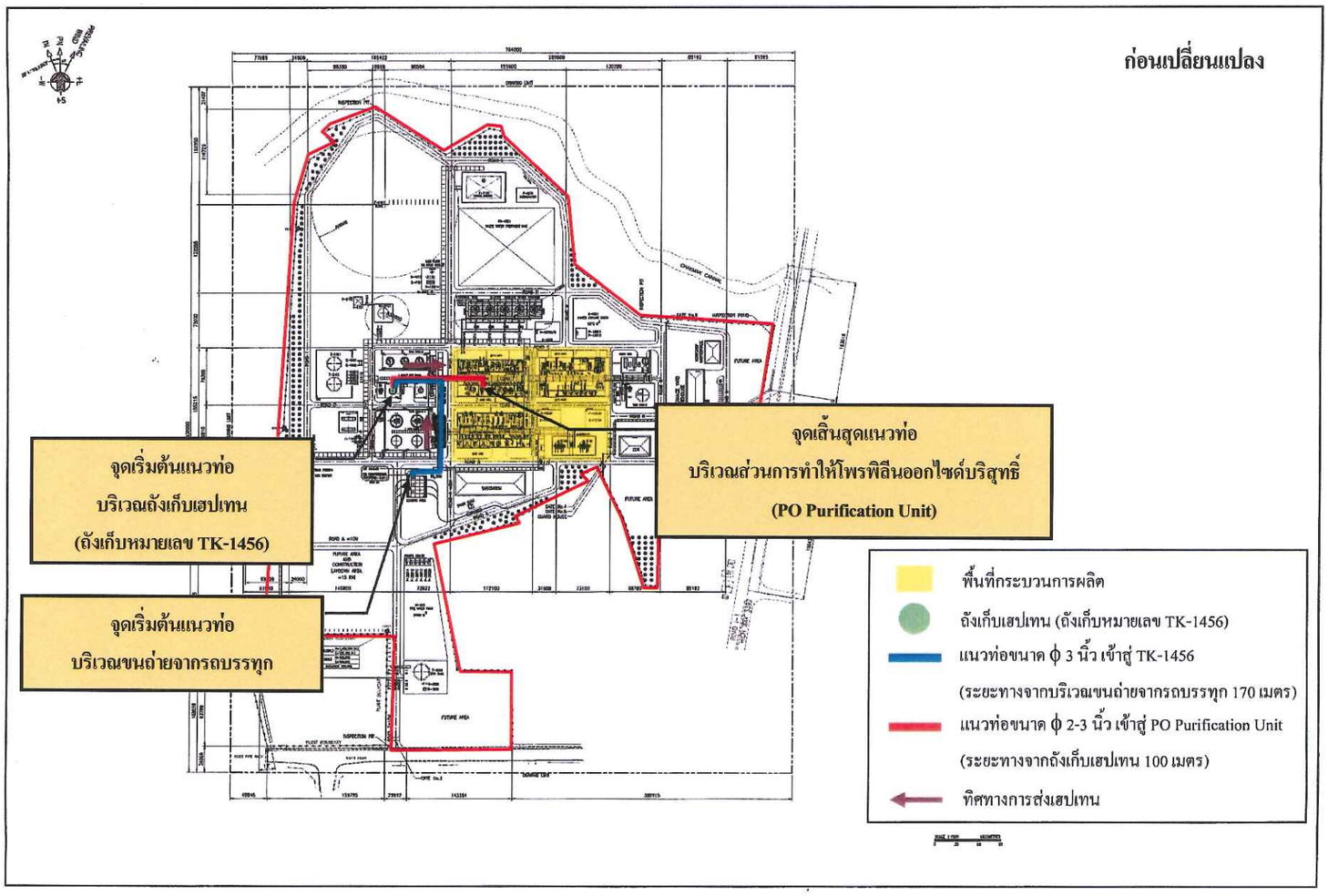
2) สารเฮปเทน (Heptane)

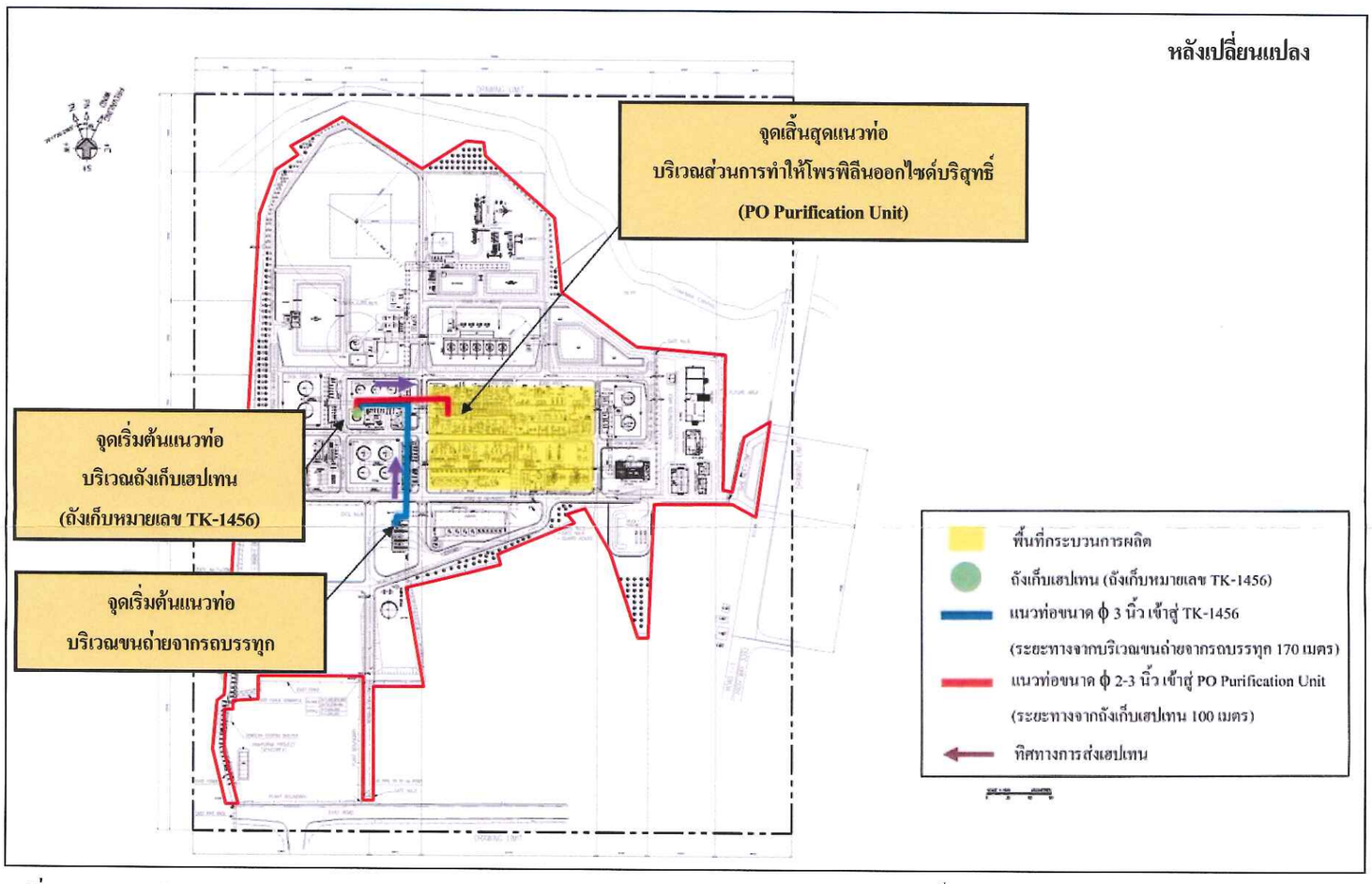
เฮปเทนมีสถานะเป็นของเหลวใส ไม่มีสี มีกลิ่นเฉพาะตัว ใช้ในการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ มีปริมาณการใช้ประมาณ [redacted] (สำหรับ Make up กรณีสารเฮปเทนสูญเสียไปจากระบบ) โดยรับมาจากบริษัทต่างประเทศหรือในประเทศทางรถบรรทุก (Truck Lorry) มายังพื้นที่โครงการ แล้วขนถ่ายจากรถบรรทุกผ่านระบบท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว อัตราการไหล [redacted] ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 1.1 บาร์-เกจ อุณหภูมิบรรยากาศ เข้าสู่ถังเก็บเฮปเทน (ถังเก็บหมายเลข TK-1456) จำนวน 1 ใบ ความยาวแนวท่อประมาณ170 เมตร แล้วส่งเฮปเทนจากถังเก็บผ่านระบบท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 นิ้ว อัตราการไหล [redacted] ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 0.5 บาร์-เกจ อุณหภูมิบรรยากาศ เข้าสู่ส่วนการทำให้โพรพิลีน ออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Unit) ความยาวแนวท่อประมาณ 100 เมตร

ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อรายละเอียดท่อขนส่งแต่อย่างใด รายละเอียดท่อขนส่งเฮปเทนแสดงดัง**ตารางที่ 2.2.1-2** และแนวท่อขนส่งเฮปเทนก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงแสดงดัง**รูปที่ 2.2.1-5**

ทั้งนี้ ถังเก็บหมายเลข TK-1456 เป็นถังแบบ Cone Roof ที่ออกแบบตาม API มีความจุออกแบบ 740 ลูกบาศก์เมตร ความจุใช้งาน 630 ลูกบาศก์เมตร (รายละเอียดของถังเก็บแสดงในหัวข้อ 2.4.2)

■ หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 3 และ 4





<u>รูปที่ 2.2.1-5</u> แนวท่อขนส่งเฮปเทนจากถังเก็บหมายเลข TK-1456 เข้าสู่ส่วนการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Unit)

3) คาร์บอนไดออกไซด์เหลว (Liquid Carbondioxide)

คาร์บอนไดออกไซด์มีสถานะเป็นของเหลวที่สภาวะการขนส่ง ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ใช้ในการเตรียมโซเดียมคาร์บอเนต มีปริมาณการใช้ประมาณ [redacted] โดยรับมาจากบริษัทผู้ผลิตในประเทศ ขนส่งทางรถบรรทุกเข้าสู่พื้นที่โครงการ นำมากักเก็บในถังเก็บของผู้ผลิตภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ใบ แล้วขนส่งทางระบบท่อเข้าสู่หน่วยเตรียมโซเดียมคาร์บอเนต

4) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbonmonoxide)

คาร์บอนมอนอกไซด์มีสถานะเป็นก๊าซ ไม่มีสี ไม่มีกลิ่น ใช้ในการหน่วงปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation) กล่าวคือ เมื่อมีการเปลี่ยนตัวเร่งปฏิกิริยา (Hydrogenation Catalyst) ใหม่ในถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่นจะมีการเติมก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เพื่อป้องกันไม่ให้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เปลี่ยนใหม่ซึ่งมีความว่องไวสูงแล้วทำให้เกิดปฏิกิริยาข้างเคียง (Side Reaction) โดยจะใช้ในช่วง [redacted] ภายหลังจากการเปลี่ยนตัวเร่งปฏิกิริยาใหม่เท่านั้น (เปลี่ยนตัวเร่งปฏิกิริยาประมาณทุก 2 ปี) มีปริมาณการใช้ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ประมาณ [redacted] ตัน/วัน ([redacted] ตัน/ปี หรือ [redacted] ตัน/ชั่วโมง) ซึ่งใช้ไม่ต่อเนื่อง โครงการรับก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มาจากผู้ผลิตในประเทศ ขนส่งผ่านระบบท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว อัตราการไหล 0.055 ตัน/ชั่วโมง ความดัน 21.5 บาร์-เกจ อุณหภูมิบรรยากาศ ความยาวแนวท่อประมาณ 1,000 เมตร เข้าสู่กระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section) ของโครงการโดยตรงโดยไม่มีการกักเก็บ

ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ไม่ส่งผลกระทบต่อรายละเอียดท่อขนส่งแต่อย่างใด รายละเอียดท่อขนส่งคาร์บอนมอนอกไซด์แสดงดัง**ตารางที่ 2.2.1-2** และแนวท่อขนส่งคาร์บอนมอนอกไซด์ก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงแสดงดัง**รูปที่ 2.2.1-6**

5) Epoxidation Catalyst

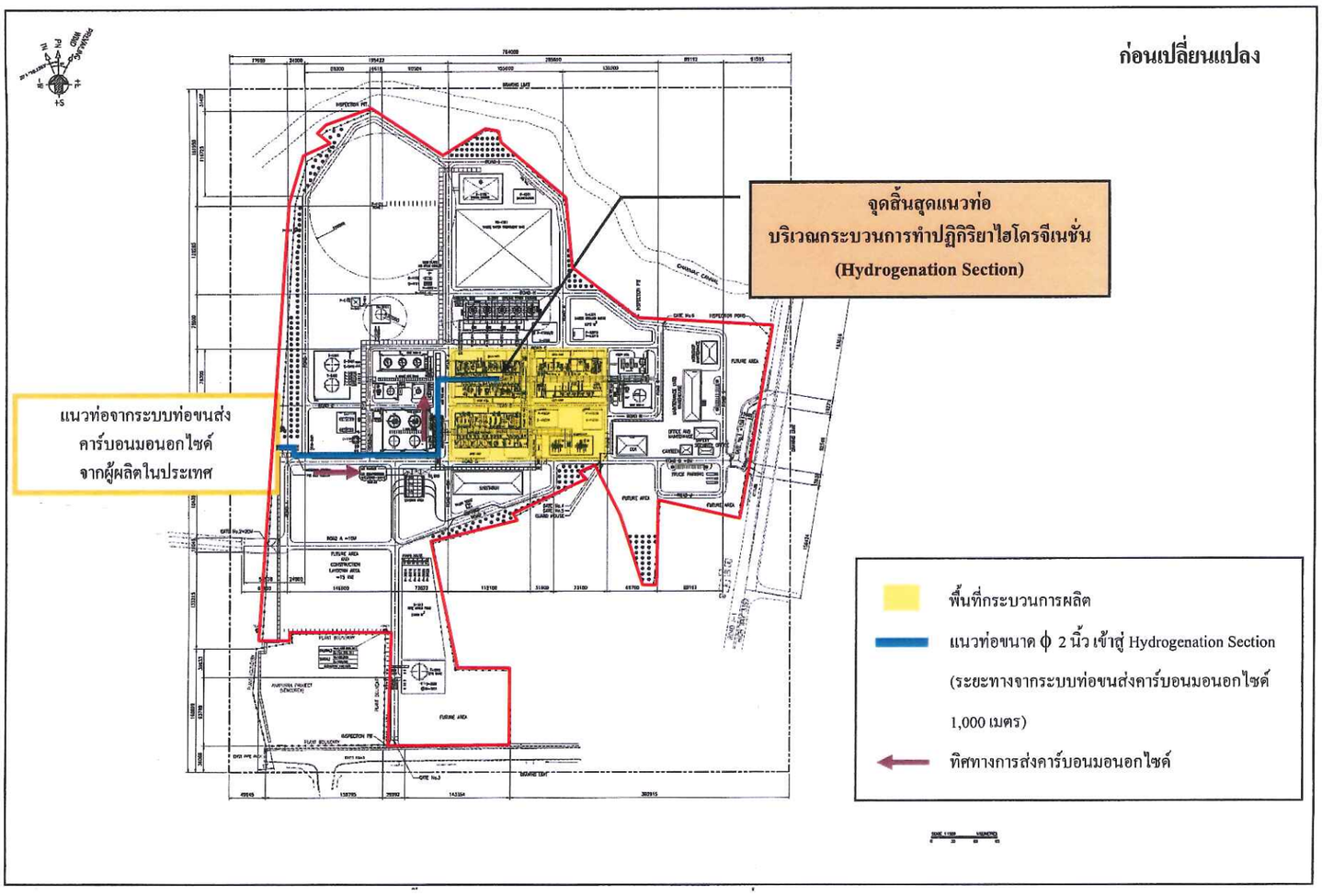
Epoxidation Catalyst มีสถานะเป็นของแข็ง สีขาว ไม่มีกลิ่น ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในส่วนการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section) มีปริมาณการใช้ประมาณ 100 ตัน/ปี โดยรับมาจากต่างประเทศ กักเก็บในภาชนะ เช่น Bulk หรือถุงขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร เป็นต้น เก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี (Chemical Warehouse)

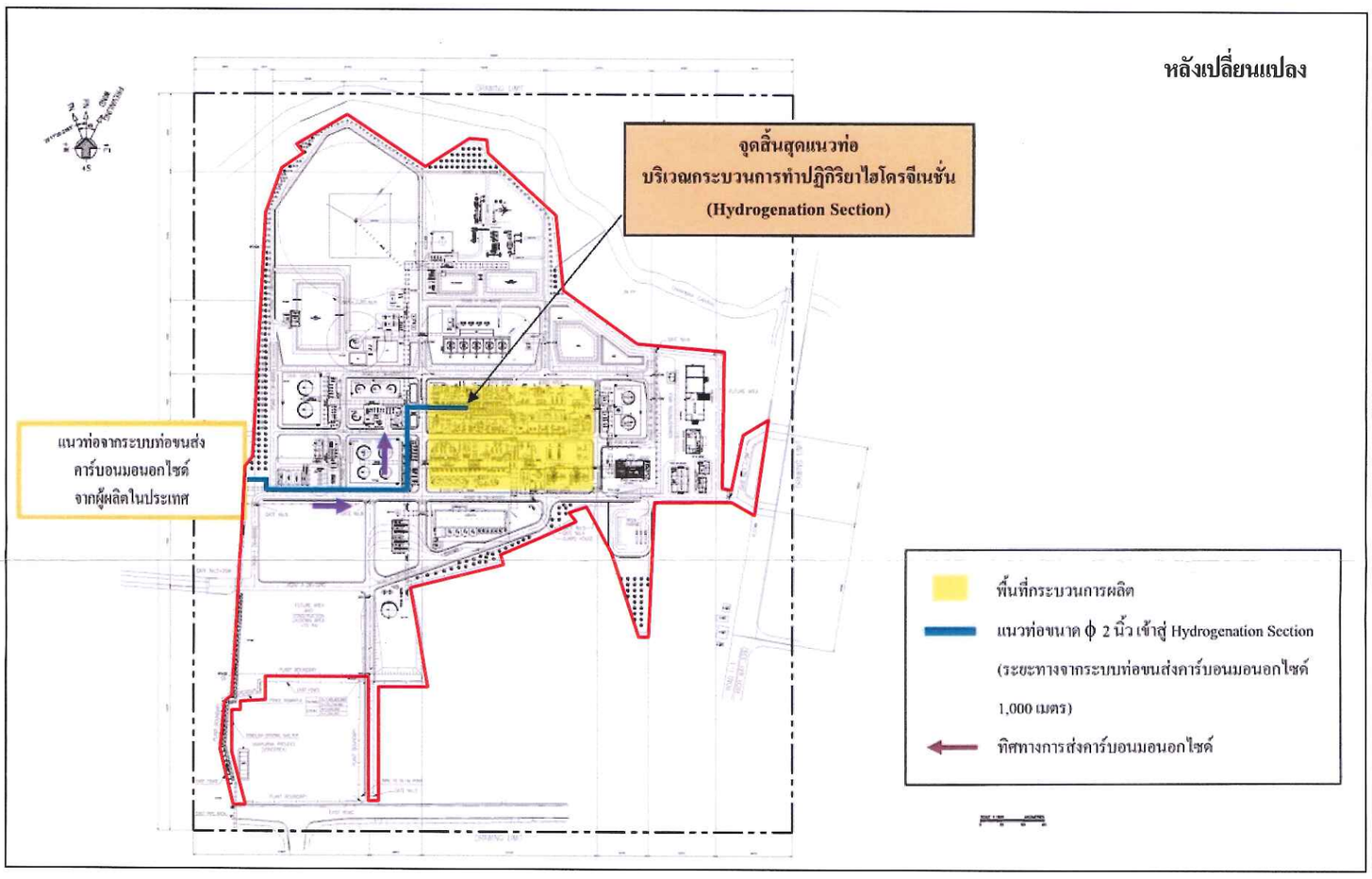
6) Hydrogenation Catalyst No.1 และ 2

Hydrogenation Catalyst No.1 และ 2 มีสถานะเป็นของแข็ง สีขาว ไม่มีกลิ่น ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในส่วนการทำปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section) มีปริมาณการใช้รวมประมาณ [redacted] โดยรับมาจากต่างประเทศ กักเก็บในภาชนะ เช่น Bulk หรือถุงขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร เป็นต้น เก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี (Chemical Warehouse)

เอกสารความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet, SDS) แสดงใน**ภาคผนวก 2-3**

■ หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 3 และ 4





<u>รูปที่ 2.2.1-6</u> แนวท่อขนส่งคาร์บอนมอนอกไซด์จากริมรั้วโครงการเข้าสู่ส่วนการทำปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)

2.3 ผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์พลอยได้

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ไม่ได้ส่งผลให้กำลังการผลิตผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการเปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด โดยจะมีการเปลี่ยนแปลงเฉพาะในส่วนของแนววางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์ โดยรายละเอียดชนิด ปริมาณการผลิต การใช้ประโยชน์ และการขนส่งผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์พลอยได้ แสดงดัง**ตารางที่ 2.3-1** โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ของโครงการ คือ โพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide; PO) มีสถานะเป็นของเหลว ไม่มีสี กลิ่นคล้ายเบนซีน มีกำลังการผลิตประมาณ 228,000 ตัน/ปี (ดำเนินการผลิต 365 วัน/ปี) ผลิตภัณฑ์ที่ได้จะกักเก็บในถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ จำนวน 2 ถัง คือ ถังเก็บหมายเลข TK-5401 และ TK-5402 ขนาดถังละ 4,835 ลูกบาศก์เมตร ปริมาตรกักเก็บถังละ 4,135 ลูกบาศก์เมตร (รายละเอียดถังเก็บแสดงในหัวข้อ 2.4.2) โดยผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จะมีการจำหน่ายดังนี้

1) การขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ไปจำหน่ายภายในประเทศ จะมีการขนส่งไปยังโรงงานต่าง ๆ เช่น โรงงานโพลีออล ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เป็นต้น โดยแนวท่อมีจุดเริ่มต้นจาก Metering Station ของโครงการ ขนส่งผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว อัตราการไหลตามค่าการออกแบบ 100 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เข้าสู่ Metering Station ของโรงงานผลิตโพลีออล ความยาวแนวท่อประมาณ 2,000 เมตร รายละเอียดท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์แสดงดัง**ตารางที่ 2.3-2** และแนวท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์แสดงดัง**รูปที่ 2.3-1** ในช่วงการออกแบบทางโครงการได้มีการออกแบบระบบท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ตามหลักการทางวิศวกรรมอย่างถูกต้อง เพื่อให้ท่อขนส่งสามารถทนระดับความดันสูงสุดที่มีโอกาสเกิดขึ้นภายในท่อได้ โดยหากพบว่ามีการรั่วไหลของโพรพิลีนออกไซด์จากท่อขนส่ง ทางโครงการสามารถหยุดการปั๊มส่งไปยังลูกค้าปลายทางได้ พร้อมทั้งยังมี Block Valve ในการตัดแยกระบบเพื่อการซ่อมบำรุง ซึ่งแนวท่อดังกล่าวอยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด (EFT) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการดูแลรักษาระบบโครงสร้างและแนวท่อขนส่งสารเคมี ส่วนความรับผิดชอบในการรับ-ส่งสารผ่านระบบท่อจะอยู่ในความดูแลของเจ้าหน้าที่ประจำห้องควบคุมของโครงการซึ่งเป็นผู้ส่งโพรพิลีนออกไซด์ไปยังโรงงานผลิตโพลีออล

2) การขนส่งโพรพิลีนออกไซด์เพื่อส่งจำหน่ายให้แก่ลูกค้าทางเรือ จะมีการขนส่งทางท่อไปกักเก็บยังถังกักเก็บที่ท่าเรือภายในพื้นที่มาบตาพุด เช่น บริษัท ไทยแท้งค์เทอร์มินัล จำกัด เป็นต้น โดยแนวท่อมีจุดเริ่มต้นจาก Metering Station ของโครงการ ขนส่งผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว อัตราการไหลตามค่าการออกแบบ 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ไปยังบริเวณริมรั้วของบริษัท ไทยแท้งค์เทอร์มินัล จำกัด ความยาวแนวท่อประมาณ 6,000 เมตร

ตารางที่ 2.3-1

ชนิด ปริมาณการผลิต การใช้ประโยชน์ และการขนส่งผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ

ผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์พลอยได้	สถานะ[1/]	กลิ่น	กำลังการผลิต (ตันต่อปี)	การใช้ประโยชน์	การกักเก็บ	วิธีการขนส่ง	จำนวนเที่ยวขนส่ง (เที่ยว/ปี)
ผลิตภัณฑ์							
1. Propylene Oxide	ของเหลว (ที่อุณหภูมิ 10°C)	คล้ายเบนซิน	228,000	ใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตโพลีออล	ถังเก็บหมายเลข TK-5401 และ TK-5402	ระบบท่อ รถบรรทุก	- 2,184
ผลิตภัณฑ์พลอยได้							
1. Propane Rich Gas	ก๊าซ	ไม่มีกลิ่น	[redacted]	ใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ	ไม่มีการกักเก็บ	ระบบท่อ	-
2. Hydrogen Rich Gas	ก๊าซ	ไม่มีกลิ่น	[redacted]	ใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ	ไม่มีการกักเก็บ	ระบบท่อ	-
3. Acetophenone Rich Oil	ของเหลว	กลิ่นมิ้นท์	[redacted]	ใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการและจำหน่าย	ถังเก็บหมายเลข D-5501	รถบรรทุก	2,912
4. Acetone Rich Oil	ของเหลว	มีกลิ่นเล็กน้อย	[redacted]	ใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการและจำหน่าย	ถังเก็บหมายเลข D-5502	รถบรรทุก	

หมายเหตุ: 1/ สถานะที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ

[redacted] หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลใน**ตารางที่ 1.1-1** ข้อ 5

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

ตารางที่ 2.3-2

รายละเอียดท่อส่งผลิตภัณฑ์ของโครงการ

ท่อขนส่ง	เส้นผ่านศูนย์กลาง (นิ้ว)	ความหนาที่ต้องการจากการคำนวณ (นิ้ว)	ความหนาที่เลือกใช้งาน (นิ้ว)	Safety Factor (นิ้ว)	Material	จุดเริ่มต้น	จุดสิ้นสุด	อัตราการไหล 1/		ความดัน (บาร์ (เกจ))		อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)		ระยะทาง (เมตร)
								ตัน/ชม.	ลบ.ม./ชม.	ออกแบบ	ใช้งาน	ออกแบบ	ใช้งาน	
Propylene Oxide	6	0.07	0.28	0.21	A312 GR. TP304/304L EFW, 100% RT	Metering Station ของโครงการ	Metering Station ของโรงงานผลิตโพลีออล บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	85	100	24.5	10	70	10	2,000
	6	0.03	0.28	0.25		Metering Station ของโครงการ	ริมรั้วของบริษัท ไทยแท้งค์เทอร์มินัล จำกัด	42.4	50	17.3	10	70	10	6,000 (5,364)

<u>หมายเหตุ:</u> 1/ หมายถึง อัตราการไหลตามค่าการออกแบบ

<u>ข้อความที่ขีดเส้นใต้ หมายถึง ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลง</u>

<u>ที่มา:</u> บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้มีการเปลี่ยนแปลงแนววางท่อขนส่ง โดยเปลี่ยนแนววางท่อเป็นวางท่อผ่านชั้นวางท่อของ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ส่งผลให้ความยาวท่อภายหลังเปลี่ยนแปลงมีความยาวเป็น 5,364 เมตร โดยที่สภาวะการขนส่งไม่เปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด รายละเอียดท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์แสดงดัง**ตารางที่ 2.3-2** และแนวท่อขนส่งโพรพิลีน ออกไซด์แสดงดัง**รูปที่ 2.3-2**

3) การขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ทางรถบรรทุกไปจำหน่ายภายในประเทศและขนส่งไปยังท่าเรือเพื่อจำหน่ายไปยังต่างประเทศ โดยมีจำนวนเที่ยวขนส่งประมาณ 2,184 เที่ยว/ปี

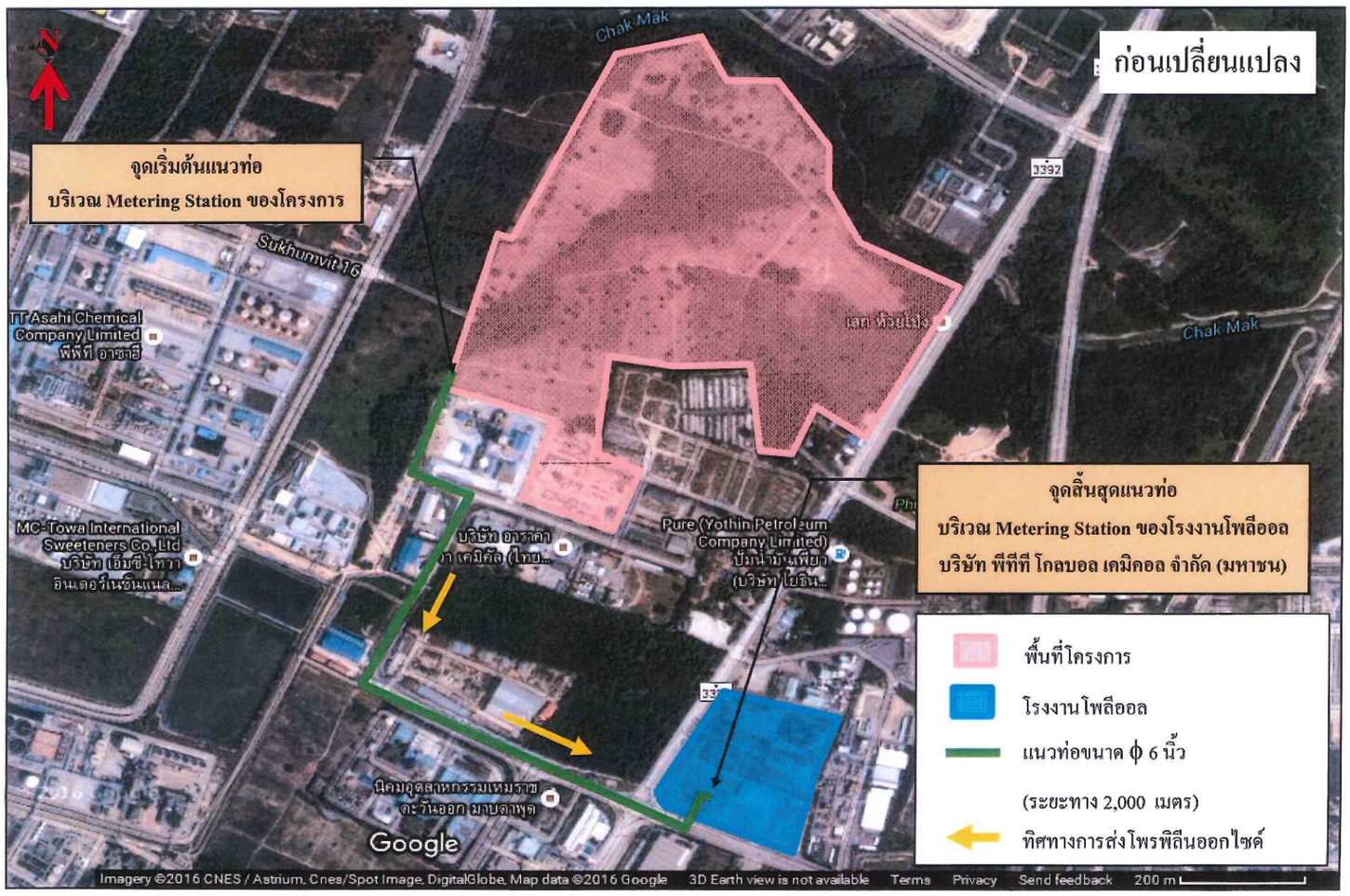
ทั้งนี้การควบคุมอุณหภูมิของโพรพิลีนออกไซด์ระหว่างการกักเก็บและการขนส่งผ่านระบบท่อดำเนินการโดยจัดให้มีระบบควบคุมอุณหภูมิที่ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์โดยใช้น้ำหล่อเย็น จากนั้นจึงส่งโพรพิลีนออกไซด์ผ่านระบบท่อที่มีการหุ้มฉนวน (Insulation)

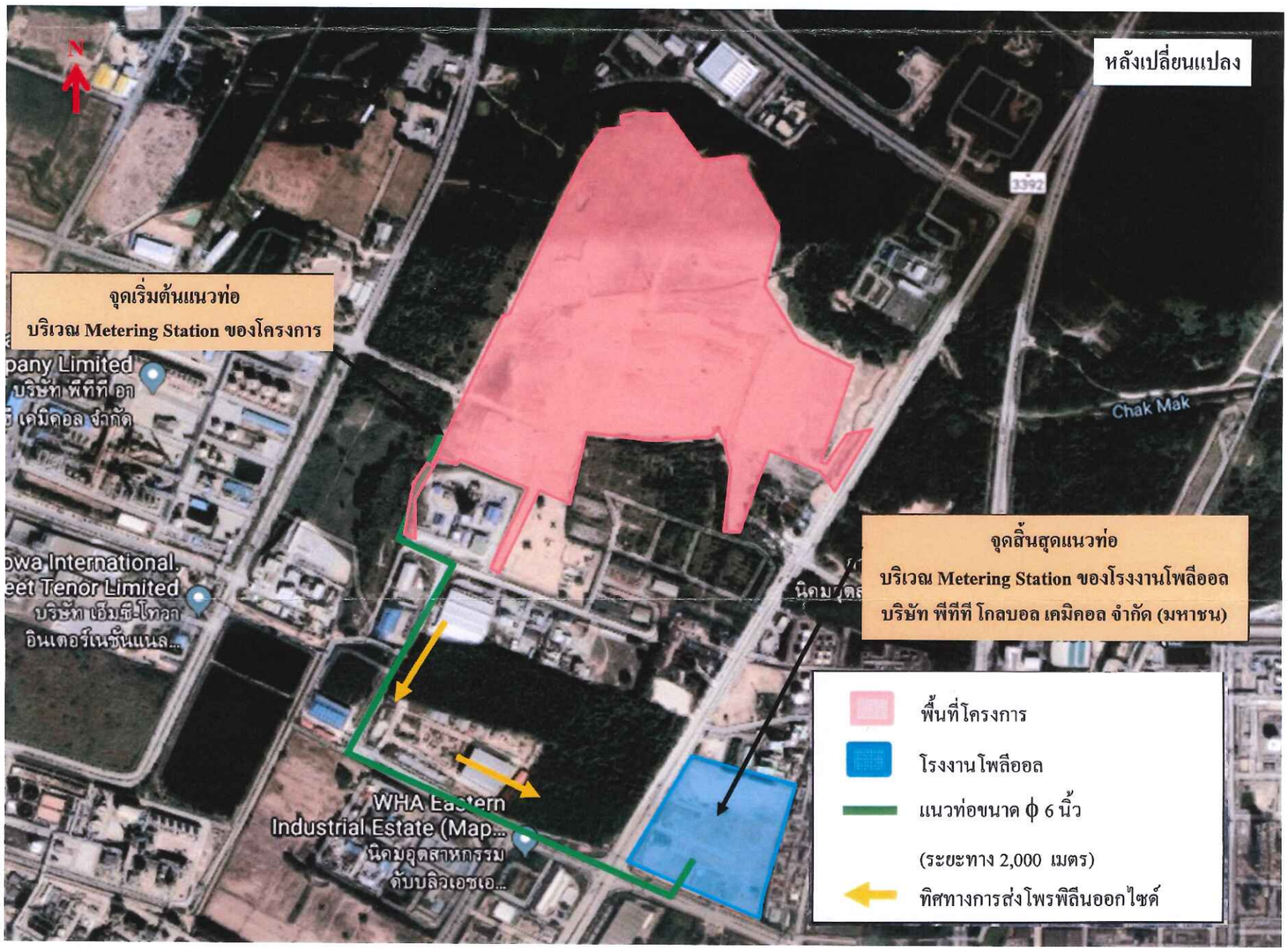
ลักษณะสมบัติของผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์แสดงดัง**ตารางที่ 2.3-3** สำหรับเอกสารความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet, SDS) ของผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์แสดงใน**ภาคผนวก 2-3**

ตารางที่ 2.3-3
ลักษณะสมบัติของผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์

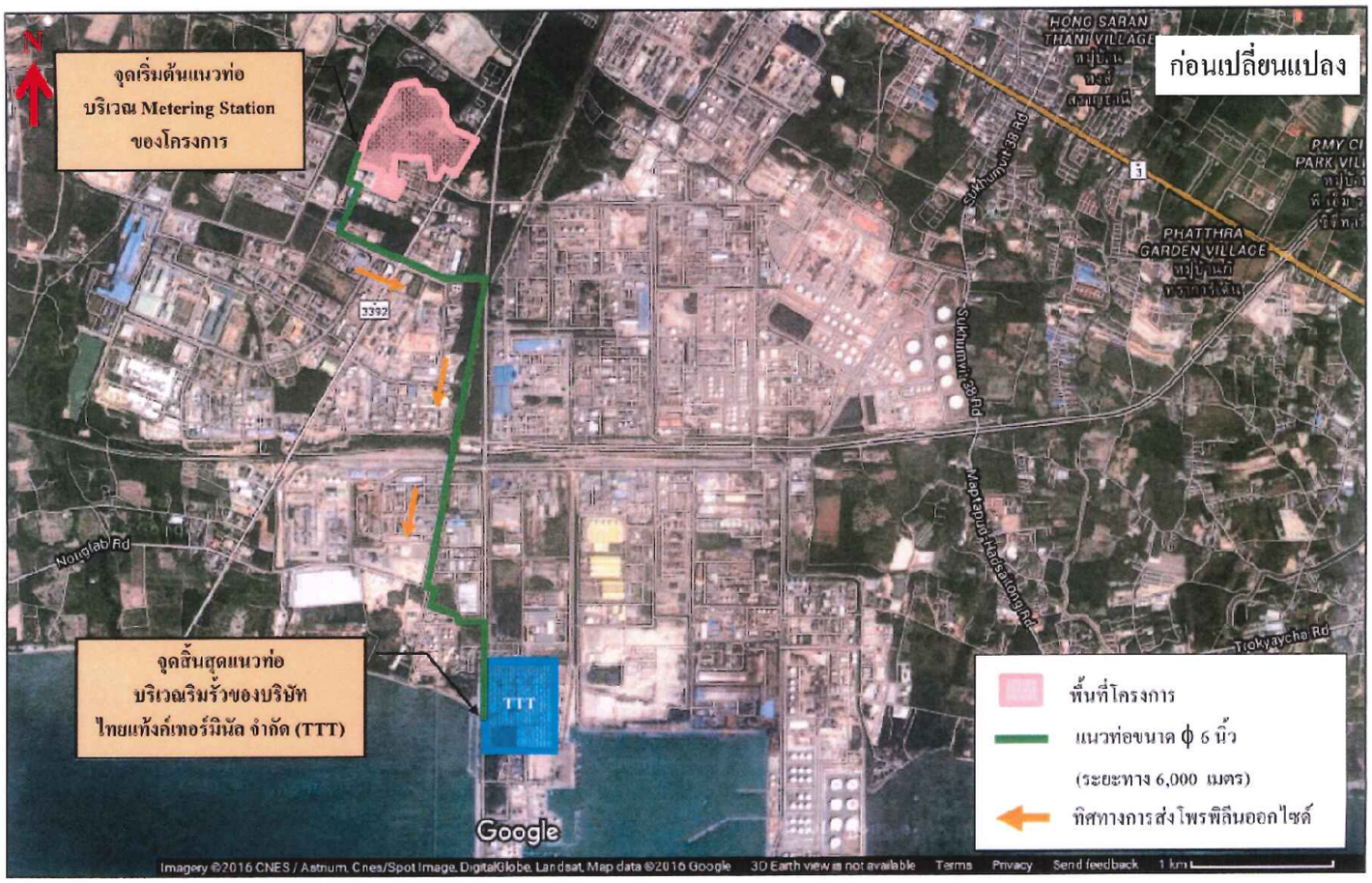
ลักษณะ		เกณฑ์กำหนด	หน่วย
Appearance		Transparent and free of suspended matter	-
Color: APHA		น้อยกว่าหรือเทียบเท่า 5	-
Specific Gravity (20/20 °C)		0.829-0.831	-
Aldehyde as Propionaldehyde		น้อยกว่าหรือเทียบเท่า 0.005	WT%
Moisture		น้อยกว่าหรือเทียบเท่า 0.005	WT%
Acid Value as KOH		น้อยกว่าหรือเทียบเท่า 0.005	mg/g
Non-Valatile Matter		น้อยกว่าหรือเทียบเท่า 0.0005	WT%
Distillation Test	5 Vol %	มากกว่าหรือเท่ากับ 33	°C
	95 Vol%	น้อยกว่าหรือเท่ากับ 37	°C
Purity		น้อยกว่าหรือเท่ากับ 99.9	WT%

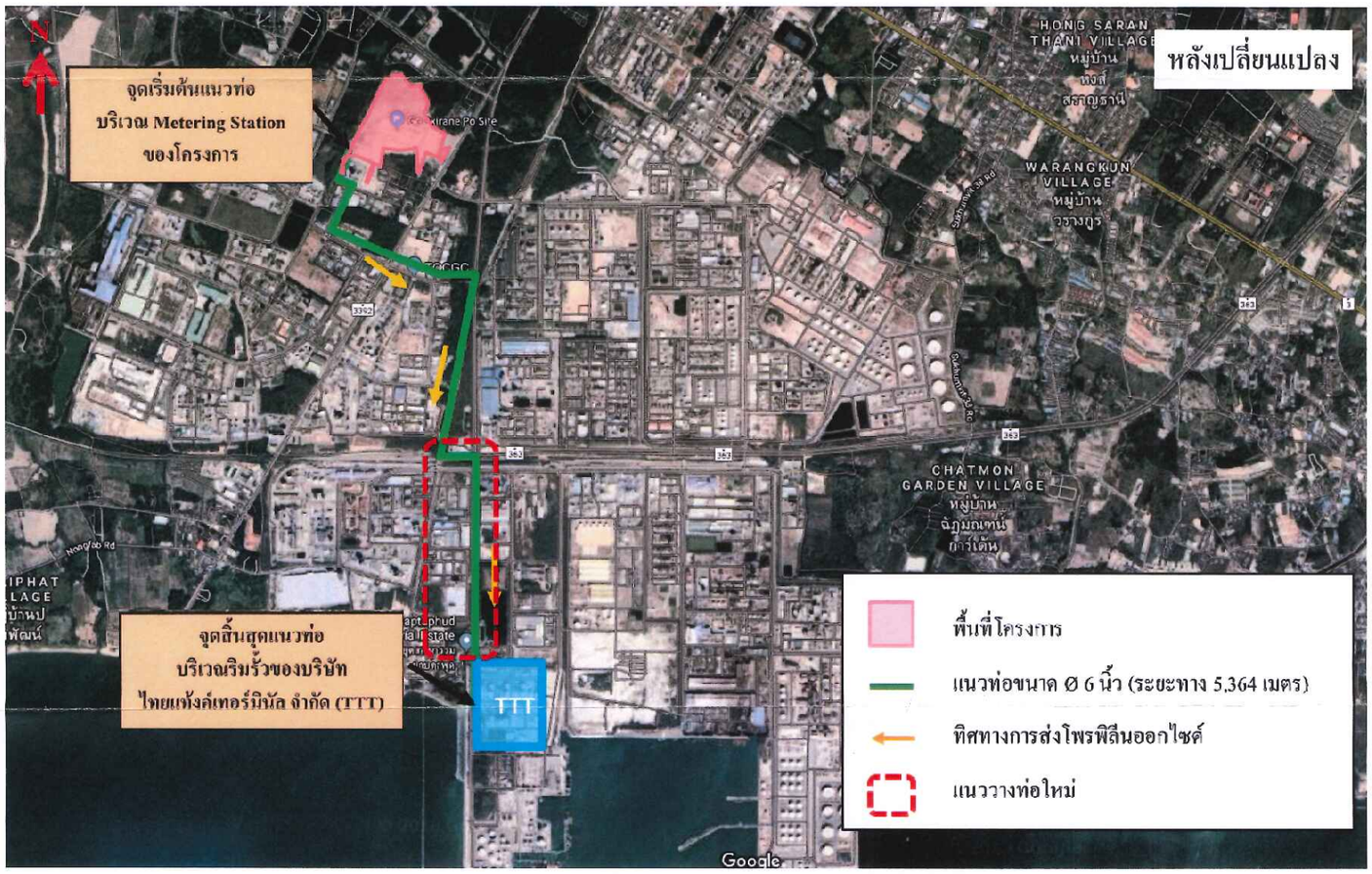
ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561





รูปที่ 2.3-1 แนวท่อขนส่งโพรพิลีน ออกไซด์จากโครงการไปยังโรงงานผลิตโพลีออลของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)





<u>รูปที่ 2.3-2</u> แนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์จากพื้นที่โครงการไปยังบริษัท ไทยแท้งค์เทอร์มินัล จำกัด

(2) ผลิตภัณฑ์พลอยได้ (By-product)

ผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ได้แก่

1) Propane Rich Gas ปริมาณประมาณ [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน) จะใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ
2) Hydrogen Rich Gas ปริมาณประมาณ [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน) จะใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ
3) น้ำมันหนัก Acetophenone Rich Oil (ACP Rich Oil) ปริมาณประมาณ [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน) จะถูกกักเก็บไว้ในถังเก็บหมายเลข D-5501 ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ และส่วนที่เหลือจะส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าทางรถขนส่ง
4) น้ำมันหนัก Acetone Rich Oil ปริมาณประมาณ [redacted] ตัน/ปี ([redacted] ตัน/วัน) จะถูกกักเก็บไว้ในถังเก็บหมายเลข D-5502 ก่อนนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ และส่วนที่เหลือจะส่งจำหน่ายให้กับลูกค้าทางรถขนส่ง

[redacted] หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 3 และ 4

องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์พลอยได้แต่ละชนิดของโครงการแสดงดัง**ตารางที่ 2.3-4** ถึง**ตารางที่ 2.3-7** สำหรับถังเก็บ Acetophenone Rich Oil (ถังเก็บหมายเลข D-5501) และถังเก็บ Acetone Rich Oil (ถังเก็บหมายเลข D-5502) แสดงรายละเอียดของถังเก็บในหัวข้อ 2.4.2

ตารางที่ 2.3-4

องค์ประกอบของ Propane Rich Gas

องค์ประกอบ	สัดส่วนขององค์ประกอบ (%Vol)
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
รวม	100

หมายเหตุ: [redacted] หมายถึงข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 6

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561

ตารางที่ 2.3-5

องค์ประกอบของ Hydrogen Rich Gas

องค์ประกอบ	สัดส่วนขององค์ประกอบ (%Vol)
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
รวม	100

หมายเหตุ: [redacted] หมายถึงข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 7

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561

ตารางที่ 2.3-6

องค์ประกอบของ Acetophenone Rich Oil

องค์ประกอบ	สัดส่วนขององค์ประกอบ (%Vol)
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
รวม	100

หมายเหตุ: [redacted] หมายถึงข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 8

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561

ตารางที่ 2.3-7

องค์ประกอบของ Acetone Rich Oil

องค์ประกอบ	สัดส่วนขององค์ประกอบ (%Vol)
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
[redacted]	[redacted]
รวม	100

หมายเหตุ: [redacted] หมายถึงข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 8

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561

2.4 ระบบการขนส่งและการจัดเก็บวัตถุดิบ สารเคมี ตัวเร่งปฏิกิริยาและผลิตภัณฑ์และมาตรการด้านความปลอดภัยในการดำเนินงาน

การขนส่งวัตถุดิบ สารเคมี/ตัวเร่งปฏิกิริยา ทั้งที่มีแหล่งที่มาจากในประเทศและต่างประเทศ และการขนส่งผลิตภัณฑ์ของโครงการสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท คือ การขนส่งทางท่อและการขนส่งทางรถบรรทุก

2.4.1 ระบบการขนส่ง

(1) มาตรการด้านความปลอดภัยของการขนส่งทางท่อ

โครงการมีการขนส่งวัตถุดิบทางระบบท่อโดยการรับคิวมีนจากบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด รวมทั้งรับโพรพิลีนจากกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล และรับไฮโดรเจนจากกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอลหรือรับจากผู้ผลิตภายนอก และมีการขนส่งผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์ไปยังโรงงานผลิตโพลีออล และท่าเรือเพื่อจำหน่ายต่างประเทศทางระบบท่อ (อ้างถึง**ตารางที่ 2.2.2-2** และ**ตารางที่ 2.3-2**) โดยมีมาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่งทางระบบท่อดังนี้

1) มาตรการความปลอดภัยทางวิศวกรรม

(ก) ระบบท่อได้รับการออกแบบ เลือกวัสดุก่อสร้าง และทดสอบตาม Standard & Codes เช่น ANSI/ASME B31.3 (2014), ANSI/ASME B36.10M (2015), ANSI/ASME B36.19 (2004), ANSI/ASME B16.5 (2003), ANSI/ASME Section II เป็นต้น

(ข) มีการจัดวางท่อในพื้นที่เฉพาะที่มีความเหมาะสมห่างจากโอกาสเกิดความเสียหายจากแรงกระแทก มีโครงสร้างที่สามารถรองรับระบบท่อมิให้มีผลกระทบจากการขยายตัวหรือหดตัว อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิหรือน้ำหนักที่เกิดจากตัวท่อ

(ค) มีมาตรการป้องกันการกัดกร่อนของท่อโดยใช้ Standard Code ASME Section V (2015) และ NACE RP0286 (2007)

2) มาตรการการกำกับดูแล/บำรุงรักษาเชิงป้องกัน

(ก) มีการทำ Preventive Maintenance & Routine Inspection

(ข) จัดให้มีการตรวจสอบสภาพโครงสร้าง ความแข็งแกร่งของท่อขนส่ง (Inspection) เป็นประจำทุกปี เพื่อหาความสึกกร่อนของท่อขนส่งโดยถ้าพบว่ามีความสึกกร่อน (Corrosion Allowable) มีค่า 0.06 นิ้ว หรือ 1.524 มิลลิเมตร จะดำเนินการซ่อมบำรุงทันที

3) แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

(ก) มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่ครอบคลุมตั้งแต่ถังเก็บ ระบบท่อไปจนถึงกระบวนการผลิต

(ข) จัดให้มีการฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉินจากการรั่วไหลของสารเคมีทางท่อภายในโครงการ

สำหรับแนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์ไปยังโรงงานผลิตโพลีออล อยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด (EFT) ซึ่งเป็นผู้ให้บริการดูแลรักษาระบบโครงสร้างและแนวท่อขนส่งสารเคมี ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินสารเคมีรั่วไหล EFT จะทำหน้าที่เป็นหน่วยงานกลางที่ทำการประเมินสถานการณ์และประสานงานให้เจ้าของเส้นท่อและหน่วยงานที่มีศักยภาพจัดเตรียมอุปกรณ์เพื่อเข้าระงับเหตุ โดย EFT ได้จัดให้มีมาตรการรองรับ (**ภาคผนวก 2-4**) ดังนี้

1) จัดให้มีแผนควบคุมและระงับเหตุการณ์ผิดปกติ/ภาวะฉุกเฉิน โดยแบ่งระดับเหตุการณ์ผิดปกติ/ภาวะฉุกเฉินไว้เป็น 3 ระดับ ได้แก่ เหตุการณ์ผิดปกติ ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 และภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2

2) กำหนดให้มีการสื่อสารตามรูปแบบ ช่องทาง สำหรับกรณีเหตุการณ์ผิดปกติ/ภาวะฉุกเฉินดังนี้

(ก) ช่องทางในการติดต่อศูนย์ประสานงานเหตุการณ์ผิดปกติ/ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Coordination Center; ECC) ของ EFT รับแจ้งเหตุฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง มีทั้งหมด 4 ช่องทาง คือ โทรศัพท์ วิทยุสื่อสาร โทรสาร และสื่อสารทางเอกสารหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)

(ข) การรับแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ/ภาวะฉุกเฉิน เมื่อมีผู้พบเห็นเหตุการณ์ผิดปกติ/ภาวะฉุกเฉินให้ผู้รับแจ้งทำการบันทึกข้อมูลโดยระบุรายละเอียดลงในแบบฟอร์มรายงานรับการโทรแจ้งเหตุฉุกเฉิน

(ค) การแจ้งเหตุถึงหน่วยงานภายนอก เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ/ภาวะฉุกเฉินที่อาจส่งผลกระทบถึงหน่วยงานภายนอกและสิ่งแวดล้อมให้ศูนย์ ECC ของ EFT แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบตามที่ระบุไว้ โดยให้ดำเนินการดังนี้

ก) ทันทีที่เกิดเหตุให้แจ้งศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring Control Center; EMC[2]) ของ กนอ. เพื่อทราบ (เตรียมพร้อม) หรือเพื่อขอความช่วยเหลือ
ข) แจ้งสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่เกิดเหตุ
ค) แจ้งโรงงานข้างเคียงและโรงงานที่อาจได้รับผลกระทบ

(ง) การทดสอบสัญญาณแจ้งภาวะฉุกเฉิน กำหนดให้ใช้ข่ายวิทยุระบบ Trunk Mobile เป็นข่ายกลางในการทดสอบการติดต่อสื่อสาร โดยมีการทดสอบสัญญาณวิทยุทุกวัน

3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัยหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเป็นผู้จัดให้มีการฝึกอบรมให้กับพนักงานและผู้รับเหมาเพื่อเตรียมการรองรับเหตุการณ์ผิดปกติ/ภาวะฉุกเฉิน ดังนี้

(ก) พนักงานใหม่และผู้รับเหมาจะต้องได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยและชี้แจงให้ทราบถึงแนวทางและวิธีปฏิบัติในกรณีเหตุการณ์ผิดปกติ/ภาวะฉุกเฉิน ก่อนที่จะเริ่มทำงาน

(ข)พนักงานรักษาความปลอดภัยจะต้องได้รับการฝึกอบรมและทบทวนแผนการดับเพลิงและเทคนิค รวมถึงเรื่องทฤษฎีการเกิดไฟ สารดับเพลิงชนิดต่างๆ ตลอดจนการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์ช่วยหายใจทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ และจัดให้มีการทบทวนอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

4) กำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนควบคุมและระงับเหตุการณ์ผิดปกติ/ภาวะฉุกเฉิน อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

(2) มาตรการด้านความปลอดภัยของการขนส่งทางรถบรรทุก

วัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในโครงการ รวมทั้งผลิตภัณฑ์และผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ มีการขนส่งทางรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดจำนวนเที่ยวขนส่งอ้างถึง**ตารางที่ 2.2.2-1** และ**ตารางที่ 2.3-1** โดยมีมาตรการด้านความปลอดภัยในการขนส่งทางรถบรรทุกดังนี้

1) มาตรการความปลอดภัยทางวิศวกรรม

(ก) รถขนส่งเคมีภัณฑ์จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก และได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้อง

(ข) เลือกชนิดรถบรรทุกให้สอดคล้องกับชนิดของสารที่ขนส่ง ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐาน European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR) และประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตรายเรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545

2) มาตรการการกำกับดูแล

(ก) พนักงานขับรถบรรทุกขนส่งเคมีภัณฑ์ต้องได้รับใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4 และต้องได้รับการอบรมเพิ่มเติมในเรื่องข้อมูลสารเคมีที่ขนส่ง การสื่อสาร และการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน

(ข) มีการควบคุมความเร็วรถและพฤติกรรมการขับขี่อย่างเข้มงวด และรถบรรทุกจะต้องแล่นในเส้นทางที่กำหนดเท่านั้น

(ค) ทำการคัดเลือกบริษัทผู้รับจ้างขนส่งที่มีการติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วรถ

(ง) จัดอบรมให้ความรู้กับพนักงานของโครงการเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าอันตรายตามมาตรฐานยุโรปสำหรับสินค้าอันตรายทุกประเภทในการวางแผนการขนส่งทางรถบรรทุก และการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในขณะขนส่ง

(จ) ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดและปฏิบัติตามมาตรการเพื่อการป้องกันและควบคุมอุบัติภัยร้ายแรงจากการขนส่งหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

3) แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

(ก) จัดให้มีคู่มือความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS) ของสารเคมีนั้น ๆ ประจำรถขนส่ง

(ข) เมื่อเกิดสถานการณ์สารเคมีหกรั่วไหล พนักงานขับรถต้องรีบแจ้งให้บริษัทฯ ทราบทันทีหากเกิดเหตุขึ้น และฝ่าย Logistic and Planning ทำการแจ้งให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ เช่น หน่วยงานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อทำการประสานงานไปยังตำรวจทางหลวง และสถานีดับเพลิง

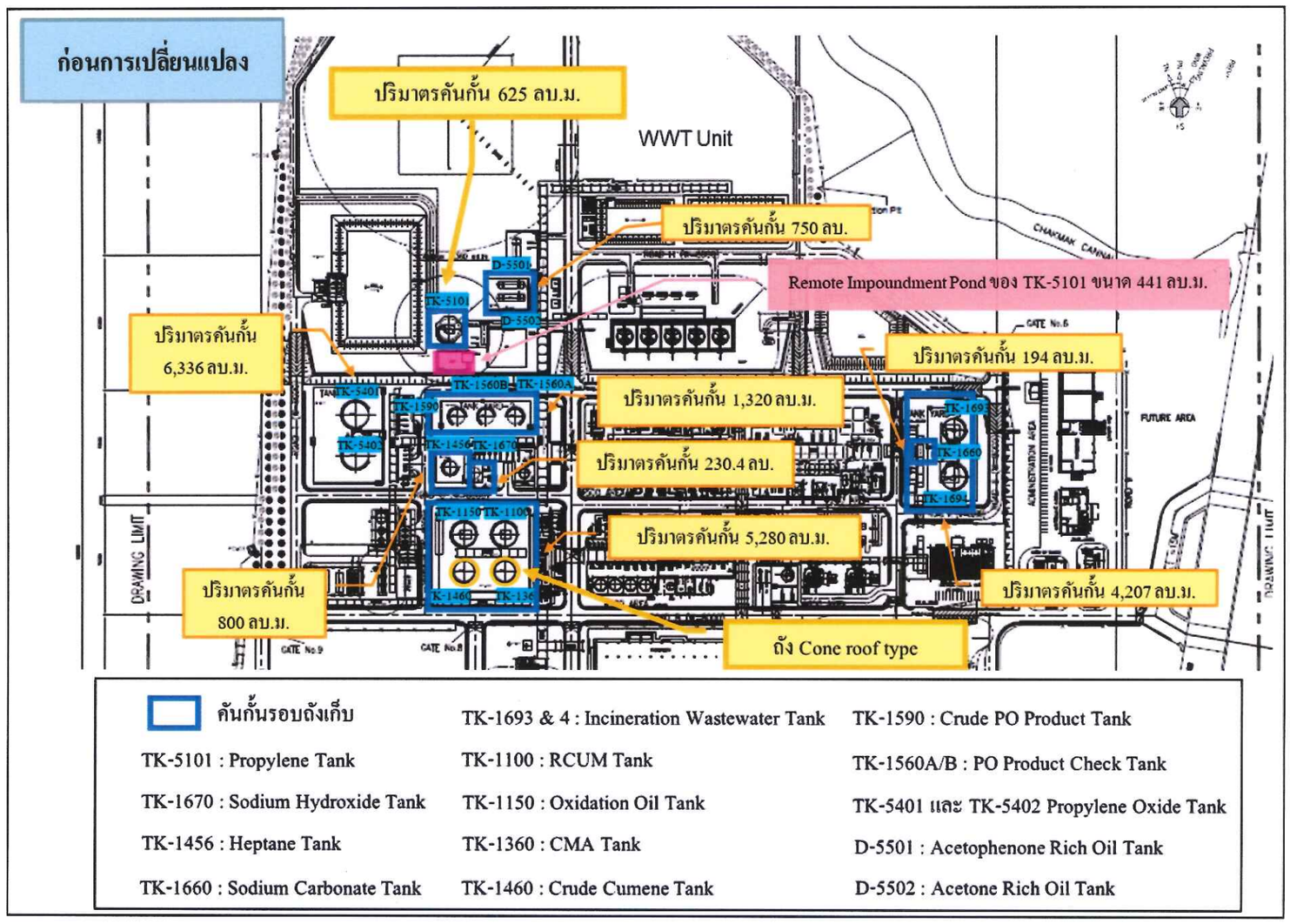
(ค) จัดให้มีคู่มือการระงับอุบัติภัยจากวัตถุอันตรายซึ่งระบุขั้นตอนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินไว้อย่างชัดเจนเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติให้กับพนักงานขับรถขนส่งสารเคมี

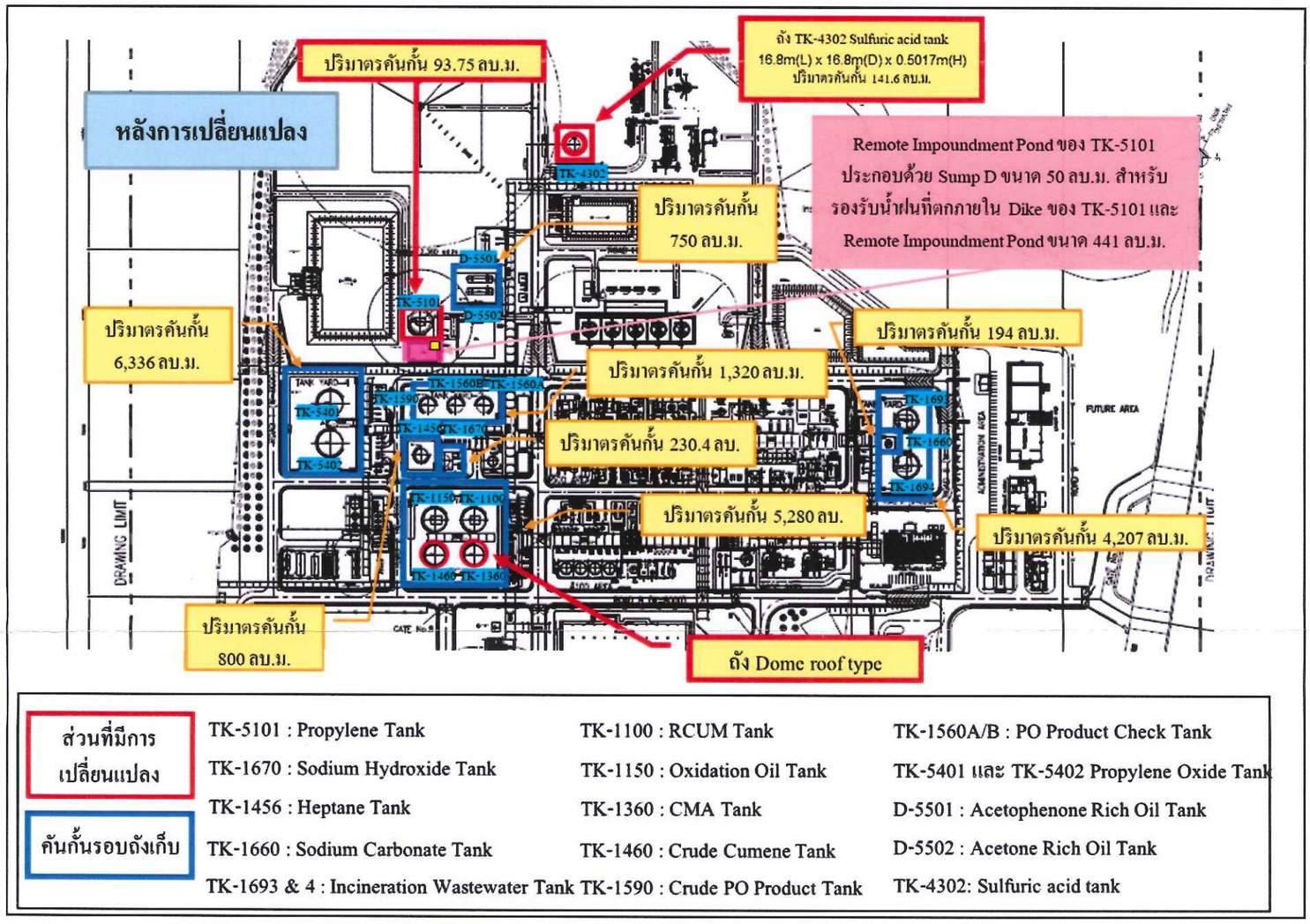
2.4.2 ระบบการจัดเก็บวัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์พลอยได้

โครงการมีการกักเก็บวัตถุดิบ สารเคมี ผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์พลอยได้ ไว้ภายในถังเก็บที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลานถังเก็บ (Tank Farm) และได้มีการออกแบบถังเก็บวัตถุดิบและถังเก็บผลิตภัณฑ์ให้มีระบบ Interlock โดยหากพบว่าระดับของเหลวในถังสูงขึ้น จะมีสัญญาณเตือนระดับ High ที่ระดับความสูงของของเหลวในถังเท่ากับร้อยละ 80 ของถัง และเมื่อมีสัญญาณเตือนระดับ High-High ที่ระดับความสูงของของเหลวในถังเท่ากับร้อยละ 90 ของถัง ระบบ Interlock จะสั่งให้ปิดวาล์วที่เติมของเหลวเข้าถังโดยอัตโนมัติ สำหรับตัวเร่งปฏิกิริยามีการจัดเก็บไว้ในอาคารเก็บสารเคมี (Chemical Warehouse) โดยมีรายละเอียดอ้างถึง**ตารางที่ 2.2.2-1** และ**ตารางที่ 2.3-1**

(1) ลานถังเก็บวัตถุดิบ (Tank Farm)

ตำแหน่งพื้นที่ลานถังเก็บวัตถุดิบของโครงการแสดงดัง**รูปที่ 2.4.2-1** และรายละเอียดของถังกักเก็บและคันคอนกรีตแสดงใน**ตารางที่ 2.4.2-1** ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีความต้องการปรับขนาดคันกั้นของถังเก็บโพรพิลีน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้





<u>หมายเหตุ</u>: ส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง

<u>รูปที่ 2.4.2-1</u> ตำแหน่งถังเก็บวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ และคันกั้นรอบถังเก็บ

ตารางที่ 2.4.2-1

รายละเอียดถังเก็บของโครงการก่อนและหลังเปลี่ยนแปลง

ก่อนเปลี่ยนแปลง

สาร	ประเภทของสารที่กักเก็บ	ชนิดของถัง	หมายเลขถัง	ขนาดบรรจุ (ลบ.ม.)		ปริมาตรคันกั้น	ขนาดคันกั้น	จำนวน	สภาวะออกแบบ		สภาวะใช้งาน		การจัดการไอระเหย
				ออกแบบ	เก็บจริง	(ลบ.ม.)	(ก*ย*ส)	(ใบ)	อุณหภูมิ (°ซ)	ความดัน (กก./ตร.ซม. เกจ)	อุณหภูมิ (°ซ)	ความดัน (กก./ตร.ซม. เกจ)	
1. Propylene Tank	วัตถุดิบ	Pressured Tank	TK-5101	1,630	1,160	625	25*25*1	1	70	19.5	บรรยากาศ	18	ระบบรวบรวมไอระเหยส่งไปหอเผา [1/]
2. Sodium Hydroxide Tank	สารเคมี	Cone Roof	TK-1670	200	170	230.4	12*12*1.6	1	90	80 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	บรรยากาศ	บรรยากาศ	มี N_2 Blanketing
3. Heptane Tank	สารเคมี	Cone roof	TK-1456	740	630	800	20*20*2	1	100	146 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	บรรยากาศ	บรรยากาศ	มี N_2 Blanketing
4. Sodium Carbonate Tank	สารเคมี	Cone roof	TK-1660	80	68	194	9.9*9.3*2.11	1	100	80 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	บรรยากาศ	บรรยากาศ	มี N_2 Blanketing
5. Incinerator Wastewater Tank	น้ำเสียที่จะส่งไปยัง Liquid Incinerator	Cone roof	TK-1693	2,600	2,290	4,207	64*33.37*1.97	1	165	80 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	50	65 มิลลิเมตรน้ำ	มี N_2 Blanketing
	น้ำเสียที่จะส่งไปยัง Liquid Incinerator	Cone roof	TK-1694	3,700	3,170			1	165	80 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	50	65 มิลลิเมตรน้ำ	มี N_2 Blanketing
6. Recycled Cumene (RCUM) Tank	คิวมีนที่นำกลับไปใช้ใหม่	Dome Roof	TK-1100	4,000	3,400	5,280	55*60*1.6	1	110	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	60	700 มิลลิเมตรน้ำ	ระบบรวบรวมไอระเหยส่งไป TO
7. Oxidation Oil Tank	สารตัวกลางระหว่างการผลิต (Intermediate)	Dome Roof	TK-1150	4,000	3,400			1	110	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	50	700 มิลลิเมตรน้ำ	ระบบรวบรวมไอระเหยส่งไป TO
8. Cumyl Alcohol (CMA) Tank [1/]	คิวมิลแอลกอฮอล์	Cone Roof with Internal Floating Roof	TK-1360	2,400	2,050			1	100	146 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	60	40 มิลลิเมตรน้ำ	มี N_2 Blanketing
9. Crude Cumene Tank	คิวมีนที่ไม่บริสุทธิ์	Cone Roof with Internal Floating Roof	TK-1460	2,400	2,050			1	100	146 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	60	40 มิลลิเมตรน้ำ	มี N_2 Blanketing
10. Crude PO Product Tank	โพรพิลีนออกไซด์ที่ไม่บริสุทธิ์	Dome Roof with Internal Floating Roof	TK-1590	1,000	850	1,320	20*60*1.1	1	100	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	10	บรรยากาศ	มี N_2 Blanketing และ Seal Drum
11. PO Product Check Tank	โพรพิลีนออกไซด์เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพ	Dome Roof with Internal Floating Roof	TK-1560A/B	1,000	850			2	100	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	10	บรรยากาศ	มี N_2 Blanketing และ Seal Drum
12. Propylene Oxide Tank	ผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์	Internal Floating Roof	TK-5401	4,835	4,135	6,336	48*66*2	1	70	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	10	650 มิลลิเมตรน้ำ	มี N_2 Blanketing และ Seal Drum
13. Propylene Oxide Tank	ผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์	Internal Floating Roof	TK-5402	4,835	4,135			1	70	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	10	650 มิลลิเมตรน้ำ	มี N_2 Blanketing และ Seal Drum
14. Acetophenone Rich Oil Tank	ผลิตภัณฑ์พลอยได้	Low Pressure Bullet Tank	D-5501	394	296	750	25*20*1.5	1	110	3.6	80	บรรยากาศ	ระบบรวบรวมไอระเหยส่งไปหอเผา [2/]
15. Acetone Rich Oil Tank	ผลิตภัณฑ์พลอยได้	Low Pressure Bullet Tank	D-5502	252	214			1	80	3.6	50	1	ระบบรวบรวมไอระเหยส่งไปหอเผา [2/]

หลังเปลี่ยนแปลง

สาร	ประเภทของสารที่กักเก็บ	ชนิดของถัง	หมายเลขถัง	ขนาดบรรจุ (ลบ.ม.)		ปริมาตรคันกั้น	ขนาดคันกั้น	จำนวน	สภาวะออกแบบ		สภาวะใช้งาน		การจัดการไอระเหย
				ออกแบบ	เก็บจริง	(ลบ.ม.)	(ก*ย*ส)	(ใบ)	อุณหภูมิ (°ซ)	ความดัน (กก./ตร.ซม. เกจ)	อุณหภูมิ (°ซ)	ความดัน (กก./ตร.ซม. เกจ)	
1. Propylene Tank	วัตถุดิบ	Pressured Tank	TK-5101	1,630	1,160	93.75	25*25*0.15	1	70	19.5	บรรยากาศ	18	ระบบรวบรวมไอระเหยส่งไปหอเผา [1/]
2. Sodium Hydroxide Tank	สารเคมี	Cone Roof	TK-1670	200	170	230.4	12*12*1.6	1	90	80 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	บรรยากาศ	บรรยากาศ	มี N_2 Blanketing
3. Heptane Tank	สารเคมี	Cone roof	TK-1456	740	630	800	20*20*2	1	100	146 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	บรรยากาศ	บรรยากาศ	มี N_2 Blanketing
4. Sodium Carbonate Tank	สารเคมี	Cone roof	TK-1660	80	68	194	9.9*9.3*2.11	1	100	80 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	บรรยากาศ	บรรยากาศ	มี N_2 Blanketing
5. Incinerator Wastewater Tank	น้ำเสียที่จะส่งไปยัง Liquid Incinerator	Cone roof	TK-1693	2,600	2,290	4,207	64*33.37*1.97	1	165	80 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	50	65 มิลลิเมตรน้ำ	มี N_2 Blanketing
	น้ำเสียที่จะส่งไปยัง Liquid Incinerator	Cone roof	TK-1694	3,700	3,170			1	165	80 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	50	65 มิลลิเมตรน้ำ	มี N_2 Blanketing
6. Recycled Cumene (RCUM) Tank	คิวมีนที่นำกลับไปใช้ใหม่	Dome Roof	TK-1100	4,000	3,400	5,280	55*60*1.6	1	110	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	60	700 มิลลิเมตรน้ำ	ระบบรวบรวมไอระเหยส่งไป TO
7. Oxidation Oil Tank	สารตัวกลางระหว่างการผลิต (Intermediate)	Dome Roof	TK-1150	4,000	3,400			1	110	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	50	700 มิลลิเมตรน้ำ	ระบบรวบรวมไอระเหยส่งไป TO
8. Cumyl Alcohol (CMA) Tank [1/]	คิวมิลแอลกอฮอล์	Dome Roof with Internal Floating Roof	TK-1360	2,400	2,050			1	100	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	60	40 มิลลิเมตรน้ำ	มี N_2 Blanketing
9. Crude Cumene Tank	คิวมีนที่ไม่บริสุทธิ์	Dome Roof with Internal Floating Roof	TK-1460	2,400	2,050			1	100	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	60	40 มิลลิเมตรน้ำ	มี N_2 Blanketing
10. Crude PO Product Tank	โพรพิลีนออกไซด์ที่ไม่บริสุทธิ์	Dome Roof with Internal Floating Roof	TK-1590	1,000	850	1,320	20*60*1.1	1	100	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	10	บรรยากาศ	มี N_2 Blanketing และ Seal Drum
11. PO Product Check Tank	โพรพิลีนออกไซด์เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพ	Dome Roof with Internal Floating Roof	TK-1560A/B	1,000	850			2	100	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	10	บรรยากาศ	มี N_2 Blanketing และ Seal Drum
12. Propylene Oxide Tank	ผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์	Internal Floating Roof	TK-5401	4,835	4,135	6,336	48*66*2	1	70	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	10	650 มิลลิเมตรน้ำ	มี N_2 Blanketing และ Seal Drum
13. Propylene Oxide Tank	ผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์	Internal Floating Roof	TK-5402	4,835	4,135			1	70	980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	10	650 มิลลิเมตรน้ำ	มี N_2 Blanketing และ Seal Drum
14. Acetophenone Rich Oil Tank	ผลิตภัณฑ์พลอยได้	Low Pressure Bullet Tank	D-5501	394	296	750	25*20*1.5	1	110	3.6	80	บรรยากาศ	ระบบรวบรวมไอระเหยส่งไปหอเผา [2/]
15. Acetone Rich Oil Tank	ผลิตภัณฑ์พลอยได้	Low Pressure Bullet Tank	D-5502	252	214			1	80	3.6	50	1	ระบบรวบรวมไอระเหยส่งไปหอเผา [2/]
16 Sulfuric Acid Tank	สารเคมี	Cone Roof	TK-4302	124	101	141.6	16.8*16.8*0.5017	1	70	80 มิลลิเมตรน้ำ + Full Liquid	บรรยากาศ	บรรยากาศ	มี N_2 Blanketing

หมายเหตุ:
- การออกแบบคันกั้น (Bund) ของถังเก็บลำดับที่ 1 อ้างอิงตามมาตรฐาน API 2510 ซึ่งกำหนดให้มีเขื่อนเก็บกักซึ่งมีปริมาตรไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของถังเก็บ และมีบ่อรองรับเหตุรั่วไหล (Remote Impoundment Pond) เพื่อกักเก็บกรณีเกิดการรั่วไหล
- การออกแบบคันกั้น (Bund) ของถังเก็บลำดับที่ 2, 3 และ 6 ถึง 16 อ้างอิงตามมาตรฐาน NFPA 30 "Flammable and Combustible Liquids Code" ที่กำหนดให้ความจุของคันกั้นต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบใหญ่สุด กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติ
- การออกแบบคันกั้น (Bund) ของถังเก็บลำดับที่ 4 และ 5 เนื่องจาก Sodium Carbonate ไม่ได้จัดเป็นวัตถุอันตรายและองค์ประกอบของน้ำเสียส่วนใหญ่เป็นน้ำ ดังนั้นจึงไม่ได้อ้างอิงตามมาตรฐาน NFPA 30 "Flammable and Combustible Liquids Code" ที่กำหนดให้ความจุของคันกั้นต้อ ของถังใบใหญ่สุด กฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้ทำการออกแบบคันกั้นไว้ให้มีขนาดที่รองรับถังเก็บได้อย่างเพียงพอไว้เรียบร้อยแล้ว
- ถังเก็บหมายเลข 10-13 ควบคุมอุณหภูมิภายในถังที่ 10 องศาเซลเซียสด้วยระบบหล่อเย็น (Chiller)

[1/] หมายถึง ถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ จะมีการใช้เฉพาะช่วงเริ่มการผลิต (Start up) หรือช่วง Emergency เท่านั้น

[2/] หมายถึง การส่งไอระเหยจากถังเก็บไปยังหอเผาจะเกิดขึ้นเฉพาะในกรณีฉุกเฉินที่อุณหภูมิหรือความดันภายในถังมีค่าสูงกว่าค่าควบคุม (Set Point) เท่านั้น

ส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง คือ ส่วนที่ขีดเส้นใต้

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด , 2562

1) ถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101) เป็นถัง Pressure Tank ออกแบบตามมาตรฐาน ASME Section VIII จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิบรรยากาศ ความดัน 18 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตรเกจ ปริมาตรถัง 1,630 ลูกบาศก์เมตร (782 ตัน) กักเก็บจริง 1,160 ลูกบาศก์เมตร (557 ตัน) ตามรายงานฯ ที่ได้รับเห็นชอบเดิมระบุว่าจะตั้งอยู่ในคันกั้นขนาด 25 x 25 x 1 เมตร (ความจุ 625 ลูกบาศก์เมตร) รวมทั้งจัดให้มี Remote Impoundment Pond ขนาด 441 ลูกบาศก์เมตร โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัยเพื่อไม่ให้พื้นที่ใต้ถังเกิดการสะสมไอระเหยโพรพิลีนกรณีที่เกิดรั่วไหล ทางโครงการจึงได้ปรับขนาดความสูงของคันกั้นจากเดิม 1 เมตร เหลือ 0.15 เมตร ส่งผลให้ความจุขนาดคันกั้นลดลงเหลือ 93.75 ลูกบาศก์เมตร เพื่อป้องกันการเกิดการสะสมของไอระเหยใต้ถังเก็บกรณีเกิดการรั่วไหล อย่างไรก็ตามคันกั้นดังกล่าวถูกออกแบบให้เชื่อมต่อกับ Remote Impoundant Pond ขนาด 441 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งยังคงสอดคล้องกับมาตรฐาน API 2510 ที่กำหนดให้มี Remote Impoundant Pond ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของความจุถัง

2) ถังเก็บโซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide Tank; TK-1670) เป็นถัง Cone Roof ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ ปริมาตรถัง 200 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 170 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในคันกั้นขนาด 12 x 12 x 1.6 เมตร ที่มีความจุ 230.4 ลูกบาศก์เมตร มีความสามารถในการรองรับได้ร้อยละ 110 ของปริมาตรถังเก็บ ซึ่งเพียงพอที่จะกักเก็บโซเดียมไฮดรอกไซด์กรณีเกิดการรั่วไหลจากถังเก็บตามที่กำหนดไว้ตามกฎกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ที่กำหนดให้ภาชนะที่บรรจุวัตถุอันตรายที่มีขนาดตั้งแต่ 25,000 ลิตรขึ้นไป ต้องสร้างเขื่อนหรือกำแพงคอนกรีตโดยรอบให้มีขนาดที่สามารถกักเก็บปริมาณของวัตถุดังกล่าวได้ทั้งหมด เว้นแต่กรณีที่มีภาชนะบรรจุมากกว่า 1 ถัง ให้สร้างเขื่อนที่สามารถเก็บกักวัตถุอันตรายนั้นได้เท่ากับปริมาตรของถังเก็บขนาดใหญ่สุด

3) ถังเก็บเฮปเทน (Heptane Tank; TK-1456) เป็นถัง Cone Roof ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ ปริมาตรถัง 740 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 630 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในคันกั้นขนาด 20 x 20 x 2 เมตร ที่มีความจุ 800 ลูกบาศก์เมตร มีความสามารถในการรองรับร้อยละ 110 ของปริมาตรถังเก็บ ซึ่งเพียงพอที่จะกักเก็บสารเฮปเทนกรณีเกิดการรั่วไหลจากถังเก็บตามที่กำหนดไว้ตามมาตรฐาน NFPA 30 "Flammable and Combustible Liquids Code" ที่กำหนดให้ความจุของคันกั้นต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบใหญ่สุด และกฎกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ที่กำหนดให้ภาชนะที่บรรจุวัตถุอันตรายที่มีขนาดตั้งแต่ 25,000 ลิตรขึ้นไป ต้องสร้างเขื่อนหรือกำแพงคอนกรีตโดยรอบให้มีขนาดที่สามารถกักเก็บปริมาณของวัตถุดังกล่าวได้ทั้งหมด เว้นแต่กรณีที่มีภาชนะบรรจุมากกว่า 1 ถัง ให้สร้างเขื่อนที่สามารถเก็บกักวัตถุอันตรายนั้นได้เท่ากับปริมาตรของถังเก็บขนาดใหญ่สุด

4) ถังเก็บโซเดียมคาร์บอเนต (Sodium Carbonate Tank; TK-1660) เป็นถัง Cone Roof ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ ปริมาตรถัง 80 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 68 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในคันกั้น (Dike) ขนาด 194 ลูกบาศก์เมตร

5) ถังเก็บน้ำเสียที่จะส่งไปเผายัง Liquid Incinerator (Incinerator Wastewater Tank; TK-1693 และ TK-1694) เป็นถัง Cone Roof ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 2 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส และความดัน 65 มิลลิเมตรน้ำ โดยถัง TK-1693 มีความจุออกแบบเท่ากับ 2,600 ลูกบาศก์เมตร ความจุใช้งาน 2,290 ลูกบาศก์เมตร และถัง TK-1694 มีความจุออกแบบ 3,700 ลูกบาศก์เมตร ความจุใช้งาน 3,170 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในคันกั้น (Dike) ขนาด 4,207 ลูกบาศก์เมตร ร่วมกัน

6) ถังเก็บสารตัวกลางระหว่างกระบวนการผลิต (Intermediate Tank)

(ก) ถังเก็บ Recycled Cumene (RCUM Tank; TK-1100) เป็นถัง Dome Roof ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ความดัน 700 มิลลิเมตรน้ำ ปริมาตรถัง 4,000 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 3,400 ลูกบาศก์เมตร

(ข) ถังเก็บ Oxidation Oil (Oxidation Oil Tank; TK-1150) เป็นถัง Dome Roof ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ความดัน 700 มิลลิเมตรน้ำ ปริมาตรถัง 4,000 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 3,400 ลูกบาศก์เมตร

(ค) ถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA Tank; TK-1360) เป็นถัง Cone Roof with Internal Floating Roof ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ความดัน 40 มิลลิเมตรน้ำ ปริมาตรถัง 2,400 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 2,050 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ ถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ จะมีการใช้เฉพาะช่วงเริ่มการผลิต (Start up)/Emergency เท่านั้น

โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ จะมีการเปลี่ยนแปลงแบบถังจาก Cone Roof เป็น Dome Roof with Internal Floating Roof เนื่องจากเหตุผลจากการออกแบบทางด้านวิศวกรรมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของอุปกรณ์ เนื่องจากในการออกแบบถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ (TK-1360) เดิมออกแบบให้รองรับค่า Design Pressure ที่มีค่าน้อยมาก ทำให้ไม่สามารถออกแบบอุปกรณ์ควบคุมความดัน (Pressure Control Valve) ได้ จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนค่า Design Pressure จาก 146 mmH_2O เป็นค่า 980 mmH_2O เพื่อรองรับการออกแบบของอุปกรณ์ควบคุมความดัน ส่งผลให้โครงการต้องปรับการออกแบบถังเก็บที่สามารถรองรับแรงดันที่มากขึ้นได้ และปรับ

หลังคาถังเก็บจากเดิมที่เป็นแบบ Cone Roof เป็น Dome Roof เพื่อให้สามารถรองรับการกระจายแรงจากความดันที่เพิ่มขึ้น โดยหลังคาแบบโดม (Dome) หรือทรงกลมสามารถรับการกระจายของแรงทุกทิศทางได้เท่ากัน ในขณะที่แบบกรวย (Cone) ที่รับแรงได้ไม่เท่ากัน ซึ่งจะส่งผลต่อแนวเชื่อมของโครงสร้างถังเก็บ

(ง) ถังเก็บ Crude Cumene (Crude Cumene Tank; TK-1460) เป็นถัง Cone Roof with Internal Floating Roof ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ความดัน 40 มิลลิเมตรน้ำ ปริมาตรถัง 2,400 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 2,050 ลูกบาศก์เมตร

โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ จะมีการเปลี่ยนแปลงแบบถังจาก Cone Roof เป็น Dome Roof with Internal Floating Roof เนื่องจากเหตุผลจากการออกแบบทางด้านวิศวกรรมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของอุปกรณ์ เนื่องจากในการออกแบบถังเก็บ Crude Cumene (TK 1460) เดิมออกแบบให้รองรับค่า Design Pressure ที่มีค่าน้อยมาก ทำให้ไม่สามารถออกแบบอุปกรณ์ควบคุมความดัน (Pressure Control Valve) ได้ จึงจำเป็นต้องเปลี่ยนค่า Design Pressure จาก 146 mmH_2O เป็นค่า 980 mmH_2O เพื่อรองรับการออกแบบของอุปกรณ์ควบคุมความดัน ส่งผลให้โครงการต้องปรับการออกแบบถังเก็บที่สามารถรองรับแรงดันที่มากขึ้นได้ และปรับหลังคาถังเก็บจากเดิมที่เป็นแบบ Cone Roof เป็น Dome Roof เพื่อให้สามารถรองรับการกระจายแรงจากความดันที่เพิ่มขึ้น โดยหลังคาแบบโดม (Dome) หรือทรงกลมสามารถรับการกระจายของแรงทุกทิศทางได้เท่ากัน ในขณะที่แบบกรวย (Cone) ที่รับแรงได้ไม่เท่ากัน ซึ่งจะส่งผลต่อแนวเชื่อมของโครงสร้างถังเก็บ

ถังเก็บสารตัวกลางระหว่างกระบวนการผลิต (Intermediate Tank) ทั้งหมดข้างต้นตั้งอยู่ในคันกั้นขนาด 55 x 60 x 1.6 เมตร ที่มีความจุ 5,280 ลูกบาศก์เมตร มีความสามารถในการรองรับร้อยละ 110 ของปริมาตรถังเก็บใบใหญ่สุด สอดคล้องตามมาตรฐาน NFPA 30 "Flammable and Combustible Liquids Code" ที่กำหนดให้ความจุของคันกั้นต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบใหญ่สุด และกฎกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ที่กำหนดให้ภาชนะที่บรรจุวัตถุอันตรายที่มีขนาดตั้งแต่ 25,000 ลิตรขึ้นไป ต้องสร้างเขื่อนหรือกำแพงคอนกรีตโดยรอบให้มีขนาดที่สามารถกักเก็บปริมาณของวัตถุดังกล่าวได้ทั้งหมด เว้นแต่กรณีที่มีภาชนะบรรจุมากกว่า 1 ถัง ให้สร้างเขื่อนที่สามารถเก็บกักวัตถุอันตรายนั้นได้เท่ากับปริมาตรของถังเก็บขนาดใหญ่สุด

(จ) ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ที่ไม่บริสุทธิ์ (Crude PO Product Tank; TK-1590) และถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพ (PO Product Check Tank; TK-1560A/B) เป็นถัง Dome Roof with Internal Floating Roof หุ้มด้วยฉนวน ออกแบบตามมาตรฐาน API มีจำนวนรวม 3 ถัง กักเก็บที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบหล่อเย็น

(Chiller) ความดันบรรยากาศ ปริมาตรถัง 1,000 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 850 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในคันกั้นขนาด 20 x 60 x 1.1 เมตร ที่มีความจุ 1,320 ลูกบาศก์เมตร มีความสามารถในการรองรับร้อยละ 110 ของปริมาตรถังเก็บ สอดคล้องตามตามมาตรฐาน NFPA 30 "Flammable and Combustible Liquids Code" ที่กำหนดให้ความจุของคันกั้นต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบใหญ่สุด และกฎกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ที่กำหนดให้ภาชนะที่บรรจุวัตถุอันตรายที่มีขนาดตั้งแต่ 25,000 ลิตรขึ้นไป ต้องสร้างเขื่อนหรือกำแพงคอนกรีตโดยรอบให้มีขนาดที่สามารถกักเก็บปริมาณของวัตถุดังกล่าวได้ทั้งหมด เว้นแต่กรณีที่มีภาชนะบรรจุมากกว่า 1 ถัง ให้สร้างเขื่อนที่สามารถเก็บกักวัตถุอันตรายนั้นได้เท่ากับปริมาตรของถังเก็บขนาดใหญ่สุด

7) ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide Tank; TK-5401/5402) เป็นถัง Internal Floating Roof Tank หุ้มด้วยฉนวน ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 2 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ควบคุมอุณหภูมิด้วยระบบหล่อเย็น (Chiller) ความดัน 650 มิลลิเมตรน้ำ ปริมาตรถังละ 4,835 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 4,135 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในคันคอนกรีตขนาด 48 x 66 x 2 เมตร ที่มีความจุ 6,336 ลูกบาศก์เมตร มีความสามารถในการรองรับร้อยละ 110 ของปริมาตรถังเก็บใบใหญ่สุด สอดคล้องตามตามมาตรฐาน NFPA 30 "Flammable and Combustible Liquids Code" ที่กำหนดให้ความจุของคันกั้นต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบใหญ่สุด และกฎกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 ที่กำหนดให้ภาชนะที่บรรจุวัตถุอันตรายที่มีขนาดตั้งแต่ 25,000 ลิตรขึ้นไป ต้องสร้างเขื่อนหรือกำแพงคอนกรีตโดยรอบให้มีขนาดที่สามารถกักเก็บปริมาณของวัตถุดังกล่าวได้ทั้งหมด เว้นแต่กรณีที่มีภาชนะบรรจุมากกว่า 1 ถัง ให้สร้างเขื่อนที่สามารถเก็บกักวัตถุอันตรายนั้นได้เท่ากับปริมาตรของถังเก็บขนาดใหญ่สุด

8) ถังเก็บน้ำมันหนัก (Acetophenone (ACP) Rich Oil Tank; D-5501 และ Acetone Rich Oil Tank; D-5502) น้ำมันหนักเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ซึ่งโครงการจะกักเก็บ ACP Rich Oil ใน Low Pressure Bullet Tank ออกแบบตามมาตรฐาน ASME Section VIII จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส ความดันบรรยากาศ ปริมาตร 394 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณการกักเก็บจริง 296 ลูกบาศก์เมตร และกักเก็บ Acetone Rich Oil ในถัง Low Pressure Bullet Tank ออกแบบตามมาตรฐาน ASME Section VIII จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ความดัน 1 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตรเกจ ปริมาตร 252 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณการกักเก็บจริง 214 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในคันคอนกรีตเดียวกัน ขนาด 25 x 20 x 1.5 เมตร ที่มีความจุ 750 ลูกบาศก์เมตร มีความสามารถในการรองรับร้อยละ 110 ของปริมาตรถังเก็บใบใหญ่สุด ซึ่งเพียงพอที่จะกักเก็บน้ำมันหนักกรณีเกิดการรั่วไหลจากถังเก็บตามที่กำหนดไว้ตามมาตรฐาน NFPA 30 "Flammable and Combustible Liquids Code" ที่กำหนดให้ความจุของคันกั้นต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบใหญ่สุด และกฎกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2535) ออกตามความในพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 กำหนดให้ภาชนะที่บรรจุวัตถุอันตรายที่มีขนาดตั้งแต่ 25,000 ลิตร

ขึ้นไป ต้องสร้างเขื่อนหรือกำแพงคอนกรีตโดยรอบให้มีขนาดที่สามารถกักเก็บปริมาณของวัตถุดังกล่าวได้ทั้งหมด เว้นแต่กรณีที่มีภาชนะบรรจุมากกว่า 1 ถัง ให้สร้างเขื่อนที่สามารถเก็บกักวัตถุอันตรายนั้นได้เท่ากับปริมาตรของถังเก็บขนาดใหญ่สุด

9) ถังเก็บกรดกำมะถัน (TK-4302) เป็นถัง Cone Roof ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 1 ถัง ปริมาตรถัง 124 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 101 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในคันกั้นขนาด 16.8 x 16.8 x 0.5017 เมตร ที่มีความจุ 141.6 ลูกบาศก์เมตร มีความสามารถในการรองรับร้อยละ 110 ของปริมาตรถังเก็บ

(2) อาคารเก็บสารเคมี (Chemical Warehouse)

โครงการมีการกักเก็บสารเคมีภายในอาคารเก็บสารเคมี (Chemical Warehouse) ซึ่งมีทั้งสารเคมีที่เป็นของแข็ง และของเหลว โดยกักเก็บในลักษณะจัดวางตามประเภทของสารเคมีที่สามารถจัดเก็บร่วมกันได้อย่างปลอดภัย (Compatible Chemical) โดยใช้ชั้นวางในการจัดเก็บ หากเป็นสารเคมีที่บรรจุในถังจะวางบนไม้พาเลท ซึ่งมีการระบุชื่อของสารเคมี วันผลิต มีเอกสารความปลอดภัยของสารเคมี (SDS) หน้างาน และมีมาตรการด้านความปลอดภัยในการกักเก็บสารเคมีภายในคลังเก็บสารเคมี (Chemical Warehouse) ดังนี้

1) ลด หลีกเลี่ยงที่จะมีการเก็บสารเคมีจำนวนมากในพื้นที่โครงการ มีการจัดเก็บสารเคมีในพื้นที่ที่เหมาะสมและห่างจากหน่วยการผลิต
2) จัดให้มีเครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector) แจ้งเตือนไปยังห้องควบคุม (Control Room)
3) จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยอย่างเพียงพอ เช่น ระบบน้ำดับเพลิง ถังดับเพลิง และตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง เป็นต้น
4) จัดให้มีพัดลมระบายอากาศ (Ventilator) ภายในอาคารเก็บสารเคมี เพื่อให้อากาศสามารถถ่ายเทได้โดยสะดวก
5) จัดให้มีระบบรวบรวมน้ำเสียปนเปื้อนสารเคมี ซึ่งจะส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

2.5 กระบวนการผลิต

2.5.1 สรุปบัญชีหน่วยผลิตและอุปกรณ์หลัก

ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ ไม่ได้ส่งผลให้กระบวนการผลิตของโครงการเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ของโครงการประกอบด้วย 5 ขั้นตอนหลัก โดยสรุปบัญชีหน่วยผลิตและอุปกรณ์หลักในแต่ละขั้นตอนได้ดัง**ตารางที่ 2.5.1-1**

ตารางที่ 2.5.1-1
อุปกรณ์หลักที่ติดตั้งในหน่วยผลิตโพรพิลีนออกไซด์

อุปกรณ์	จำนวนที่ติดตั้ง	การใช้งาน	มาตรฐานการออกแบบ
หน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น			
1. หอเตรียมสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต	[redacted]	เพื่อใช้เตรียมสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต	ASME VIII-1
2. ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น	[redacted]	ทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation)	ASME VIII-1
3. เครื่องอัดอากาศ	[redacted]	เพิ่มความดันของอากาศที่ป้อนเข้าสู่ถังปฏิกิริยา	API-672
4. [redacted]	[redacted]	แยกน้ำออกจากสารผสม	ASME VIII-1
หน่วยการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น			
1. ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น	[redacted]	ทำปฏิกิริยา Epoxidation	ASME VIII-1
หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์			
1. [redacted]	[redacted]	[redacted]	ASME VIII-1
2. หอแยกโพรเพนออกจากโพรพิลีน	[redacted]	แยกโพรเพนออกจากโพรพิลีน	ASME VIII-1
3. [redacted]	[redacted]	[redacted]	ASME VIII-1
หน่วยกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น			
1. ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น	[redacted]	ทำปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น	ASME VIII-1
2. ถังแยกของเหลวและก๊าซออกจากกัน (Vapor Liquid Separation Drum)	[redacted]	แยกก๊าซไฮโดรเจนออกจากสารผสม	ASME VIII-1
3. หอกลั่นแยกคิวมีนบริสุทธิ์	[redacted]	หอแยกคิวมีนเพื่อนำคิวมีนกลับไปใช้ใหม่	ASME VIII-1
4. [redacted]	[redacted]	[redacted]	ASME VIII-1
5. [redacted]	[redacted]	[redacted]	ASME VIII-1
หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์			
1. [redacted]	[redacted]	ทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์	ASME VIII-1
2. หอตัวทำละลาย (Solvent Column)	[redacted]	[redacted]	ASME VIII-1

หมายเหตุ: ■ หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 1, 9, 11 และ 12

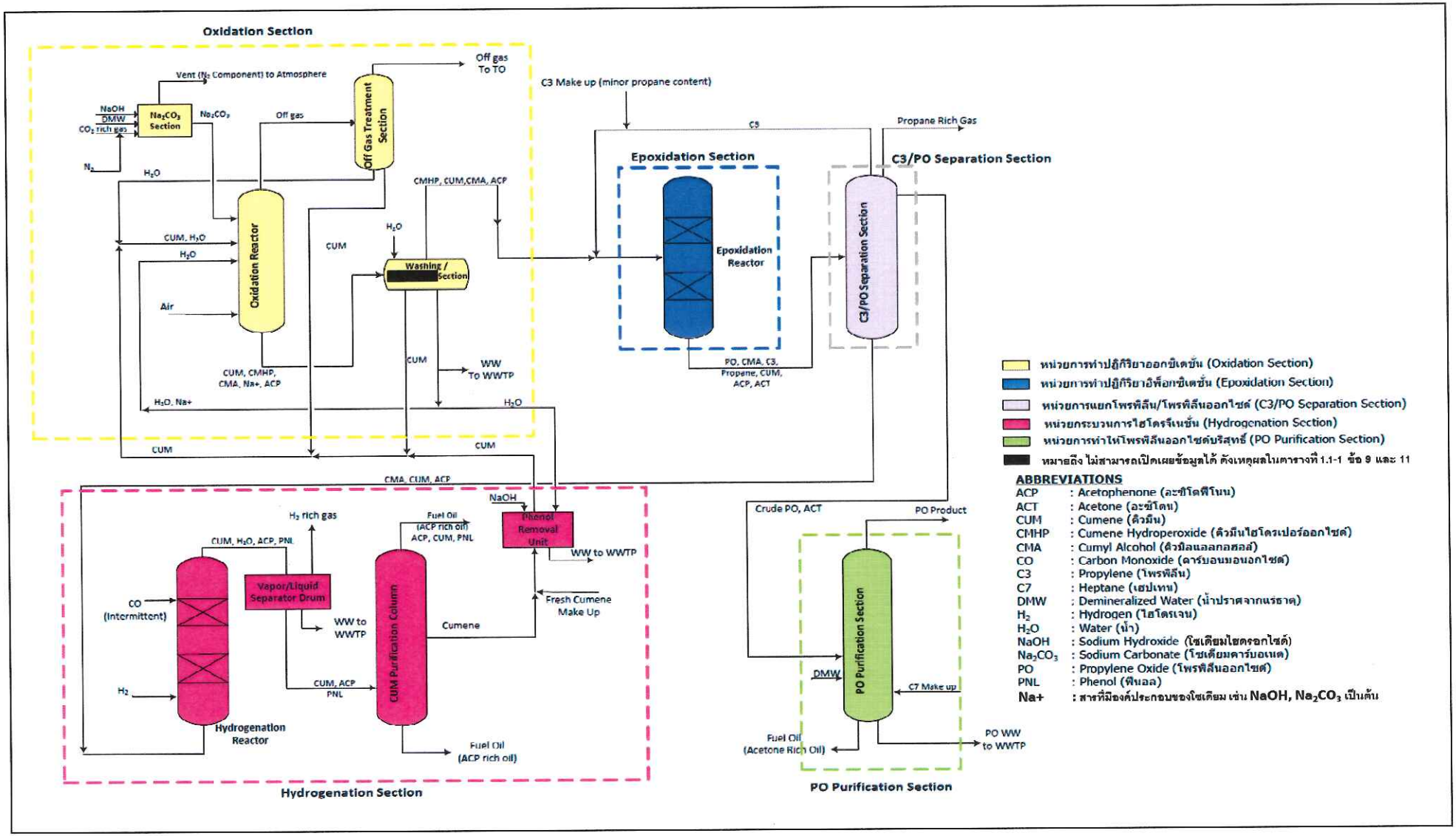
ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561

2.5.2 กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์

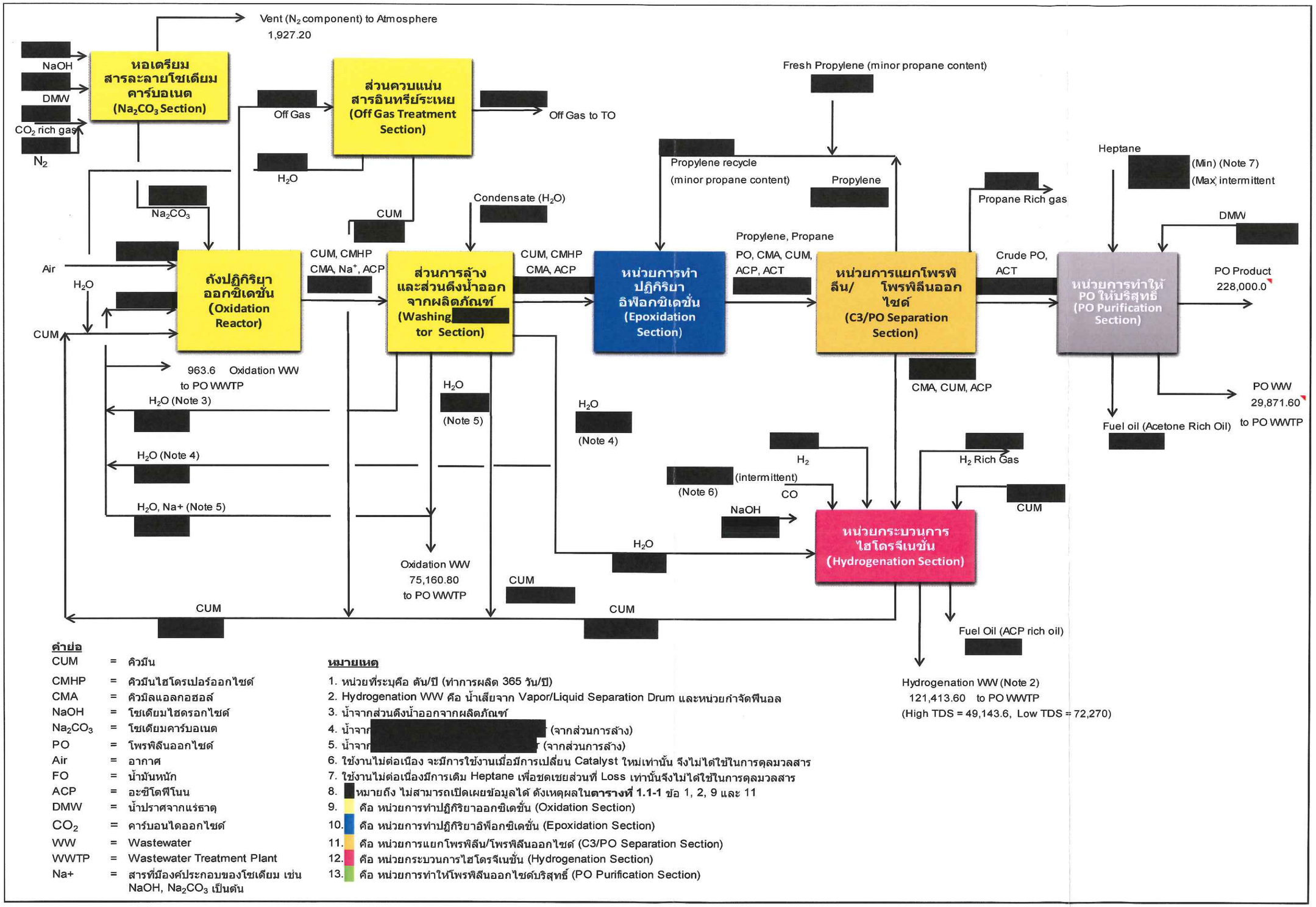
กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ของโครงการแบ่งออกได้เป็น 5 หน่วยหลัก คือ

(1) หน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section)
(2) หน่วยการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section)
(3) หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section)
(4) หน่วยกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)
(5) หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section)

โดยผังกระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์แสดงดัง**รูปที่ 2.5.2-1** ดุลมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย "ตันต่อปี" แสดงดัง**รูปที่ 2.5.2-2** สำหรับดุลมวลการผลิตโพรพิลีน ออกไซด์ในหน่วย "ตันต่อวัน" แสดงดัง**รูปที่ 2.5.2-3** ซึ่งมีรายละเอียดกระบวนการผลิตดังนี้



รูปที่ 2.5.2-1 กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์



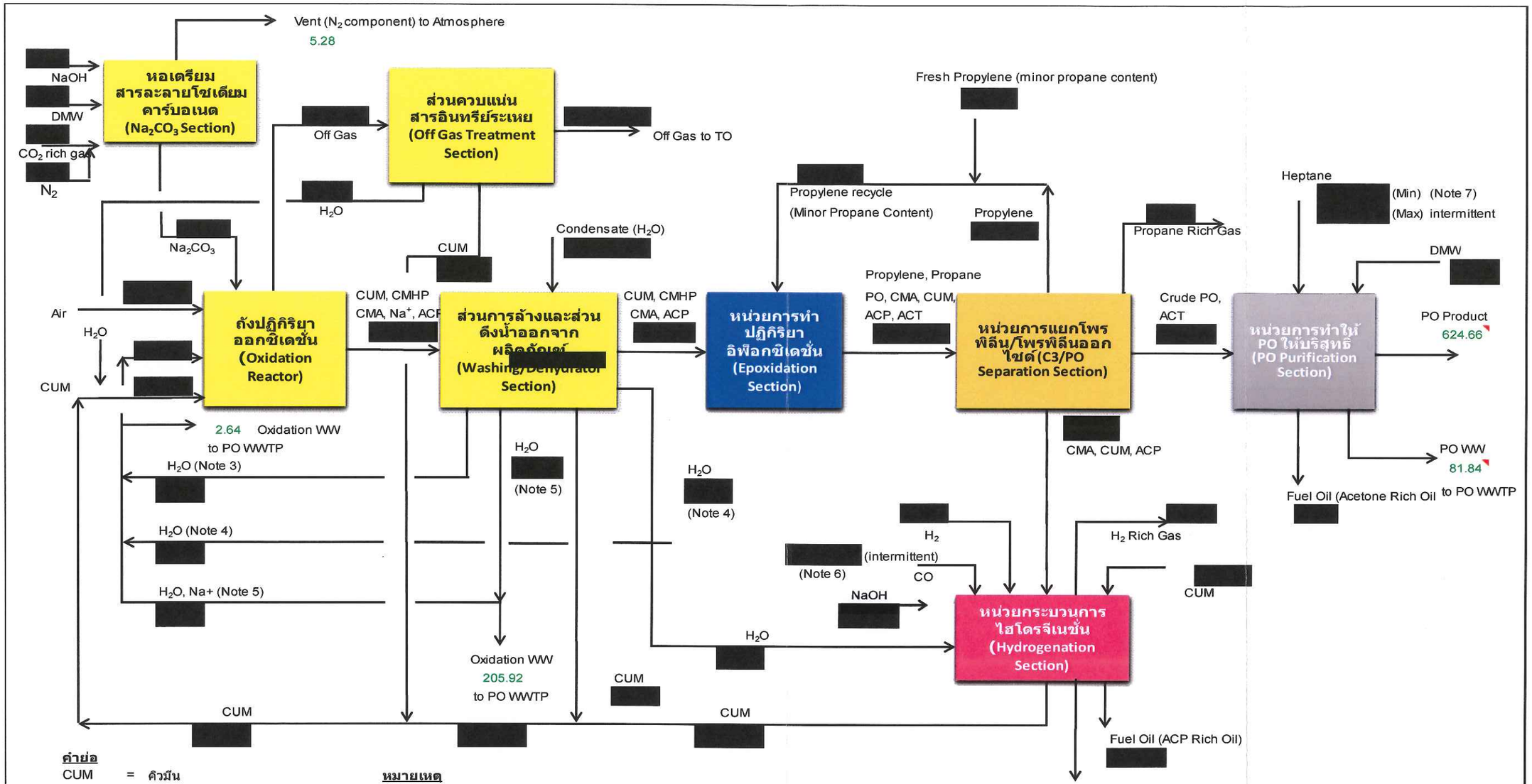
คำย่อ

CUM	=	คิวมีน
CMHP	=	คิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์
CMA	=	คิวมิลแอลกอฮอล์
NaOH	=	โซเดียมไฮดรอกไซด์
Na_2CO_3	=	โซเดียมคาร์บอเนต
PO	=	โพรพิลีนออกไซด์
Air	=	อากาศ
FO	=	น้ำมันหนัก
ACP	=	อะซีโตฟีโนน
DMW	=	น้ำปราศจากแร่ธาตุ
CO_2	=	คาร์บอนไดออกไซด์
WW	=	Wastewater
WWTP	=	Wastewater Treatment Plant
Na+	=	สารที่มีองค์ประกอบของโซเดียม เช่น NaOH, Na_2CO_3 เป็นต้น

หมายเหตุ

1. หน่วยที่ระบุคือ ตัน/ปี (ทำการผลิต 365 วัน/ปี)
2. Hydrogenation WW คือ น้ำเสียจาก Vapor/Liquid Separation Drum และหน่วยกำจัดฟีนอล
3. น้ำจากส่วนดึงน้ำออกจากผลิตภัณฑ์
4. น้ำจาก[redacted] (จากส่วนการล้าง)
5. น้ำจาก[redacted] (จากส่วนการล้าง)
6. ใช้งานไม่ต่อเนื่อง จะมีการใช้งานเมื่อมีการเปลี่ยน Catalyst ใหม่เท่านั้น จึงไม่ได้ใช้ในการดุลมวลสาร
7. ใช้งานไม่ต่อเนื่องมีการเติม Heptane เพื่อชดเชยส่วนที่ Loss เท่านั้นจึงไม่ได้ใช้ในการดุลมวลสาร
8. [redacted] หมายถึง ไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ ดังเหตุผลใน**ตารางที่ 1.1-1** ข้อ 1, 2, 9 และ 11
9. คือ หน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section)
10. คือ หน่วยการทำปฏิกิริยาอีพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section)
11. คือ หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section)
12. คือ หน่วยกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)
13. คือ หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section)

รูปที่ 2.5.2-2 ดุลมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย "ตันต่อปี"



คำย่อ

CUM	=	คิวมีน
CMHP	=	คิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์
CMA	=	คิวมิลแอลกอฮอล์
NaOH	=	โซเดียมไฮดรอกไซด์
Na_2CO_3	=	โซเดียมคาร์บอเนต
PO	=	โพรพิลีนออกไซด์
Air	=	อากาศ
FO	=	น้ำมันหนัก
ACP	=	อะซิโตฟีโนน
DMW	=	น้ำปราศจากแร่ธาตุ
CO_2	=	คาร์บอนไดออกไซด์
WW	=	Wastewater
WWTP	=	Wastewater Treatment Plant
Na+	=	สารที่มีองค์ประกอบของโซเดียม เช่น NaOH, Na_2CO_3 เป็นต้น

หมายเหตุ

1. หน่วยที่ระบุคือ ตัน/วัน (ทำการผลิต 365 วัน/ปี)
2. Hydrogenation WW คือ น้ำเสียจาก Vapor/Liquid Separation Drum และหน่วยกำจัดฟีนอล
3. น้ำจากส่วนดึงน้ำออกจากผลิตภัณฑ์
4. น้ำจาก[redacted]จากส่วนการล้าง)
5. น้ำจาก[redacted] (จากส่วนการล้าง)
6. ใช้งานไม่ต่อเนื่อง จะมีการใช้งานเมื่อมีการเปลี่ยน Catalyst ใหม่เท่านั้น จึงไม่ได้ใช้ในการดุลมวลสาร
7. ใช้งานไม่ต่อเนื่องมีการเติม Heptane เพื่อชดเชยส่วนที่ Loss เท่านั้นจึงไม่ได้ใช้ในการดุลมวลสาร
8. [redacted] หมายถึง ไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ ดังเหตุผลใน**ตารางที่ 1.1-1** ข้อ 1, 2, 9 และ 11
9. คือ หน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section)
10. คือ หน่วยการทำปฏิกิริยาอีพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section)
11. คือ หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section)
12. คือ หน่วยกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)
13. คือ หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section)

รูปที่ 2.5.2-3 ดุลมวลสารการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ในหน่วย "ตันต่อวัน"

(1) การทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section)

ขั้นตอนนี้เป็นการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation) ระหว่างสารตั้งต้น คือ คิวมีน (Cumene, CUM) กับออกซิเจนในอากาศ (Air) ภายใต้สารละลายโซเดียมคาร์บอเนต (Sodium Carbonate, Na_2CO_3) เกิดเป็นคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (Cumene Hydroperoxide; CMHP) และมีอะซิโตนฟีโนน (Acetophenone; ACP) เกิดขึ้นเล็กน้อย สำหรับสมการของปฏิกิริยาการเกิดคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ แสดงดังนี้

Cumene (l) Oxygen (g) Cumene Hydroperoxide (CMHP) (l)

โดยคิวมีนที่ใช้ทำปฏิกิริยาจะเป็นคิวมีนที่หมุนเวียนกลับมาจาก

(ก) กระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation)
(ข) คิวมีนที่ควบแน่นแยกได้จากส่วนควบแน่นสารอินทรีย์ระเหย (Off Gas Treatment Section)
(ค) คิวมีนที่ควบแน่นแยกได้จาก [redacted]

สำหรับอากาศที่ใช้ในการทำปฏิกิริยาจะส่งเข้าสู่ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นโดยมีสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต (Sodium Carbonate; Na_2CO_3) ที่ได้จากส่วนเตรียมสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตเป็นสารตัวกลางช่วยในการทำปฏิกิริยา อย่างไรก็ตามในอนาคตทางโครงการมีแผนที่จะรับสารละลายโซเดียมคาร์บอเนตมาใช้งานโดยตรง

โดยสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต (Sodium Carbonate; Na_2CO_3) ที่ใช้ในกระบวนการออกซิเดชั่นได้จากการนำคาร์บอนไดออกไซด์เหลว (Liquid Carbondioxide) มาทำการระเหยด้วย Evaporator ให้กลายเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2 Rich Gas) และมีก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Gas; N_2) เป็นตัวพา เพื่อทำปฏิกิริยากับสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide; NaOH) ความเข้มข้นร้อยละ 32 โดยน้ำหนัก ภายในหอเตรียมสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3 Section) แสดงปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นดังสมการ

$$2NaOH\ (aq) + CO_2\ (g) \longrightarrow Na_2CO_3\ (aq) + H_2O\ (l)$$

■ หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 1, 9 และ 11

ในกระบวนการออกซิเดชั่น (Oxidation Reaction) จะมีการเติมน้ำที่หมุนเวียนมาจากส่วนการล้าง (Washing Section) ที่มีหลายขั้นตอน เพื่อควบคุมค่า Oil : Water Ratio ภายในถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น โดยปฏิกิริยาออกซิเดชั่นนี้จะเกิดที่สภาวะความดันและอุณหภูมิต่ำ

คิวมีน สารละลายโซเดียมคาร์บอเนต น้ำ และอากาศ จะถูกป้อนเข้าถังปฏิกิริยา (Oxidation Reactor) ซึ่งปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจะเป็นปฏิกิริยา Auto-Oxidation ที่ไม่ต้องใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา และเป็นปฏิกิริยาประเภทคายความร้อน (Exothermic Reaction) ที่มีการควบคุมอุณหภูมิภายในระบบ เนื่องจากภายในถังปฏิกิริยาจะเป็นการเกิดปฏิกิริยาระหว่างออกซิเจนในอากาศกับคิวมีน ดังนั้นภายในถังปฏิกิริยาจะมีก๊าซ (Off Gas) ที่ประกอบด้วยก๊าซไนโตรเจนเป็นส่วนใหญ่ (จากอากาศที่ถูกดึงออกซิเจนไปใช้ในการทำปฏิกิริยา) และไอน้ำ (จากน้ำในสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต) จะถูกส่งไปยังส่วนควบแน่นสารอินทรีย์ระเหย (Off Gas Treatment Section) โดยจะผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนซึ่งใช้น้ำหล่อเย็นเป็นสารแลกเปลี่ยนความร้อนเพื่อลดอุณหภูมิลง คิวมีน (Cumene) ที่อาจปะปนมาและน้ำจะควบแน่นกลายเป็นของเหลวและถูกส่งกลับไปใช้ใหม่ที่ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น ส่วนก๊าซที่ไม่ควบแน่นจะส่งไปยัง Off Gas Seal Drum ซึ่งอยู่ในส่วนควบแน่นสารอินทรีย์ระเหย (Off Gas Treatment Section) เพื่อดักของเหลวและน้ำที่อาจหลงเหลืออยู่ ส่วนก๊าซที่ไม่ควบแน่นที่ออกจาก Off Gas Seal Drum จะถูกส่งไปยังระบบเผากำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) ต่อไป

สำหรับสารที่ได้จากการทำปฏิกิริยาจะเป็นสารผสมระหว่างคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (CMHP) คิวมีนที่ไม่เกิดปฏิกิริยา (CUM) คิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA) สารละลายโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) และอะซิโตนฟีโนน (ACP) เล็กน้อย จะถูกส่งต่อไปยังส่วนการล้างและส่วนดึงน้ำออกจากผลิตภัณฑ์ [redacted]

ในส่วนการล้าง (Washing Section) จะมีการเติมน้ำคอนเดนเสท (Condensate) เพื่อทำการแยกสารประกอบโซเดียมออกจากสารผสมแล้วส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment System) สำหรับสารผสมที่ประกอบด้วย คิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (CMHP) คิวมีนที่ไม่เกิดปฏิกิริยา (CUM) คิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA) และอะซิโตนฟีโนน (ACP) เล็กน้อย จะถูกส่งต่อไปยัง Oxidation Washing [redacted] ที่อยู่ในส่วนการล้าง (Washing Section) เพื่อกำจัดสารประกอบโซเดียมที่หลงเหลืออยู่ ก่อนส่งต่อไปยังส่วนดึงน้ำออกจากผลิตภัณฑ์ [redacted] สำหรับน้ำที่ใช้ในส่วนการล้างที่มีหลายขั้นตอนจะมีการรวมกันก่อนที่จะถูกหมุนเวียนกลับไปใช้ที่ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Reactor) โดยน้ำที่มากเกินพอจากการใช้งานที่หน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่นจะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ส่วนคิวมีนที่ไม่เกิดปฏิกิริยาจะถูกส่งกลับไปใช้งานที่ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Reactor) ต่อไป

■ หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 1, 9 และ 11

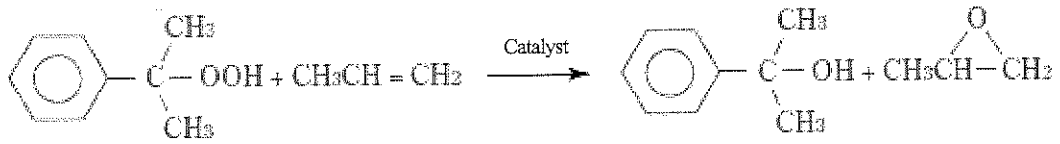
สารผสมคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (Cumene Hydroperoxide; CMHP) คิวมีนที่ไม่เกิดปฏิกิริยา (CUM) คิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA) และอะซิโตนฟีโนน (ACP) เล็กน้อย ที่แยกน้ำแล้วจะส่งไปยังขั้นตอนการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section) ต่อไป

(2) การทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section)

ขั้นตอนนี้เป็นการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation) ระหว่างคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (Cumene Hydroperoxide; CMHP) กับโพรพิลีนที่มากเกินพอ (Excess Propylene) โดยโพรพิลีนที่ใช้ทำปฏิกิริยาจะมาจาก

1) Recycled Propylene จากขั้นตอนการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section)
2) Make up Propylene ที่รับมาจากภายนอก

ปฏิกิริยาดังกล่าวจะเกิดขึ้นในถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Reactor) ภายใต้ตัวเร่งปฏิกิริยา Epoxidation Catalyst คือ Ti-Silicon Oxide เกิดเป็นโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide) และคิวมิลแอลกอฮอล์ (Cumyl Alcohol; CMA) และอะซิโตนเล็กน้อย (Acetone) ทั้งนี้ปฏิกิริยาสำหรับการเปลี่ยนคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (CMHP) เป็นโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide) และคิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA) แสดงดังสมการ



CMHP (l) Propylene (l) CMA (l) Propylene Oxide (l)

ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Reactor) มีจำนวนหลายใบ [redacted] ที่ต่อเนื่องกัน โดยมีถังสำรองจำนวน [redacted] ทั้งนี้การเชื่อมต่อถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นมีหลักการ คือ เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นอย่างสมบูรณ์ กล่าวคือถังปฏิกิริยาใบแรกจะมีปริมาณสารตั้งต้นมากที่สุด จึงมีอัตราการเกิดปฏิกิริยาสูงที่สุด อย่างไรก็ตามการเกิดปฏิกิริยาจะยังไม่สิ้นสุดในถังปฏิกิริยาใบแรก เนื่องจากมีสารตั้งต้นที่ยังไม่เกิดปฏิกิริยาเหลืออยู่ และจะมีการปั๊มสารในถังปฏิกิริยาใบแรกส่งไปยังถังปฏิกิริยาใบถัดไปตามลำดับ เพื่อให้เกิดปฏิกิริยาสมบูรณ์ที่สุด

■ หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 1, 9 และ 11

สำหรับสารที่ออกจากถังเกิดปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นเป็นสารผสมที่มีองค์ประกอบหลักเป็นโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide; PO) คิวมิลแอลกอฮอล์ (Cumyl Alcohol; CMA) โพรพิลีน (Propylene; C3) ส่วนเกิน คิวมีน (Cumene; CUM) ที่หลงเหลืออยู่มาจากขั้นตอนปฏิกิริยาออกซิเดชั่นและโพรเพน (Propane) ที่ปะปนมากับโพรพิลีน รวมทั้งสารอะซิโตฟีโนน (Acetophenone; ACP) และอะซิโตน (Acetone; ACT) ที่เกิดขึ้นจะถูกส่งไปยังขั้นตอนการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section) ต่อไป

ทั้งนี้ ปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน (Exothermic Reaction) อุณหภูมิที่สูงขึ้นในการเกิดปฏิกิริยาอาจทำให้เกิดปฏิกิริยาข้างเคียงของการย่อยสลายคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ด้วยความร้อน (Cumene Hydroperoxide Thermal Decomposition) ดังนั้นเพื่อควบคุมไม่ให้เกิดปฏิกิริยาดังกล่าว ความร้อนที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาจะถูกกำจัดออกด้วยการแลกเปลี่ยนความร้อนโดยใช้น้ำเป็นสารแลกเปลี่ยนความร้อน ก่อนส่งไปยังหน่วยแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section)

(3) การแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section)

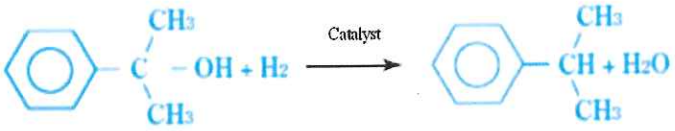
สารผสมจากถังเกิดปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นที่มีองค์ประกอบหลักเป็นโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide; PO) คิวมิลแอลกอฮอล์ (Cumyl Alcohol; CMA) โพรพิลีน (Propylene; C3) ส่วนเกิน คิวมีน (Cumene; CUM) ที่หลงเหลือ และโพรเพน (Propane) รวมทั้งสารอะซิโตฟีโนน (Acetophenone; ACP) และอะซิโตน(Acetone; ACT) จะถูกส่งเข้าหอกลั่น เพื่อทำการแยกออกเป็นส่วนต่าง ๆ ของผสมที่ออกจากหน่วยแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section) ซึ่งประกอบด้วยคิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA) คิวมีน (CUM) และอะซิโตฟีโนน (ACP) จะส่งไปยังกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section) ต่อไป เพื่อเปลี่ยนคิวมิลแอลกอฮอล์กลับมาเป็นคิวมีนแล้วนำกลับไปใช้ในกระบวนการผลิตใหม่อีกครั้งที่หน่วย Oxidation Section สำหรับโพรเพนที่ผสมอยู่ในโพรพิลีนจะถูกแยกออกจากโพรพิลีนโดยหอกลั่นแยกโพรเพนออกจากโพรพิลีน (Propane Separation Column) ที่อยู่ในหน่วย C3/PO Separation Section โดยใช้สภาวะการดำเนินการที่ความดันประมาณ 21 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ และอุณหภูมิประมาณ 52 องศาเซลเซียส โดยโพรพิลีนจะกลั่นแยกออกที่ด้านบนของหอกลั่นแยกและถูกนำกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation) ส่วนโพรเพนที่ออกจากหอกลั่นจะเรียกว่า Propane Rich Gas จะถูกส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ

สำหรับโพรพิลีนออกไซด์ที่แยกได้จะเป็นโพรพิลีนออกไซด์ที่ไม่บริสุทธิ์ (Crude Propylene Oxide) ที่มีอะซิโตน (Acetone; ACT) ปนอยู่เล็กน้อย จะส่งไปยังหน่วยทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section) ต่อไป

(4) การนำคิวมีนกลับมาใช้ใหม่: กระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)

สารผสมซึ่งประกอบด้วย คิวมิลแอลกอฮอล์ (Cumyl Alcohol; CMA) คิวมีน (Cumene; CUM) อะซิโตฟีโนน (Acetophenone; ACP) จะถูกส่งเข้าสู่ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น

(Hydrogenation Reactor) ภายในถังปฏิกิริยาจะเกิดปฏิกิริยาการเติมไฮโดรเจน โดยคิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA) จะทำปฏิกิริยากับก๊าซไฮโดรเจน (H_2) ที่มากเกินพอ โดยใช้ Hydrogenation Catalyst เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา เกิดเป็นคิวมีน (CUM) ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นแสดงดังสมการ



CMA (l) Hydrogen (g) Cumene (l) Water (l)

ในกระบวนการนี้จะมีน้ำเสียเกิดขึ้นและถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ อย่างไรก็ตามในกระบวนการนี้หากมีการเปลี่ยนตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) ใหม่ จะต้องมีการเติมก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide; CO) เข้าไปในถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น เพื่อป้องกันไม่ให้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เปลี่ยนใหม่ ซึ่งมีความว่องไวสูงแล้วทำให้เกิดปฏิกิริยาข้างเคียง (Side Reaction) สารผสมที่ออกจากถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Reactor) ซึ่งประกอบด้วยคิวมีน (CUM) ไฮโดรเจน (H2) ส่วนเกินน้ำส่วนเกิน และสารหนัก (อะซิโตฟีโนนและสารที่มีองค์ประกอบของสารฟีนอล (Phenol)) จะถูกส่งไปยังถังแยกของเหลวและก๊าซออกจากกัน (Vapor/Liquid Separation Drum) ต่อไป เพื่อทำการแยกไฮโดรเจน (H2 Rich Gas) ออกจากคิวมีน (CUM) ส่วนคิวมีนจะส่งต่อไปยังหอกลั่นแยกคิวมีนบริสุทธิ์ (CUM Purification Column) เพื่อทำการแยกคิวมีน (CUM) ออกจากสารองค์ประกอบหนักที่มีฟีนอล (Phenol) และอะซิโตฟีโนน (ACP) ปะปนอยู่เล็กน้อย โดยคิวมีน (CUM) ที่แยกได้จะถูกส่งไปที่กระบวนการออกซิเดชั่นใหม่อีกครั้ง ส่วนน้ำมันหนักที่ได้จากหอกลั่นแยกคิวมีน คือ Acetophenone Rich Oil (ACP Rich Oil) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จะถูกส่งไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ ทั้งนี้ก่อนที่คิวมีนจะถูกส่งกลับไปที่กระบวนการออกซิเดชั่น คิวมีนจะถูกส่งไปที่หน่วยกำจัดฟีนอล เพื่อทำการกำจัดฟีนอลที่อยู่ในคิวมีนโดยใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) ดังสมการเคมี

$$C_6H_5OH_{(l)} + NaOH_{(l)} \longrightarrow C_6H_5ONa_{(l)} + H_2O_{(l)}$$

Phenol, Sodium Hydroxide → Sodium Phenolate, น้ำ

โดยเกลือ Sodium Phenolate และน้ำจะถูกแยกออกจากคิวมีนเป็นน้ำเสีย High TDS, COD และถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการต่อไป

(5) การทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section)

โพรพิลีนออกไซด์ที่ไม่บริสุทธิ์ (Crude Propylene Oxide) ที่มีอะซิโตน (Acetone; ACT) ปนอยู่เล็กน้อยถูกส่งไปยังหอกลั่นแยก เพื่อทำการกลั่นแยกทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (Propylene Oxide; PO) โดยมีการใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุ และตัวทำละลายเฮปเทน (Heptane; C7) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการกลั่นแยก ในกระบวนการนี้จะได้ผลิตภัณฑ์พลอยได้ คือ น้ำมันหนัก (Acetone Rich Oil) ซึ่งจะนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโครงการ ส่วนน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ สำหรับโพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ที่ได้จะถูกนำไปเก็บที่ถังเก็บก่อนส่งจำหน่ายให้ลูกค้าทั้งภายในประเทศและต่างประเทศต่อไป

2.5.3 อุปกรณ์ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์อาจจะมีช่วงที่เกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Runaway Reaction) หรือเกิดเหตุการณ์ผิดปกติเกิดขึ้นได้ ซึ่งโครงการได้จัดให้มีการดำเนินการเพื่อให้ระบบกลับสู่สภาวะปกติโดยเร็วที่สุดในแต่ละหน่วยผลิต ทั้งนี้ทางบริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) ของโครงการ ได้กำหนดระดับการแจ้งเตือน (Alarm) ความปลอดภัยในกระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ไว้ 2 ระดับ คือ High-High Alarm และ High-High-High Alarm โดยไม่มีการตั้งระดับ High Alarm โดยรายละเอียดการดำเนินการกรณีเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Runaway Reaction) และกรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ มีดังนี้

(1) กรณีเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Runaway Reaction)

สำหรับปฏิกิริยาเคมีประเภทคายความร้อน (Exothermic Reaction) นั้นสามารถนำไปสู่การเกิดปฏิกิริยาที่ควบคุมไม่ได้ (Thermal Runaway) โดยความร้อนส่วนเกิน (Surplus Heat) จะส่งผลให้อัตราการเกิดปฏิกิริยา (Rate of Reaction) เพิ่มสูงขึ้น เมื่อพิจารณาจากรายละเอียดกระบวนการผลิตของโครงการ พบว่าหน่วยผลิตที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาคายความร้อน ได้แก่ ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น หอแยกน้ำในหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Dehydrator) ซึ่งจะมีโอกาสเกิดปฏิกิริยา Decomposition ของ CMHP หน่วยการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section) และหน่วยกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)

1) การทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section)

ในกระบวนการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่นจะเกี่ยวข้องกับสารคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (Cumene Hydroperoxide; CMHP) ซึ่งมี Functional Group ของ หมู่ Peroxy (-O-O-) ซึ่งมีความไม่เสถียร จึงมีโอกาสที่จะเกิด Thermal Decomposition ซึ่งจะคายความร้อนและนำไปสู่การ

เกิดปฏิกิริยาที่ควบคุมไม่ได้ (Thermal Runaway) ได้ ดังนั้นอุปกรณ์ในขั้นตอนนี้จึงต้องออกแบบให้มีการควบคุมการเกิดปฏิกิริยาที่ควบคุมไม่ได้

(ก) ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Reactor)

ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นจะมีการควบคุมอุณหภูมิเพื่อไม่ให้เกิดการเร่งปฏิกิริยาการสลายตัว (Decomposition) ของคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (Cumene Hydroperoxide; CMHP) แล้วเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Runaway Reaction) โดยจะติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิที่ถังปฏิกิริยาหลายจุด (Multipoint) ซึ่งการดำเนินการปกติจะมีการควบคุมอุณหภูมิ (Normal Operation) ไว้ดังนี้

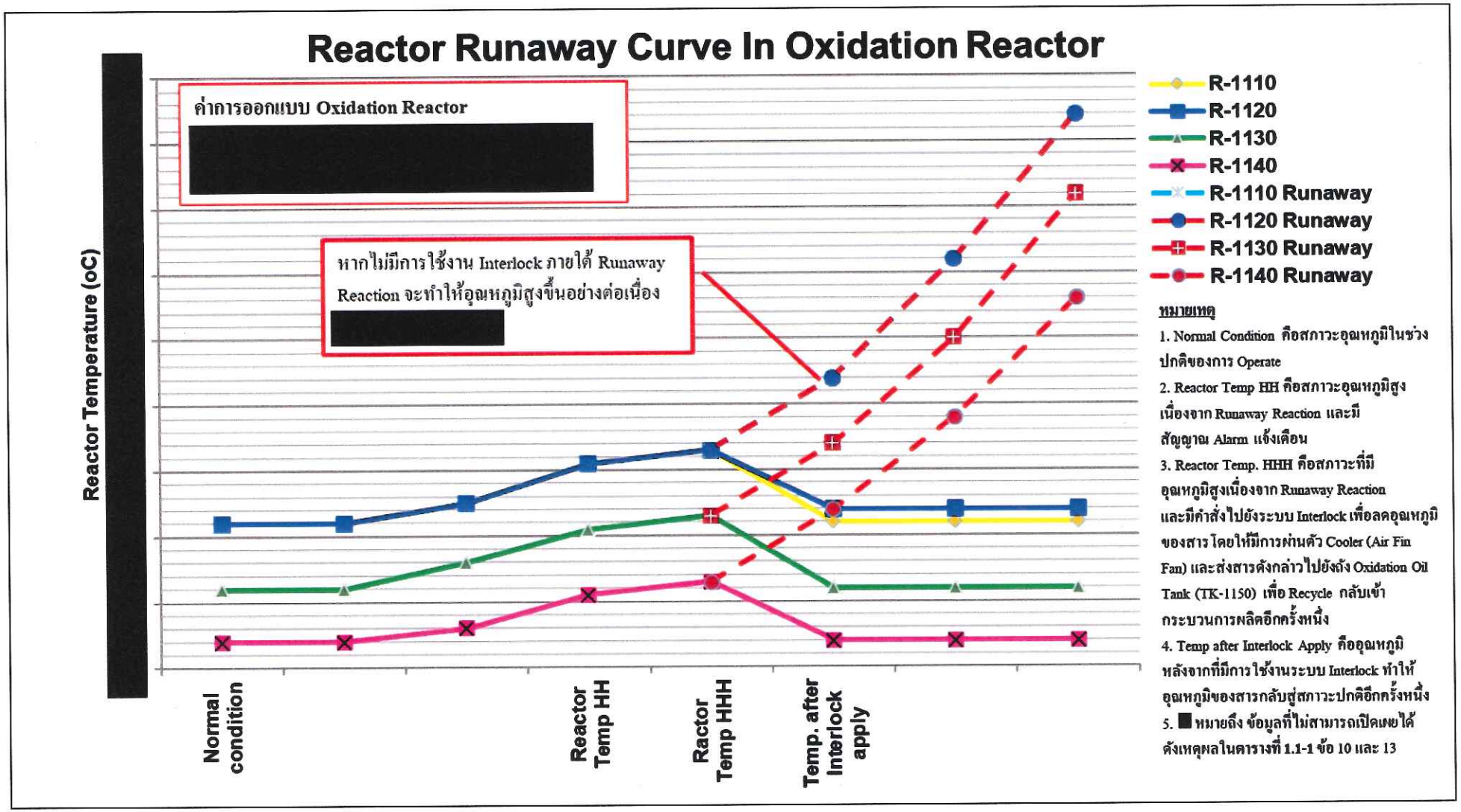
ถังปฏิกิริยา [redacted] ควบคุมอุณหภูมิ [redacted] องศาเซลเซียส
ถังปฏิกิริยา [redacted] ควบคุมอุณหภูมิ [redacted] องศาเซลเซียส
ถังปฏิกิริยา [redacted] ควบคุมอุณหภูมิ [redacted] องศาเซลเซียส
ถังปฏิกิริยา [redacted] ควบคุมอุณหภูมิ [redacted] องศาเซลเซียส

ตัวอย่างกราฟการเกิด Runaway Reaction ของ Oxidation Reactor ใน**รูปที่ 2.5.3-1**

ในกรณีที่อุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าดำเนินการปกติจะมีการแจ้งเตือนถังปฏิกิริยาใบที่ผิดปกติ (มีอุณหภูมิสูง) ระบบ Interlock จะหยุดระบบป้อนอากาศเข้าสู่ถังปฏิกิริยา ทำการป้อนก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Gas; N2) เข้าสู่ถังปฏิกิริยาใบที่ผิดปกติ (มีอุณหภูมิสูง) เพื่อลดการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่น หยุดแหล่งกำเนิดความร้อนที่ให้แก่ถังปฏิกิริยา หยุดสารป้อน และทำให้ถังปฏิกิริยาเย็นลงด้วยการกำจัดความร้อนออกจากสาร CMHP ด้วยเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนโดยใช้อากาศ

ทั้งนี้การกำหนดค่าการแจ้งเตือนอุณหภูมิของถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Reactor) ใช้หลักการ คือ พิจารณาจากปริมาณสารตั้งต้นในถังปฏิกิริยา กล่าวคือ ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นซึ่งมีจำนวนหลายใบมีการทำงานต่อเนื่องกัน ถังปฏิกิริยาใบแรกจึงมีปริมาณสารตั้งต้นและอัตราการเกิดปฏิกิริยาสูง ในขณะที่ถังปฏิกิริยาใบสุดท้ายจะมีปริมาณสารตั้งต้นน้อยที่สุดและอัตราการเกิดปฏิกิริยาต่ำที่สุด ที่ถังใบสุดท้ายจึงมีการใช้สภาวะอุณหภูมิในการเกิดปฏิกิริยาต่ำที่สุด ดังนั้นที่ถังใบสุดท้ายจึงมีการตั้งความแตกต่างของอุณหภูมิดำเนินการปกติกับอุณหภูมิของถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Reactor) ในการแจ้งเตือนไว้ต่ำที่สุด โดยมีรายละเอียดดังนี้

[redacted] หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 9, 10 และ 13



รูปที่ 2.5.3-1 กราฟแสดงการเกิด Runaway Reaction และการดำเนินการเพื่อให้ระบบกลับสู่สภาวะปกติ

ก) เมื่ออุณหภูมิของถังปฏิกิริยาแต่ละใบสูงถึงค่าที่กำหนดดังนี้

ถังปฏิกิริยา[redacted] สูงถึงอุณหภูมิ[redacted] องศาเซลเซียส
ถังปฏิกิริยา[redacted] สูงถึงอุณหภูมิ[redacted] องศาเซลเซียส
ถังปฏิกิริยา[redacted] สูงถึงอุณหภูมิ[redacted] องศาเซลเซียส
ถังปฏิกิริยา[redacted] สูงถึงอุณหภูมิ[redacted] องศาเซลเซียส

จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้และระบบ Interlock จะดำเนินการดังนี้

- หยุดระบบป้อนอากาศ (Air Supply) เข้าสู่ถังปฏิกิริยาใบที่ผิดปกติ
- ทำการป้อน N_2 เข้าสู่ถังปฏิกิริยาเพื่อลดการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่น

ข) เมื่ออุณหภูมิของถังปฏิกิริยาแต่ละใบยังเพิ่มสูงขึ้นคือ

- ถังปฏิกิริยา[redacted] สูงถึงอุณหภูมิ[redacted] องศาเซลเซียส
- ถังปฏิกิริยา[redacted] สูงถึงอุณหภูมิ[redacted] องศาเซลเซียส
- ถังปฏิกิริยา[redacted] สูงถึงอุณหภูมิ[redacted] องศาเซลเซียส
- ถังปฏิกิริยา[redacted] สูงถึงอุณหภูมิ[redacted] องศาเซลเซียส

จะมีสัญญาณ High-High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้และระบบ Interlock จะดำเนินการดังนี้

- หยุดระบบป้อนอากาศ (Air Supply) เข้าสู่กระบวนการผลิต
- ทำการป้อน N_2 เข้าสู่ถังปฏิกิริยาทุกใบ
- หยุดให้ความร้อนแก่ถังปฏิกิริยาทุกใบ
- หยุดระบบป้อนวัตถุดิบ (Stop Feeding Raw Material) เข้าสู่กระบวนการผลิต
- ดึงสารคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (CMHP) ภายในถังปฏิกิริยาออกมาผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อนเพื่อทำการลดอุณหภูมิ

■ หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 9, 10 และ 13

■ หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 9, 10, 11 และ 13

(Cool Down) และส่งไปยังถัง Oxidation Oil Tank เพื่อรอส่งกลับไปยังกระบวนการผลิตอีกครั้งหนึ่ง

การดำเนินการดังกล่าวจะช่วยลดอุณหภูมิภายในถังปฏิกิริยาลงสู่สภาวะปกติ ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบให้ถังปฏิกิริยาสามารถรองรับอุณหภูมิได้สูงสุด [redacted] องศาเซลเซียส ซึ่งครอบคลุมอุณหภูมิกรณีการเกิด Runaway Reaction

(ข) หอแยกน้ำในหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น [redacted]

หอแยกน้ำในหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่นทำหน้าที่กำจัดน้ำออกจาก Oxidation Oil [redacted] เนื่องจากในหอแยกน้ำมีสารคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ (Cumene Hydroperoxide; CMHP) อยู่ภายใน ดังนั้น ในหอแยกน้ำจะมีโอกาสเกิดปฏิกิริยา Decomposition ของ CMHP แล้วทำให้เกิดอุณหภูมิสูงกว่าช่วงดำเนินการปกติ (Normal Operation) โดยจะมีการติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิที่บริเวณด้านล่าง (Bottom) ของหอแยกน้ำ ในกรณีที่พบว่าอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) [redacted] องศาเซลเซียส จะดำเนินการให้อุณหภูมิกลับสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุดโดยดำเนินการดังนี้

ก) หยุดความร้อนที่ให้กับ [redacted]
ข) หยุดการป้อนของเหลวเข้า [redacted]
ค) ทำการหล่อเย็นด้วย Cumene จาก [redacted]

2) หน่วยการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section)

ขั้นตอน Epoxidation เป็นการทำปฏิกิริยาของคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์กับโพรพิลีนเพื่อให้เกิดเป็นโพรพิลีนออกไซด์ ในหน่วยผลิตนี้มีโอกาสเกิด Thermal Decomposition ของเปอร์ออกไซด์ โดยจะมีการติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิที่ถังปฏิกิริยาหลายจุด (Multipoint) ซึ่งการดำเนินการปกติจะมีการควบคุมอุณหภูมิ (Normal Operation) ไว้ดังนี้

(ก)ถังปฏิกิริยา [redacted] ควบคุมอุณหภูมิ [redacted] องศาเซลเซียส
(ข)ถังปฏิกิริยา [redacted] ควบคุมอุณหภูมิ [redacted] องศาเซลเซียส
(ค)ถังปฏิกิริยา [redacted] ควบคุมอุณหภูมิ [redacted] องศาเซลเซียส
(ง) ถังปฏิกิริยา [redacted] ควบคุมอุณหภูมิ [redacted] องศาเซลเซียส

[redacted] หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 9, 10, 12 และ 13

ในกรณีที่ถังปฏิกิริยาใบใดใบหนึ่งมีอุณหภูมิสูงถึง [redacted] องศาเซลเซียส จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้และระบบ Interlock จะดำเนินการให้ถังปฏิกิริยาใบดังกล่าวกลับสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุดโดยดำเนินการดังนี้

(ก)หยุดการป้อน Propylene
(ข)หยุดการป้อน CMHP
(ค)หยุดความร้อนที่ให้กับ Epoxidation Reactor

3) หน่วยกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)

หน่วยนี้ทำหน้าที่เปลี่ยนคิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA) ให้กลายเป็นคิวมีน (Cumene) โดยการทำปฏิกิริยาของ CMA กับ Hydrogen ในกรณีที่เกิดปฏิกิริยาที่มากเกินพอจนทำให้ถังปฏิกิริยามีอุณหภูมิสูง โดยจะมีการติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิที่ถังปฏิกิริยาหลายจุด (Multipoint) ในกรณีที่พบว่าอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) คือ [redacted] องศาเซลเซียส จะมีการดำเนินการให้ถังปฏิกิริยากลับสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุดโดยดำเนินการดังนี้

(ก)เมื่ออุณหภูมิของถังปฏิกิริยาสูงถึงค่าที่กำหนด คือ 270 องศาเซลเซียส จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้ และระบบ Interlock จะดำเนินการดังนี้

ก) หยุดการป้อน CMA และ Hydrogen เข้าถังปฏิกิริยาและส่ง CMA ไปที่ CMA Tank ที่เตรียมไว้รองรับกรณีฉุกเฉิน

ข) หยุดให้ความร้อนกับสารที่ป้อนเข้าถังปฏิกิริยาและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนอื่น ๆ

(ข)เมื่ออุณหภูมิของถังปฏิกิริยายังเพิ่มสูงขึ้นถึงค่าที่กำหนด คือ [redacted] องศาเซลเซียส จะมีสัญญาณ High-High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้และระบบ Interlock จะเปิดวาล์วเพื่อระบายก๊าซไปยังหอเผา (Flare)

[redacted] หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 9, 10, 12 และ 13

(2) กรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ

1) หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section)

หน่วยนี้ทำหน้าที่แยกโพรพิลีนกับโพรพิลีนออกไซด์โดยการกลั่น (Distillation) ด้วยหอกลั่น [redacted] หากหอกลั่นนี้มีความดันสูงกว่าที่กำหนด จะมีระบบ Interlock เพื่อทำให้หอกลั่นเข้าสู่สภาวะปกติโดยดำเนินการดังนี้

(ก) หยุดส่ง Propylene Recycle เข้าหอ
(ข) หยุดการให้ความร้อนที่หอกลั่น [redacted] Column
(ค) หยุดสารป้อนจาก Epoxidation Unit
(ง) หยุดหน่วยผลิต Epoxidation

2) หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section)

ในหน่วยผลิตนี้เป็นหน่วยที่ทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ ที่ดำเนินการที่ความดันต่ำ จึงไม่มีระบบ Interlock ป้องกันกรณีเกิดความดันสูงที่หอกลั่น แต่หากมีเหตุฉุกเฉินจะมีปุ่มเพื่อกด Shutdown ระบบได้อย่างปลอดภัยโดยการไปหยุดความร้อนที่ให้กับหอกลั่นแยก

2.5.4 แผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) สำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต

เพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิตของโครงการสามารถดำเนินการผลิตได้อย่างต่อเนื่องและมีความปลอดภัย โครงการจึงจัดให้มีแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ที่เหมาะสมกับเครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต นอกจากนี้ยังจัดให้มีอุปกรณ์เตรียมพร้อมใช้งาน (Standby) หรือ Spare Equipment ของอุปกรณ์ เช่น คอมเพรสเซอร์ ปั๊ม เครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เป็นต้น โดยกำหนดให้มีการสลับกันใช้งานเพื่อหยุดตรวจสอบสภาพตามแผนการเดินเครื่องจักร

ตัวอย่างแผนการบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) ของโครงการ อาทิ

(1) ระบบปั๊ม จะสลับกันใช้งานกับอุปกรณ์ที่ Standby ซึ่งเป็นไปตามรอบของการเดินเครื่องจักร

(2) จัดให้มีการตรวจวัดค่า Vibration และ Bearing Temperature ของเครื่องจักรในระบบปั๊มและคอมเพรสเซอร์ที่กำลังใช้งานอยู่ เพื่อติดตามสภาพการใช้งาน และสามารถกำหนดแผนซ่อมบำรุงอุปกรณ์ได้อย่างถูกต้อง หากพบความผิดปกติเกิดขึ้น

(3) จัดให้มีแผนการตรวจสอบสภาพของน้ำมันหล่อลื่นเครื่องจักร และจะมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันหล่อลื่น หากพบว่าคุณภาพของน้ำมันถึงเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

(4) จัดให้มีการเปลี่ยนถ่ายสารหล่อลื่น เช่น จารบี เป็นต้น ให้กับมอเตอร์ไฟฟ้า

(5) จัดให้มีแผน Exercise อุปกรณ์ที่ Standby เช่น ปั๊มและเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง เป็นต้น

(6) จัดให้มีแผนตรวจสอบและตรวจทาน (Check & Calibration) อุปกรณ์เครื่องมือวัดและเครื่องมือวิเคราะห์และควบคุมกระบวนการผลิต

2.6 ระบบสาธารณูปโภคและระบบเสริมการผลิต

2.6.1 ระบบน้ำใช้

โครงการมีการรับน้ำจาก 2 แหล่ง คือ รับน้ำใส (Clarified Water) และน้ำประปา (Potable Water) จากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) และรับน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water) จากผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) เป็นต้น ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.6.1-1** ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) น้ำประปา (Potable Water)

โครงการมีความต้องการใช้น้ำประปาประมาณ 33.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับการอุปโภคบริโภคของพนักงาน ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ อุปกรณ์ล้างตัว (Safety Shower) และอุปกรณ์ล้างตา (Eyewash) โดยรับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ผ่านทางท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว นำมากักเก็บในถัง TK-3201 ขนาดประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอที่จะกักเก็บได้นานประมาณ 2 วัน ที่ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด 33.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน (1.4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)

(2) น้ำใส (Clarified Water)

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเดือนกันยายน 2561 โครงการมีความต้องการใช้น้ำใสประมาณ 469 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (หรือประมาณ 11,256 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยรับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) นำมาเก็บในถังขนาด 5,300 ลูกบาศก์เมตร ก่อนนำไปใช้ในหอหล่อเย็น ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ มีความต้องการใช้น้ำ Clarified Water ลดลงจากเดิม คือ 11,256 ลูกบาศก์เมตร/วัน เหลือ 10,584 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เนื่องจากโครงการมีการออกแบบระบบให้สามารถเพิ่มรอบการหมุนเวียนของระบบน้ำหล่อเย็นได้มากขึ้นจากเดิม 4 รอบ เป็น 5 รอบ ทำให้ปริมาณน้ำที่ระบายออก (Blowdown) ลดลง (จาก

2,832 เป็น 2,064 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) ส่งผลให้ปริมาณน้ำชดเชยหอหล่อเย็นลดลง ส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำใสของโครงการลดลงตามไปด้วย โดยโครงการรับน้ำใสจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ผ่านทางท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว นำมากักเก็บในถัง TK-3202 ขนาดประมาณ 5,341 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอที่จะกักเก็บได้นาน 0.5 วัน ที่ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด 10,584 ลูกบาศก์เมตร/วัน (441 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) ใช้เติมให้กับระบบน้ำหล่อเย็นและใช้สำหรับการล้างอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบสาธารณูปโภคของโครงการ

น้ำที่ใช้ในหอหล่อเย็นของโครงการประกอบด้วย 2 ส่วน คือ น้ำหมุนเวียนที่ใช้ในระบบผลิตน้ำหล่อเย็น (Circulation Water) และน้ำเติมให้กับระบบ (Make up Cooling Water) เพื่อชดเชยปริมาณที่สูญเสียเนื่องจากการระเหย (Evaporation Loss) และการระบายทิ้ง (Cooling Water Blowdown) โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงโครงการมีความต้องการใช้น้ำหมุนเวียนในระบบผลิตน้ำหล่อเย็นประมาณ 23,350 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และน้ำใส (Clarified Water) เพื่อเติมให้กับระบบน้ำหล่อเย็น (Make up Cooling Water) 386 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (หรือประมาณ 9,264 ลูกบาศก์เมตร/วัน) นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) นำมากักเก็บในถังขนาดประมาณ 5,341 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอที่จะกักเก็บได้นาน 0.5 วัน ที่ปริมาณการใช้น้ำสูงสุด 10,584 ลูกบาศก์เมตร/วัน (441 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)

นอกจากการใช้น้ำใสในหอหล่อเย็นแล้ว ยังมีการใช้น้ำใสบางส่วนปริมาณ 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง สำหรับการล้างอุปกรณ์ต่าง ๆ ในระบบสาธารณูปโภคของโครงการ ซึ่งเกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง (รวมอยู่ในน้ำใสหลังเปลี่ยนแปลงปริมาณ 10,584 ลูกบาศก์เมตร/วัน แล้ว)

โครงการรับน้ำประปาและน้ำใสจากนิคมฯ มากักเก็บไว้ในถังเก็บน้ำประปาขนาดประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำใสขนาด 5,341 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการมีความต้องการใช้น้ำประปาสูงสุด เท่ากับ 33.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน (1.4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) และน้ำใส 10,584 ลูกบาศก์เมตร/วัน (441 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) จากตัวเลขดังกล่าวจะเห็นได้ว่าถังเก็บน้ำของโครงการมีความสามารถที่จะกักเก็บน้ำประปาได้นานประมาณ 2 วัน และกักเก็บน้ำใสได้นานประมาณ 0.5 วัน โดยโครงการมีความต้องการใช้น้ำใสในระบบหล่อเย็นเป็นหลักและได้มีการออกแบบขนาดของถังเก็บน้ำใสว่าสามารถกักเก็บได้อย่างเพียงพอและเหมาะสมสำหรับการใช้งานของโครงการ ทั้งนี้ บริษัท ดับบลิวเอชเอ ยูทิลิตี้ส์ แอนด์ พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน) ได้มีหนังสือยืนยันความสามารถในการจ่ายน้ำประปาและน้ำใสให้แก่โครงการดัง**ภาคผนวก 2-5** สำหรับน้ำปราศจากแร่ธาตุปริมาณ 20.4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (หรือประมาณ 489.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ซึ่งเป็นปริมาณความต้องการสูงสุดโครงการรับมาจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้มีหนังสือแสดงเจตจำนงในการจ่ายน้ำปราศจากแร่ธาตุให้แก่โครงการดัง**ภาคผนวก 2-6**

ทั้งนี้ หากเกิดกรณีขาดแคลนน้ำใช้ภายในโครงการ ในส่วนของน้ำใสที่ใช้งานในระบบหล่อเย็น โครงการสามารถออกแบบให้มีการลดการส่งน้ำเข้าสู่ระบบหล่อเย็นได้เป็นการชั่วคราวได้

อย่างไรก็ตาม ทางนิคมฯ มีการเก็บสำรองน้ำใสให้กับโรงงานต่าง ๆ ภายในพื้นที่ ซึ่งทางนิคมฯ จะมีการออกแบบให้สามารถจ่ายน้ำได้สูงสุด 1.5 เท่าของปริมาณที่โครงการขออนุญาตไว้ในหนังสือยืนยันความสามารถในการจ่ายน้ำได้อย่างเพียงพอ

(3) น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Deminerized Water)

ก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงโครงการมีความต้องการใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 20.4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (หรือประมาณ 489.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยรับมาจากผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) เป็นต้น ผ่านทางท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว โดยไม่มีการกักเก็บไว้ในโครงการเพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ การเตรียมโซเดียมคาร์บอเนต การใช้ในส่วน PO Purification และส่วนเสริมการผลิต

ดุลน้ำใช้ก่อนและหลังการเปลี่ยนแปลงแสดงดัง**รูปที่ 2.6.1-1** และ**รูปที่ 2.6.1-2** และผังแสดงแนวท่อขนส่งน้ำประปา และแนวท่อขนส่งน้ำใสของโครงการรับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) และผังแสดงแนวท่อส่งน้ำปราศจากแร่ธาตุของโครงการที่รับมาจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ดังแสดงใน**รูปที่ 2.6.1-3** ถึง**รูปที่ 2.6.1-5**

ตารางที่ 2.6.1-1

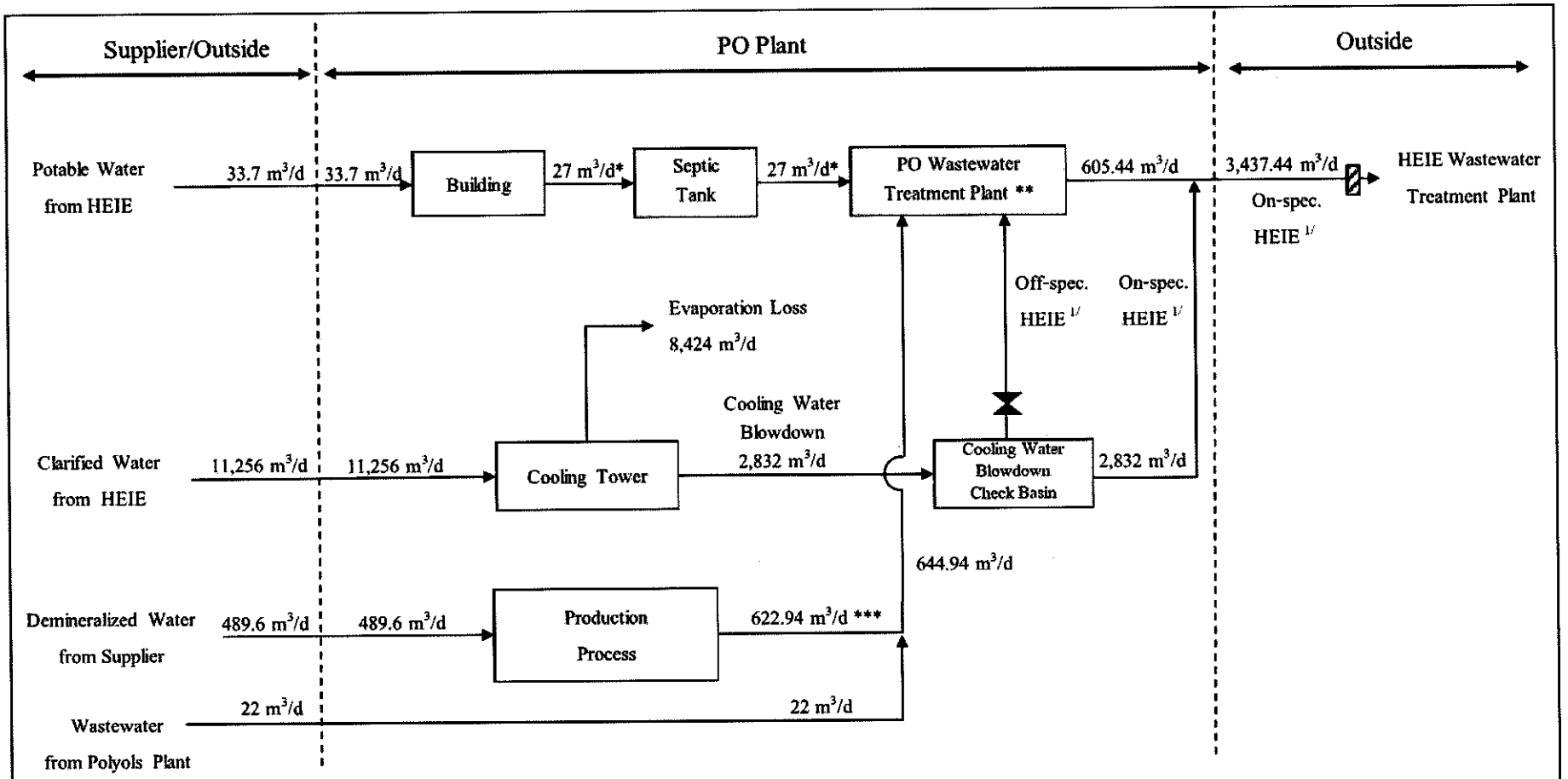
รายละเอียดการใช้ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของโครงการ

รายละเอียด	ปริมาณการใช้โดยประมาณ	หน่วย	แหล่งที่มา
1. น้ำใช้			
1.1 น้ำประปา (Protable Water) ใช้ในการอุปโภค-บริโภคของพนักงาน	33.7	ลูกบาศก์เมตรต่อวัน	นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)
1.2 น้ำใส (Clarified Water)	11,256	ลูกบาศก์เมตรต่อวัน	นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)
ใช้ชดเชยในระบบหล่อเย็น (Makeup Cooling Water)	(10,584)*		
ใช้สำหรับล้างอุปกรณ์ต่าง ๆ ของโครงการ (เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว)	5	ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงต่อครั้ง	
1.3 น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water) ใช้ในกระบวนการผลิต	489.6	ลูกบาศก์เมตรต่อวัน	ผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) เป็นต้น
2. ระบบไฟฟ้า	36	เมกะวัตต์	ผู้ผลิตไฟฟ้าอุตสาหกรรมในพื้นที่ เช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นต้น
3. ก๊าซธรรมชาติ	3,800 (1,507)	กิโลกรัมต่อชั่วโมง	ผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) เป็นต้น
4. ระบบไอน้ำ			
4.1 ไอน้ำความดันสูง (Hgh Pressure Steam)	74 (58.874)	ตันต่อชั่วโมง	ผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) เป็นต้น
4.2 ไอน้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam)	24 (17.8)	ตันต่อชั่วโมง	
5. ระบบอากาศใช้ในโรงงาน (Plant Air & Instrument Air System)			
5.1 อากาศใช้ทั่วไปในโรงงาน (Plant Air)	960	นอร์มัลลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง	ผลิตใช้เองในโรงงาน
5.2 อากาศที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ (Instrument Air)	1,250	นอร์มัลลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง	ผลิตใช้เองในโรงงาน
6. ก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen Gas)	3,000	นอร์มัลลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง	ผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส เป็นต้น

หมายเหตุ: ข้อความที่อยู่ในวงเล็บและขีดเส้นใต้ คือ ข้อมูลภายหลังเปลี่ยนแปลง

* ปริมาณการใช้น้ำใสภายหลังการเปลี่ยนแปลงลดลง เนื่องจากโครงการเพิ่มรอบการหมุนเวียนของระบบน้ำหล่อเย็น ทำให้ปริมาณน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นลดลง (จาก 2,832 เป็น 2,064 ลบ.ม. ต่อวัน) ส่งผลให้ปริมาณน้ำชดเชยหอหล่อเย็นลดลง ทำให้ความต้องการใช้น้ำใสของโครงการลดลงโดยปริมาณการใช้น้ำใสหลังเปลี่ยนแปลงนี้ (10,584 ลบ.ม. ต่อวัน) ได้รวมน้ำใสที่ใช้สำหรับการล้างอุปกรณ์ต่าง ๆ ซึ่งเกิดขึ้นเป็นครั้งคราวปริมาณ 5 ลบ.ม. ต่อชั่วโมงแล้ว

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561



<u>หมายเหตุ</u> : * หมายถึง น้ำเสียเกิดขึ้นเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้

** หมายถึง น้ำเสียประมาณ 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน ถูกส่งไปเผาที่ Liquid Incinerator

*** หมายถึง ปริมาณน้ำเสียมาจากปริมาณน้ำใช้ + น้ำที่อยู่ในสารเคมี (489.6+133.34 = 622.94 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

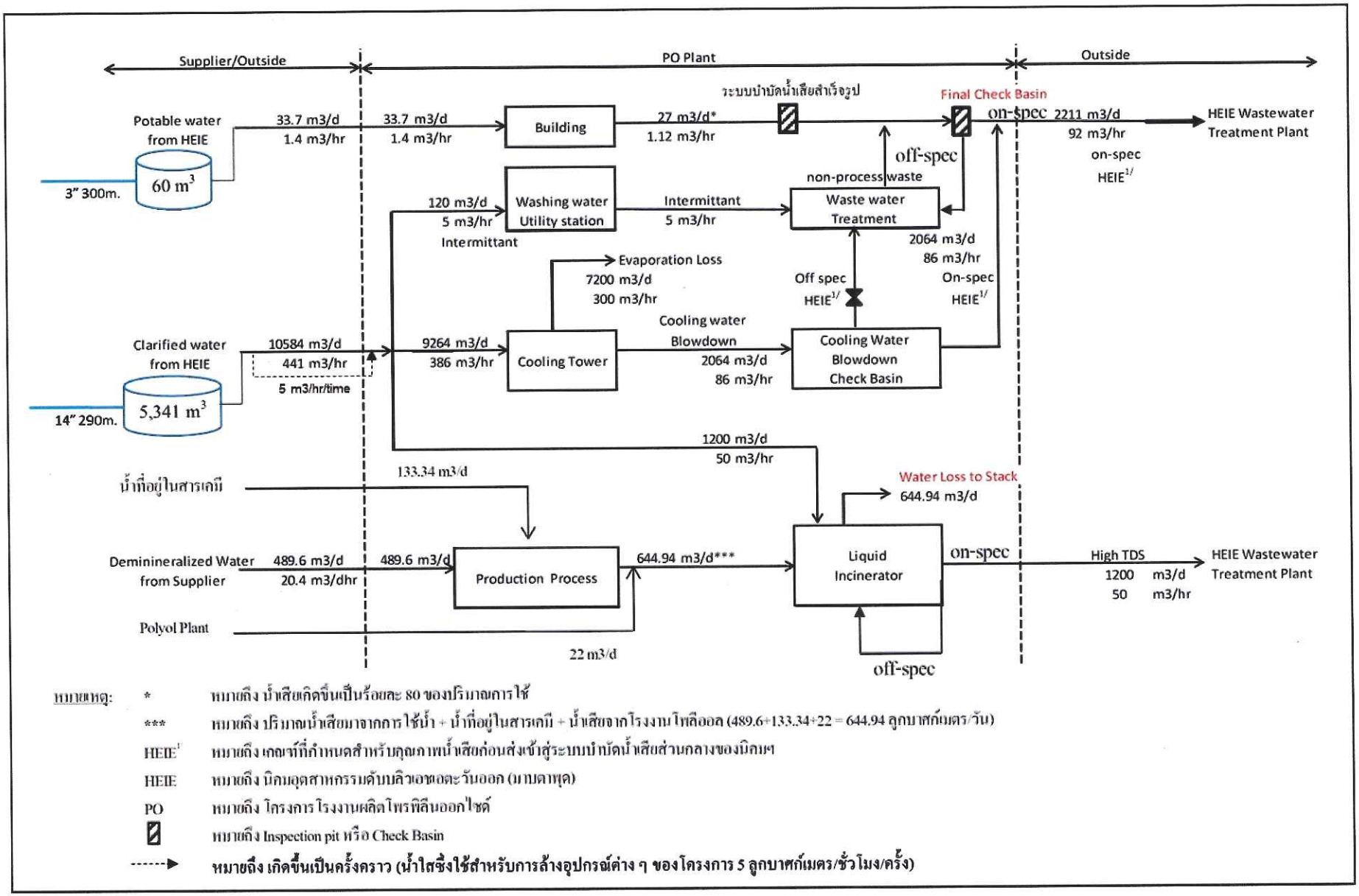
1/ หมายถึง เกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

HEIE หมายถึง นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)

PO หมายถึง โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

▨ หมายถึง Inspection Pit

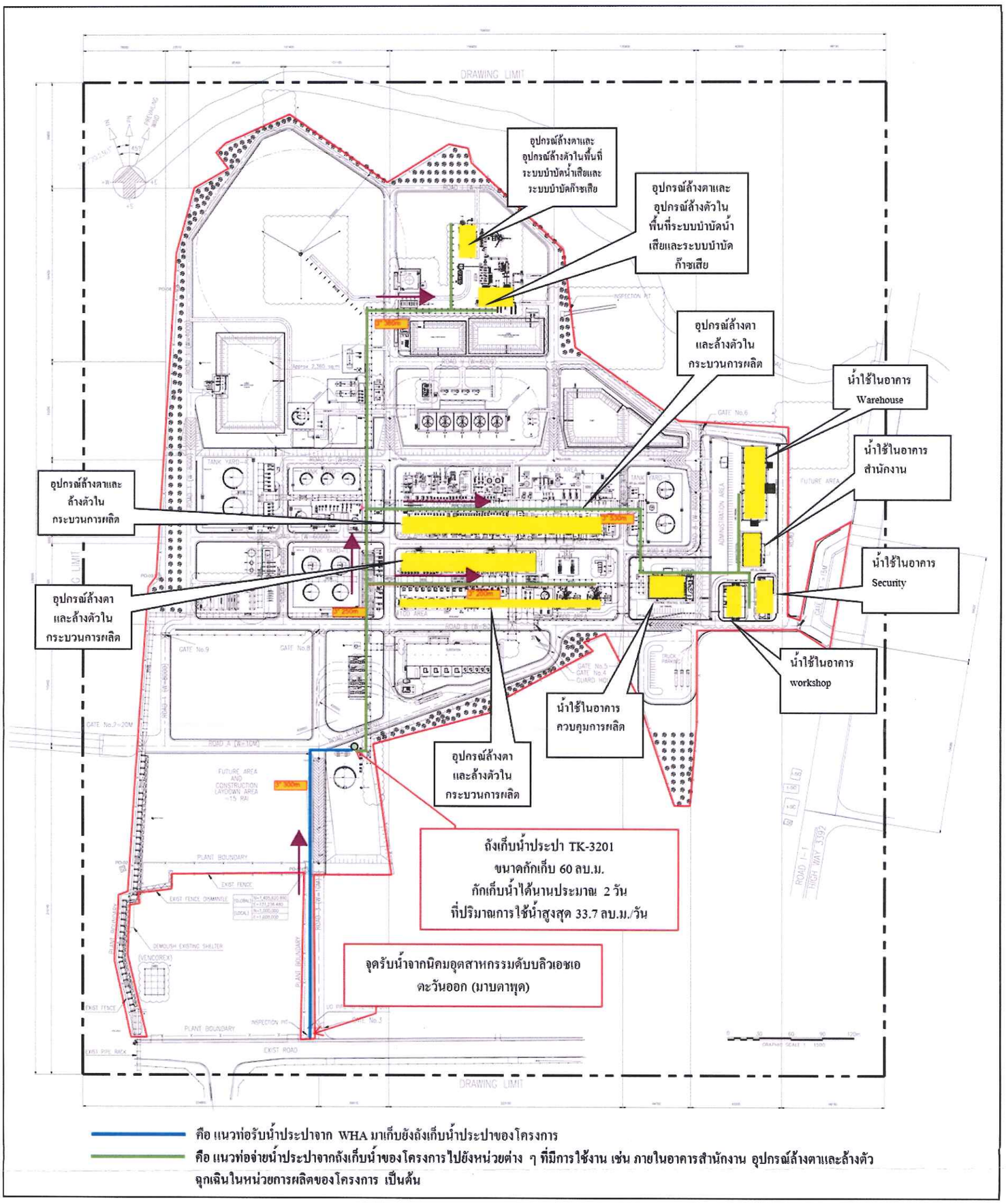
<u>รูปที่ 2.6.1-1</u> ดุลการใช้น้ำของโครงการ ก่อนเปลี่ยนแปลง



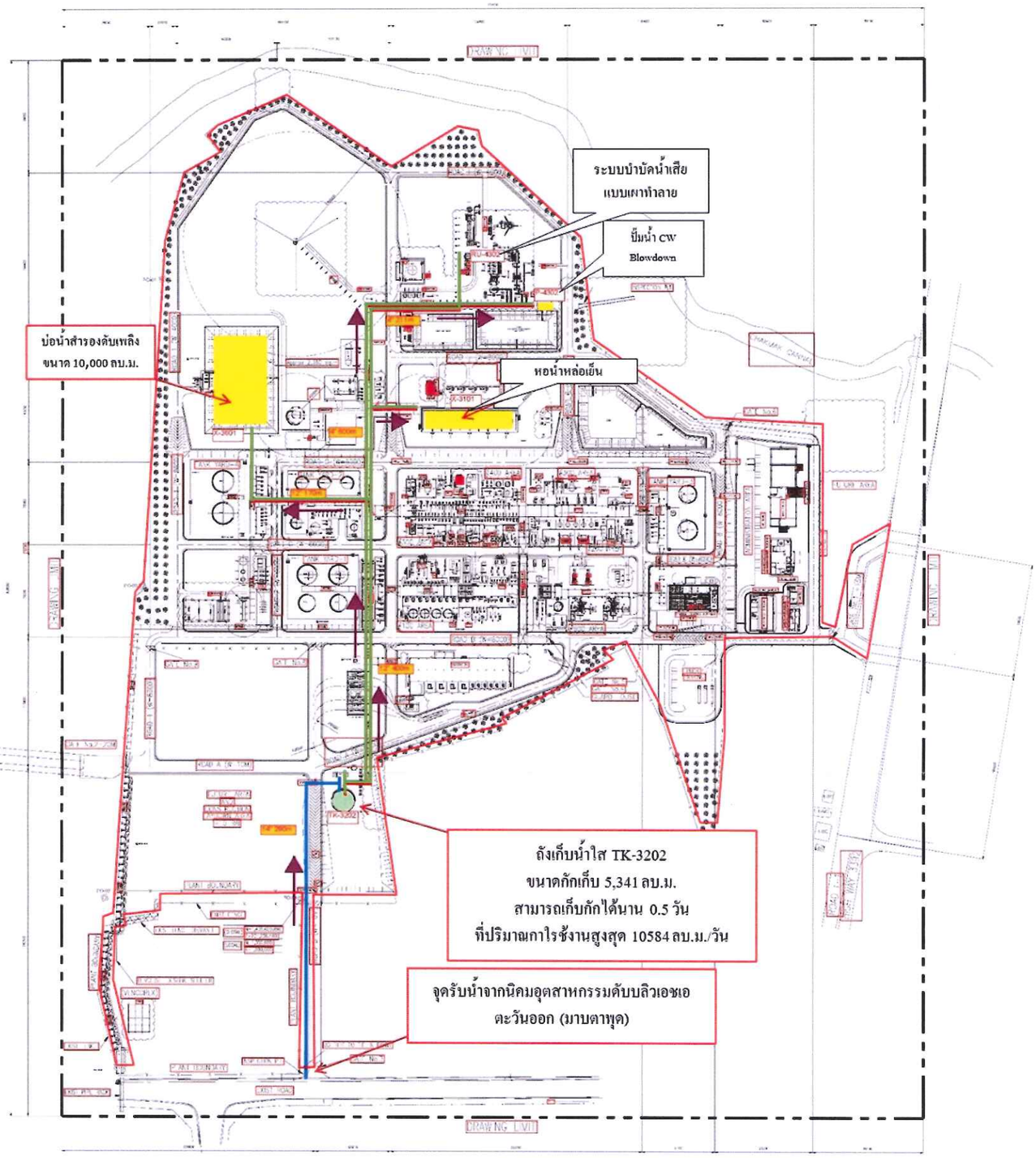
หมายเหตุ:

*	หมายถึง น้ำเสียเกิดขึ้นเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณการใช้
***	หมายถึง ปริมาณน้ำเสียมาจากการใช้น้ำ + น้ำที่อยู่ในสารเคมี + น้ำเสียจากโรงงานโพลีออล (489.6+133.34+22 = 644.94 ลูกบาศก์เมตร/วัน)
HEIE[1]	หมายถึง เกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ
HEIE	หมายถึง นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชอตะวันออก (มาบตาพุด)
PO	หมายถึง โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์
▨	หมายถึง Inspection pit หรือ Check Basin
------→	**หมายถึง เกิดขึ้นเป็นครั้งคราว (น้ำใสซึ่งใช้สำหรับการล้างอุปกรณ์ต่าง ๆ ของโครงการ 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง/ครั้ง)**

<u>รูปที่ 2.6.1-2</u> ดุลการใช้น้ำของโครงการ หลังเปลี่ยนแปลง



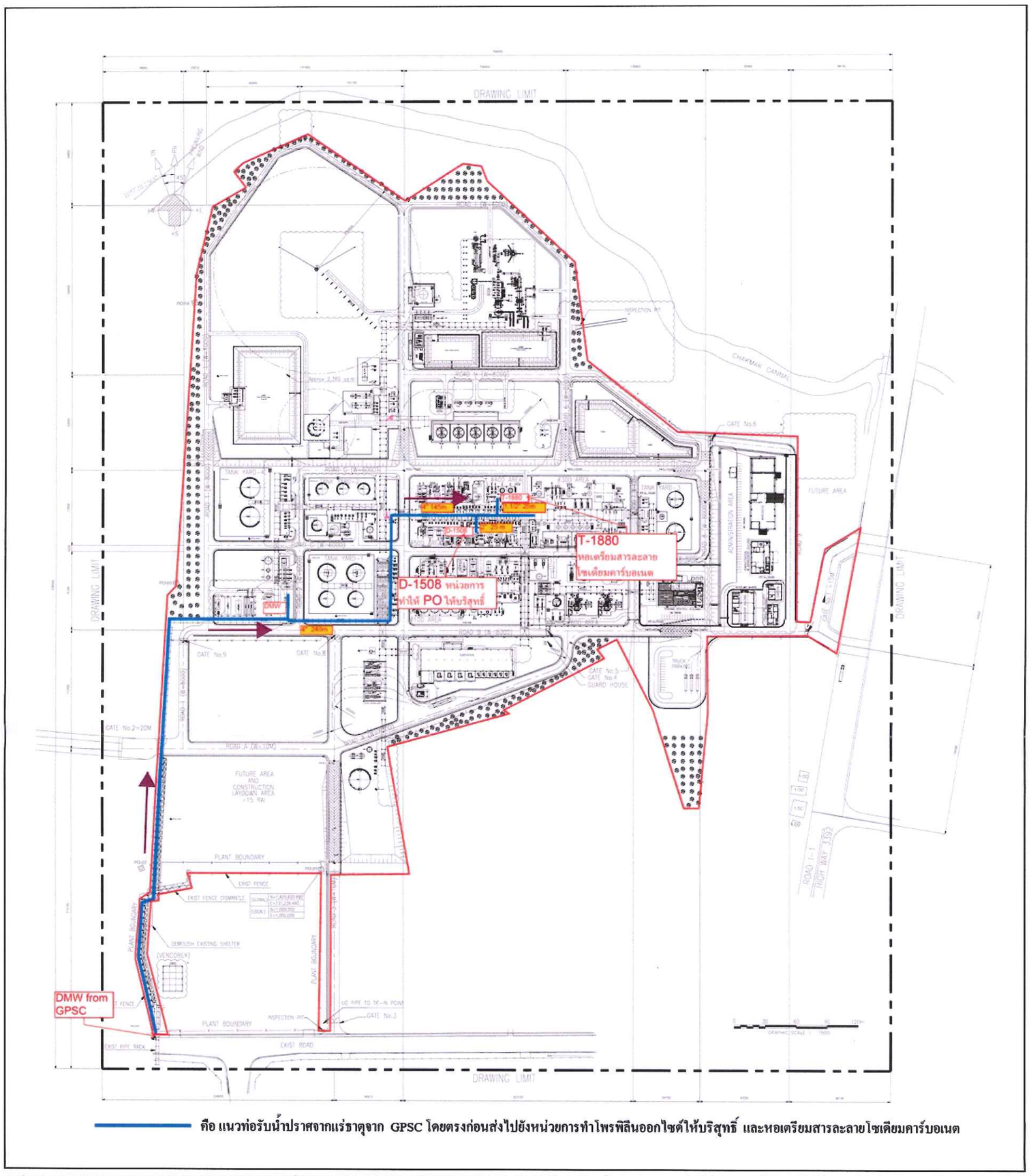
<u>รูปที่ 2.6.1-3</u> แนวท่อน้ำประปาของโครงการที่รับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)



คือ แนวท่อรับน้ำใสจาก WHA มาเก็บยังถังเก็บน้ำใสของโครงการ

คือ แนวท่อจ่ายน้ำใสจากถังเก็บน้ำของโครงการไปยังหน่วยต่าง ๆ ที่มีการใช้งาน ได้แก่ ระบบ Thermal Oxidizer ระบบ Liquid Incinerator ระบบหล่อเย็น และสำหรับสำรองเพื่อการดับเพลิง

<u>รูปที่ 2.6.1-4</u> แนวท่อน้ำใสของโครงการที่รับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)



คือ แนวท่อรับน้ำปราศจากแร่ธาตุจาก GPSC โดยตรงก่อนส่งไปยังหน่วยการทำโพรพิลีนออกไซด์ให้บริสุทธิ์ และหอเตรียมสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต

<u>รูปที่ 2.6.1-5</u> แนวท่อน้ำปราศจากแร่ธาตุของโครงการที่รับมาจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (ไม่มีถังเก็บน้ำปราศจากแร่ธาตุในพื้นที่โครงการ)

2.6.2 ระบบไฟฟ้า

โครงการมีการใช้ไฟฟ้าประมาณ 36 เมกะวัตต์ ซึ่งรับมาจากผู้ผลิตไฟฟ้าอุตสาหกรรมในพื้นที่ เช่น การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นต้น ส่งไฟฟ้าด้วยระบบสายส่ง 115 kV ผ่านเข้ามาหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการให้เป็นระบบแรงดันต่ำต่อไป ทั้งนี้ โครงการจะทำการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองขนาดประมาณ 2 เมกะวัตต์ จำนวน 1 ชุด ซึ่งใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง เพื่อสำรองไฟฟ้าสำหรับใช้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น ไฟฟ้าดับ เป็นต้น โดยจะจ่ายไฟฟ้าด้วยระบบอัตโนมัติให้กับระบบ UPS และระบบความปลอดภัยต่าง ๆ เช่น ระบบดับเพลิง (Fire Fighting System) และระบบตรวจจับก๊าซ Gas Detection System เป็นต้น สามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

2.6.3 ก๊าซธรรมชาติ

ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมครั้งที่ 1 ฉบับเดือนกันยายน 2561 ระบุว่าโครงการมีการใช้ก๊าซธรรมชาติ ปริมาณประมาณ 3,800 กิโลกรัม/ชั่วโมง ซึ่งรับมาจากบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) โดยบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) จะวางท่อมายังพื้นที่โครงการ เพื่อนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงให้กับระบบ Thermal Oxidizer, Liquid Incinerator และหอเผา โดยก๊าซธรรมชาติที่โครงการนำมาใช้มีองค์ประกอบและลักษณะดัง **ตารางที่ 2.6.3-1** โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการจะมีการใช้ก๊าซธรรมชาติปริมาณ 1,507 กิโลกรัม/ชั่วโมง สำหรับการดำเนินการปกติ (ปริมาณการใช้ก๊าซธรรมชาติสูงสุด 8,646 กิโลกรัม/ชั่วโมง) ทั้งนี้ ทางบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) มีความสามารถในการจ่ายก๊าซธรรมชาติให้ได้อย่างเพียงพอ

2.6.4 ระบบไอน้ำ

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเดือนกันยายน 2561 ระบุว่าโครงการมีการใช้ไอน้ำความดันสูง (High Pressure Steam) ซึ่งมีความดันประมาณ 42 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร โดยมีอัตราการใช้ประมาณ 74 ตัน/ชั่วโมง ไอน้ำความดันปานกลาง (Medium Pressure Steam) ซึ่งมีความดันประมาณ 14 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร โดยมีอัตราการใช้ประมาณ 24 ตัน/ชั่วโมง (Max.130 ตัน/ชั่วโมงกรณีใช้ควบคุมควันดำที่หอเผา) และภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีความต้องการใช้ไอน้ำความดันสูง 58.874 ตัน/ชั่วโมง และไอน้ำความดันปานกลาง 17.8 ตันต่อชั่วโมง (สูงสุด 73.8 ตัน/ชั่วโมง ในกรณีที่ใช้ควบคุมควันดำที่หอเผา) โดยโครงการรับไอน้ำมาจากผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) (GPSC) เป็นต้น

2.6.5 ระบบอากาศที่ใช้ในโรงงาน (Plant Air & Instrument Air)

ระบบอากาศที่ใช้ในโรงงาน ได้แก่ อากาศที่ใช้ทั่วไปในโรงงาน (Plant Air) อัตราการใช้ประมาณ 960 นอร์มัลลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง อากาศที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์ (Instrument Air) อัตราการใช้ประมาณ 1,250 นอร์มัลลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยจะมีการติดตั้งเครื่องอัดอากาศ (Compressor) ขนาดประมาณ 4,500 นอร์มัลลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

ตารางที่ 2.6.3-1
องค์ประกอบของก๊าซธรรมชาติ

องค์ประกอบ	Gas Composition (Mol %)
	Current Wobbe Inbox Band
CO_2	5.55
C1	87.16
C2	3.68
C3	0.89
iC4	0.18
nC4	0.15
iC5	0.04
nC5	0.02
C6	0.01
C7	0.00
C8+	0.00
N_2	2.32
รวม	**100**

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561

2.6.6 ระบบก๊าซไนโตรเจน

โครงการมีการใช้ก๊าซไนโตรเจนบริสุทธิ์ (ร้อยละ 99.9) ประมาณ 3,000 นอร์มัลลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยรับก๊าซไนโตรเจนทางท่อจากผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด เป็นต้น ซึ่งก๊าซไนโตรเจนจะถูกนำไปใช้ในกระบวนการ Purgingในระบบการผลิตและระบบหอเผา (Flare) และรักษาระดับความดันในถังเก็บสารเคมี (Nitrogen Blanketed)

2.6.7 ระบบหอเผา (Flare)

โครงการมีหอเผาชนิด Elevated Flare จำนวน 1 หอ ซึ่งอยู่ในระหว่างการออกแบบ Detailed Design โดยมีเกณฑ์การออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน API RP 521 กล่าวคือ ระดับรังสีความร้อนที่เกิดจากการเผาไหม้ในกรณีมีก๊าซส่งมาเผากำจัดสูงสุด (Maximum Flare Load) ที่ยอมรับได้ (Allowable Intensity) จะพิจารณาจากลักษณะการสัมผัสและเครื่องป้องกัน ดังนี้

ระดับรังสีความร้อนที่ยอมรับได้		ลักษณะการสัมผัสและเครื่องป้องกัน (Condition & Exposure)
Btu/hr-ft^2	(kW/m^2)	
500	1.58	สัมผัสได้อย่างต่อเนื่อง (Continuously Exposure)
1,500	4.73	สัมผัสได้ 2-3 นาที โดยไม่มีสิ่งป้องกัน (Shielding)
2,000	6.31	สัมผัสได้ไม่เกิน 30 วินาที โดยไม่มีสิ่งป้องกัน (Shielding)
3,000	9.46	ต้องสวมใส่ชุดป้องกันรังสีความร้อน หรืออุปกรณ์ป้องกันพิเศษ

โครงการมีหอเผาชนิด Elevated Flare จำนวน 1 หอ ออกแบบเป็นไปตามมาตรฐาน API RP 521 โดยอ้างอิงผลกระทบของรังสีความร้อนของหอเผาที่เกิดขึ้นระดับพื้นดินสูงสุด (Maximum Design) ไม่เกิน 4.73 kW/m^2 ซึ่งเป็นระดับที่สัมผัสได้ 2-3 นาที โดยไม่มีสิ่งป้องกัน (Shielding) หอเผาของโครงการจะสามารถรองรับการเผาก๊าซที่ระบายสูงสุด 537 ตัน/ชั่วโมง จากกระบวนการผลิตในกรณีฉุกเฉินที่ Power Failure ได้ นอกจากนี้ยังครอบคลุมในกรณี Fire Case ซึ่งจะมีการระบายก๊าซไปยังหอเผาสูงสุดจากถังเก็บโพรพิลีนปริมาณประมาณ 55 ตัน/ชั่วโมง โดยยังอยู่ในความสามารถในการเผากำจัดของหอเผาที่ออกแบบไว้ สำหรับก๊าซที่ระบายออกที่ปลายปล่องจะมีอุณหภูมิมากกว่า 800 องศาเซลเซียส

ทั้งนี้ การออกแบบหอเผาของโครงการได้ออกแบบไว้สำหรับกรณีฉุกเฉินที่ Power Failure ส่งผลทำให้ Cooling Water หยุดทำงาน กรณี Fire Case และกรณีขนถ่ายผลิตภัณฑ์พลอยได้ (Fuel Oil) ลงรถบรรทุกบริเวณสถานีขนถ่ายลงรถบรรทุก (Truck Loading Station) เมื่อการขนถ่ายเสร็จสิ้นลงและมีการถอดหัวจ่ายออกจะมีการระบายก๊าซไปยังหอเผาปริมาณ 0.19 ตัน/ชั่วโมง (ความถี่ในการขนถ่ายประมาณ 6 ครั้ง/วัน ครั้งละ 1 ชั่วโมง คิดเป็นปริมาณก๊าซ 190 กิโลกรัม/ครั้ง หรือ 0.19 ตัน/ชั่วโมง) ซึ่งหอเผาสามารถรองรับได้อย่างเพียงพอ สำหรับในกรณีปกติ โครงการจะไม่มีการระบายก๊าซจากกระบวนการผลิตไปเผายังหอเผาแต่อย่างใด

กรณี	ปริมาณ Flare Load (ตัน/ชั่วโมง)	ค่าออกแบบขีดความสามารถของหอเผา (ตัน/ชั่วโมง)
<u>กรณีขนถ่ายผลิตภัณฑ์พลอยได้ (Fuel Oil) ลงรถบรรทุก</u>*		ออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณก๊าซที่ส่งมาเผากำจัดได้อย่างน้อย 537 ตัน/ชั่วโมง ภายใต้ข้อกำหนดของการออกแบบตามมาตรฐาน API RP
1. บริเวณสถานีขนถ่ายลงรถบรรทุก (Truck Loading Station) เมื่อการขนถ่ายเสร็จสิ้นลงและมีการถอดหัวจ่ายออก	0.19	
รวม	0.19	
<u>กรณี Power Failure ส่งผลทำให้ Cooling Water หยุดทำงาน</u>**		
1. หน่วยผลิตในการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Unit)	411.7	
2. หน่วยผลิตในกระบวนการทำ PO ให้บริสุทธิ์ (PO Purification Unit)	121.1	
3. หน่วยผลิตในกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation)	4.2	
รวม	537	

กรณี	ปริมาณ Flare Load (ตัน/ชั่วโมง)	ค่าออกแบบปีด ความสามารถของ หอเผา (ตัน/ชั่วโมง)
<u>กรณี Fire Case</u>**		521
1. ถังเก็บโพรพิลีน (ถังเก็บหมายเลข TK-5101)	55	
รวม	55	

<u>หมายเหตุ</u>: * หมายถึง มีความถี่ 6 ครั้ง/วัน ครั้งละ 1 ชั่วโมง คิดเป็นปริมาณก๊าซ 190 กิโลกรัม/ครั้ง หรือ 0.19 ตัน/ชั่วโมง

** หมายถึง ไม่เกิดการ Flare พร้อมกัน เนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งของหน่วยผลิตและถังเก็บโพรพิลีนตั้งอยู่คนละบริเวณ

<u>ที่มา</u>: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561

2.6.8 ระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

ระบบระบายน้ำของโครงการมีการแยกระหว่างระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน โดยระบบระบายน้ำฝนแบ่งออกเป็น 2 ระบบตามลักษณะพื้นที่ได้แก่ ระบบระบายน้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อนและระบบระบายน้ำฝนที่มีการปนเปื้อน

(1) ระบบระบายน้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อน (Non-Contaminated Sewer System)

น้ำฝนที่ไม่มีการปนเปื้อน คือ น้ำฝนที่ตกในบริเวณอาคารสำนักงาน และพื้นที่ที่มีหลังคาคลุม ซึ่งออกแบบเป็นรางคอนกรีตรอบพื้นที่อาคารต่าง ๆ และท่อกลมลอดพื้นที่ที่เป็นถนน และเนื่องจากน้ำทิ้งในส่วนนี้มีลักษณะสมบัติอยู่ในมาตรฐานน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) โครงการจึงระบายน้ำทิ้งลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ (**รูปที่ 2.6.8-1**)

(2) ระบบระบายน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน (Contaminated Sewer System)

ตามรายละเอียดการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนที่มีการนำเสนอในรายงานฉบับเดือนมิถุนายน 2560 มีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน คือ น้ำฝนที่ตกในช่วง 15 นาทีแรก ในบริเวณลานถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ และพื้นที่กระบวนการผลิตส่วนที่ไม่มีหลังคา ซึ่งจะถูกรวบรวมและส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ สามารถคำนวณปริมาณน้ำฝนได้ดังนี้

$$Q = CIA \times 10^{-3}$$

เมื่อ Q = อัตราการไหลนอง (ลูกบาศก์เมตร/วินาที)

C = 0.9 สำหรับเขตอุตสาหกรรมหนัก (ศ.ดร. ธงชัย พรรณสวัสดิ์, คู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน, พิมพ์ครั้งที่ 5, 2538)

I = ค่าความเข้มฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)

A = พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำฝนปนเปื้อน (ตารางเมตร)

สำหรับความเข้มฝนที่ใช้ในการประเมินปริมาณน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อน ทางบริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้ความเข้มฝนที่รอบการเกิดซ้ำ 10 ปี ตามหลักเกณฑ์การออกแบบของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ซึ่งได้กำหนดการออกแบบระบบระบายน้ำสำหรับพื้นที่อุตสาหกรรมให้ใช้ความเข้มฝนที่รอบการเกิดซ้ำ 10 ปี โดยทางที่ปรึกษาได้ใช้ข้อมูลความเข้มฝนบริเวณสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดระยอง ซึ่งมีค่าความเข้มฝนในเวลา 15 นาที เท่ากับ 131 มิลลิเมตร/ชั่วโมง ดังนี้

เวลา	ความเข้มฝนที่รอบปีต่าง ๆ (มิลลิเมตร/ชั่วโมง)								
(ชม.)	2	5	10	25	50	100	200	500	1000
0.25	92.0	115.4	131.0	150.5	165.1	179.5	193.9	212.8	227.2
0.5	74.6	88.4	97.5	109.0	117.6	126.1	134.6	145.7	154.2
0.75	61.8	77.1	87.2	100.0	109.5	118.9	128.3	140.7	150.1
1	52.7	66.9	76.4	88.3	97.1	105.9	114.7	126.2	134.9
2	30.3	39.4	45.4	53.0	58.7	64.3	69.8	77.2	82.8
3	21.0	27.1	31.2	36.3	40.2	44.0	47.7	52.7	56.5
6	11.1	14.7	17.1	20.2	22.4	24.7	26.9	29.9	32.1
12	6.0	7.8	8.9	10.4	11.5	12.6	13.7	15.1	16.2
24	3.4	4.3	4.9	5.6	6.2	6.7	7.3	8.0	8.5

ที่มา: ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน-ช่วงเวลา-รอบการเกิดซ้ำ และเปอร์เซ็นต์การแผ่กระจายของปริมาณน้ำฝนสูงสุดในช่วง 24 ชั่วโมง ภาคตะวันออก, กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระหว่างปี พ.ศ. 2529 –2541

โดยพื้นที่ที่นำมาคำนวณปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนแสดงดัง**รูปที่ 2.6.8-1** และผลการคำนวณปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนในแต่ละพื้นที่แสดงได้ดังนี้

พื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อน	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน (ลบ.ม.)	บ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อน (Diversion Box)	ขนาดบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อน (ลบ.ม.)
1. พื้นที่ Zone 1	18,700	612.4	New Sump A (X-4303)	655
2. พื้นที่ Zone 2	10,200	334	New Sump C (X-4304)	985
3. พื้นที่ Zone 3	655.5	21.5	Sump D (X-5101)	50

ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้มีการคืนพื้นที่โครงการบางส่วนแก่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) จึงส่งผลให้แนวเส้นทางการระบายน้ำฝนและน้ำเสียของโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อย อย่างไรก็ตาม ด้วยผังโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลง พื้นที่ส่วนที่ลดลงนั้นเป็นพื้นที่ว่างรอการพัฒนาซึ่งปัจจุบันยังไม่ได้มีการพัฒนาพื้นที่ ดังนั้น จึงไม่ส่งผลต่อขนาดพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนของโครงการแต่อย่างใด โดยพื้นที่ที่นำมาคำนวณปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนแสดงดัง**รูปที่ 2.6.8-2** และ**รูปที่ 2.6.8-3**

นอกจากนี้ เพื่อให้มีความสอดคล้องกับแนวทางการประเมินอัตราการระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก โครงการจึงต้องการปรับค่าสัมประสิทธิ์ของการไหล และอัตราความเข้มข้นของฝนที่นำมาใช้ในการคำนวณอัตราการไหลนอง โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหล (C) เท่ากับ 0.7 และค่าอัตราความเข้มข้นของฝน (I) ในเวลา 15 นาทีเท่ากับ 125 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ส่งผลให้ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนในพื้นที่แต่ละ Zone มีค่าเปลี่ยนแปลงไป มีรายละเอียดดังนี้

พื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อน	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อน (ลบ.ม.)	บ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อน (Diversion Box)	ขนาดบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อน (ลบ.ม.)
1. พื้นที่ Zone 1	18,700	585	New Sump A (ISBL Area Diversion Box X-4303)	655
2. พื้นที่ Zone 2	10,200	319	New Sump C (OSBL Area Diversion Box X-4304)	985
3. พื้นที่ Zone 3	655.5	21	Sump D (ติดกับ Romote Impoundment Pond (X-5101))	50

1) พื้นที่ Zone 1 ในพื้นที่กระบวนการผลิต ISBL ขนาดพื้นที่ 18,700 ตารางเมตร ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนเท่ากับ 585 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมส่งเข้าสู่บ่อ Sump A ขนาด 655 ลูกบาศก์เมตร ด้วยรางระบายแบบ gravity เข้าสู่ Emergency basin (X-4301)

2) พื้นที่ Zone 2 ในพื้นที่กระบวนการผลิต OSBL tank farm ขนาดพื้นที่ 10,200 ตารางเมตร ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนเท่ากับ 319 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมส่งเข้าสู่บ่อ Sump C ขนาด 985 ลูกบาศก์เมตร แล้วจึงส่งด้วยระบบท่อส่งด้วยปั๊มขนาด 165 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงไปยัง Emergency basin (X-4301)

3) พื้นที่ Zone 3 ในพื้นที่ Remote Impoundment Pond ขนาดพื้นที่ 655.5 ตารางเมตร ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนเท่ากับ 21 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมส่งเข้าสู่บ่อ Sump D ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร แล้วจึงส่งด้วยระบบท่อส่งด้วยปั๊มขนาด 70 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงไปยัง Emergency basin (X-4301)

น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนในช่วง 15 นาทีแรก จะระบายลงสู่รางระบายน้ำสำหรับน้ำฝนปนเปื้อนซึ่งแยกจากรางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน จากนั้นจะส่งไปยังบ่อผันน้ำ (Sump หรือ Diversion Box) ซึ่งปกติ Valve Pit ที่อยู่ในบริเวณดังกล่าวจะปิดไว้ตลอดเวลาเพื่อไม่ให้น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนระบายออกสู่ภายนอก และทำหน้าที่เป็นบ่อผันน้ำ โดยแต่ละบ่อออกแบบให้สามารถรองรับปริมาณน้ำฝนที่อาจมีการปนเปื้อนได้อย่างเพียงพอ

เอกสารรายการคำนวณการระบายน้ำและการหน่วงน้ำของโครงการแสดงดัง **ภาคผนวก 2-7**

โครงการมีการติดตั้ง TOC Online Analyzer เพื่อตรวจวัดปริมาณ Hydrocarbon ที่บ่อผันน้ำ หากไม่พบการปนเปื้อนจะระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ (คลองชากหมาก) ต่อไป ในกรณีที่พบว่าน้ำฝนในบ่อผันน้ำมีการปนเปื้อน เช่น คราบน้ำมัน เป็นต้น พนักงานจะทำการเปิด Valve Pit เพื่อระบายไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin, X-4301) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร ส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนด้วยระบบท่อส่งด้วยปั๊ม และน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน จะถูกปั๊มจาก Final Check Basin ส่งไปยังจุดเชื่อมต่อระบบบำบัดของนิคมฯ WHA ด้วยระบบท่อส่งด้วยปั๊ม

รูปตัดของ Sump A, Sump C และ Sump D รวมทั้งรายละเอียดการติดตั้ง ขนาด และอัตราการสูบน้ำไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน และภาพตัดโครงสร้างบ่อรับน้ำฉุกเฉิน แสดงดัง**ภาคผนวก 2-8**

สำหรับน้ำฝนที่ตกในพื้นที่ลานถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต หลังจากช่วง 15 นาทีแรก จะถือว่าเป็นน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน จะถูกระบายลงรางระบายน้ำฝนของโครงการ เพื่อระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป

(3) ระบบระบายน้ำเสีย (Wastewater Drainage System)

น้ำเสียของโครงการมาจาก 3 ส่วน คือ น้ำเสียจากพนักงาน น้ำเสียจากกระบวนการผลิต และน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (ดัง**ตารางที่ 2.6.1-1**) ซึ่งน้ำเสียทั้งหมดจะถูกรวบรวมและส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ และทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนที่จะระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ดังแสดงเส้นทางการระบายน้ำเสียใน**รูปที่ 2.6.8-4** ในกรณีที่คุณภาพน้ำเสียไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่จะส่งไปบำบัดที่นิคมฯ โครงการจะส่งน้ำเสียไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

(4) แผนการจัดการและการป้องกันน้ำท่วม

ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการก่อสร้างจึงยังไม่ได้มีการจัดทำแผนการจัดการและการป้องกันน้ำท่วม อย่างไรก็ตาม เมื่อเปิดดำเนินโครงการทางโครงการจะจัดให้มีระบบการป้องกันน้ำท่วม

โดยจัดให้มีรางรวบรวมน้ำฝนที่ตกบริเวณพื้นที่ที่ไม่มีโอกาสปนเปื้อนลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ การจัดทำแผนการจัดการและป้องกันน้ำท่วม โดยที่ผ่านมาในพื้นที่ตั้งโครงการยังไม่เคยพบเหตุการณ์น้ำท่วมแต่อย่างใด เนื่องจากทางนิคมฯ ได้ออกแบบให้มีระบบระบายน้ำฝนรองน้ำน้ำในพื้นที่ส่วนนี้ไว้

สำหรับนิคมฯ มีการกำหนดขั้นตอนวิธีการดำเนินงานในการเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำท่วม โดยผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เป็นผู้รับผิดชอบในการควบคุมและสั่งการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินตามที่ได้กำหนดระดับความรุนแรงของอุทกภัยและการดำเนินการ ดังนี้

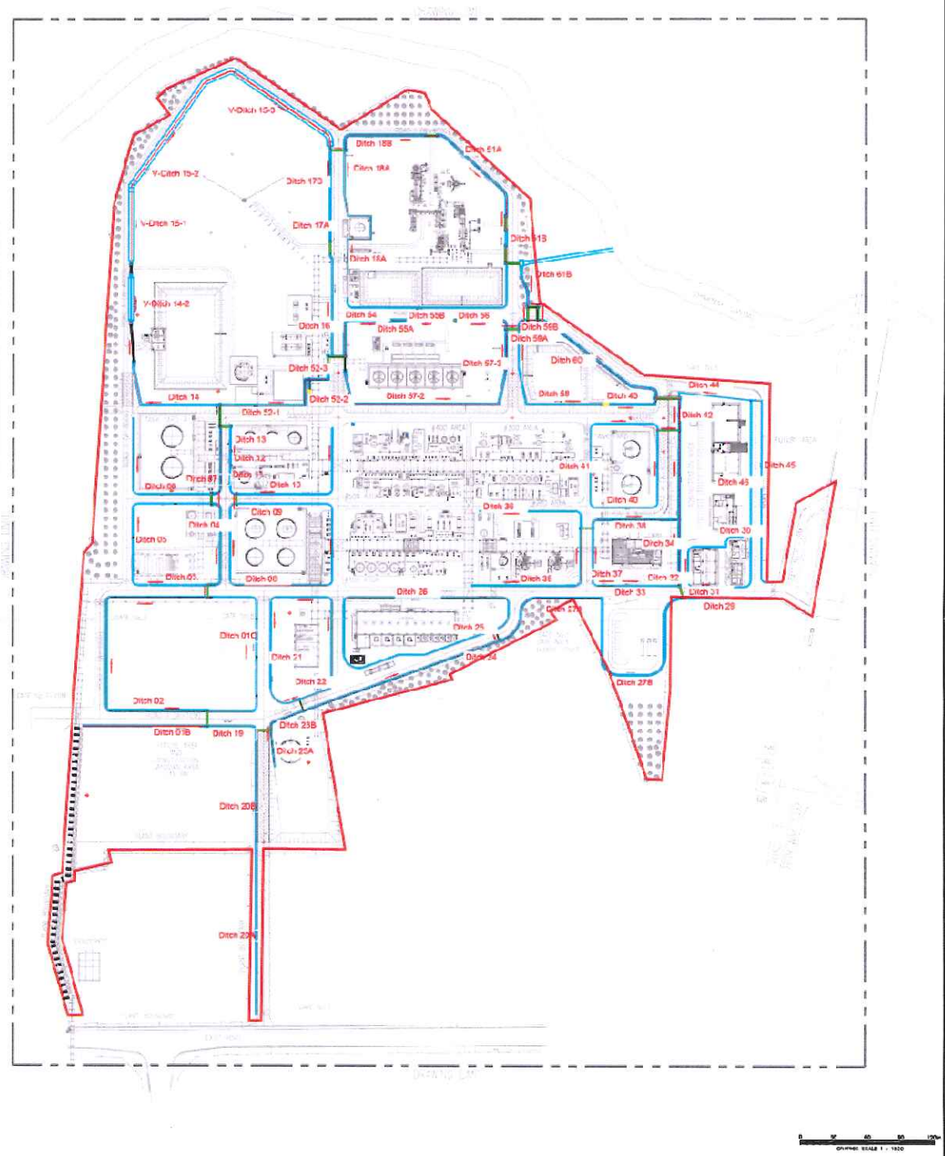
ระดับ	สถานการณ์/การแจ้งเตือน	ผู้ประกอบการ	การดำเนินการของนิคมฯ
1 สีเขียว ปกติ	1. (ปกติ) ไม่มีน้ำท่วมขังผิวจราจร	1. ติดตามข้อมูลข่าวสาร	1. ติดตามข้อมูลข่าวสารปริมาณน้ำฝนและสภาพลมฟ้าอากาศ 2. ตรวจพื้นที่/ระดับน้ำ
2 สีเหลือง เฝ้าระวัง	2. (เฝ้าระวัง) มีน้ำท่วมขังผิวจราจรระดับ 10-40 ซม.	1. เฝ้าระวังและติดตามข้อมูลข่าวสารจากนิคมฯ	1. ติดตามข้อมูลข่าวสารปริมาณน้ำฝนและสภาพลมฟ้าอากาศ 2. ตรวจพื้นที่/ระดับน้ำ 3. เตรียมความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์ 4. สื่อสารกับผู้ประกอบการในนิคมฯ
3 สีส้ม เสี่ยงภัย	3. (เสี่ยง) มีน้ำท่วมขังผิวจราจรระดับ 40-60 ซม.	1. เฝ้าระวังและติดตามข้อมูลข่าวสารจากนิคมฯ 2. เตรียมการขนย้ายทรัพย์สินไว้ในที่ปลอดภัย 3. เตรียมการป้องกันระบบไฟฟ้า เครื่องจักร สารเคมี หรือวัตถุอันตราย	1. ติดตามข้อมูลข่าวสารปริมาณน้ำฝนและสภาพลมฟ้าอากาศ 2. ตรวจพื้นที่/ระดับน้ำ 3. รายงานผลการประเมินต่อ ผอ. 4. สื่อสารกับผู้ประกอบการในนิคมฯ แจ้งขนยายทรัพย์สิน สารเคมี เก็บในที่ปลอดภัย 5. จัดตั้งศูนย์ ศอฉ. นิคมฯ
4 สีแดง วิกฤต	1. (วิกฤต) มีน้ำท่วมขังผิวจราจรระดับ 60 ซม. ขึ้นไป	1. ติดตามข้อมูลข่าวสารจากนิคมฯ อย่างใกล้ชิด 2. เตรียมการอพยพผู้ปฏิบัติงานอยู่ภายในโรงงานโดยขึ้นที่สูง กรณีที่สถาการณ์รุนแรงขึ้น	1. ประกาศปิดการจราจรจุดที่เกิดเหตุ/อพยพ 2. อำนวยความสะดวกด้านการจราจรและพิทักษ์ทรัพย์สิน 3. ดำเนินการตามแผน ของโรงงานหรือนิคมฯ ที่เตรียมไว้

OPEN DITCH LIST(NCW)

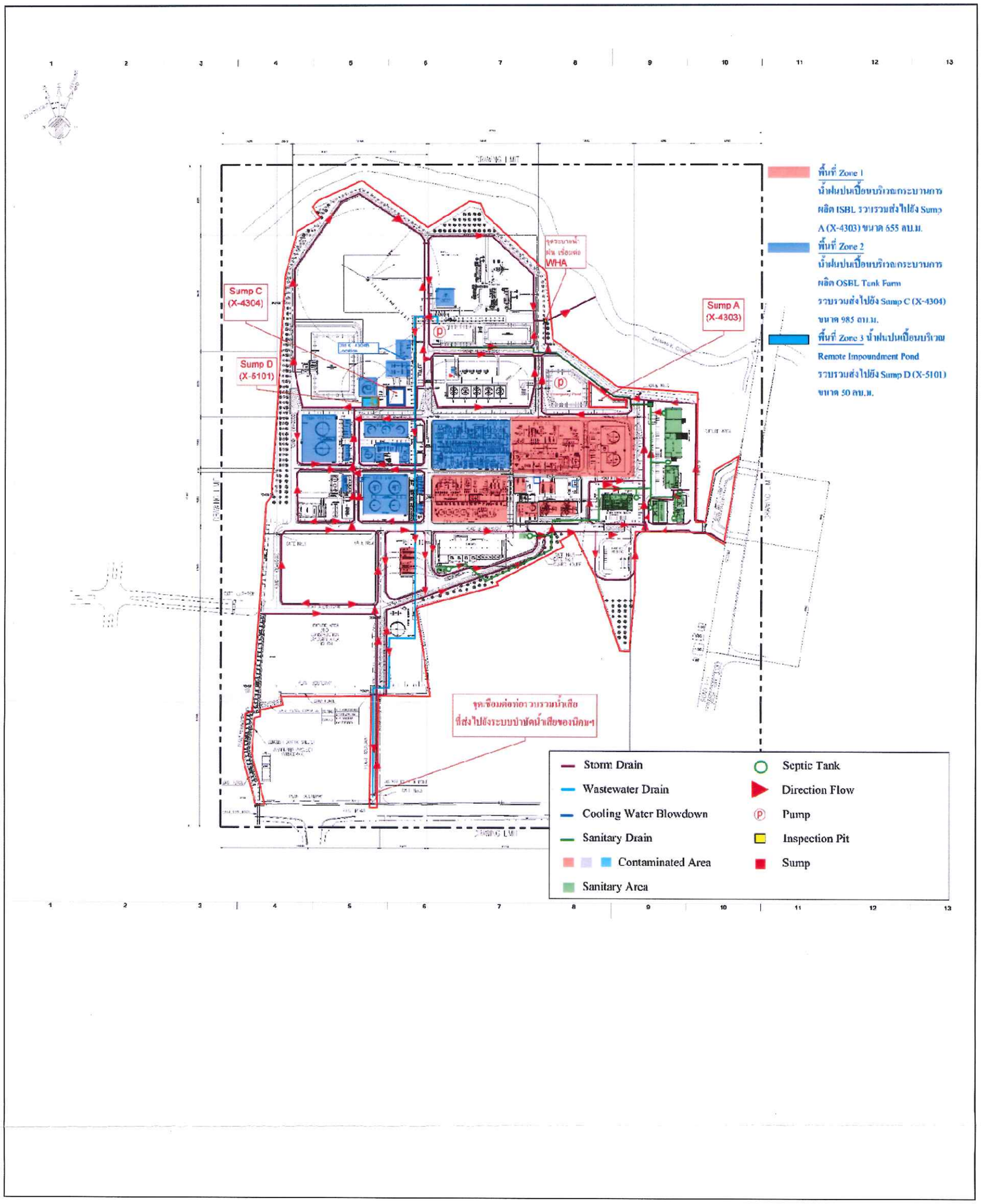
Ditch Name	Type	L(m)	W(m)	D(m)
DITCH_01D	U-DITCH	100.10	1.000	0.300
DITCH_01C	U-DITCH	182.63	0.500	0.443
DITCH_02	U-DITCH	277.26	1.000	0.444
DITCH_03	U-DITCH	62.97	0.300	0.300
DITCH_04	U-DITCH	82.72	1.000	0.739
DITCH_05	U-DITCH	137.02	0.300	0.300
DITCH_06	U-DITCH	133.25	0.300	0.300
DITCH_07	U-DITCH	61.65	0.900	0.888
DITCH_08	U-DITCH	161.46	0.400	0.300
DITCH_09	U-DITCH	152.16	0.300	0.300
DITCH_10	U-DITCH	139.91	0.400	0.300
DITCH_11	U-DITCH	27.64	0.500	0.706
DITCH_12	U-DITCH	11.45	0.500	0.911
DITCH_13	U-DITCH	17.79	0.500	1.061
DITCH_14-1	U-DITCH	105.13	1.400	0.703
DITCH_14-2	V-DITCH	42.65	0.500	0.931
DITCH_15-1	V-DITCH	69.03	0.500	0.964
DITCH_15-2	V-DITCH	112.92	0.500	1.020
DITCH_15-3	V-DITCH	144.00	0.500	1.093
DITCH_16	U-DITCH	90.81	0.500	0.500
DITCH_17A	U-DITCH	21.95	1.000	0.541
DITCH_17B	U-DITCH	39.45	1.000	0.509
DITCH_18A	U-DITCH	150.20	0.500	0.500
DITCH_18B	U-DITCH	81.35	1.400	1.172
DITCH_51A	U-DITCH	98.43	1.400	1.384
DITCH_51B	U-DITCH	11.77	1.400	1.583
DITCH_50	U-DITCH	186.25	0.500	0.300
DITCH_21	U-DITCH	112.52	0.500	0.300
DITCH_22	U-DITCH	160.66	0.300	0.300
DITCH_19	U-DITCH	41.37	0.300	0.300
DITCH_20A	U-DITCH	155.82	0.300	0.300
DITCH_20B	U-DITCH	96.85	0.300	0.456
DITCH_23A	U-DITCH	32.08	0.300	0.300
DITCH_23B	U-DITCH	35.74	0.300	0.534
DITCH_24	U-DITCH	183.15	0.300	0.643
DITCH_25	U-DITCH	195.70	0.500	0.300
DITCH_26	U-DITCH	175.97	0.500	0.300
DITCH_27A	U-DITCH	112.95	1.000	1.070
DITCH_27B	U-DITCH	186.60	1.000	1.236
DITCH_29	U-DITCH	78.84	0.300	0.300

Ditch Name	Type	L(m)	W(m)	D(m)
DITCH_30	U-DITCH	79.50	0.300	0.300
DITCH_31	U-DITCH	65.21	0.300	0.300
DITCH_32	U-DITCH	7.12	0.300	0.498
DITCH_33	U-DITCH	56.30	0.300	0.500
DITCH_34	U-DITCH	56.40	1.200	1.463
DITCH_35	U-DITCH	143.44	0.500	0.300
DITCH_36	U-DITCH	100.89	0.300	0.300
DITCH_37	U-DITCH	69.29	0.300	0.500
DITCH_38	U-DITCH	62.11	0.600	0.740
DITCH_39	U-DITCH	70.60	1.200	1.512
DITCH_40	U-DITCH	123.26	0.300	0.300
DITCH_41	U-DITCH	152.03	0.300	0.300
DITCH_42	U-DITCH	26.39	1.200	1.614
DITCH_45	U-DITCH	177.73	0.300	0.300
DITCH_46	U-DITCH	158.66	0.300	0.300
DITCH_44	U-DITCH	60.41	0.300	0.712
DITCH_43	U-DITCH	47.41	1.050	0.550
DITCH_60	U-DITCH	130.25	1.400	1.652
DITCH_52-1	U-DITCH	100.94	1.000	0.300
DITCH_52-2	U-DITCH	8.55	1.100	0.300
DITCH_52-3	U-DITCH	21.01	1.400	0.713
DITCH_54	U-DITCH	54.87	1.300	0.737
DITCH_55A	U-DITCH	11.17	1.500	0.775
DITCH_55B	U-DITCH	9.80	1.300	0.785
DITCH_56	U-DITCH	47.78	1.300	0.785
DITCH_57-2	U-DITCH	151.44	1.400	0.737
DITCH_57-3	U-DITCH	22.78	1.400	0.625
DITCH_58	U-DITCH	113.71	0.400	0.300
DITCH_59A	U-DITCH	8.78	1.500	0.640
DITCH_59B	U-DITCH	6.42	0.300	0.300
DITCH_61	U-DITCH	36.34	1.400	1.834

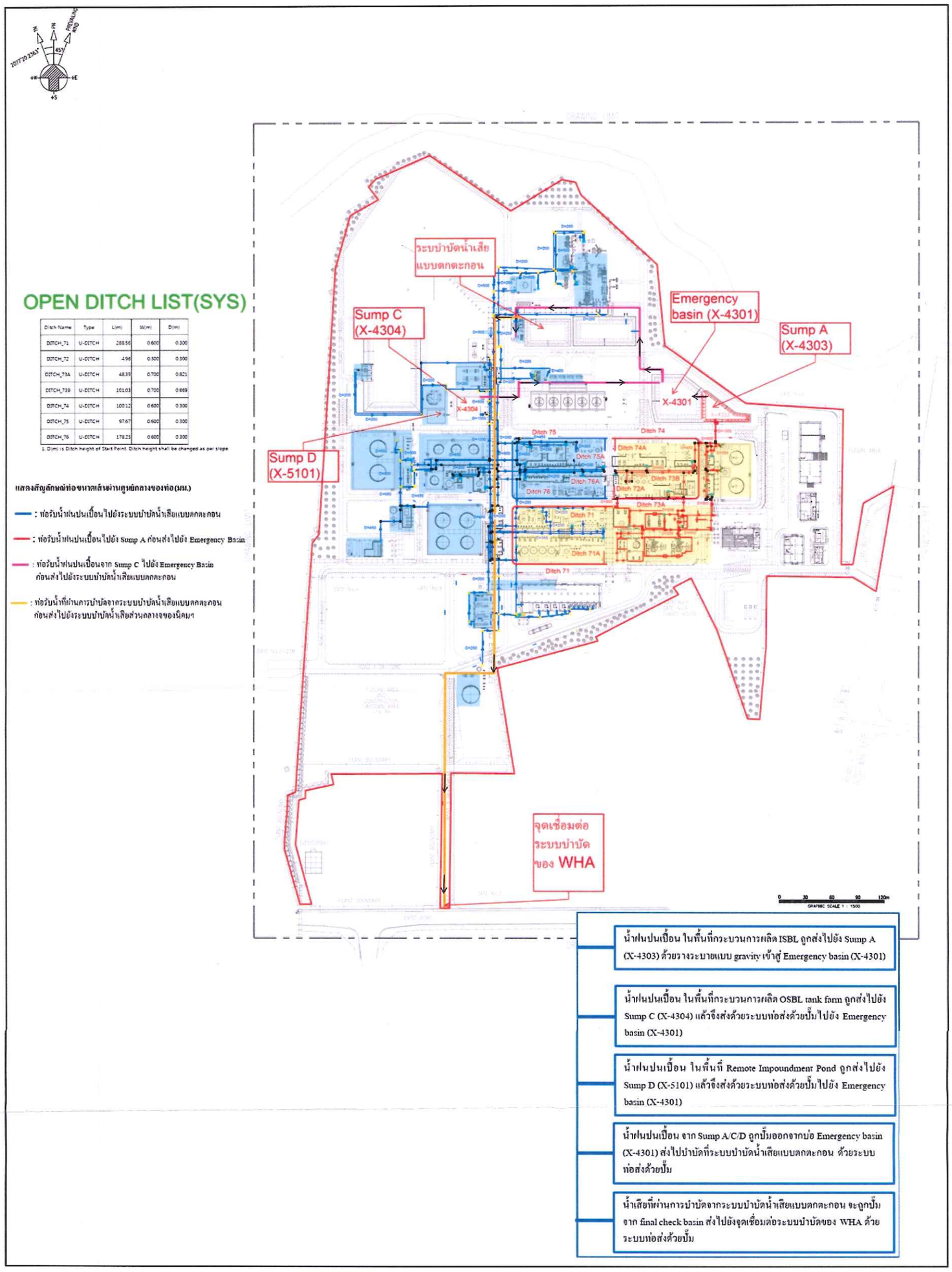
1. D(m) is Ditch height of Start Point. Ditch height shall be changed as per slope.
2. Width of V-ditch is the width of bottom.



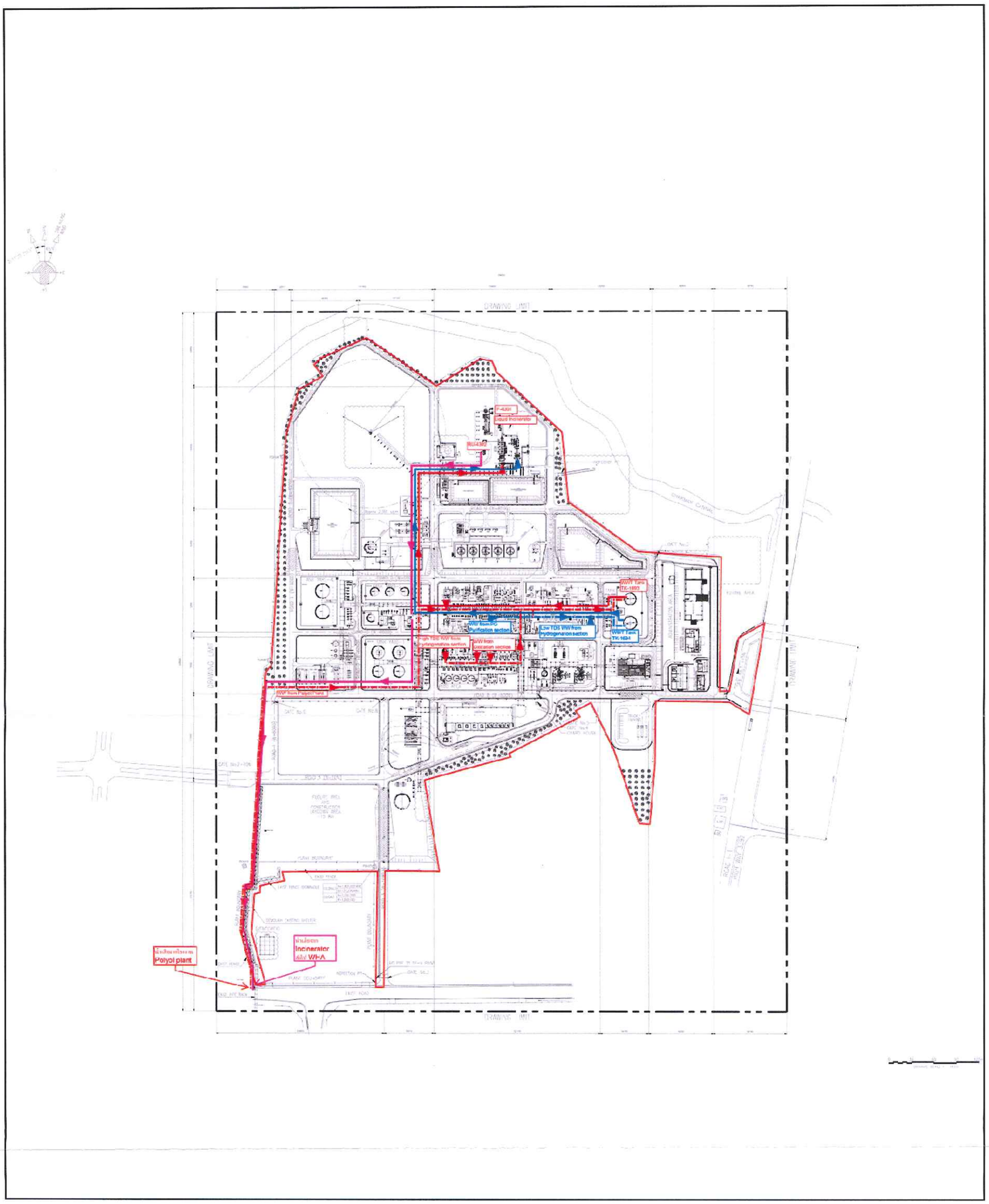
<u>รูปที่ 2.6.8-1</u> ระบบระบายน้ำฝนไม่ปนเปื้อนของโครงการ ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ



<u>รูปที่ 2.6.8-2</u> พื้นที่รองรับน้ำฝนปนเปื้อนของโครงการ หลังเปลี่ยนแปลง



<u>รูปที่ 2.6.8-3</u> ระบบระบายน้ำฝนปนเปื้อนของโครงการ หลังเปลี่ยนแปลง



<u>รูปที่ 2.6.8-4</u> ระบบระบายน้ำเสียจากกระบวนการผลิตของโครงการไปยังระบบ Liquid Incinerator ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ

2.7 มลพิษและการจัดการ

2.7.1 มลพิษทางอากาศ

(1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศและการจัดการ

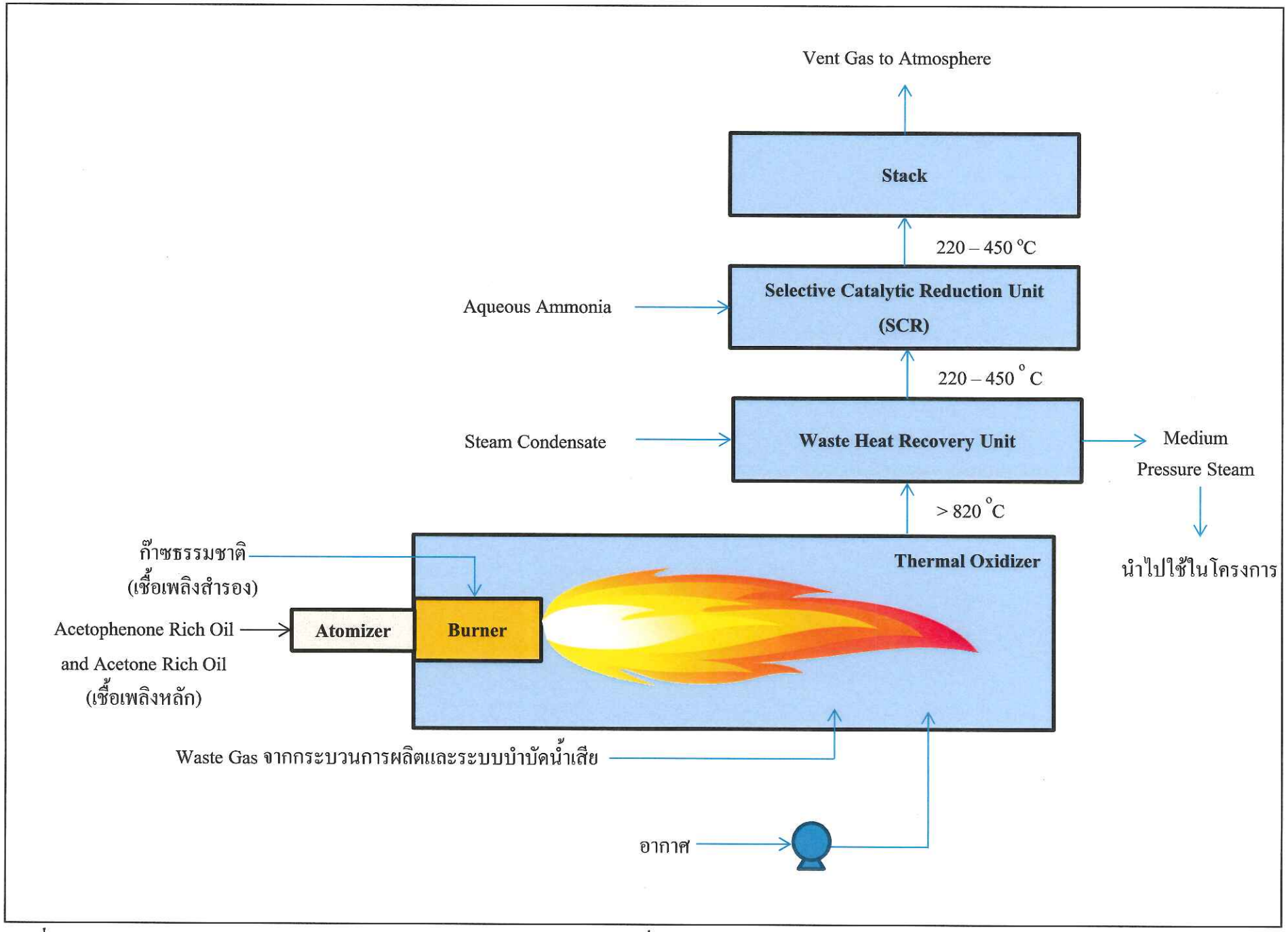
1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากกระบวนการผลิต

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการจะมาจากกระบวนการผลิตในหน่วย Oxidation ซึ่งเป็นการระบายแบบต่อเนื่อง และไอระเหยจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีอัตราการระบายประมาณ 68 ตัน/ชั่วโมง มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นก๊าซไนโตรเจนประมาณ 97.2 % น้ำ 2.4 % และ อื่น ๆ ประมาณ 0.4 % โดยน้ำหนัก ซึ่งจะส่งไปเผากำจัดที่ระบบ Thermal Oxidizer (TO)

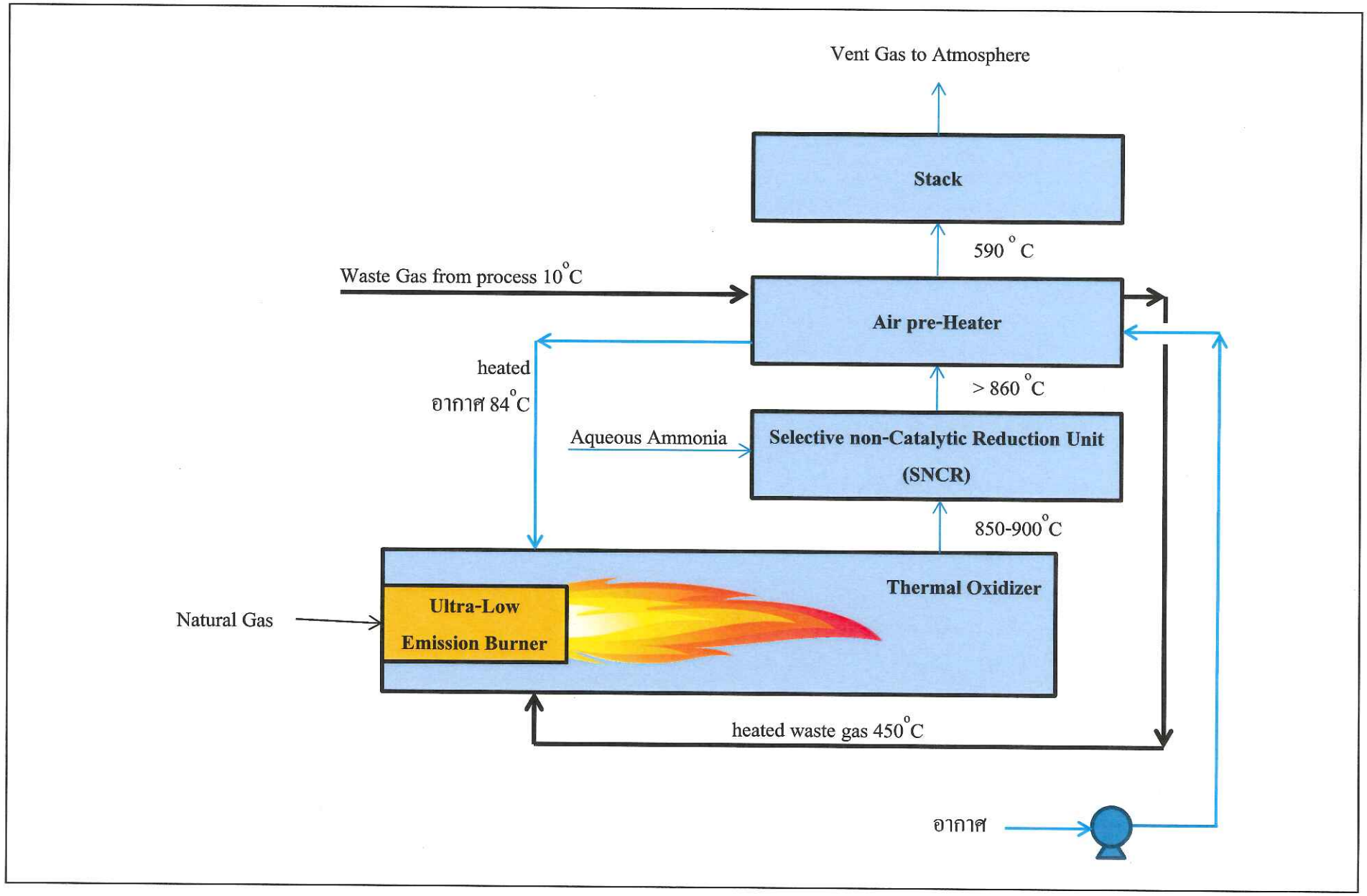
ตามรายละเอียดในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ ระบุว่าโครงการจะมีการติดตั้งระบบ TO จำนวน 1 ชุด ซึ่งมีความสามารถในการรองรับก๊าซที่ส่งไปเผาได้ทั้งหมด เพื่อใช้ในการเผาทำลายสารที่อาจปนเปื้อนในก๊าซที่ระบายออกจากหน่วยการผลิต โดย Thermal Oxidizer เป็นแบบ Direct Fired Type โดยกำหนดให้อุณหภูมิเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 820 องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% โดยโครงการมีการใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Fuel Oil ซึ่งเป็นผลพลอยได้ของโครงการ (Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil) เป็นเชื้อเพลิงหลัก และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง และออกแบบให้มีระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) ในการควบคุมการระบายมลพิษให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โครงการจะมีการใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลักเพียงชนิดเดียวเท่านั้น ส่วน Fuel Oil ที่เป็นผลพลอยได้ของโครงการจะถูกนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในหน่วย Liquid Incinerator ยกเลิกระบบ Waste Heat Boiler และระบบ TO จะเปลี่ยนแปลงจากระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เป็น Selective Non-Catalytic Reduction (SNCR) โดยหลักการทำงานของระบบ Thermal Oxidizer เปรียบเทียบก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ แสดงดัง**รูปที่ 2.7.1-1**

สำหรับเหตุผลของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เนื่องจากระบบ Waste Heat Boiler จะก่อให้เกิดตะกรันสะสมบริเวณท่อของ Waste Heat Boiler ซึ่งอาจทำให้เกิดความดันตกคร่อม (Pressure Drop) ของระบบ และทำให้ต้องมีการหยุดระบบเพื่อทำความสะอาด Waste Heat Boiler ก่อนครบรอบการซ่อมบำรุงใหญ่ (Turnaround) ดังนั้น โครงการจึงเลือก Air Preheater มาเป็นตัวถ่ายเทความร้อนแทน ซึ่งความดันตกคร่อม (Pressure Drop) ของระบบน้อยกว่า โดยก๊าซที่ออกจากระบบจะมีอุณหภูมิประมาณ 590 องศาเซลเซียส และส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้งานระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เป็น



รูปที่ 2.7.1-1 หลักการทำงานของระบบ Thermal Oxidizer ของโครงการ (ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ)



รูปที่ 2.7.1-1 (ต่อ) **หลักการทำงานของระบบ Thermal Oxidizer ของโครงการ (ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ)**

Selective Non-Catalytic Reduction (SNCR) เนื่องจากระบบเดิมอาจทำให้เกิดตะกรันสะสมบริเวณแผ่นตัวเร่งปฏิกิริยา เกิดความดันตกคร่อม และทำให้ต้องมีการหยุดระบบเพื่อทำความสะอาด โครงการจึงได้เลือกใช้ระบบ SNCR ทดแทน อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบการใช้งานระบบ SNCR ร่วมกับการใช้งานหัวเผาระบบ Ultra-Low Emission Burner เพื่อให้มีประสิทธิภาพเทียบเท่าระบบเดิมและควบคุมการระบายมลพิษให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด นอกจากนี้ โครงการจะขอเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล่อง Thermal Oxidizer (TO) จาก 3.658 เมตร เป็น 1.600 เมตร โดยสามารถเปรียบเทียบรายละเอียดของระบบก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ได้ดังนี้

ข้อมูล	ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ	ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ
เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง	3.658 เมตร	1.600 เมตร
เชื้อเพลิง	Fuel Oil (เชื้อเพลิงหลัก) ก๊าซธรรมชาติ (เชื้อเพลิงสำรอง)	ก๊าซธรรมชาติ เพียงชนิดเดียว
อุปกรณ์ถ่ายเทความร้อน	Watse Heat Boiler	Air Preheater
ระบบบำบัดคุณภาพอากาศ	Selective Catalytic Reduction (SCR)	Selective Non-Catalytic Reduction (SNCR) ร่วมกับ Ultra-Low Emission Burner
อัตราการระบาย NOx จากการเผาไหม้		
Outlet NOx	160 ppm (Conventional burner)	25 ppm (Ultra-Low Emission Burner)
ประสิทธิภาพของระบบบำบัด		
Inlet NOx	160 ppm (Inlet SCR)	25 ppm (Inlet SNCR)
Outlet NOx	10 ppm (Outlet SCR)	10 ppm (Outlet SNCR)
ประสิทธิภาพในการบำบัด	94 %	60 %

<u>หมายเหตุ</u> : ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ประสิทธิภาพของระบบ SNCR+Ultra-Low Emission Burner ไม่ได้น้อยกว่าก่อนเปลี่ยนแปลงฯ ซึ่งใช้เพียงระบบ SCR แต่อย่างใด เนื่องจากภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ เมื่ออากาศผ่านห้องเผาไหม้ที่มีการใช้งานหัวเผาแบบ Ultra-Low Emission Burner แล้วจะส่งผลให้ค่าความเข้มข้นของ NOx ที่เข้าสู่ระบบ SNCR ต่ำกว่าก่อนเปลี่ยนแปลงฯ ซึ่งการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของระบบนั้นจะคำนวณค่าความเข้มข้นของ NOx ตั้งแต่ต้นทางจนถึงออกจากปล่องระบายของโครงการ

สรุปอัตราการระบายมลพิษของระบบ TO ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการแสดงดัง**ตารางที่ 2.7.1-1** และตำแหน่งปล่องของระบบ TO แสดงดัง**รูปที่ 2.7.1-2** ซึ่งมีรายละเอียดของความเข้มข้นและอัตราการระบายมลสารทางอากาศก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ดังนี้

มลสาร	ความเข้มข้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		หมายเหตุ	อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)		หมายเหตุ
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	ภายหลังเปลี่ยนแปลง		ก่อนเปลี่ยนแปลง	ภายหลังเปลี่ยนแปลง	
NO_x	18.8	28.4	เพิ่มขึ้น	0.725	0.725	ไม่เปลี่ยนแปลง
TSP	74	112	เพิ่มขึ้น	2.866	2.866	ไม่เปลี่ยนแปลง
Total VOCs	-	-	-	2.383	2.383	ไม่เปลี่ยนแปลง

2) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator)

กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์จะมีน้ำเสียประเภทที่มีมลพิษสูง (High Salt and COD Wastewater) เกิดขึ้นจากขั้นตอนต่าง ๆ ซึ่งโครงการจะส่งน้ำเสียประมาณ 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน ไปเผายัง Liquid Incinerator ของโครงการ ซึ่งองค์ประกอบโดยประมาณของน้ำเสียที่ส่งไปเผายัง Liquid Incinerator มีดังนี้

องค์ประกอบ	% wt
Water	90.7
สารประกอบ Sodium ในรูปเกลือ	1.8
สารประกอบ Phenol ในรูปเกลือ	1.7
Propylene Glycol	1.5
Proplene Oxide	0.9
Methanol	0.6
Acetone	0.5
Organic Acid	0.5
สารประกอบอื่น ๆ เช่น Propanol/Cumene/Cumene Hydroperoxide/Xylene/Polyol	1.8

ตารางที่ 2.7.1-1

รายละเอียดแหล่งระบายมลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิด Origin	ตำแหน่ง (Location)		ความสูงปล่อง (Stack Height)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (Diamter)	อุณหภูมิ (Temp.)	ความเร็วก๊าซ[1/] (Flue Gas Velocity)	% ความชื้น (% Moisture)	$\%O_2$ ที่	$\%O_2$ ที่	อัตราการไหล[1/] (Gas Flow Rate)	อัตราการไหล[2/] (Gas Flow Rate)	ความเข้มข้น NOx[1/]		ความเข้มข้น NOx[2/]		ความเข้มข้น TSP[2/]	อัตราการระบาย (g/s)[2/]			ระบบควบคุมมลพิษ
	X	Y	(เมตร)	(เมตร)	(K)	(m/s)		Wet Basis	Dry Basis	(m^3/s)	(Nm^3/s)	(ppmv)	(mg/m^3)	(ppmv)	(mg/Nm^3)	(mg/Nm^3)	NOx	TSP	Total VOCs	
ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ																				
ปล่อง Thermal Oxidizer	731182	1406463	60	3.658	493	5.35	12.36	2.92	2.58	56.3	38.539	11.34	12.89	10.0	18.8	74	0.725	2.866	2.383	SCR
ปล่อง Liquid Incinerator	731238	1406444	60	2.000	493	13.32	59.6	1.50	9.27	41.8	14.259	10.30	11.71	18.3	34.4	<35	0.490	<0.499	2.989	SCR
ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ																				
ปล่อง Thermal Oxidizer	731182	1406463	60	1.600	867	29.15	4.52	2.47	2.58	58.6	25.34	19.13	12.37	15.2	28.6	113	0.725	2.866	2.383	SNCR/Ultra-Low Emission Burner
ปล่อง Liquid Incinerator	731238	1406444	60	2.205	616	29.23	30.95	6.40	9.27	111.6	31.20	4.82	4.39	8.3	15.7	28	0.490	0.880	2.989	SCR/ESP
มาตรฐาน													-	**200**[3/]	**376**[3/], **150**[4/]	**240**[3/], **35**[4/]	**1.215**[5/]	**5.73**[5/]	-	-

<u>หมายเหตุ</u> : [1/] สภาวะจริง (Actual Condition) (อุณหภูมิสภาวะจริง ความดันสภาวะจริง ออกซิเจนส่วนเกินสภาวะจริง และ Wet Basis)

[2/] สภาวะมาตรฐาน (Standard Condition) (อุณหภูมิ 25 ^{O}C ความดัน 1 บรรยากาศ ออกซิเจนร้อยละ 7 และ Dry Basis)

[3/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

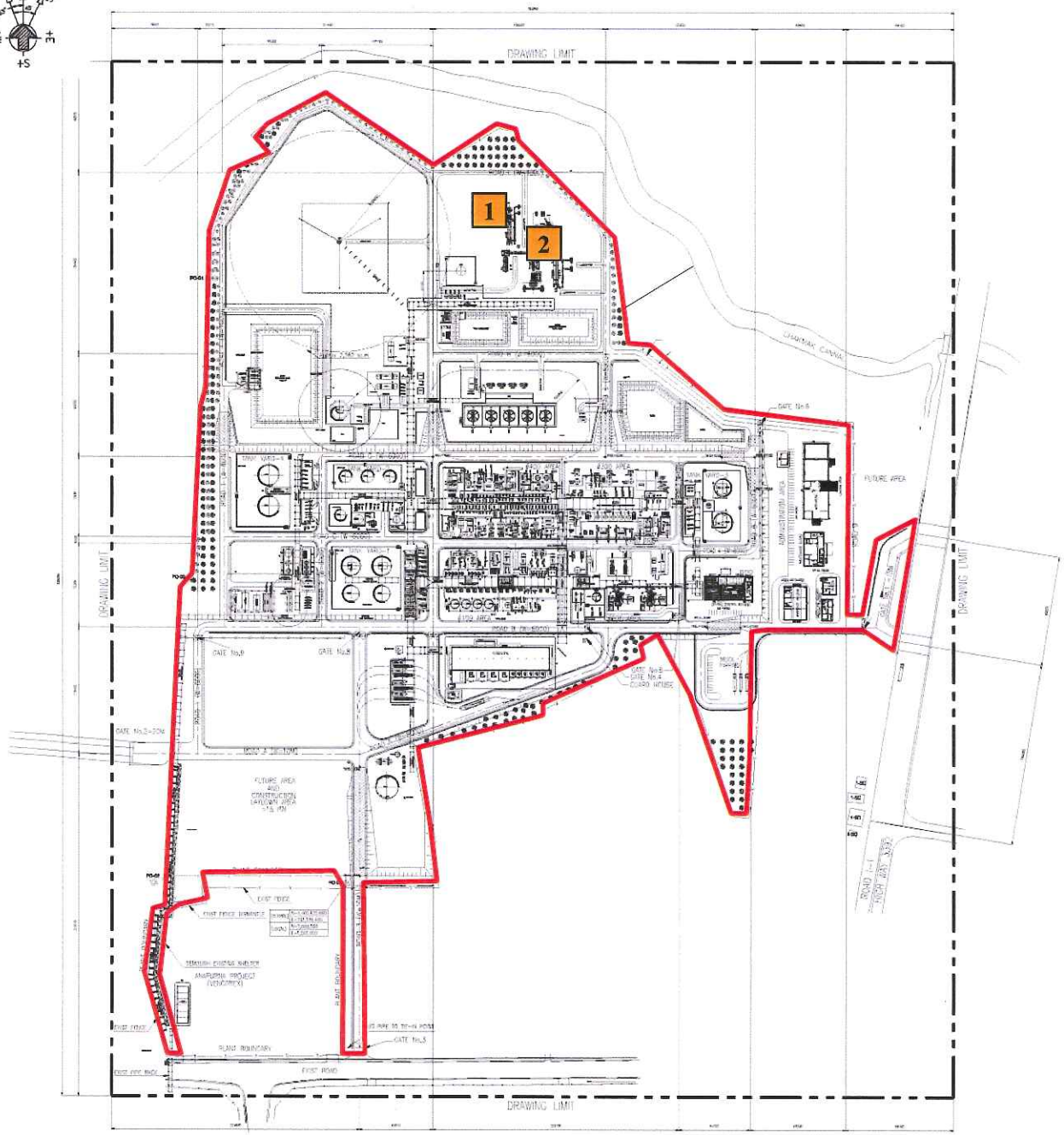
[4/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545 เรื่อง กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องเตาผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม

[5/] อัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) จัดสรรให้กับโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

SCR หมายถึง ระบบ Selective Catalytic Reduction

SNCR หมายถึง ระบบ Non-Selective Catalytic Reduction

<u>ที่มา</u> : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562



1 ปล่องของระบบ Thermal Oxidizer (TO)

2 ปล่องของ Liquid Incinerator

รูปที่ 2.7.1-2 ตำแหน่งปล่องของระบบ Thermal Oxidizer และตำแหน่งปล่องของ Liquid Incinerator

การเปลี่ยนแปลงการจัดการน้ำเสียของโครงการจากวิธีการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางชีวภาพ (Biological Treatment System) เป็นวิธีทางกายภาพแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) เนื่องจากวิธีทางชีวภาพไม่สามารถบำบัดน้ำเสียจาก PO Purification Section, Seal Drum และ Hydrogenetion Section ได้ เนื่องจากน้ำเสียดังกล่าวมีองค์ประกอบของสาร Cumene ซึ่งมีผลต่อการทำงานของจุลินทรีย์ในระบบ โดยมีค่าความเข้มข้นของคิวมีนประมาณ 500 พีพีเอ็ม และโพรพิลีนออกไซด์ประมาณ 9,000 พีพีเอ็ม ซึ่งข้อมูลจากบริษัทผู้ออกแบบได้ระบุค่าความเข้มข้นของคิวมีนที่จะมีผลต่อการทำงานของจุลินทรีย์อยู่ที่ 250 พีพีเอ็ม ทางโครงการจึงได้ทำการออกแบบ Liquid Incinerator จำนวน 1 ชุด ให้มีขนาดใช้งานเพิ่มขึ้นจากเดิมที่ 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็น 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ค่าการออกแบบ 710 ลูกบาศก์เมตร/วัน) เนื่องจากระบบต้องรับภาระในการบำบัดน้ำเสียมากขึ้น ทั้งนี้ กระบวนการดังกล่าวมีการควบคุมอัตราการไหลของเชื้อเพลิงและอากาศที่เข้าสู่ห้องเผาไหม้ เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ตลอดเวลา รวมทั้งมีการควบคุมอุณหภูมิภายในห้องเผาไหม้อยู่ที่ประมาณ 980 องศาเซลเซียส แต่ต้องไม่น้อยกว่า 670 องศาเซลเซียส โดยยังคงควบคุมประสิทธิภาพการเผาไหม้ให้ไม่น้อยกว่า 99% โดยใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil เป็นเชื้อเพลิง และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ซึ่งที่อุณหภูมิดังกล่าว คิวมีนในน้ำเสียซึ่งจัดเป็นสารประกอบจำพวกไฮโดรคาร์บอนซึ่งมีค่า Autoignition temperature เท่ากับ 424 องศาเซลเซียส จะถูกเผาทำลายจนหมด ทั้งนี้ Liquid Incinerator ได้ออกแบบให้มีระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อควบคุมการระบายมลพิษให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โดยหลักการทำงานและอัตราการระบายมลพิษของ Liquid Incinerator มีรายละเอียดดังนี้

<u>หลักการทำงานของ Liquid Incinerator</u>

ตามรายละเอียดในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ ระบุว่าระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) รับน้ำเสียที่มีค่า TDS สูงจากระบบ Vacuum Evaporator (ดูรายละเอียดในหัวข้อน้ำเสีย) โดยกำหนดให้อุณหภูมิเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 850 องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% โดยใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil เป็นเชื้อเพลิง และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ทั้งนี้ Liquid Incinerator ได้ออกแบบให้มีระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อควบคุมการระบายมลพิษให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

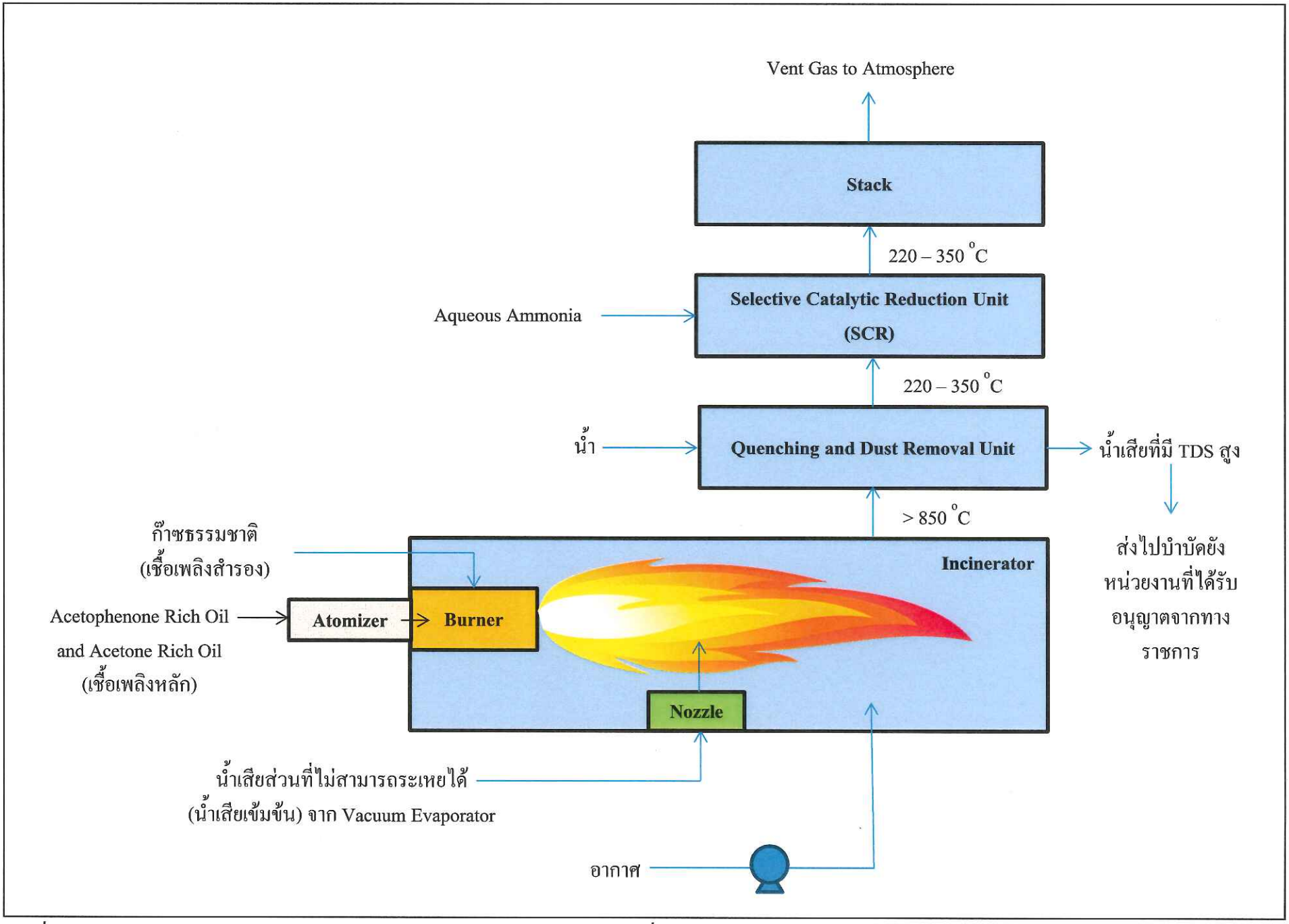
ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ น้ำเสียที่ส่งเข้าสู่ Liquid Incinerator จะประกอบไปด้วย 1) น้ำจากถังเก็บน้ำเสีย TDS สูง (TK-1693) ได้แก่ น้ำเสียจาก Oxidation section, น้ำเสียที่มีค่า TDS สูงจาก Hydrogenetion section และน้ำเสียจากโรงงานโพลีออล 2) น้ำจากถังเก็บน้ำเสีย TDS ต่ำ

(TK-1694) ได้แก่ น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenetion section และน้ำเสียจากระบบ PO Purification เนื่องจากภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการได้ยกเลิกการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ น้ำเสียที่มีค่า TDS สูงและต่ำ จึงถูกส่งมายัง Liquid Incinerator ทั้งหมด โดยการทำงานของ Liquid Incinerator จะควบคุมให้มีอุณหภูมิเผาไหม้ที่ประมาณ 980 องศาเซลเซียส แต่ไม่น้อยกว่า 670 องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% โดยรายการออกแบบระบบพร้อมผู้รับรอง Liquid Incinerator แสดงดัง**ภาคผนวก 2-9** ซึ่ง Liquid Incinerator ประกอบด้วย 4 ส่วน (**รูปที่ 2.7.1-3**) ดังนี้

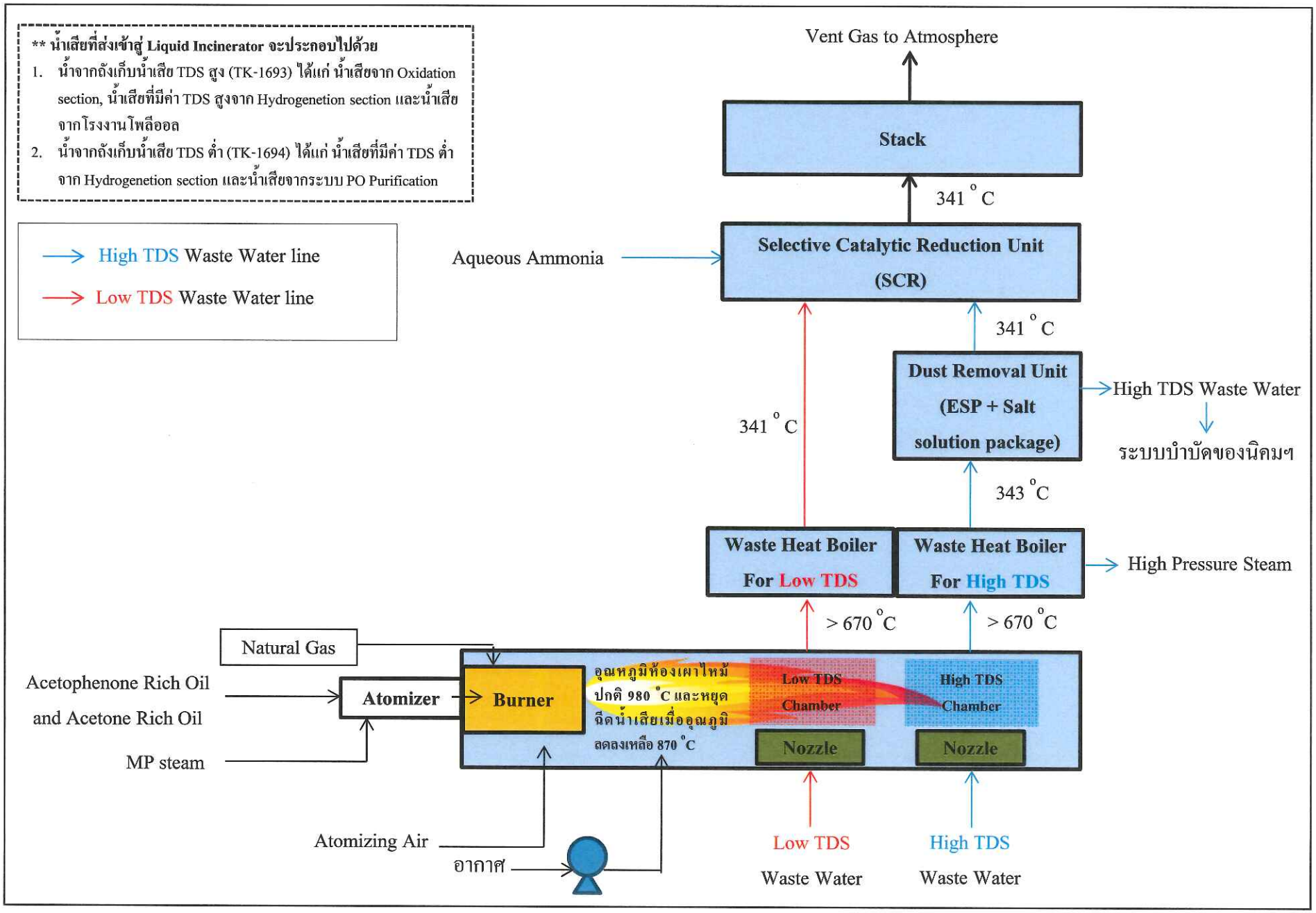
(ก) ห้องเผาไหม้ (Incinerator)

ระบบ Liquid Incinerator ใช้น้ำมันหนัก Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้จากกระบวนการผลิตเป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยจะส่งน้ำมันหนักเข้าสู่ Atomizer เพื่อทำให้แตกตัวเป็นละอองฝอยก่อนส่งเข้าสู่หัวเผา (Burner) และห้องเผาไหม้ (Incinerator) ตามลำดับ นอกจากนี้โครงการจะใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง โดยส่งก๊าซธรรมชาติเข้าสู่หัวเผา (Burner)

น้ำเสียที่เข้าสู่ระบบจะถูกฉีดให้เป็นละออง (Spray) ผ่านหัว Nozzle เข้าไปในห้องเผาไหม้เพื่อเผาทำลายด้วยอุณหภูมิสูง โดยกระบวนการนี้มีการควบคุมอัตราการไหลของเชื้อเพลิงและอากาศที่เข้าสู่ห้องเผาไหม้ เพื่อให้เกิดการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ตลอดเวลา รวมทั้งมีการตรวจวัดอุณหภูมิขาออกของห้องเผาไหม้ โดยก่อนเปลี่ยนแปลงฯ โครงการจะติดตามและควบคุมอุณหภูมิภายในห้องเผาไหม้ให้ไม่น้อยกว่า 850 องศาเซลเซียส ส่วนภายหลังเปลี่ยนแปลง ภายในระบบจะถูกแบ่งออกเป็นห้องเผาไหม้สำหรับน้ำเสียที่มีค่า TDS สูง กับห้องเผาไหม้สำหรับน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ และมีการควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ประมาณ 980 องศาเซลเซียส แต่ไม่น้อยกว่า 670 องศาเซลเซียส โดยยังคงควบคุมประสิทธิภาพการเผาไหม้ให้ไม่น้อยกว่า 99% ซึ่งสารไฮโดรคาร์บอนในน้ำเสียเข้มข้นจะถูกเผาและเปลี่ยนรูปเป็นน้ำกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ขณะที่สารอนินทรีย์จะถูกเผาและเปลี่ยนรูปเป็นเกลือโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) ก๊าซทั้งหมดที่ออกจากห้องเผาไหม้และมีเกลือโซเดียมคาร์บอเนตปะปนอยู่ ซึ่งก่อนเปลี่ยนแปลงฯ ก๊าซทั้งหมดจะถูกส่งไปยัง Quenching and Dust Removal Unit ส่วนภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ จะยกเลิกการติดตั้ง Quenching and Dust Removal Unit โดยจะถูกส่งไปยัง Waste Heat Boiler ซึ่งติดตั้งขึ้นมาทดแทน แล้วจึงถูกส่งไปยัง Dust Removal Unit เพื่อดักจับเกลือโซเดียมคาร์บอเนตต่อไป



<u>รูปที่ 2.7.1-3</u> หลักการทำงานของระบบ Liquid Incinerator ของโครงการ (ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ)



รูปที่ 2.7.1-3 (ต่อ) หลักการทำงานของระบบ Liquid Incinerator ของโครงการ (ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ)

(ข)Waste Heat Boiler and Dust Removal Unit

Waste Heat Boiler and Dust Removal Unit ทำหน้าที่ลดอุณหภูมิของก๊าซที่ออกจากห้องเผาไหม้โดยส่งผ่านระบบ Waste Heat Boiler เพื่อผลิตไอน้ำอิ่มตัวและดักจับเกลือโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) ที่ปะปนอยู่ในก๊าซที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้น้ำเสีย โดยมี 2 ขั้นตอนดังนี้

ก) Waste Heat Boiler

ก๊าซที่ออกจากห้องเผาไหม้ทั้งหมดจะถูกส่งผ่าน Waste Heat Boiler ซึ่งจะใช้งาน Waste Heat Boiler คนละชุดสำหรับก๊าซที่ออกจากห้องเผาไหม้สำหรับน้ำเสียที่มีค่า TDS สูง กับห้องเผาไหม้สำหรับน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ เพื่อแลกเปลี่ยนความร้อนกับน้ำ Boiled Feed Water เพื่อผลิตไอน้ำอิ่มตัวที่ความดัน 42 kg/cm2G และนำกลับไปใช้ใหม่ในกระบวนการผลิต ก๊าซที่ผ่าน Waste Heat Boiler แต่ละชุดจะมีอุณหภูมิลดลงจาก 670 องศาเซลเซียสเหลือเพียง 343 องศาเซลเซียส ก่อนที่จะรวมกันและถูกส่งไปยัง Dust Removal Unit เพื่อดักจับเกลือโซเดียมคาร์บอเนตต่อไป

ข) Dust Removal Unit

ก๊าซที่ผ่าน Waste Heat Boiler และมีองค์ประกอบของเกลือโซเดียมคาร์บอเนต (Na_2CO_3) จะถูกส่งเข้าสู่ระบบ Dust Removal Unit ภายใน Liquid Incinerator เป็นระบบดักจับเกลือโซเดียมคาร์บอเนต ซึ่งภายในประกอบไปด้วยระบบ Electrostatic Precipitator (ESP) ทำหน้าที่ดักเกลือด้วยไฟฟ้าสถิต และดักจับเกลือด้วยน้ำในระบบ Salt Solution Unit เพื่อเปลี่ยนเขม่าสารอนินทรีย์ที่ปนกับเขม่าเกลือโซเดียมคาร์บอเนตเป็นน้ำเสียที่มีค่า TDS สูง ก่อนส่งก๊าซไปยังระบบ Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกส่งไปบำบัดยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ต่อไประบบ Electrostatic Precipitator (ESP) ที่โครงการเลือกใช้เป็นแบบ Dry Type มีขนาดพื้นที่ของแผ่นโลหะประจุบวก (Cathode) เท่ากับ 6,155 ตารางเมตร (เอกสารการออกแบบระบบ ESP แสดงดัง**ภาคผนวก 2-10**)โดยมีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูล	ค่าการออกแบบระบบ ESP
Inlet of Dust (kg/hr)	1,125
Outlet of Dust (kg/hr)	3.04
Efficiency (%)	99.73
Total Collecting Surface Area (m^2)	6,155
No. of TR (Transformer-Rectifiers)	6
Power of Each TR (kW)	70
ESP Overall Size, (L x W x H) (m^3)	20.5 x 7 x 29.6

ที่มา : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

ทั้งนี้การกำจัดเกลือโซเดียมคาร์บอเนตที่ปะปนในก๊าซจาก Liquid Incinerator และก๊าซที่ผ่าน Waste Heat Boiler และ Dust Removal Unit มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- เพื่อป้องกันไม่ให้เกลือโซเดียมคาร์บอเนตอุดตันในระบบ SCR
- เพื่อควบคุมค่าฝุ่นละออง (TSP) ที่ออกจากปล่องของระบบ Liquid Incinerator ให้ได้ตามมาตรฐานกำหนด
- เพื่อนำความร้อนที่เหลือกลับมาใช้ใหม่ โดยผ่านระบบ Waste Heat Boiler

ทั้งนี้ ในการออกแบบรายละเอียด (Detailed Engineering Design) ทางโครงการได้ใช้ค่า TDS Load สูงสุดของน้ำเสียจากกระบวนการผลิตในถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 (ได้แก่ น้ำเสียจาก Oxidation Section น้ำเสียจาก Hydrogenation Section และน้ำเสียที่มีความเข้มข้นของมลสารสูงจากโรงงานผลิตโพลีออล ซึ่งเกิดขึ้นไม่ต่อเนื่อง) เพื่อใช้ในการออกแบบระบบ Liquid Incinerator เพื่อให้สามารถรองรับน้ำเสียได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และเนื่องจากโครงการได้ยกเลิกระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพซึ่งใช้สำหรับบำบัดน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ ดังนั้น ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการจึงได้ทำการออกแบบ Liquid Incinerator ให้มีความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำด้วย ซึ่งก๊าซที่ได้จากกระบวนการเผาทำลายจะเป็นก๊าซอุณหภูมิสูงปราศจากเกลือไม่มีเขม่าเกลือเกิดขึ้น ดังนั้นจึงสามารถผ่านระบบ Waste Heat Boiler ก่อนส่งไปยังระบบ SCR ได้โดยไม่จำเป็นต้องผ่านระบบ Electrostatic Precipitator (ESP)

นอกจากนี้ โครงการได้นำค่า TDS Load สูงสุดไปใช้ในการออกแบบประสิทธิภาพในการกำจัดเกลือโซเดียมคาร์บอเนตของ Waste Heat Boiler และ Dust Removal Unit เพื่อให้สามารถควบคุมค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการได้ทำการควบคุมค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) อยู่ที่ 28 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยลดลงจากก่อนเปลี่ยนแปลงฯ ซึ่งควบคุมอยู่ที่ 35 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยการควบคุมค่าความเข้มข้นให้ลดลงจากเดิมส่งผลให้อัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) เพิ่มขึ้นจาก 0.499 กรัม/วินาที เป็น 0.880 กรัม/วินาที อย่างไรก็ตาม อัตราการระบายที่เพิ่มขึ้นยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่ทางนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอ ตะวันออก (มาบตาพุด) จัดสรรไว้ให้กับทางโครงการ

(ค) Selective Catalytic Reduction Unit (SCR)

ก๊าซที่ออกจาก Waste Heat Boiler และ Dust Removal Unit จะส่งต่อไปยัง Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) เพื่อลดความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ด้วยการใช้แอมโมเนีย (Aqueous Ammonia) ทำปฏิกิริยากับออกไซด์ของไนโตรเจนให้กลายเป็นน้ำ (H_2O) และก๊าซไนโตรเจน (N_2) โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) จำพวก Titanium Oxide (TiO_2) บน Supporter โดยมีอุณหภูมิบนผิวตัวเร่งปฏิกิริยาอยู่ในช่วง 220 ถึง 350 องศาเซลเซียส ปฏิกิริยาที่ผิวตัวเร่งปฏิกิริยาจะเกิดขึ้นดังสมการต่อไปนี้

$$4\,NO\,(g) + 4\,NH_3\,(g) + O_2\,(g) \xrightarrow{TiO_2} 4\,N_2\,(g) + 6\,H_2O\,(l)$$

$$NO\,(g) + NO_2\,(g) + 2NH_3\,(g) \xrightarrow{TiO_2} 2N_2\,(g) + 3H_2O\,(l)$$

ทั้งนี้ โครงการจะออกแบบ SCR ให้สามารถควบคุมค่าความเข้มข้นของ NO_x ที่ระบายออกจากปล่องของ Liquid Incinerator ให้เป็นไปตามค่ามาตรฐานที่กำหนด โดยมีรายละเอียดการออกแบบดังนี้

รายละเอียด	ข้อมูลการออกแบบระบบ SCR
Inlet of NOx (kg/hr)	20.19
Outlet of NOx (kg/hr)	1.75
NOx Reduction Efficiency (%)	91.3
Catalyst Type	Ti-V-W
Catalyst Configuration	Honeycomb
SCR Housing Size, (L x W x H) (m^3)	3 x 6.1 x 6.3

(ง) ปล่องของ Liquid Incinerator (Stack)

ปล่องของ Liquid Incinerator มี 1 ปล่อง มีความสูงจากพื้นดิน 60 เมตร ออกแบบให้มีความคงทนต่อการใช้งาน ซึ่งโครงการจัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องของ Liquid Incinerator ปีละ 2 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ฝุ่นละอองรวม (TSP) และสารอินทรีย์ระเหยรวม (Total VOCs) นอกจากนี้ โครงการจะขอเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล่อง Liquid Incinerator จาก 2.000 เมตร เป็น 2.205 เมตร

<u>อัตราการระบายมลพิษของ Liquid Incinerator</u>

สรุปอัตราการระบายมลพิษของ Liquid Incinerator โดยคิดในกรณีที่มีการใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการเป็นเชื้อเพลิงแสดงดัง**ตารางที่ 2.7.1-1** และแสดงตำแหน่งปล่องของ Liquid Incinerator ดัง**รูปที่ 2.7.1-2** ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

มลสาร	ความเข้มข้น (มก./ลบ.ม.)		หมายเหตุ	อัตราการระบาย (กรัม/วินาที)		หมายเหตุ
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	ภายหลังเปลี่ยนแปลง		ก่อนเปลี่ยนแปลง	ภายหลังเปลี่ยนแปลง	
NO_x	34.4	11.0	ลดลง	0.490	0.490	ไม่เปลี่ยนแปลง
TSP	35	28	ลดลง	0.499	0.880	เพิ่มขึ้น (แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดไว้)
Total VOCs	-	-	-	2.989	2.989	ไม่เปลี่ยนแปลง

(2) ความสอดคล้องของอัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ของโครงการกับนิคมฯ ดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ที่นิคมฯ ยึดถือปฏิบัติอยู่ในปัจจุบันซึ่งได้รับความเห็นชอบในปี พ.ศ. 2551 ได้กำหนดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และฝุ่นละอองรวมต่อพื้นที่ของโรงงานภายในนิคมฯ ไว้ ทั้งนี้ ที่ตั้งโครงการอยู่ในพื้นที่ที่ถูกควบคุมด้วยอัตราการระบายมลพิษปี พ.ศ. 2549 และปี พ.ศ. 2551 Zone B ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.7.1-2**

ตารางที่ 2.7.1-2

อัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ของโรงงานในนิคมฯ ดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ที่ถูกควบคุมด้วยอัตราการระบายมลพิษปี พ.ศ. 2549 และ พ.ศ. 2551 Zone B

ความสูงปล่อง (เมตร)	อัตราการระบายต่อพื้นที่ (กิโลกรัม/ไร่/วัน)					
	ปี พ.ศ. 2549 (แปลง H-28)			ปี พ.ศ. 2551 Zone B (แปลง H-34)		
	NO_x	SO_2	TSP	NO_x	SO_2	TSP
20	0.45	3.21	1.69	-	-	-
30	0.68	6.14	2.80	-	-	-
40	1.12	9.56	4.57	-	-	-
50	1.73	9.80	6.58	-	-	-
60	2.06	9.98	9.88	0.08	0.30	0.33

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ส่วนขยาย, 2551

ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ การคำนวณอัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ในพื้นที่แปลง H-28 ที่ถูกควบคุมด้วยอัตราการระบายปี พ.ศ. 2549 ซึ่งมีขนาด 45.6 ไร่ และพื้นที่แปลง H-34 ที่ถูกควบคุมด้วยอัตราการระบายปี พ.ศ. 2551 Zone B มีขนาด 135 ไร่โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ จะมีการทบทวนขนาดพื้นที่โครงการที่ทางบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ทำสัญญาเช่ากับทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) โดยพื้นที่แปลง H-28 จะลดลงเหลือ 45 ไร่ และพื้นที่แปลง H-34 จะลดลงเหลือ 125 ไร่

อย่างไรก็ตาม ในการคำนวณอัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้ทำบันทึกข้อตกลงมอบอัตราการระบายมลพิษทางอากาศให้กับบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด (อ้างถึง**ภาคผนวก 1-6**) ส่งผลให้ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการสามารถใช้อัตราการระบายเท่ากับที่เคยได้รับอนุญาตไว้เดิม และการคำนวณอัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ จะยังคงใช้ขนาดพื้นที่แปลง H-28 และพื้นที่แปลง H-34 เท่าเดิมโดยไม่เปลี่ยนแปลงแต่อย่างใด สำหรับพื้นที่แปลง G-20 และ G-21 เป็นพื้นที่ที่ไม่มีการกำหนดอัตราการระบายมลพิษทางอากาศไว้ ดังนั้นอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของโครงการจึงเป็นการคำนวณจากพื้นที่แปลง H-28 และ H-34 เท่านั้น

1) อัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)

ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ โครงการจะมีการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จาก Thermal Oxidizer จำนวน 1 ชุด และ Liquid Incinerator 1 ชุด ส่วนภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ แหล่งกำเนิดมล

สารทางอากาศยังคงไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งจะมีการระบาย NO_x จากปล่องที่มีความสูง 60 เมตร และจาก**ตารางที่ 2.7.1-2** เมื่อพิจารณาที่ความสูงปล่อง 60 เมตร มีค่าอัตราการระบาย NO_x ต่อพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตในพื้นที่แปลง H-28 ที่ถูกควบคุมด้วยอัตราการระบายปี พ.ศ. 2549 เท่ากับ 2.06 กิโลกรัม/ไร่/วัน เมื่อคำนวณอัตราการระบายต่อขนาดพื้นที่โครงการซึ่งเท่ากับ 45.6 ไร่ พบว่ามีค่าเท่ากับ

= 2.06 กิโลกรัม/ไร่/วัน x 45.6 ไร่
= 93.94 กิโลกรัม/วัน
= 1.09 กรัม/วินาที

ในทำนองเดียวกันเมื่อพิจารณาพื้นที่ที่ถูกควบคุมด้วยอัตราการระบายปี พ.ศ. 2551 Zone B ที่ความสูงปล่อง 60 เมตร ซึ่งมีค่าอัตราการระบาย NO_x ต่อพื้นที่แปลง H-34 ที่ได้รับอนุญาตเท่ากับ 0.08 กิโลกรัม/ไร่/วัน เมื่อคำนวณอัตราการระบายต่อขนาดพื้นที่โครงการซึ่งเท่ากับ 135 ไร่ พบว่ามีค่าเท่ากับ

= 0.08 กิโลกรัม/ไร่/วัน x 135 ไร่
= 10.8 กิโลกรัม/วัน
= 0.125 กรัม/วินาที

ดังนั้น อัตราการระบาย NO_x รวมจากการคำนวณข้างต้นเท่ากับ 1.215 กรัม/วินาที จะเห็นได้ว่าอัตราการระบาย NO_x ของโครงการสอดคล้องตามเกณฑ์กำหนดของนิคมฯ และไม่เปลี่ยนแปลงไปจากที่ได้รับอนุญาตไว้เดิม

2) อัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP)

ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ โครงการจะมีการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP) จาก Thermal Oxidizer จำนวน 1 ชุด และ Liquid Incinerator 1 ชุด ส่วนภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศยังคงไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งจะมีการระบาย TSP จากปล่องที่มีความสูง 60 เมตร และจาก**ตารางที่ 2.7.1-2** เมื่อพิจารณาที่ความสูงปล่อง 60 เมตร มีค่าอัตราการระบาย TSP ต่อพื้นที่ที่ได้รับอนุญาตในพื้นที่แปลง H-28 ที่ถูกควบคุมด้วยอัตราการระบายปี พ.ศ. 2549 เท่ากับ 9.88 กิโลกรัม/ไร่/วัน เมื่อคำนวณอัตราการระบายต่อขนาดพื้นที่โครงการซึ่งเท่ากับ 45.6 ไร่ พบว่ามีค่าเท่ากับ

= 9.88 กิโลกรัม/ไร่/วัน x 45.6 ไร่
= 450.53 กิโลกรัม/วัน
= 5.21 กรัม/วินาที

ในทำนองเดียวกันเมื่อพิจารณาพื้นที่ที่ถูกควบคุมด้วยอัตราการระบายปี พ.ศ. 2551 Zone B ที่ความสูงปล่อง 60 เมตร ซึ่งมีค่าอัตราการระบาย TSP ต่อพื้นที่แปลง H-34 ที่ได้รับอนุญาตเท่ากับ 0.33 กิโลกรัม/ไร่/วัน เมื่อคำนวณอัตราการระบายต่อขนาดพื้นที่โครงการซึ่งเท่ากับ 135 ไร่ พบว่ามีค่าเท่ากับ

= 0.33 กิโลกรัม/ไร่/วัน x 135 ไร่
= 44.55 กิโลกรัม/วัน
= 0.52 กรัม/วินาที

ดังนั้น อัตราการระบาย TSP รวมจากการคำนวณข้างต้นเท่ากับ 5.73 กรัม/วินาที จะเห็นได้ว่าอัตราการระบาย TSP ของโครงการสอดคล้องตามเกณฑ์กำหนดของนิคมฯ และไม่เปลี่ยนแปลงไปจากที่ได้รับอนุญาตไว้เดิม

ทั้งนี้ สามารถสรุปอัตราการระบายมลพิษตามเกณฑ์กำหนดของนิคมฯ และอัตราการระบายที่โครงการนำไปใช้จริงได้ดังนี้

สารมลพิษ	อัตราการระบายตามเกณฑ์นิคมฯ (กรัม/วินาที)	อัตราการระบายที่นำไปใช้จริง (กรัม/วินาที)	หมายเหตุ
NO_x	1.215	1.215	สอดคล้องตามเกณฑ์ของนิคมฯ
TSP	5.73	3.746	

สำหรับค่าอัตราการระบายจากปล่อง Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator ดังกล่าวข้างต้นจะนำไปใช้ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ใน**บทที่ 4** ต่อไป

(3) การจัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory)

จากการตรวจสอบชนิดของวัตถุดิบ สารเคมีและผลิตภัณฑ์ของโครงการ พบว่าไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มสารอินทรีย์ระเหยตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปีและประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม โครงการมีการใช้วัตถุดิบที่จัดเป็นสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) กล่าวคือ มีค่าความดันไอมากกว่า 0.1 มิลลิเมตรปรอท ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท ได้แก่ วัตถุดิบและสารเคมี คือ คิวมีนและเฮปเทน และผลิตภัณฑ์ คือ โพรพิลีนออกไซด์ และสารที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยา คือ อะซิโตน

โครงการได้จัดทำบัญชีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิด (VOCs Inventory) ของโครงการตามวิธีการตรวจวัดของ US.EPA ซึ่งในการประเมินปริมาณการรั่วซึมหรือการระบายของสารอินทรีย์ระเหยสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมเคมี ปิโตรเคมี โรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม และโรงแยกก๊าซธรรมชาติ ได้พิจารณาครอบคลุมแหล่งกำเนิดต่าง ๆ รวม 6 แหล่งได้แก่

1) การรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives)
2) การเผาไหม้ (Combustion)
3) ระบบหอเผาทิ้ง (Flares)
4) การขนถ่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing)
5) ถังเก็บสารเคมี (Storage Tank)
6) ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant)

ในการจัดทำบัญชีการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากทั้ง 6 แหล่งของโครงการ ได้ปฏิบัติตามวิธีที่กำหนดไว้ในร่างประกาศฯ ดังนี้

1) การรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives)

การรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์สามารถประเมินได้ 4 วิธี คือ

(ก) Average Emission Factor Approach

เป็นการคูณจำนวนอุปกรณ์ (เช่น วาล์ว ข้อต่อ หน้าแปลน เป็นต้น) ด้วยสัมประสิทธิ์การปล่อยสารอินทรีย์ระเหยที่จำแนกตามสถานะของสารที่ผ่านอุปกรณ์นั้น (Gas, Light Liquid และ Heavy Liquid)

(ข) Screening Ranges Approach

เป็นการประเมินบนหลักการ "Leak/No Leak Approach" โดยการจำแนกก่อนว่าอุปกรณ์นั้นว่า Leak หรือไม่ โดยตั้งเกณฑ์การตรวจสอบไว้ที่ 10,000 ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร ถ้าตรวจวัดและพบว่า Leak (ความเข้มข้นที่วัดได้มากกว่า 10,000 ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร) จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์ค่าหนึ่งในการคูณกับจำนวนอุปกรณ์ แต่ถ้าพบว่า No Leak (ความเข้มข้นที่วัดน้อยกว่า 10,000 ส่วนในล้านส่วนโดยปริมาตร) จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์อีกค่าหนึ่งที่น้อยกว่าในการคูณกับจำนวนอุปกรณ์

(ค) Source Screening Approach

เป็นการใช้อุปกรณ์ตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยและจำแนกว่ามีการ Leak หรือไม่ และนำค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้มาคำนวณหาอัตราการรั่วซึมด้วยสมการความสัมพันธ์ (EPA Correlation Equation) โดยวิธีการตรวจวัดจะใช้วิธี EPA Method 21-Determination of Volatile Organic Compound Leaks

(ง) Mass Emission Sampling or Bagging Approach

เป็นการสำรวจหาการรั่วไหลจริงของอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยการหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเข้มข้นที่ได้จากการตรวจวัดกับอัตราการรั่วไหลจริง แล้วสร้างสมการความสัมพันธ์ตามแบบ EPA Correlation Equation โดยในการดำเนินการจะทำการหุ้มหรือคลุมอุปกรณ์ที่จะทำการสำรวจ เพื่อแยกอุปกรณ์ดังกล่าวให้การรั่วไหลจำกัดอยู่ในเฉพาะภาชนะที่หุ้ม เก็บตัวอย่างอากาศจากภาชนะที่หุ้ม แล้วนำไปทำการวิเคราะห์

สำหรับกระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์ของโครงการได้ออกแบบให้ลดการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยดังนี้

(ก) ออกแบบกระบวนการผลิตให้เป็นระบบปิด (Closed System) ตลอดจนเลือกเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความเหมาะสม เพื่อไม่ให้สารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ ดังนี้

ก) ปั๊ม: เลือกใช้ชนิดระบบป้องกันการรั่วไหล (Mechanical Seal) ตามมาตรฐาน API ที่ผ่านการทดสอบการรั่วซึมและได้รับการรับรอง (Certificate) สำหรับใช้งานกับระบบส่งจ่ายที่มีสาร Propylene Oxide, Cumene, Heptane และ Acetone เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ

ข) ถังกวนละลายสาร (Mixer): เลือกใช้ชนิดระบบป้องกันการรั่วไหล (Mechanical Seal) ตามมาตรฐาน API ที่ผ่านการทดสอบการรั่วซึมและได้รับการรับรอง (Certificate) สำหรับถังกวนที่มีสาร Cumene ในขั้นตอน Oxidation เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ

ค) อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Safety Valve (PSV) และ Pressure Relief Valve (PRV)): เลือกใช้อุปกรณ์ลดความดันที่มีความเหมาะสมและเมื่อความดันในอุปกรณ์สูงกว่าค่ากำหนด สารไฮโดรคาร์บอนในรูปก๊าซจะถูกส่งไปที่หอเผา (Flare) และสำหรับสารไฮโดรคาร์บอนในรูปของเหลวจะถูกส่งกลับไปในถัง

เก็บภายในกระบวนการผลิต เพื่อนำกลับไปใช้ต่อไป อีกทั้งโครงการจะติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดความดัน ระบบแจ้งเตือนและควบคุมความดันอัตโนมัติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเดินระบบ

ง) ท่อปลายเปิด ท่อระเหยจากระบบ: ติดตั้งฝาปิด (Cap or Plug or Blind Flange) สำหรับท่อปลายเปิดทั้งหมด เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ

เนื่องจากโครงการยังไม่เปิดดำเนินการ โครงการจึงขอเสนอข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) ตามที่ได้รับความเห็นชอบไว้เดิม ดังนั้น การประเมินการรั่วระเหยของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตจึงได้เลือกใช้วิธีการ Source Screening Approach โดยใช้ EPA Correlation Equation โดยกำหนดค่าควบคุมปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากทุกอุปกรณ์ไว้ไม่เกิน 500 ส่วนในล้านส่วน ทั้งนี้ กระบวนการผลิตโพรพิลีนออกไซด์มีสารเคมีที่เกี่ยวข้องได้แก่ วัตถุดิบ คือ คิวมีน ผลิตภัณฑ์ คือ โพรพิลีนออกไซด์ และสารที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยา คือ อะซิโตน ซึ่งจากจำนวนอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับสารอินทรีย์ระเหย เมื่อนำมาคำนวณปริมาณการรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives) โดยใช้ Correlation Equation ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.7.1-3** พบว่ามีปริมาณการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหยชนิดต่าง ๆ รวม 4.78 กิโลกรัม/ชั่วโมง หรือ 114.72 กิโลกรัม/วัน ดังนี้

(ก) คิวมีน 3.279 กิโลกรัม/ชั่วโมง หรือ 78.696 กิโลกรัม/วัน
(ข) โพรพิลีนออกไซด์ 0.483 กิโลกรัม/ชั่วโมง หรือ 11.592 กิโลกรัม/วัน
(ค) อะซิโตน 0.044 กิโลกรัม/ชั่วโมง หรือ 1.056 กิโลกรัม/วัน
(ง) สารอินทรีย์ระเหยอื่น ๆ 0.974 กิโลกรัม/ชั่วโมง หรือ 23.376 กิโลกรัม/วัน

2) การเผาไหม้ (Combustion)

โครงการมีแหล่งกำเนิดสารอินทรีย์ระเหยจากการเผาไหม้ คือ Thermal Oxidizer (TO) ซึ่งใช้ในการเผาทำลายสารที่อาจปนเปื้อนในก๊าซที่ระบายออกจากหน่วยการผลิตโดยมีประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% และ Liquid Incinerator ซึ่งใช้ในการเผากำจัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตโดยมีประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% มีสารอินทรีย์ระเหยที่เกี่ยวข้อง คือ คิวมีน โพรพิลีนออกไซด์ อะซิโตน และสารอินทรีย์ระเหยอื่น ๆ ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการอยู่ในระหว่างการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) จึงไม่มีปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยแยกรายสาร โดยมีอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากระบบ TO ในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (Total VOCs) ประมาณ 8.58 กิโลกรัม/ชั่วโมง หรือ 205.92

ตารางที่ 2.7.1-3

ปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ของโครงการ

แหล่งกำเนิด	ปริมาณการระบาย (กิโลกรัม/ชั่วโมง)						หมายเหตุ
	ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวม	คิวมีน	โพรพิลีนออกไซด์	อะซิโตน	เฮปเทน	สารอินทรีย์ระเหยอื่น ๆ *	
1. การรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives) ได้แก่ ปั๊ม คอมเพรสเซอร์ วาล์วระบายความดัน (PSV) ข้อต่อ/หน้าแปลน (Connector/Flange) ท่อปลายเปิด(Open-End Line) และจุดเก็บตัวอย่าง (Sampling Connection)	4.780	3.279	0.483	0.044	0.000	0.974	โครงการยังไม่เปิดดำเนินการ ดังนั้นการประเมินการรั่วระเหยของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต จึงใช้วิธี Correlation Equation โดยกำหนดค่าปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากทุกอุปกรณ์ไว้ไม่เกิน 500 ส่วนในล้านส่วน
2. การเผาไหม้ (Combustion)							
2.1 Thermal Oxidizer ใช้ในการเผาทำลายสารที่อาจปนเปื้อนในก๊าซที่ระบายออกจากหน่วยการผลิต	8.58	**	**	**	**	**	โครงการมีการใช้น้ำมันหนักที่ได้จากกระบวนการผลิตเป็นเชื้อเพลิง
2.2 Liquid Incinerator ใช้ในการเผากำจัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต	10.76	**	**	**	**	**	โครงการมีการใช้น้ำมันหนักที่ได้จากกระบวนการผลิตเป็นเชื้อเพลิง
3. ระบบเผาทิ้ง (Flares)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	ในกรณีฉุกเฉินจะมีการระบายก๊าซเสียจากหน่วยผลิตไปยังหอเผา ซึ่งปริมาณก๊าซที่ส่งมาเผากำจัดอยู่ในขีดความสามารถในการเผากำจัดของหอเผาที่ออกแบบไว้ ทั้งนี้ การระบายก๊าซเสียมาเผากำจัดที่หอเผาในกรณีฉุกเฉินจะไม่นำมาพิจารณาเป็นการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากระบบเผาทิ้ง เนื่องจากเป็นการระบายก๊าซแบบไม่ต่อเนื่อง
4. การขนส่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	สารอินทรีย์ระเหยที่มีการขนถ่ายทางรถบรรทุกของโครงการ ได้แก่ น้ำมันหนัก (Fuel Oil) ซึ่งทางโครงการได้ออกแบบระบบการขนถ่าย ให้ Vapor Vent Line จากถังเก็บถูกส่งไปยัง TO เพื่อเผาทำลาย และเมื่อสิ้นสุดการขนถ่าย ก่อนจะทำการถอดหัวจ่าย (Dry Break Coupling) ออกจากรถบรรทุก จะต้องมีการไล่สารที่ค้างอยู่ในหัวจ่ายไปเผากำจัดยังหอเผาเพื่อไม่ให้สารที่ค้างออกสู่บรรยากาศ จึงกล่าวได้ว่าไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากกิจกรรมการขนถ่ายเพื่อการค้าของโครงการ
5. ถังเก็บสารเคมี (Storage Tank) ถังเก็บประเภท Fixed-Roof Tank และ Floating Roof Tank โดยถังเก็บสารเคมีภายในพื้นที่โครงการที่อาจมีการระบายสารอินทรีย์ระเหยเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความดันภายในถังเก็บจากกิจกรรมการ Load/Unload สารและจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิบรรยากาศ ประกอบด้วย							
- ถังเก็บเฮปเทน (Heptane Tank; TK-1456)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	คำนวณตาม API2000 Standard และมี Nitrogen Blanketing และ มีระบบรวมไอระเหยส่งไปเผายัง TO ดังนั้นจะไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหย
- ถังเก็บน้ำเสียที่จะส่งไปยัง Liquid Incinerator (Incinerator Wastewater Tank; TK-1693/TK-1694)	8.971	0.000	0.000	0.000	0.000	8.971	คำนวณตาม API2000 Standard และมี Nitrogen Blanketing
- ถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA Tank; TK-1360)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยเนื่องจากจะมีการใช้ถังนี้เฉพาะช่วงเริ่มการผลิต (Start up) หรือ Emergency เท่านั้น
- ถังเก็บ Recycled Cumene (RCUM Tank; TK-1100)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	มีระบบรวบรวมไอระเหยส่งไปเผายัง TO ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากถังนี้
- ถังเก็บ Oxidation Oil (Oxidation Oil Tank; TK-1150)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	มีระบบรวบรวมไอระเหยส่งไปเผายัง TO ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากถังนี้
- ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide Tank; TK-5401 และ TK-5402)	0.0593	0.000	0.0593	0.000	0.000	0.000	มีการออกแบบให้เป็น Internal Floating Roof และระบบ Nitrogen Blanket เพื่อลดปริมาตร และควบคุมอุณหภูมิของถังเก็บ 10 องศาเซลเซียส เพื่อลดความดันไอ (vapor pressure) ของสารซึ่งช่วยลดการระเหยของโพรพิลีนออกไซด์ รวมทั้งมีระบบส่งไอระเหยไปยัง Water Seal Drum เพื่อดักจับโพรพิลีนออกไซด์ซึ่งละลายน้ำได้ดี
- ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ที่ไม่บริสุทธิ์ (Crude PO Product Tank; TK-1590)	0.0258	0.000	0.0258	0.000	0.000	0.000	มีการออกแบบให้เป็น Internal Floating Roof และระบบ Nitrogen Blanket เพื่อลดปริมาตร และควบคุมอุณหภูมิของถังเก็บ 10 องศาเซลเซียส เพื่อลดความดันไอ (vapor pressure) ของสารซึ่งช่วยลดการระเหยของโพรพิลีนออกไซด์ รวมทั้งมีระบบส่งไอระเหยไปยัง Water Seal Drum เพื่อดักจับโพรพิลีนออกไซด์ซึ่งละลายน้ำได้ดี
- ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพ (PO Product Tank; TK-1560A และ TK-1560B)	0.0576	0.000	0.0576	0.000	0.000	0.000	มีการออกแบบให้เป็น Internal Floating Roof และระบบ Nitrogen Blanket เพื่อลดปริมาตร และควบคุมอุณหภูมิของถังเก็บ 10 องศาเซลเซียส เพื่อลดความดันไอ (vapor pressure) ของสารซึ่งช่วยลดการระเหยของโพรพิลีนออกไซด์ รวมทั้งมีระบบส่งไอระเหยไปยัง Water Seal Drum เพื่อดักจับโพรพิลีนออกไซด์ซึ่งละลายน้ำได้ดี
6. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant) การดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพของโครงการ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการออกแบบเพื่อรองรับน้ำเสียปนเปื้อนจากการชะล้างระบบ ซึ่งแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ น้ำชะล้างระบบที่มีน้ำมันปนเปื้อน (Oily Drain System) และน้ำชะล้างระบบที่เป็นเบส (Alkali Drain System) รวมทั้งออกแบบเพื่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนในระยะเวลา 15 นาทีแรก เป็นต้น ซึ่งเป็นระบบที่ไม่มีไอระเหยของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ
รวม	**33.234**	**3.279**	**0.6257**	**0.044**	**0.000**	**9.945**	-

<u>หมายเหตุ</u> : * หมายถึง สารอินทรีย์ระเหยที่ไม่อยู่ในกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวังตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2552 และไม่เป็นสารอินทรีย์ระเหยหลักของโครงการ

** หมายถึง ปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยแยกรายสารอยู่ในระหว่างการออกแบบรายละเอียด

<u>ที่มา</u> : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

กิโลกรัม/วัน และมีอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจาก Liquid Incinerator ในรูปของสารอินทรีย์ระเหยรวม (Total VOCs) ประมาณ 10.76 กิโลกรัม/ชั่วโมง หรือ 258.24 กิโลกรัม/วัน

3) ระบบหอเผาทิ้ง (Flares)

ในร่างประกาศฯ ได้กำหนดวิธีการประเมินอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหยจากระบบหอเผาทิ้ง โดยใช้ข้อมูลจากอัตราการส่งสารไฮโดรคาร์บอนหรือสารอินทรีย์ระเหยไปยังระบบเผาทิ้ง (Flare) มาคำนวณตามสมการคำนวณและสัมประสิทธิ์การปล่อยสารอินทรีย์ระเหย (Emission Factor)

โครงการจะมีการติดตั้งหอเผาชนิด Elevated Flare จำนวน 1 หอ มีความสามารถรองรับการเผาทำลาย ไม่ต่ำกว่า 537 ตัน/ชั่วโมง โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงล่อ (Pilot) มีอุณหภูมิก๊าซที่ระบายออกที่ปลายปล่องมากกว่า 800 องศาเซลเซียส ซึ่งโครงการมีการใช้หอเผาในกรณีต่าง ๆ ดังนี้

(ก) การเผาก๊าซที่ระบายจากกระบวนการผลิตในกรณีฉุกเฉินที่ Power Failure

(ข) การใช้ในกรณีฉุกเฉินที่อุณหภูมิหรือความดันภายในถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101) และถังเก็บน้ำมันหนัก ได้แก่ Acetophenone Rich Oil Tank (D-5501) และ Acetone Rich Oil Tank (D-5502) มีค่าสูงกว่าค่าควบคุม (Set Point) จะมีการระบายไอระเหยจากถังเก็บไปยังหอเผา

(ค) กรณี Fire Case ที่ถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101)

(ง) การเผาก๊าซจากการไล่สารที่ค้างอยู่ในหัวจ่าย (Dry Break Coupling) ของรถบรรทุก

ซึ่งจะเห็นได้ว่าในกรณีดำเนินการปกติ โครงการจะไม่มีการระบายก๊าซจากหน่วยผลิตและถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์พลอยได้ไปเผายังหอเผาแต่อย่างใด เว้นแต่ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินและเมื่อสิ้นสุดกิจกรรมการขนถ่ายสารเคมีจากรถบรรทุกเท่านั้น ซึ่งเป็นการใช้หอเผาอย่างไม่ต่อเนื่อง ดังนั้นจึงไม่พิจารณาว่ามีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดนี้

4) การขนถ่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing)

ในร่างประกาศฯ ได้กำหนดวิธีการประเมินอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย โดยคำนวณจากปริมาณสารอินทรีย์ระเหยที่รั่วระเหยระหว่างการเติมสารอินทรีย์ระเหยลงในรถขนส่ง หรือเรือขนส่ง ปริมาณการรั่วระเหยจะขึ้นกับปริมาณการขนถ่ายและวิธีการขนถ่าย ตามสมการคำนวณและ Saturation Factor

สารอินทรีย์ระเหยที่มีการขนถ่ายทางรถบรรทุกของโครงการ ได้แก่ น้ำมันหนักและโพรพิลีนออกไซด์ ซึ่งทางโครงการได้ออกแบบระบบการขนถ่ายของรถบรรทุกน้ำมันหนักให้มี Vapor Vent Line จากรถถังเก็บส่งไปเผายังหอเผาเพื่อเผาทำลาย TO และรถบรรทุกของโพรพิลีนออกไซด์ให้ Vapor Vent Line จากรถ ส่งไปยัง Seal Drum และเมื่อสิ้นสุดการขนถ่าย ก่อนจะทำการถอดหัวจ่าย (Dry Break Coupling) ออกจากรถบรรทุก จะต้องมีการไล่สารที่ค้างอยู่ในหัวจ่ายไปเผากำจัดยังหอเผาเพื่อไม่ให้สารที่ค้างออกสู่บรรยากาศ จึงกล่าวได้ว่าไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากกิจกรรมการขนถ่ายเพื่อการค้าของโครงการ

5) ถังเก็บสารเคมี (Storage Tank)

ในร่างประกาศฯ ได้กำหนดวิธีการประเมินอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย โดยใช้โปรแกรม "Tanks Emission Estimation Software, Version 4.09D" หรือ Tank 4 ในการคำนวณอัตราการปล่อยสารอินทรีย์ระเหย จากถังเก็บประเภท Fixed-Roof Tank และ Floating Roof Tank โดยถังเก็บสารเคมีภายในพื้นที่โครงการที่อาจมีการระบายสารอินทรีย์ระเหยเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความดันภายในถังเก็บจากกิจกรรมการ Load/Unload สาร และจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิบรรยากาศ ประกอบด้วย ถังเก็บเฮปเทน (TK-1456) ถังเก็บน้ำเสียที่จะส่งไปยัง Liquid Incinerator (TK-1693 และ TK-1694) ถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ (TK-1360) ถังเก็บคิวมีนที่นำกลับมาใช้ใหม่ (TK-1100) ถังเก็บ Oxidation Oil (TK-1150) ถังเก็บผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์ (TK-5401 และ TK-5402) ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ที่ไม่บริสุทธิ์ (TK-1590) และถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพ (TK-1560A/B)

ทั้งนี้ ถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ (TK-1360) ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยเนื่องจากจะมีการใช้ถังนี้เฉพาะช่วงเริ่มการผลิต (Start up) หรือช่วง Emergency เท่านั้น สำหรับถังเก็บคิวมีนที่นำกลับมาใช้ใหม่ (TK-1100) ถังเก็บ Oxidation Oil (TK-1150) และถังเก็บเฮปเทน (TK-1456) ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยเช่นกัน เนื่องจากจะมีระบบรวบรวมไอระเหยส่งไปเผายัง TO

โครงการได้ทำการคำนวณตาม API 2000 Standard พบว่ามีอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากถังเก็บน้ำเสียที่จะส่งไปยัง Liquid Incinerator (TK-1693/TK-1694) ในรูปของสารอินทรีย์ระเหยอื่น ๆ เท่ากับ 8.971 กิโลกรัม/ชั่วโมง ส่วนถังเก็บผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์ (TK-5401 และ TK-5402) ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ที่ไม่บริสุทธิ์ (TK-1590) และถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพ (TK-1560A/B) มีอัตราการระบายสารอินทรีย์ระเหยในรูปของโพรพิลีนออกไซด์เท่ากับ 0.0593, 0.0258 และ 0.0576 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ตามลำดับ โดยมีการออกแบบให้เป็น Internal Floating Roof และระบบ Nitrogen Blanket และควบคุมอุณหภูมิของถังเก็บ 10 องศาเซลเซียส เพื่อลดความดันไอ (Vapor Pressure) ของโพรพิลีนออก

ไซด์ซึ่งช่วยลดการระเหยของโพรพิลีนออกไซด์ รวมทั้งมีระบบส่งไอระเหยไปยัง Water Seal Drum เพื่อดักจับโพรพิลีนออกไซด์ซึ่งละลายน้ำได้ดี (**ตารางที่ 2.7.1-3**)

ทั้งนี้ การคำนวณอัตราการระบายของโพรพิลีนออกไซด์จากถังเก็บผลิตภัณฑ์โพรพิลีนออกไซด์ (TK-5401 และ TK-5402) ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ที่ไม่บริสุทธิ์ (TK-1590) และถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพ (TK-1560A/B) มีที่มาจากการระบายของโพรพิลีนออกไซด์ทั้งหมดจากการคำนวณด้วยโปรแกรม Tank-4 และเมื่อโครงการมีการควบคุมอุณหภูมิของถังเก็บให้อยู่ที่ 10 องศาเซลเซียสจะสามารถลดการระบายของโพรพิลีนออกไซด์ได้ประมาณร้อยละ 55.3 นอกจากนี้โครงการยังมีระบบ Water Seal Drum เพื่อดักจับโพรพิลีนออกไซด์ซึ่งจะสามารถลดการระบายได้อีกร้อยละ 40.5 จึงส่งผลให้อัตราการระบายของโพรพิลีนออกไซด์ภายหลังเปลี่ยนแปลงเป็นไปดัง**ตารางที่ 2.7.1-3** โดยมีรายละเอียดการคำนวณแสดงดัง**ตารางที่ 2.7.1-4**

6) ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant)

ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการออกแบบเพื่อรองรับน้ำเสียปนเปื้อนจากการชะล้างระบบ ซึ่งแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ น้ำชะล้างระบบที่มีน้ำมันปนเปื้อน (Oily Drain System) และน้ำชะล้างระบบที่เป็นเบส (Alkali Drain System) รวมทั้งออกแบบเพื่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนในระยะเวลา 15 นาทีแรก เป็นต้น ซึ่งเป็นระบบที่ไม่มีไอระเหยของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) สารอินทรีย์ที่ปนเปื้อนและฝุ่นจะถูกแยกจากน้ำเสียด้วยวิธีการตกตะกอนด้วยสารเคมี ซึ่งตะกอนดังกล่าวจะถูกรวบรวมและและส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางหน่วยงานราชการ ส่วนน้ำเสียจะถูกส่งไปยังบ่อพักก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

ตารางที่ 2.7.1-4

การคำนวณอัตราการระบายสารโพรพิลีนออกไซด์จากโปรแกรม Tank-4 และจากมาตรการควบคุมอัตราการระบายของโครงการ

Tank	Standing Loss	Working Loss	Rim Seal Loss	Withdrawal Loss	Deck Fitting Loss	Deck Seam Loss	Total loss as PO VOC (ไม่มีมาตรการ)		การออกแบบถังเก็บให้มีอุณหภูมิที่ 10 °C (PO VOC ลดลง 55.3 %)	Water Seal drum (PO VOC ลดลง 40.5 %)	จำนวนถัง	Total PO VOC (ภายหลังมีมาตรการ)
	kg/hr	kg/hr	kg/hr	kg/hr	kg/hr	kg/hr	kg/hr	kg/year	PO VOC ที่เหลือ (kg/hr)	PO VOC ที่เหลือ (kg/hr)		kg/hr
TK-5401/5402	0.0000	0.0000	0.0076	0.0206	0.0833	0.0000	0.1115	977	0.0498	0.0297	2	0.0593
TK-1560A/B	0.0000	0.0000	0.0136	0.0114	0.0833	0.0000	0.1083	949	0.0484	0.0288	2	0.0576
TK-1590	0.0000	0.0000	0.0136	0.0001	0.0833	0.0000	0.0970	850	0.0434	0.0258	1	0.0258

ที่มา : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

2.7.2 น้ำเสียและการจัดการ

(1) แหล่งกำเนิด ปริมาณ และการจัดการน้ำเสีย

แหล่งกำเนิด ปริมาณ และการจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ แสดงใน**ตารางที่ 2.7.2-1** และ**รูปที่ 2.7.2-1** ซึ่งการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ มีการทบทวนแหล่งกำเนิดน้ำเสียให้สอดคล้องกับการออกแบบโดยละเอียดที่มีการเปลี่ยนแปลงไป ในส่วนของปริมาณน้ำเสียภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ จะมีน้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็นลดลง เนื่องจากมีการปรับปรุงคุณภาพของน้ำหล่อเย็น และการจัดการน้ำเสียของโครงการจากเดิมที่มีการใช้วิธีการบำบัดน้ำเสียด้วยวิธีทางชีวภาพ (Biological Treatment System) พบว่าระบบดังกล่าวไม่สามารถบำบัดน้ำเสียจาก PO Purification Section, Seal Drum และ Hydrogenetion Section ได้ เนื่องจากน้ำเสียดังกล่าวมีองค์ประกอบของสาร Cumene ซึ่งมีผลต่อการทำงานของจุลินทรีย์ในระบบ จึงได้ทำการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการน้ำเสียเป็นวิธีทางกายภาพแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator)

ตารางที่ 2.7.2-1

รายละเอียดของแหล่งกำเนิด ปริมาณ และการจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ

ก่อนเปลี่ยนแปลง			ภายหลังเปลี่ยนแปลง		
แหล่งกำเนิด	**ปริมาณ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)**	**การจัดการ**	**แหล่งกำเนิด**	**ปริมาณ (ลูกบาศก์เมตร/วัน)**	**การจัดการ**
1. น้ำเสียจากพนักงาน	27	ส่งไปบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ติดตั้งบริเวณอาคาร แล้วส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	**1. น้ำเสียจากพนักงาน**	27	ส่งไปบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ติดตั้งบริเวณอาคาร แล้ว*ส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน (Wastewater Treatment System) ก่อนระบายไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ*
2. น้ำเสียจากกระบวนการผลิต 2.1 น้ำเสียจาก Oxidation Section	208.5	ส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วย Oil Separator, Vacuum Evaporator และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	**2. น้ำเสียจากกระบวนการผลิต** 2.1 น้ำเสียจาก Oxidation Section	208.5	*ส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ*
2.2 น้ำเสียจาก Hydrogenation Section - น้ำเสียที่มีค่า TDS สูง	รวม 332.6 134.6	ส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วย Oil Separator, Vacuum Evaporator และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	2.2 น้ำเสียจาก Hydrogenation Section - น้ำเสียที่มีค่า TDS สูง	รวม 332.6 134.6	*ส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ*
- น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ	198	ส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ	198	*ส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1694 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ*
2.3 น้ำเสียจาก PO Purification Section	81.84	ส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	2.3 น้ำเสียจาก PO Purification Section	81.84	*ส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1694 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ*

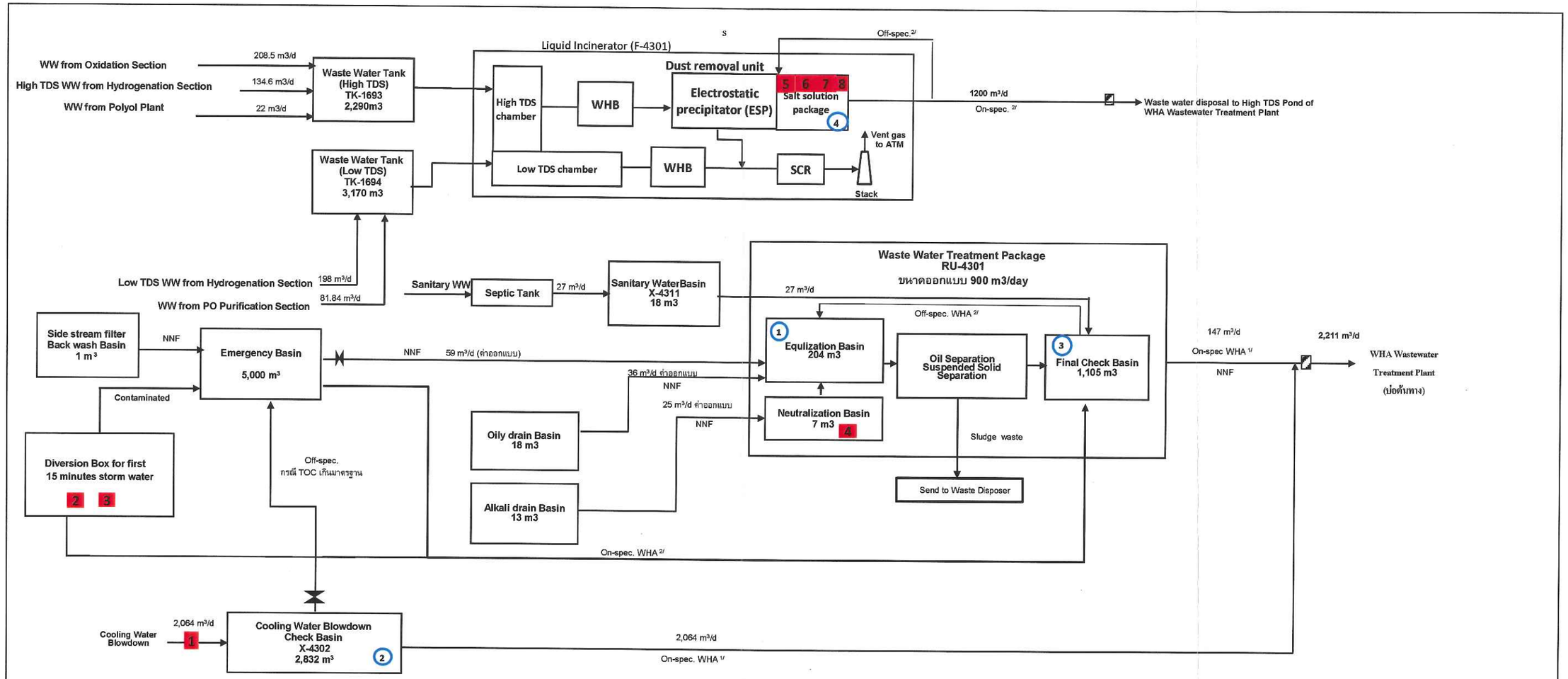
ตารางที่ 2.7.2-1 (ต่อ)

ก่อนเปลี่ยนแปลง			ภายหลังเปลี่ยนแปลง		
3. น้ำระบายจาก Polyol Plant	22	ส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วย Oil Separator, Vacuum Evaporator และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	**3. น้ำระบายจาก Polyol Plant**	22	*ส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ*
4. น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น	2,832	ส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ ก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	**4. น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น**	*2,064*	ส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ ก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ
5. น้ำระบายทิ้งจาก Oily Drain	-	ไม่มี Oily Drain Basin	**5. น้ำระบายทิ้งจาก Oily Drain**	NNF (ระบายทิ้งประมาณเดือนละครั้ง ครั้งละประมาณ 5-10 ลูกบาศก์เมตร)	*รวบรวมไว้ที่ Oily Drain Basin ขนาด 18 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 30 ลูกบาศก์เมตร) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน ก่อนระบายไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีค่าการออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากส่วนนี้อยู่ที่ 36 ลูกบาศก์เมตร/วัน*
6. น้ำระบายทิ้งจาก Alkali Drain	-	ไม่มี Alkali Drain Basin	**6. น้ำระบายทิ้งจาก Alkali Drain**	NNF (ระบายทิ้งประมาณเดือนละครั้ง ครั้งละประมาณ 5-10 ลูกบาศก์เมตร)	*รวบรวมไว้ที่ Alkali Drain Basin ขนาด 13 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 30 ลูกบาศก์เมตร) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน ก่อนระบายไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีค่าการออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากส่วนนี้อยู่ที่ 25 ลูกบาศก์เมตร/วัน*
7. น้ำระบายทิ้งจาก Side Stream Filter Backwash	-	ไม่มี Side Stream Filter Backwash Basin	**7. น้ำระบายทิ้งจาก Side Stream Filter Backwash**	NNF (ระบายทิ้งประมาณเดือนละครั้ง ครั้งละประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร)	*รวบรวมไว้ที่ Side Stream Filter Backwash Basin ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 4.5 ลูกบาศก์เมตร) ก่อนส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน ก่อนระบายไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีค่าการออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากส่วนนี้อยู่ที่ 59 ลูกบาศก์เมตร/วัน*

หมายเหตุ : ตัวอักษร*เอียงและขีดเส้นใต้* คือส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงฯ

NNF: Normally No Flow (โดยปกติจะไม่มีการระบายน้ำส่วนดังกล่าว)

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562



<u>หมายเหตุ:</u>

1/ หมายถึง เกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (บ่อต้นทาง) ของนิคมฯ

2/ หมายถึง เกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (บ่อ High TDS Pond ขนาด 8,000 ลบ.ม.) ของนิคมฯ ต้องมีคุณภาพน้ำเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมีค่า TDS มากกว่า 3,000 มก./ล. ทั้งนี้ น้ำทิ้งดังกล่าวจะต้องมีค่า TDS มากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 ลบ.ม.

WHA หมายถึง นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

หมายถึง Inspection Pit

(1) หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโครงการ ความถี่วันละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, TDS, Oil & Grease และ Phenolics Compound

(2) หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโครงการ ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, COD และ Oil & Grease

(3) หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโครงการ ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, BOD5, COD, Oil & Grease และ Phenolics Compound

(4) หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโครงการ ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, BOD5, COD, Oil & Grease และ Phenolics Compound

1 หมายถึง TOC Online analyzer 43AI0503 ถ้าคุณภาพน้ำมีค่า TOC สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะปิดวาล์วที่ส่งไป X-4302 ขณะเดียวกันจะเปิดวาล์วน้ำส่งไปยัง Emergency basin

2 3 หมายถึง TOC Online analyzer (43AI0100 และ 43AI0300)ถ้าคุณภาพน้ำมีค่า TOC ตามเกณฑ์ปกติจะส่งไปยัง Final check Basin ถ้า TOC มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะเปิดวาล์วที่ส่งไป Emergency basin

4 หมายถึง pH Online analyzer (43AI1801) ถ้าคุณภาพน้ำมีค่า pH สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะทำการปรับค่าความเป็นกรดด่างด้วยกรดซัลฟูริก

5 6 7 8 หมายถึง TDS Online analyzer (43AI1831 และ 43AI1833) และ pH Online analyzer (43AI1832 และ 43AI1834) ถ้าคุณภาพน้ำมีค่า TDS, pH ตามเกณฑ์ปกติจะส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลบ.ม. ของนิคมฯ ถ้า TDS, pH มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะทำการส่งกลับไปยังต้นทางของระบบ salt solution package

<u>รูปที่ 2.7.2-1</u> ผังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ (ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ)

1) น้ำเสียจากพนักงาน

ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ น้ำเสียเกิดขึ้นจากพนักงานมีปริมาณประมาณ 27 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดที่ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค) โดยจะถูกส่งไปบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ติดตั้งบริเวณอาคาร แล้วส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ในส่วนของภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่จะถูกส่งไปบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic Tank) ที่ติดตั้งบริเวณอาคาร โดยมี Sanitary Water Basin (X-4311) ขนาด 18 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่ในการรองรับน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ ซึ่งเมื่อพิจารณากับปริมาณน้ำทิ้งที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปซึ่งมีปริมาณสูงสุด 27 ลูกบาศก์เมตร/วัน (สามารถรองรับน้ำทิ้งได้ 0.6 วัน) และรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปในแต่ละส่วนของอาคารสำนักงานดัง**ภาคผนวก 2-11** พบว่าระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปทั้งหมดของโครงการมีความสามารถในการรองรับน้ำรวมกันได้ 32.4 ลูกบาศก์เมตร/วัน (สามารถรองรับน้ำทิ้งได้ 1.2 วัน) ซึ่งเมื่อพิจารณากับขนาดของ Sanitary Water Basin (X-4311) ของโครงการ พบว่าสามารถรองรับน้ำทิ้งอย่างน้อย 1 วันได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการจะมีการควบคุมคุณภาพน้ำเสียที่ผ่านระบบให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด (ค่า BOD ไม่เกิน 500 มิลลิกรัม/ลิตร และค่า COD ไม่เกิน 750 มิลลิกรัม/ลิตร) รวมถึงโครงการไม่ได้มีการระบายน้ำทิ้งที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปออกสู่ภายนอกโดยตรง โดยจะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ เพื่อทำการบำบัดต่อไป

สำหรับน้ำเสียจากพนักงานดังกล่าว มีลักษณะดังนี้

ลักษณะ	หน่วย	ปริมาณ
pH	-	5.5-9.0
COD	mg/l	< 750
BOD	Mg/l	<500

2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต

(ก) น้ำเสียจาก Oxidation Section ซึ่งเป็นน้ำเสียจาก [redacted] และ [redacted] ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณ 208.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วย Oil Separator, Vacuum Evaporator และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อน

[redacted] หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตาราง**ที่ 1.1-1** ข้อ 9

ระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ในส่วนของภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยจะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator)

(ข)น้ำเสียจาก Hydrogenation Section ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณรวมประมาณ 332.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ประกอบด้วย

ก) น้ำเสียที่มีค่า TDS สูงจาก [redacted] ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณ 134.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วย Oil Separator, Vacuum Evaporator และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่จะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

ข) น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Oil Separator Drum ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณ 198 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่จะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1694 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

(ค)น้ำเสียจาก PO Purification Section ซึ่งเป็นน้ำเสียจากหอกลั่นแยก [redacted] ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณ 81.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ในส่วนของภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่จะส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1694 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

[redacted] หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 9

สำหรับน้ำเสียจากกระบวนการผลิตดังกล่าวมีลักษณะดังนี้

องค์ประกอบ	% wt
Water	90.7
สารประกอบ Sodium ในรูปเกลือ	1.8
สารประกอบ Phenol ในรูปเกลือ	1.7
Propylene Glycol	1.5
Proplene Oxide	0.9
Methanol	0.6
Acetone	0.5
Organic Acid	0.5
สารประกอบอื่น ๆ เช่น Propanol/Cumene Hydroperoxide/Xylene/Polyol	1.8

3) น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณ 2,832 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณลดลงเท่ากับ 2,064 ลูกบาศก์เมตร/วัน เนื่องจากมีการปรับปรุงคุณภาพของน้ำหล่อเย็น ซึ่งน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่จะระบายไปยัง Cooling Water Blowdown Check Basin จะถูกควบคุมด้วย TOC online analyzer เพื่อควบคุมปริมาณสารอินทรีย์คาร์บอนรวม (Total Organic Carbon) ซึ่งหากคุณภาพน้ำเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต้นทางของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) แต่หากค่า TOC ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดน้ำเสียดังกล่าวจะถูกส่งกลับไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อตกตะกอนและแยกน้ำมัน ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

สำหรับน้ำระบายทิ้งจากระบบน้ำหล่อเย็นดังกล่าว มีลักษณะดังนี้

ลักษณะ	หน่วย	ปริมาณ
pH	-	7.2-8.5
ค่าการนำไฟฟ้า	µs/cm	<3,000
Total Dissolved Solid	mg/L	< 1500
Chloride	ppm	< 250
Microbiological Bacterial	Cfu/ml	< 100,000
Sulfate Reducing Bacteria	Cfu/ml	0

(2) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ระบบ คือ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) โดยออกแบบให้รองรับการบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการและน้ำเสียจากโรงงานผลิตโพลีออลได้ประมาณ 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ค่าการออกแบบ 710 ลูกบาศก์เมตร/วัน) และระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน (Wastewater Treatment System) โดยออกแบบให้รองรับการบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการได้ประมาณ 32 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (ค่าการออกแบบ 37.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) โดยสามารถสรุปรายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเปรียบเทียบก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ได้ดัง**ตารางที่ 2.7.2-2** ซึ่งประกอบด้วยหน่วยต่าง ๆ ดังนี้ (ดูรูป**ที่ 2.7.2-1** ประกอบ)

1) ถังเก็บน้ำเสียของระบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator F-4301) ถังเก็บน้ำเสียของระบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator F-4301) มีจำนวน 2 ถัง ได้แก่ TK-1693 ขนาด 2,290 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 2,600 ลูกบาศก์เมตร) และ TK-1694 ขนาด 3,170 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 3,700 ลูกบาศก์เมตร) โดยถัง TK-1693 จะใช้ในการรองรับน้ำเสียที่มีค่า TDS สูงจาก Oxidation Section และ Hydrogenation Section รวมทั้งรองรับน้ำเสียจากโรงงานผลิตโพลีออล ส่วนถัง TK-1694 จะใช้ในการรองรับน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ จาก PO Purification Section, Seal Drum และ Hydrogenation Section ซึ่งถังเก็บน้ำเสียทั้งสองส่วนจะถูกออกแบบเพื่อความยืดหยุ่นในการใช้งานก่อนส่งน้ำเสียไปเผาที่ระบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator F-4301) ต่อไป

(ก) ถังเก็บน้ำเสีย TK-1693

ก) น้ำเสียจาก Oxidation Section ที่มีค่า TDS สูง ปริมาณ 208.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ข) น้ำเสียจาก Hydrogenetion Section ที่มีค่า TDS สูง ปริมาณ 134.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ค) น้ำเสียที่มีความเข้มข้นของมลสารสูงจากโรงงานผลิตโพลีออล ปริมาณ 22 ลูกบาศก์เมตร/วัน

(ข) ถังเก็บน้ำเสีย TK-1694

ก) น้ำเสียจาก PO Purification Section ปริมาณ 81.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ข) น้ำเสียจาก Hydrogenetion Section ที่มีค่า TDS ต่ำ ปริมาณ 198 ลูกบาศก์เมตร/วัน

ตารางที่ 2.7.2-2

รายละเอียดของระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเปรียบเทียบก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ

ระบบบำบัดน้ำเสีย	ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ	ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ
1. ระบบรวบรวมน้ำเสีย	ถังเก็บน้ำเสีย - TK-1693 ขนาดใช้งาน 2,290 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 2,600 ลูกบาศก์เมตร) - TK-1694 ขนาดใช้งาน 3,170 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 3,700 ลูกบาศก์เมตร)	ไม่เปลี่ยนแปลง
2. หน่วยแยกน้ำมัน (Oil Seperator)	จำนวน 1 ชุด ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรับน้ำเสียจากบ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อแยกน้ำมันที่ลอยชั้นอยู่ ออกจากน้ำเสีย	*ยกเลิกการติดตั้ง*
3. ระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator)	หน้าที่แยกน้ำเสียที่มีองค์ประกอบของสารที่มีจุดเดือดต่ำออกจากน้ำเสียที่มีค่า TDS สูง	*ยกเลิกการติดตั้ง*
4. Liquid Incinerator	จำนวน 1 ชุด รองรับการบำบัดได้ประมาณ 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน	จำนวน 1 ชุด *รองรับการบำบัดได้ประมาณ 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 710 ลูกบาศก์เมตร/วัน)*
5. บ่อปรับสภาพเบื้องต้น (Pretreatment Unit)	ใช้ในการปรับสภาพน้ำเบื้องต้นก่อนส่งเข้าสู่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) ของระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ	*ยกเลิกการติดตั้ง*

ตารางที่ 2.7.2-2 (ต่อ)

ระบบบำบัดน้ำเสีย	ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ	ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ
6. บ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) ของระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ	จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร	*ยกเลิกการติดตั้ง โดยออกแบบให้ย้ายไปอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน*
7. ระบบบำบัดน้ำเสีย	ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 1,300 ลูกบาศก์เมตร/วัน	*ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน สามารถรองรับการบำบัดได้ประมาณ 120 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 900 ลูกบาศก์เมตร/วัน)*
8. บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin)	จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,370 ลูกบาศก์เมตร	จำนวน 1 บ่อ *สำหรับรองรับน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน โดยมีขนาดกักเก็บ 1,105 ลูกบาศก์เมตร (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 2,760 ลูกบาศก์เมตร)*
9. บ่อผันน้ำ (Diversion Tank)	จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร	*ยกเลิกการติดตั้ง*
10. บ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin)	ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร	ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร
11. บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin)	จำนวน 1 บ่อ ขนาด 2,832 ลูกบาศก์เมตร	จำนวน 1 บ่อ ขนาดใช้งาน 2,832 ลูกบาศก์เมตร *(ขนาดออกแบบ 2,968 ลูกบาศก์เมตร)*
12. Oily Drain Basin	ไม่มี	*จำนวน 1 บ่อ ขนาดใช้งาน 18 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 30 ลูกบาศก์เมตร)*

ตารางที่ 2.7.2-2 (ต่อ)

ระบบบำบัดน้ำเสีย	ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ	ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ
13. Alkali Drain Basin	ไม่มี	*จำนวน 1 บ่อ ขนาดใช้งาน 13 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 30 ลูกบาศก์เมตร)*
14. Side Stream Filter Backwash Basin	ไม่มี	*จำนวน 1 บ่อ ขนาดใช้งาน 1 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 4.5 ลูกบาศก์เมตร)*

หมายเหตุ: ตัวอักษร*เอียงและขีดเส้นใต้* คือส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลงฯ

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561

2) หน่วยแยกน้ำมัน (Oil Seperator) ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีจำนวน 1 ชุด ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรับน้ำเสียจากบ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อแยกน้ำมันที่ลอยชั้นอยู่ออกจากน้ำเสีย ก่อนส่งต่อไปยังระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ทางโครงการจะขอยกเลิกการติดตั้งหน่วยดังกล่าว เนื่องจากหน่วยแยกน้ำมัน (Oil Seperator) จะถูกย้ายไปรวมอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนที่จะติดตั้งเพิ่มเติม

3) ระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator)

ระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) ทำหน้าที่แยกน้ำเสียที่มีองค์ประกอบของสารที่มีจุดเดือดต่ำออกจากน้ำเสียที่มีค่า TDS สูง ซึ่งทางโครงการจะควบคุมค่า TDS ในน้ำเสียขาเข้าระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) ให้มีค่าน้อยกว่า 20.5%wt ซึ่งเป็นค่า TDS สูงสุดที่ใช้ในการออกแบบระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) โดยทำการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์ค่า TDS ในน้ำเสียบริเวณก่อนส่งเข้าระบบระเหยชนิดสุญญากาศ ซึ่งหากพบว่า TDS มีค่าสูงเกินค่าควบคุมที่กำหนดจะทำการลดอัตราการไหลของน้ำเสียที่ส่งมาจากบ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) ทันทีที่ทราบผลการตรวจวิเคราะห์ เพื่อเป็นการลดค่า TDS ในน้ำเสียที่จะส่งเข้าสู่ Vacuum Evaporator ทั้งนี้ทางโครงการจะควบคุมสภาวะการดำเนินงาน (Operating Condition) ของ Vacuum Evaporator ที่อุณหภูมิประมาณ 60 องศาเซลเซียส และความดัน -0.8 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ ซึ่งเป็นสภาวะที่สามารถแยกน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย Vacuum Evaporator ใช้ไอน้ำความดันต่ำเป็นแหล่งความร้อนและ Steam Ejector เพื่อสร้างสภาวะสุญญากาศ โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ทางโครงการจะขอยกเลิกการติดตั้งหน่วยดังกล่าว เนื่องจากน้ำเสียที่มีค่า TDS สูง จะถูกส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator F-4301)

4) Liquid Incinerator ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีจำนวน 1 ชุด ใช้ในการเผากากของเสียส่วนที่เหลือจากระบบระเหยชนิดสุญญากาศ น้ำเสียที่มีค่า TDS สูงและน้ำเสียจากโรงงานโพลีออล โดยสามารถรองรับการบำบัดได้ประมาณ 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการทำงานของ Liquid Incinerator จะมีน้ำเสียเกิดขึ้นจากน้ำที่ใช้ในการลดอุณหภูมิก๊าซ (Quenching) โดยจะนำไปบำบัดภายนอก ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงมีจำนวน 1 ชุดตามเดิม โดยมีความสามารถรองรับการบำบัดได้ประมาณ 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 710 ลูกบาศก์เมตร/วัน) เพื่อรองรับน้ำเสียที่มีค่า TDS สูง น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ และน้ำเสียจากโรงงานโพลีออล ซึ่งการทำงานของ Liquid Incinerator ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ จะมีน้ำเสียเกิดขึ้นจากน้ำที่ใช้ในการกำจัดเขม่าเกลือที่เกิดจากการเผาไหม้น้ำเสีย โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกรวบรวมส่งไปบำบัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ

5) บ่อปรับสภาพเบื้องต้น (Pretreatment Unit) ใช้ในการปรับสภาพน้ำเบื้องต้นก่อนส่งเข้าสู่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) โดยการเติมอากาศเพื่อปรับความเสถียรและกำจัดสารที่จะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียในระบบบำบัดแบบชีวภาพ เช่น อะซิโตน

ที่อาจมีการปนเปื้อนเข้ามาในระดับต่ำได้ เป็นต้น โดยไม่มีการเติมสารเคมีเพื่อปรับสภาพน้ำแต่อย่างใด โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ทางโครงการจะขอยกเลิกการติดตั้งหน่วยดังกล่าว เนื่องจากมีการยกเลิกระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ

6) **บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank)** ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีจำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenation Section น้ำเสียจาก PO Purification Section และน้ำเสียจาก Septic Tank เพื่อปรับค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำเสียให้มีความเหมาะสมสำหรับการบำบัดด้วยกระบวนการชีวภาพหรือในถังเติมอากาศ เนื่องจากหากน้ำเสียมีความเป็นกรด-ด่างสูงเกินไป จะเป็นอันตรายต่อจุลินทรีย์ในระบบและส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย รวมทั้งเป็นการป้องกันความเสียหายของอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เป็นต้น ซึ่งทางโครงการจัดให้มีการเก็บตัวอย่างน้ำเสียใน Equalization Tank มาตรวจวิเคราะห์คุณภาพโดยพนักงานของโครงการ ความถี่วันละ 1 ครั้ง โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวิเคราะห์ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) และสารประกอบฟีนอล (Phenolics Compound) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ทางโครงการจะขอยกเลิกการติดตั้งหน่วยดังกล่าว เนื่องจากบ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) จะถูกออกแบบรวมอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนที่จะติดตั้งเพิ่มเติม

7) **ระบบบำบัดน้ำเสีย** ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ 1,300 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็นระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) โดยเติมอากาศแบบต่อเนื่อง (Aerator) เพื่อให้จุลินทรีย์ทำการย่อยสลายสิ่งสกปรกที่อยู่ในน้ำเสีย หลังจากผ่านการเติมอากาศจะส่งน้ำเสียไปยังถังตกตะกอน (Clarifier) เพื่อตกตะกอน ส่วนที่เป็นน้ำใสหลังการบำบัดจะส่งไปถังพักน้ำเสีย กากตะกอนส่วนหนึ่งจะส่งหมุนเวียนกลับไปที่บ่อเติมอากาศ (Aeration Tank) เพื่อรักษาปริมาณตะกอนจุลินทรีย์ให้เหมาะสม สำหรับตะกอนส่วนเกินจะตกลงก้นถังปฏิกิริยาจะนำเข้าสู่เครื่องรีดตะกอน (Belt Filter Press) เพื่อรีดน้ำออกจากตะกอน สำหรับน้ำที่รีดออกจากตะกอนจะถูกส่งกลับเข้ามาบำบัดที่บ่อเติมอากาศ ปริมาณกากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้นมีประมาณ 16 ลูกบาศเมตร/วัน โดยจะถูกรวบรวมไว้ในภาชนะกักเก็บ ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ทางโครงการจะขอยกเลิกการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพดังกล่าว และใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนทดแทนระบบเดิม เนื่องจาก ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพเดิมใช้สำหรับรองรับน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ เนื่องจากน้ำเสียดังกล่าวที่มีองค์ประกอบของสาร cumene ซึ่งมีผลต่อการทำงานของจุลินทรีย์ในระบบบำบัด โครงการจึงขอเปลี่ยนแปลงโดยการนำน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ ไปบำบัดยัง Liquid Incinerator แทน

นอกจากนี้จากการออกแบบโดยละเอียด พบว่าในการดำเนินงานของโครงการจะมีน้ำเสียประเภทที่มีการระบายไม่ต่อเนื่อง (Normal No Flow) ได้แก่

1) น้ำระบายทิ้งจาก Oily Drain Basin ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนน้ำมัน

2) น้ำระบายทิ้งจาก Alkali Drain Basin ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนด่าง

3) น้ำระบายทิ้งจาก Side stream filter Backwash Basin ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการล้างตัวกรองของระบบหล่อเย็น

ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ทางโครงการจึงได้ทำการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพที่เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนทดแทนระบบเดิมซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ซึ่งออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 900 ลูกบาศก์เมตร/วัน (เอกสารออกแบบและรายการคำนวณพร้อมผู้รับรองระบบแสดงดัง**ภาคผนวก 2-12**) ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

1) บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียมีขนาดออกแบบ 255.6 ลูกบาศก์เมตร และใช้งาน 204.5 ลูกบาศก์เมตร

2) บ่อปรับให้เป็นกลาง (Neutralization Basin) เป็นบ่อปรับสภาพความเป็นกรดด่าง ของน้ำระบายทิ้งจาก Alkali Drain Basin ก่อนส่งต่อไปยังบ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) มีขนาดออกแบบ 8.1 ลูกบาศก์เมตร และใช้งาน 7.2 ลูกบาศก์เมตร

3) หน่วยแยกน้ำมันและของแข็งแขวนลอย (Oil Separation/Suspended Solid Separation) ทำหน้าที่แยกน้ำมันที่อาจปนเปื้อนมากับน้ำในระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน โดยจะมีการเติมสารเคมีเพื่อใช้ในการแยกน้ำมันออกจากน้ำและปรับสภาพน้ำเสียในระบบ ได้แก่ กรดซัลฟิวริกปริมาณ 1.785 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และสารโพลีเมอร์ปริมาณ 0.2 ตันต่อชั่วโมง โดยมีรายละเอียดปริมาณการใช้งานแสดงดัง**ตารางที่ 2.7.2-3** (เอกสารความปลอดภัยเคมีภัณฑ์แสดงดัง**ภาคผนวก 2-3**) จากนั้นจะทำการแยกน้ำมันออกจากน้ำเสียปนเปื้อนด้วยการเติมอากาศ โดยหน่วยแยกน้ำมันและของแข็งแขวนลอยมีขนาดออกแบบ 25.25 ลูกบาศก์เมตร และขนาดใช้งาน 20.2 ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 2.7.2-3

ชนิด การใช้งาน และแหล่งที่มาของสารเคมี ที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน

วัตถุดิบ/สารเคมี	สถานะ[1/]	ปริมาณการใช้ (ตัน/ปี)	การใช้งาน	แหล่งที่มา
สารเคมีที่ใช้ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน				
1. Emulsion Breaker (Polymer)	ของเหลว	3	ใช้ในการแยกน้ำมันที่อาจปนเปื้อนมากับน้ำในระบบบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน	ผู้ผลิตต่างประเทศหรือในประเทศ
2. สารปรับ pH เช่น กรดซัลฟิวริก (pH adjustment)	ของเหลว	9,580	ใช้ในการปรับสภาพน้ำเสียในระบบบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนและระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย	ผู้ผลิตในประเทศ

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

8) บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีจำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,370 ลูกบาศก์เมตร ใช้สำหรับรองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ ส่วนภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้ายจะมีขนาดกักเก็บ 1,104 ลูกบาศก์เมตร (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 2,760 ลูกบาศก์เมตร) และใช้สำหรับรองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน ซึ่งเป็นจุดที่ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ทั้งนี้ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วหากมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด จะส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ แต่หากคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดจะส่งไปยัง Equalization Basin โดยทางนิคมฯ ได้มีหนังสือยืนยันศักยภาพในการรองรับน้ำทิ้งของโครงการไปบำบัดแสดงดัง**ภาคผนวก 2-5**

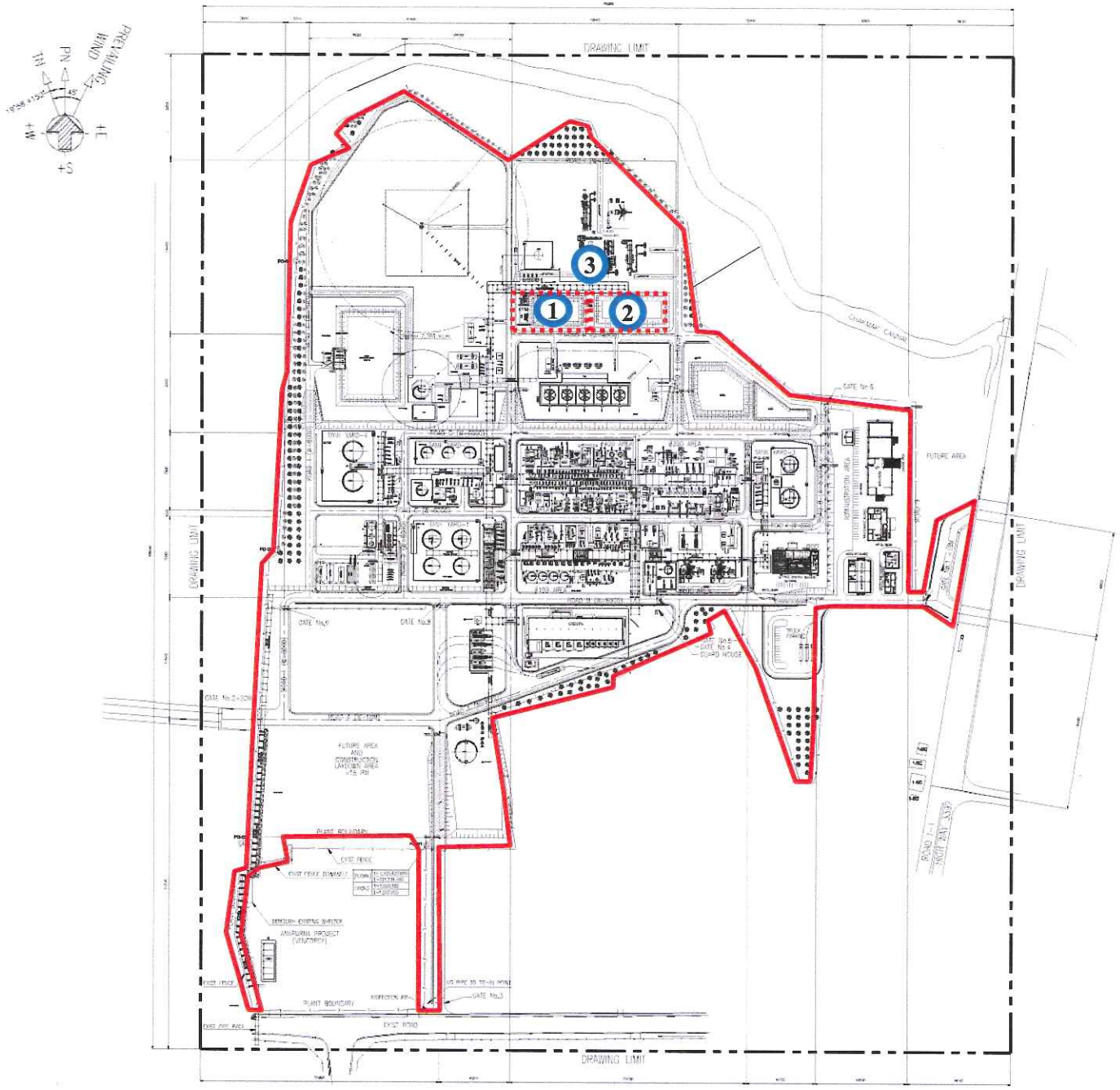
9) บ่อผันน้ำ (Diversion Tank) มีจำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับน้ำเสียภายหลังการบำบัดที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด เพื่อส่งกลับไปบำบัดใหม่ที่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพต่อไป โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ทางโครงการจะขอยกเลิกการติดตั้งหน่วยดังกล่าว เนื่องจากมีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนทดแทนระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ ซึ่งภายในระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนมีบ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) ซึ่งทำหน้าที่รับน้ำที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเพื่อนำกลับไปบำบัดใหม่ทดแทนบ่อผันน้ำ (Diversion Tank) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

10) บ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับน้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก และน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่มีการปนเปื้อน เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ หรือส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ไม่มีรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด

11) บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) มีจำนวน 1 บ่อ ขนาด 2,832 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น สามารถกักเก็บได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ หรือส่งเข้าสู่บ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) แล้วส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ตามลำดับ ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ไม่มีรายละเอียดที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด โดยตำแหน่งบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นแสดงดัง**รูปที่ 2.7.2-2**

(3) การจัดการน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด

โครงการไม่มีการระบายน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะภายนอกโครงการแต่อย่างใด เนื่องจากออกแบบให้ส่งน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดของโครงการทั้งหมดไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ดังนั้นการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดจึงเป็นการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ เป็นหลัก



จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ

1. Final Check Basin
2. Cooling Water Blowdown Check Basin
3. บ่อ High TDS Basin ของ Salt Solution Package

รูปที่ 2.7.2-2 จุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ

น้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย ที่มีค่า TDS สูงจะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS Basin ของ Salt Solution Package (ขนาดออกแบบ 40 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบ Liquid Incinerator จะถูกเผาทำลายคิวมีนและโพรพิลีนออกไซด์ที่ปะปนมา โดยโครงการจะควบคุมอุณหภูมิห้องเผาไหม้ที่ 980 องศาเซลเซียส ซึ่งอุณหภูมิดังกล่าวคิวมีนและโพรพิลีนออกไซด์จะถูกเผาทำลายทั้งหมด โดยจะถูกเปลี่ยนรูปเป็นน้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และไม่มีปะปนไปกับน้ำที่จะส่งต่อไปยังนิคมฯ ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลายจะมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 1,200 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะถูกควบคุมคุณภาพน้ำด้วยระบบ Online Monitoring ให้มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมีค่า TDS มากกว่า 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้ น้ำทิ้งดังกล่าวจะต้องมีค่า TDS มากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (บ่อ High TDS Pond ขนาด 8,000 ลบ.ม.) ของนิคมฯ ต่อไป โดยเกณฑ์กำหนดสำหรับน้ำเสียโรงงานที่ส่งเข้าบ่อ High TDS Pond ของนิคมฯ สรุปได้ดังนี้

1) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.5-9.0
2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส
3) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) มากกว่า 3,000 มก./ล. โดยต้องมากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัม/ลิตร
4) ของแข็งแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร
5) ค่าซีโอดี (COD) 120 มิลลิกรัม/ลิตร
6) ค่าบีโอดี (BOD5) 20 มิลลิกรัม/ลิตร
7) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/ลิตร
8) สารประกอบฟีนอล (Phenolics Compound) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร

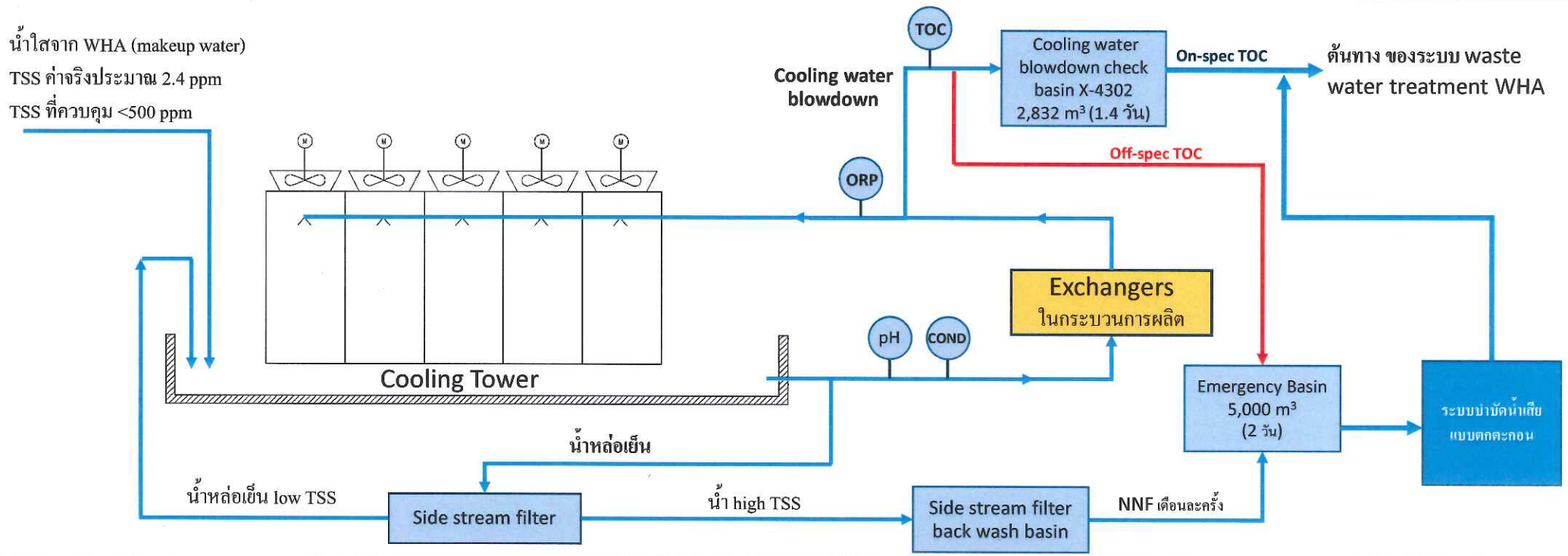
ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีเพียงน้ำภายหลังการบำบัดจากระบบตกตะกอนและแยกน้ำมัน และน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นเท่านั้นที่ถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งน้ำเหล่านี้ไม่มีคิวมีนและโพรพิลีนออกไซด์ปะปนแต่อย่างใดจึงไม่ส่งผลต่อระบบบำบัดของนิคมฯ โดยน้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนปริมาณรวมประมาณ 147 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งมายังบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ซึ่งมีความสามารถในการรองรับได้สูงสุด 2,760 ลูกบาศก์เมตร โดยสามารถกักเก็บได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน (อ้างถึง**รูปที่ 2.7.2-1**) เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งมาตรวจวิเคราะห์คุณภาพโดยพนักงานของโครงการ ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ซึ่งมีพารามิเตอร์ที่ต้องควบคุมค่าให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (บ่อต้นทาง) ของนิคมฯ ดังนี้

1) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.5-9.0
2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส
3) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร
4) ของแข็งแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 200 มิลลิกรัม/ลิตร
5) ค่าซีโอดี (COD) 750 มิลลิกรัม/ลิตร
6) ค่าบีโอดี (BOD_5) 500 มิลลิกรัม/ลิตร
7) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม/ลิตร
8) สารประกอบฟีนอล (Phenolics Compound) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร

กรณีที่คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดจะส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ แต่หากพบว่าคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด น้ำเสียส่วนดังกล่าวจะถูกส่งไปยัง Equalization Basin ซึ่งมีขนาดออกแบบ 255.6 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งกลับไปบำบัดใหม่ที่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการ ส่วนน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลายจะถูกส่งกลับไปปรับปรุงคุณภาพน้ำยัง Dust Removal Unit

ทางโครงการได้ทำการเพิ่มเติมการบริหารจัดการน้ำทิ้งจากระบบผลิตน้ำหล่อเย็นเพื่อให้มั่นใจว่าน้ำทิ้งมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดก่อนที่จะระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต้นทางของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) โดยโครงการจะมีการติดตั้งระบบการตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online) ให้สามารถ Monitor น้ำหล่อเย็นที่หมุนเวียนอยู่ในระบบได้จากห้องควบคุมตลอดเวลา ซึ่งประกอบด้วย ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) และค่าศักยภาพการเกิดออกซิเดชัน-รีดักชัน (Oxidation Reduction Potential : ORP) (**รูปที่ 2.7.2-3**) โดยโครงการจะกำหนดค่าควบคุมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)อยู่ในช่วง 7.0-9.0 และค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ต้องไม่เกิน 3,000 μs/cm เพื่อให้สามารถระบายน้ำส่วนดังกล่าวลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

ในส่วนของน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่จะระบายไปยัง Cooling Water Blowdown Check Basin โครงการจะมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำในบ่อดังกล่าวโดยพนักงานของโครงการ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และบริษัทที่ปรึกษากำหนดมาตรการให้ตรวจวัดคุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง มีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) ของแข็งแขวนลอย (SS) ค่าซีโอดี (COD) และน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) และจะถูกควบคุมด้วย TOC online analyzer เพื่อควบคุมปริมาณสารอินทรีย์คาร์บอนรวม (Total Organic Carbon) ซึ่งหากคุณภาพน้ำเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำ



- Cooling water blowdown เป็นการควบคุมคุณภาพน้ำหล่อเย็นโดยการระบายน้ำออกจากระบบหล่อเย็นเพื่อลดการสะสมของสารเคมีที่เติมในระบบ ซึ่งคุณภาพน้ำ blowdown จะมีค่าเท่ากับคุณภาพน้ำหล่อเย็น
- ระบบหอหล่อเย็นจะมีการควบคุมคุณภาพด้วยระบบ online analyzer ประกอบด้วย pH, Conductivity, ORP (Oxidation Reduction Potential), TOC (Total Organic Carbon)
- TOC Online analyzer ถ้าคุณภาพน้ำหล่อเย็น มีค่า TOC สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด (200 mg/L) จะปิดวาล์วที่ส่งไป X-4302 ขณะเดียวกันจะเปิดวาล์วน้ำส่งไปยัง Emergency basin สามารถรับน้ำได้ 2 วัน เพื่อส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน
- ควบคุม TSS ในระบบหล่อเย็น ด้วยการส่งน้ำหล่อเย็นบางส่วนไปยัง side stream filter เพื่อกรองตะกอน ส่วนน้ำที่มีตะกอนที่มีค่า TSS สูงจะถูกส่งต่อไปยัง side stream filter back wash basin ก่อนจะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน
- ค่า TDS ควบคุมให้น้อยกว่า 1,500 mg/L โดยการควบคุมค่า Conductivity จาก COND online analyzer ให้มีค่าน้อยกว่า 3,000 µS/cm ซึ่ง WHA ควบคุมค่า TDS ไม่เกิน 3,000 mg/L
- ถ้าค่าควบคุมต่างๆ pH, Conductivity, ORP, TOC, TDS, TSS มีค่าสูงกว่าที่ WHA กำหนด ทางโครงการจะทำหยุดส่งน้ำไปยัง WHA ก่อนจะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำเสียให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

<u>รูปที่ 2.7.2-3</u> การจัดการน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโครงการ

เสียต้นทางของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) แต่หากค่า TOC ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดน้ำเสียดังกล่าวจะถูกส่งกลับไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อตกตะกอนและแยกน้ำมันก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป (อ้างถึง**รูปที่ 2.7.2-1**) นอกจากนี้โครงการได้เพิ่มเติมให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกภายในกระบวนการผลิตของโครงการด้วยระบบ Online ดังนี้

1) น้ำทิ้งก่อนเข้า Cooling Water Blowdown Check Basin ได้แก่ TOC Online
2) น้ำทิ้งในระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก ได้แก่ TOC Online
3) น้ำทิ้งในบ่อปรับสภาพน้ำ (Neutralization Basin) ได้แก่ pH Online
4) น้ำทิ้งในระบบ Salt solution unit ได้แก่ pH Online และ TDS Online

แหล่งน้ำทิ้ง	**ระบบ Online ที่ติดตั้ง**
1. Cooling Water Blowdown จากระบบหอหล่อเย็น	TOC Online
2. น้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก จากระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน	TOC Online
3. น้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนด่างจาก Alkali Drain Basin	pH Online
4. น้ำเสียจากระบบ Salt Solution Unit	pH Online, TDS Online

โดยโครงการกำหนดให้มีขั้นตอนการดำเนินการในกรณีที่พบว่าระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งแบบต่อเนื่อง (Online) มีค่าสูงถึงค่าเฝ้าระวังที่กำหนดดังนี้

แหล่งน้ำทิ้ง	**ค่าควบคุมและเฝ้าระวัง**	**การดำเนินการ**
1. Cooling Water Blowdown จากระบบหอหล่อเย็น	**TOC Online (mg/L)** 200 mg/L (ติดตั้งบริเวณก่อนเข้าสู่ Cooling Water Blowdown Check Basin)	ในกรณีค่าสูงกว่าค่าที่กำหนด : ระบบจะเปิดน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นเข้าไปทิ้งที่ Emergency Basin แทน และปิดวาล์วที่ระบายไป CW Blowdown Check Basin (X-4302) จากนั้นพนักงานฝ่ายผลิตจะตรวจสอบเพื่อหาสาเหตุต่อไป

แหล่งน้ำทิ้ง	ค่าควบคุมและเฝ้าระวัง	การดำเนินการ
2. น้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก จากระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน	**TOC Online (mg/L)** <5 mg/L (ติดตั้งบริเวณระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนของโครงการ)	ในกรณีค่าสูงกว่าค่าที่กำหนด คือน้ำฝนมีการปนเปื้อนคราบน้ำมัน พนักงานฝ่ายผลิตจะเปิดวาล์วระบายน้ำฝนไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน
3. น้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนด่างจาก Alkali Drain Basin	**pH Online** 5.5-9.0 (ติดตั้งบริเวณ Neutralization Basin)	ปรับค่าความเป็นกรดด่างโดยการปรับกรดซัลฟิวริกแบบอัตโนมัติ
4. น้ำเสียจากระบบ Salt Solution Unit	**pH Online** 5.5-9.0 (ติดตั้งบริเวณ Salt Solution Package ภายใน Dust Removal Unit)	ในสภาวะปกติ ระบบควบคุมอัตโนมัติจะปรับปริมาณน้ำและปริมาณกรดตามค่า pH ที่ตั้งไว้ ในกรณีที่ pH สูงกว่าค่าที่กำหนด ระบบจะปิดวาล์วที่ส่งน้ำเสียไปยังนิคมฯ และหยุดส่งน้ำไปยัง WHA และจะเปิดวาล์วส่งน้ำกลับไปบำบัดใหม่ในระบบ Salt Solution Unit
	TDS Online (mg/L) มากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัม/ลิตร (ติดตั้งบริเวณ Salt Solution Package ภายใน Dust Removal Unit)	ในสภาวะปกติ ระบบควบคุมอัตโนมัติจะปรับปริมาณน้ำตามค่า TDS ที่ตั้งไว้ ในกรณีที่ค่า TDS สูงกว่าค่าที่กำหนด ระบบควบคุมอัตโนมัติจะปิดวาล์วที่ส่งน้ำเสียไปยังนิคมฯ และหยุดส่งน้ำไปยัง WHA และจะเปิดวาล์วส่งน้ำกลับไปบำบัดใหม่ในระบบ Salt Solution Unit

อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร สำหรับกักเก็บน้ำทิ้งที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ได้แก่ น้ำฝนในระยะเวลา 15 นาทีแรกที่มีการปนเปื้อน และน้ำเสียจาก Cooling Water Blowdown Check Basin ที่มีค่า TOC ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (Off spec) โครงการจะกำหนดให้แยกมาลงที่บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินทั้งหมด ซึ่งสามารถรองรับน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 2 วัน และส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนและระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

สำหรับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัทที่ปรึกษากำหนดให้โครงการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งในบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยพนักงานของโครงการ และตรวจวัดโดยหน่วยงานกลาง (Third Party) เดือนละ 1 ครั้ง โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) ของแข็งแขวนลอย (SS) ค่าซีโอดี (COD) ค่าบีโอดี (BOD_5) สารประกอบฟีนอล (Phenolics Compound) และน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)

2.7.3 กากของเสีย

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ มูลฝอยจากพนักงานและอาคารสำนักงาน และกากของเสียอุตสาหกรรม ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.7.3-1** โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณกากของเสียของโครงการไม่เปลี่ยนแปลงไปจากที่ได้รับความเห็นชอบไว้เดิมแต่อย่างใด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(1) ปริมาณกากของเสียและการจัดการ

1) มูลฝอยจากพนักงานและอาคารสำนักงาน

มูลฝอยจากพนักงานและอาคารสำนักงาน เช่น เศษอาหาร เศษพลาสติก และเศษกระดาษ เป็นต้น มีปริมาณประมาณ 80 กิโลกรัม/วัน (คำนวณจากจำนวนพนักงาน 100 คน ปริมาณมูลฝอยเท่ากับ 0.8 กิโลกรัม/คน/วัน) โครงการจะคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ ส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัด สำหรับกากของเสียอันตราย เช่น หลอดไฟที่หมดอายุการใช้งานแล้ว เป็นต้น จะส่งไปยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

ตารางที่ 2.7.3-1

ชนิด แหล่งกำเนิด ปริมาณ ลักษณะ การจัดเก็บและการกำจัดกากของเสีย

ชนิดของกากของเสีย	ปริมาณ		หน่วย	การจัดเก็บและการกำจัดกากของเสีย
	ก่อนเปลี่ยนแปลง	ภายหลังเปลี่ยนแปลง		
1. มูลฝอยจากพนักงานและอาคารสำนักงาน	80	80	กิโลกรัม/วัน	คัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ ส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัด สำหรับกากของเสียอันตรายจะส่งไปยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ
2. กากของเสียอุตสาหกรรม				
2.1 กากของเสียจากกระบวนการผลิต				
- ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพ ประกอบด้วย ประกอบด้วย * Epoxidation Catalyst * Hydrogenation Catalyst No.1 * Hydrogenation Catalyst No.2	280	280	ตัน/ปี	รวบรวมใส่ถังขนาดความจุ 200 ลิตร เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสียก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ
2.2 กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย	16	16	ลูกบาศก์เมตร/วัน	จัดเก็บในถังภาชนะบรรจุก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ
2.3 กากของเสียจากการซ่อมบำรุง				
- น้ำมันเครื่องที่หมดอายุการใช้งาน	2	2	ตัน/ปี	รวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ เก็บไว้ในอากคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ
- เศษผ้าปนเปื้อนสารเคมีและน้ำมัน	1-3	1-3	ตัน/ปี	
- ใยฉนวนสังเคราะห์ที่ชำรุดจากงานซ่อมบำรุง	2-3	2-3	ตัน/ปี	
- แผ่นกรองที่ชำรุดจากชุดกรองน้ำมันในกระบวนการผลิต	1	1	ตัน/ปี	

ที่มา : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561

2) กากของเสียอุตสาหกรรม

(ก) กากของเสียจากกระบวนการผลิต

กากของเสียจากกระบวนการผลิต ได้แก่ ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพ ประกอบด้วย Epoxidation Catalyst, Hydrogenation Catalyst No.1 และ Hydrogenation Catalyst No.2 ปริมาณรวมประมาณ 280 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ถังขนาดความจุ 200 ลิตร เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

(ข) กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย

กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 16 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยกากตะกอนจะถูกรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

(ค) กากของเสียจากการซ่อมบำรุง

ก) น้ำมันเครื่องที่หมดอายุการใช้งาน ปริมาณประมาณ 2 ตัน/ปี
ข) เศษผ้าปนเปื้อนสารเคมีและน้ำมัน ปริมาณประมาณ 1-3 ตัน/ปี
ค) ใยฉนวนสังเคราะห์ที่ชำรุดจากงานซ่อมบำรุง ปริมาณประมาณ 2-3 ตัน/ปี
ง) แผ่นกรองที่ชำรุดจากชุดกรองน้ำมันในกระบวนการผลิต ปริมาณประมาณ 1 ตัน/ปี

กากของเสียจากการซ่อมบำรุงดังกล่าวข้างต้นจะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

(2) การดำเนินการตามหลักการ 3R

1) **การลดการใช้ (Reduce)** คือ การลดการใช้ การบริโภคทรัพยากรที่ไม่จำเป็นลง เช่น การรณรงค์ให้พนักงานหลีกเลี่ยงการใช้บรรจุภัณฑ์ฟุ่มเฟือยที่จะก่อให้เกิดขยะที่เป็นมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น กล่องโฟม ถุงพลาสติก เป็นต้น

2) **การใช้ซ้ำ (Reuse)** คือ การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด โดยการนำสิ่งของเครื่องใช้ มาใช้ซ้ำ เป็นการลดการใช้ทรัพยากรใหม่และลดปริมาณขยะที่จะเกิดขึ้น เช่น การใช้กระดาษสองหน้า เป็นต้น

3) **การนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)** เป็นการนำวัสดุต่าง ๆ เช่น กระดาษ แก้ว พลาสติก เหล็ก อะลูมิเนียม เป็นต้น มาแปรรูปโดยกรรมวิธีต่าง ๆ เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งนอกจาก

จะเป็นการลดปริมาณขยะแล้ว ยังเป็นการลดการใช้พลังงานและลดมลพิษที่เกิดกับสิ่งแวดล้อม โดยโครงการจัดให้มีการคัดแยกขยะและจัดให้มีภาชนะบรรจุสำหรับขยะรีไซเคิลแต่ละประเภท เช่น แก้ว พลาสติก กระดาษ เป็นต้น เพื่อให้สะดวกต่อการนำไปรีไซเคิล ทั้งนี้ โครงการจะจำหน่ายให้กับบริษัทผู้รับซื้อเพื่อนำไปดำเนินการรีไซเคิลต่อไป

2.7.4 มลพิษทางเสียง

พื้นที่ที่มีแหล่งกำเนิดเสียงดังภายในโรงงาน ได้แก่ บริเวณที่มี Compressor และบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต ซึ่งบริเวณดังกล่าวจัดเป็นพื้นที่ควบคุมที่ไม่มีพนักงานปฏิบัติงานประจำ อย่างไรก็ตาม บริษัทฯ คำนึงถึงความเหมาะสมและระดับความดังของเสียงที่จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อพนักงานและชุมชน จึงได้กำหนดมาตรการและควบคุมระดับเสียงภายในพื้นที่โรงงานเพื่อป้องกันผลกระทบต่อพนักงานที่ปฏิบัติงาน ดังนี้

(1) พิจารณาควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด โดยเลือกเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงดังไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) หรือติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียง ทั้งนี้หากพบระดับเสียงตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป ให้ติดป้ายเตือนเพื่อกำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีเสียงดัง

(2) กำหนดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตามแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์เชิงป้องกัน เพื่อลดเสียงดังที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพ

ทั้งนี้ โครงการมีการควบคุมไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสระดับเสียงเกินเกณฑ์กฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 เป็นต้น รวมทั้งกำหนดให้ตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมที่ตัวพนักงาน และคำนวณระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Time Weighted Average-TWA) เพื่อให้ทราบค่าระดับการสัมผัสเสียงที่พนักงานได้รับสัมผัสจริงตลอดเวลาทำงาน

ในส่วนผลกระทบต่อชุมชน โครงการกำหนดให้ระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วของบริษัทฯ ต้องมีระดับเสียงไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

2.8 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.8.1 คณะกรรมการความปลอดภัย

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด จะดำเนินการแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 โดย คปอ. มีหน้าที่ดังนี้

(1) พิจารณานโยบายและแผนงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งความปลอดภัยนอกงานเพื่อป้องกันและลดการเกิดอุบัติเหตุ การประสบอันตราย การเจ็บป่วย หรือการเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญอันเนื่องมาจากการทำงาน หรือความไม่ปลอดภัยเสนอต่อนายจ้าง

(2) รายงานและเสนอแนะมาตรการหรือแนวทางปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและมาตรฐานความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ผู้รับเหมา และบุคคลภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานหรือเข้ามาในสถานประกอบกิจการ

(3) ส่งเสริม สนับสนุน กิจกรรมด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ

(4) พิจารณาข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งมาตรฐานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการเสนอต่อนายจ้าง

(5) สำรวจการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงาน และตรวจสอบสถิติการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นในสถานประกอบกิจการนั้น อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

(6) พิจารณาโครงการหรือแผนการฝึกอบรมเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน รวมถึงโครงการหรือเป็นการอบรมเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในด้านความปลอดภัยของลูกจ้างหัวหน้างาน ผู้บริหาร นายจ้าง และบุคลากรทุกระดับ เพื่อเสนอความเห็นต่อนายจ้าง

(7) วางระบบการรายงานสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัยให้เป็นหน้าที่ของลูกจ้างทุกคนทุกระดับที่ต้องปฏิบัติ

(8) ติดตามผลความคืบหน้าเรื่องที่เสนอนายจ้าง

(9) รายงานผลการปฏิบัติงานประจำปี รวมทั้งระบุปัญหา อุปสรรค และข้อเสนอแนะในการปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการเมื่อปฏิบัติหน้าที่ครบหนึ่งปี เพื่อเสนอต่อนายจ้าง

(10) ประเมินผลการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานของสถานประกอบกิจการ

(11) ปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

(12) ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549

2.8.2 แผนการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัย

โครงการได้จัดให้มีหลักสูตรการฝึกอบรมด้านอาชีวอนามัยให้กับทั้งในส่วนของพนักงานใหม่และพนักงานเดิมที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยหัวข้อดังนี้

(1) หลักสูตรตามความต้องการพื้นฐานสำหรับการทำงาน

1) การปฐมนิเทศพนักงานใหม่
2) ระบบความปลอดภัยขั้นพื้นฐาน (ISO 14000 Awareness, TIS 18000 Awareness, Security Awareness)
3) การดับเพลิงเบื้องต้น (Basic Fire Fighting)
4) ระบบการบริหารคุณภาพ (ISO 9000 Awareness)
5) การสร้างความสำเร็จในการทำงาน

(2) หลักสูตรด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยในการทำงาน

1) Basic Plant Equipment Knowledge
2) Behavior Based Safety (BBS)
3) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับบริหาร
4) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับหัวหน้างาน
5) ความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ
6) HAZOP study (Basic HAZOP study)
7) การชี้บ่งอันตรายและการประเมินความเสี่ยง
8) Fire / Incident Commander
9) ทบทวนการผจญเพลิง
10) ทบทวนดับเพลิงประจำ 2 ปี
11) ทบทวนดับเพลิงเบื้องต้น
12) การปฐมพยาบาลและช่วยชีวิต

13) ผู้ปฏิบัติงานสิ่งแวดล้อมด้านน้ำ อากาศและกากอุตสาหกรรม
14) ความปลอดภัยในการทำงานกับรังสี
15) ผู้ปฏิบัติงานควบคุมก๊าซอุตสาหกรรม
16) คณะกรรมการความปลอดภัย
17) เทคนิคการสอบสวนอุบัติเหตุ/Near Miss ขั้นต้น
18) ความรู้เกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหย

2.8.3 แผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ได้จัดให้มี "ขั้นตอนการดำเนินงานการจัดการงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน" เพื่อกำหนดเป็นมาตรฐาน และแนวทางปฏิบัติในการระงับเหตุการณ์ฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ปฏิบัติการของโรงงานและสำนักงานในพื้นที่ระยอง ด้วยความรวดเร็ว ถูกต้อง เพื่อป้องกันและบรรเทาอันตรายต่อบุคคล ความเสียหายต่อทรัพย์สิน ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนใกล้เคียง โดยภาวะฉุกเฉินอันอาจเกิดขึ้นจำแนกออกเป็นประเภทดังนี้

(1) ก๊าซไวไฟรั่ว / เพลิงไหม้ หรือการระเบิด
(2) ก๊าซพิษรั่ว
(3) สารไวไฟ / สารเคมีรั่วไหล
(4) รังสีรั่วไหล
(5) มีการข่มขู่วางระเบิดหรือพบวัตถุต้องสงสัย
(6) เหตุการณ์ผิดปกติที่อาจส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ของบริษัท หรือต้องอพยพคนออกจากอาคารและพื้นที่ปฏิบัติงาน

2.8.3.1 ระดับความรุนแรงของภาวะฉุกเฉิน

ในกรณีที่เกิดภาวะฉุกเฉินขึ้นภายในโรงงาน ซึ่งหมายถึงสภาวะที่โรงงานมีอันตรายแฝงอยู่สูงและอาจมีผลกระทบก่อให้เกิดอันตรายต่อบุคคลทำให้เกิดการบาดเจ็บ การสูญเสียชีวิต หรือเกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือสิ่งแวดล้อม ภาวะฉุกเฉินที่อาจจะเกิดขึ้นได้ เช่น สารเคมีรั่วไหล ก๊าซรั่วไหล ไฟไหม้และรวมถึงการเกิดอุบัติเหตุที่รุนแรง เป็นต้น โรงงานได้จัดทำแผนควบคุมภาวะฉุกเฉินของโรงงานขึ้นโดยจำแนกตามระดับความรุนแรงออกเป็นภาวะฉุกเฉิน 3 ระดับ คือ

(1) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1

เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่ไม่รุนแรง สามารถควบคุมได้โดยพนักงานที่อยู่ในกะของพื้นที่โดยใช้บุคลากร ทรัพยากรและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในพื้นที่

(2) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2

เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรง ต้องการการสนับสนุนด้านสรรพกำลังและอุปกรณ์การระงับเหตุเพิ่มเติมจากภายในกลุ่มบริษัทฯ และอำนาจการตัดสินใจจากผู้บริหาร หรือต้องการการช่วยเหลือจาก Emergency Duty Team หรือ Plant ERT ซึ่งมีพนักงานระดับบริหารเป็นผู้อำนวยการควบคุมเหตุฉุกเฉิน และทีมสนับสนุนการประสานงานด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นเข้ามาช่วยเหลือ

(3) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3

เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมาก ส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มเป็นจำนวนมากทั้งจากภายในกลุ่มบริษัทฯ และทรัพยากรจากหน่วยงานภายนอก เช่น หน่วยดับเพลิงเทศบาลเมืองมาบตาพุด หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของจังหวัด ซึ่งจะประกาศภาวะฉุกเฉินเข้าสู่แผนระดับ 1 ของจังหวัด เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 3 ต้องมีการแจ้งขอรับการสนับสนุนเทศบาลเมืองมาบตาพุด และแจ้งหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กนอ.และ ปภ.จังหวัด ทราบ

โดยผังการปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทั้ง 3 ระดับ แสดงใน**รูปที่ 2.8.3.1-1** และตำแหน่งจุดรวมพลรวมถึงเส้นทางอพยพเมื่อเกิดภาวะฉุกฉิน แสดงดัง**รูปที่ 2.8.3.1-2**

2.8.3.2 แผนการปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน

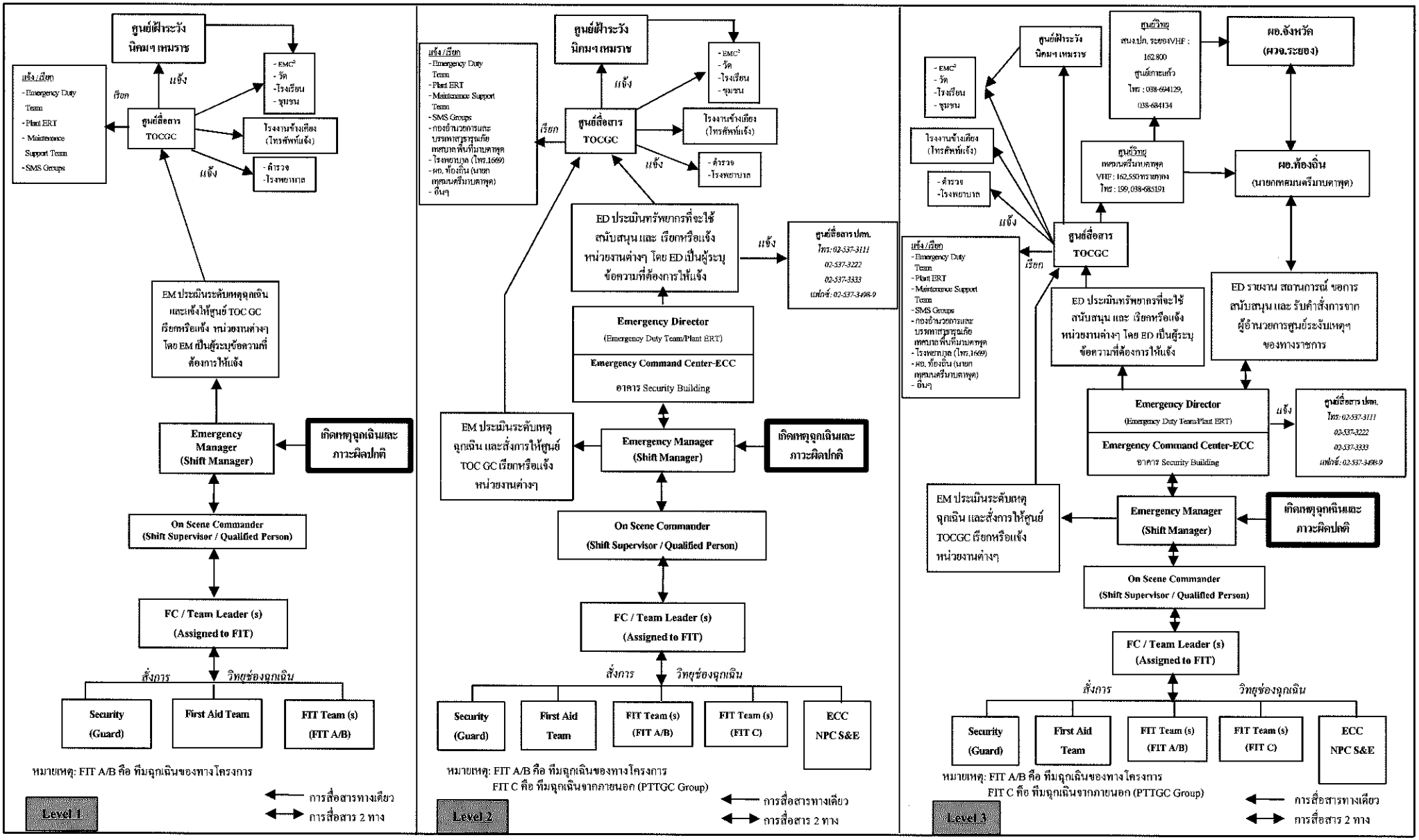
เพื่อให้การควบคุมภาวะฉุกเฉินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ทางโครงการจึงได้กำหนดแนวทางการปฏิบัติในการควบคุมภาวะฉุกเฉิน ดังนี้

(1) การควบคุมกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้

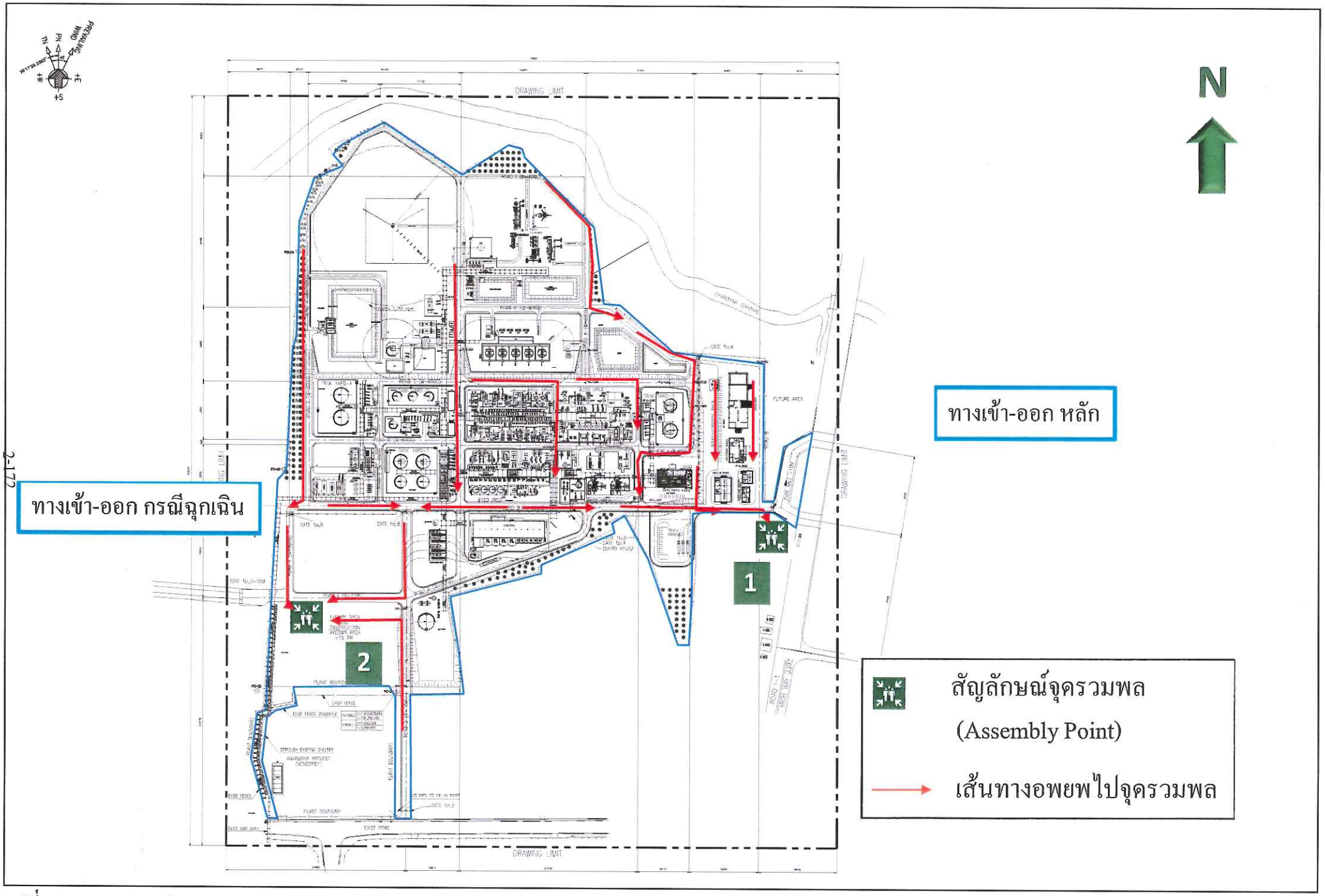
1) ฉีดน้ำหล่อเย็นป้องกันโครงสร้างและอุปกรณ์ข้างเคียง
2) หยุดหรือลดการรั่วไหลของเชื้อเพลิงโดย ปิดกั้น หรือตัดแยก/bypass อุปกรณ์ที่รั่ว
3) พิจารณา Shutdown ระบบ/ เครื่องจักร อุปกรณ์ เพื่อลดการรั่วไหล หากจำเป็น
4) ทำการดับไฟในกรณีที่สามารถดับได้ (ในกรณีที่ก๊าซไวไฟติดไฟ เช่น LPG จะต้องทำการหยุดการรั่วไหลให้ได้ก่อนการดับไฟ)
5) ใช้น้ำฉีดควบคุมเปลวไฟสำหรับกรณีที่เป็น Pressure Fire

(2) การควบคุมกรณีที่มีการรั่วไหลของก๊าซหรือสารไวไฟ

1) ปิดกั้นพื้นที่ห้ามคนเข้าไปในพื้นที่มี Cloud Gas และอพยพคนที่อยู่ในแนว Vapor Cloud ออกทันที



รูปที่ 2.8.3.1-1 โครงสร้างและผังภาพรวมการสื่อสารตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับ 1-3 และการแจ้งเหตุของโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์



<u>รูปที่ 2.8.3.1-2</u> ตำแหน่งจุดรวมพล (Assembly Point) และเส้นทางอพยพกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

2) ควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่จะทำให้เกิดประกายไฟในบริเวณสารไวไฟรั่วไหล
3) แก้ไขจุดที่เป็นเหตุให้รั่วไหลด้วยวิธี หรืออุปกรณ์ที่ปลอดภัย
4) ใช้น้ำฉีดเป็นฝอยเพื่อเจือจางความเข้มข้นของก๊าซไวไฟที่รั่วหรือปิดกั้นไม่ให้สารไวไฟที่รั่วผ่านไปยังแหล่งความร้อน หรือหยุดการรั่วไหล
5) หากพื้นที่ที่มีการหกล้นไม่มีเขื่อนหรือคันกั้น (Dike /Bund) ให้ควบคุมการไหลของสารติดไฟให้อยู่ในพื้นที่จำกัด เช่น การปิด Valve, ปิดรางระบายน้ำ เป็นต้น
6) ป้องกันการลุกติดไฟของสารไวไฟที่รั่วไหล เช่น ใช้โฟมดับเพลิงฉีดคลุม เป็นต้น
7) สูบถ่ายหรือระบายสารไวไฟออกจากพื้นที่ไปจัดเก็บยังพื้นที่ปลอดภัย

(3) การควบคุมกรณีสารเคมีอันตรายรั่วไหล

1) ปิดกั้นพื้นที่ห้ามผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่แบ่งโซนพื้นที่อันตราย /ปลอดภัย
2) ตรวจสอบข้อมูลสารเคมีที่รั่วไหลหรือหกล้น
3) เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสมกับชนิดของสารเคมี (HAZMAT Suit, SCBA, Safety Mask)
4) ทำการยับยั้ง / หยุดการรั่วไหล (Contain the Leak) โดยวิธีที่เหมาะสม
5) จำกัดขอบเขต ทำให้กลุ่มก๊าซหรือสารเคมีที่รั่วไหล เจือจางด้วยวิธีการที่ปลอดภัย
6) ปฏิบัติตามข้อแนะนำใน SDS หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องและป้องกันไม่ให้มีการแพร่กระจายของสารออกสู่บริเวณกว้างหรือออกนอกโรงงาน
7) ย้ายสารเคมีไปจัดเก็บยังพื้นที่ปลอดภัย

หมายเหตุ: ต้องดำเนินการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ซึ่งพิจารณาในด้าน

1) การแพร่กระจายสู่อากาศ
2) การแพร่กระจายสู่แหล่งน้ำ
3) การแพร่กระจายสู่ชั้นดิน

(4) การควบคุมเหตุก๊าซพิษ (Toxic Gas) รั่วจากภายนอกและภายในโรงงาน

ในกรณีที่เกิดก๊าซพิษ (Toxic Gas) รั่วจากภายในโรงงาน หรือได้รับผลกระทบจากภายนอก ทีมระงับเหตุต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันที่ปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยดำเนินการดังนี้

1) ประกาศให้พนักงานที่ได้รับผลกระทบเข้าไปอยู่ภายในอาคาร ให้ทำการปิดประตู หน้าต่าง ช่องทางที่อากาศจากภายนอกสามารถเข้ามาได้ รวมทั้งเครื่องปรับอากาศ และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่มีอยู่

2) ตรวจสอบแหล่งที่มาของก๊าซพิษ (Toxic Gas)
3) เมื่อเหตุการณ์รุนแรงและยืดเยื้อให้พิจารณาสั่งการอพยพ

(5) การควบคุมเหตุจากกัมมันตรังสี

กัมมันตรังสีที่มีการใช้งานในพื้นที่ของบริษัท สำหรับเครื่องมือวัดแบบใช้สารกัมมันตรังสี (Nuclear Level Instrument: NLI) และการตรวจสอบโดยไม่ทำลาย (Non-Destructive Testing: NDT) ที่ใช้ในงาน X-Ray หารอยรั่ว หรือความเสียหายของท่อและอุปกรณ์ต่าง ๆ กรณีที่เกิดอุบัติเหตุ ทำให้ไม่สามารถควบคุมแหล่งกำเนิดของรังสีได้ ให้ดำเนินการดังนี้

1) ประกาศ แจ้งเหตุการณ์ให้ทราบทั่วทั้งโรงงาน และพื้นที่ภายนอกโรงงานที่คาดว่าจะอยู่ในรัศมีของรังสีที่จะแผ่ไปถึงโดยใช้ Survey Meter ในการตรวจวัด
2) กำหนดพื้นที่อันตรายและปิดกั้นบริเวณห้ามเข้า
3) แจ้งผู้ควบคุมรังสีของบริษัทฯ และผู้ดูแลรับผิดชอบหรือเป็นผู้ประสานงาน
4) ประสานงานกับสำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.) เข้ามาดำเนินการ

(6) การควบคุมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นกับโครงสร้างและระบบแนวท่อรับส่งผลิตภัณฑ์ภายนอกโรงงาน

ให้หัวหน้าหน่วยงานของกลุ่ม Q-SH-CM ของแต่ละพื้นที่ประสานงานกับผู้เกี่ยวข้องในการกำหนดเขตแนวท่อที่รับผิดชอบ และเตรียมข้อมูลในการประสานงานการระงับเหตุ โดยประสานความร่วมมือกับการนิคมฯ หรือหน่วยงานในสังกัดการนิคมฯที่เกี่ยวข้องกับการดูแลระบบท่อ

(7) การควบคุมเหตุการณ์กรณีมีการข่มขู่วางระเบิดหรือพบวัตถุต้องสงสัย

กรณีมีการข่มขู่วางระเบิดหรือพบวัตถุต้องสงสัย จะต้องมีการแจ้งเหตุถึงผู้จัดการฝ่ายของ Plant ที่เกี่ยวข้อง ED Duty, Q-SH, Q-SH-CM, SHE พื้นที่ เพื่อประเมินความน่าจะเป็นในการข่มขู่จริงก่อนที่จะมีการสั่งให้แจ้งบุคคลอื่น หรือสั่งการให้มีอพยพ ทั้งนี้เพื่อหลีกเลี่ยงความตื่นตระหนกโกลาหล แม้จะเป็นการข่มขู่ที่เป็นเรื่องจริงหรือไม่จริงก็ตามจะต้องมีการแจ้งกลุ่มบุคคลที่จะทำหน้าที่ประเมินเพื่อให้คำแนะการปฏิบัติ เช่น สั่งเตรียมทีมระงับเหตุให้อยู่ในระยะที่ปลอดภัยจากการระเบิด ติดต่อประสานงานเจ้าหน้าที่ของรัฐ (เจ้าหน้าที่ตำรวจหรือหน่วย EOD, Explosive Ordnance Disposal) เพื่อตรวจสอบพื้นที่และเก็บกู้วัตถุต้องสงสัย เป็นต้น โดยให้มีการปิดกั้นพื้นที่สงสัย อพยพผู้ไม่เกี่ยวข้องไปยังพื้นที่ปลอดภัย และหลีกเลี่ยงการใช้วิทยุหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ในพื้นที่ที่สงสัยว่าจะมีวัตถุระเบิดแสวงเครื่อง (Improvised Explosive Device)

(8) การควบคุมเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายนอกเขตห้วงห้าม

พื้นที่ภายนอกเขตหวงห้าม เช่น พื้นที่คลังพัสดุ พื้นที่เก็บสารเคมี ห้องปฏิบัติการ (Lab) เป็นต้น ให้แต่ละพื้นร่วมกับเจ้าหน้าที่คลังพัสดุหรือเจ้าที่ที่เกี่ยวข้องพิจารณาประเมินความเสี่ยงและจัดทำแผนระงับเหตุ (Pre Incident Plan / Pre Fire Plan) และจัดให้มีการฝึกซ้อมตามความเหมาะสม

2.8.3.3 แผนฉุกเฉินชุมชน

นอกจากแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินในส่วนของโครงการแล้ว ทางกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล มีโครงการจัดทำแผนฉุกเฉินสำหรับชุมชน โดยให้บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด เป็นผู้ดำเนินการ ซึ่งเริ่มจากชุมชนหนองแฟบ และชุมชนมาบชลูด ซึ่งเป็นชุมชนที่อยู่ใกล้กับโรงงานในกลุ่มบริษัทฯ ก่อนที่จะขยายไปยังชุมชนอื่น ๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ

(1) ดำเนินการจัดทำแผนฉุกเฉินของชุมชน
(2) ดำเนินการฝึกอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนและแนวทางปฏิบัติ ด้านการอพยพหลบภัยที่เหมาะสม และซักซ้อมแผนร่วมกับชุมชน
(3) ให้เกิดภาพลักษณ์และความสัมพันธ์ที่ดี ระหว่างชุมชนกับกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ด้านการให้ความช่วยเหลือเกี่ยวกับการตอบโต้เหตุฉุกเฉิน และการอพยพหลบภัยของชุมชน

ทั้งนี้ ชุมชนที่ดำเนินการแล้วเสร็จ ได้แก่ ชุมชนหนองแฟบ ชุมชนมาบชลูด ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ ชุมชนหนองน้ำเย็น ชุมชนคลองน้ำหู และชุมชนกรอกยายชา ซึ่งแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชนที่ดำเนินการแล้วเสร็จนั้นครอบคลุมวัตถุประสงค์และข้อมูลพื้นฐานของชุมชน

2.8.4 ระบบความปลอดภัย

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ มีเพียงส่วนของการเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่โครงการซึ่งอาจส่งผลกระทบกระทบต่ออุปกรณ์ความปลอดภัยซึ่งได้รับอนุญาตไว้เดิม โดยจากการตรวจสอบพบว่า อุปกรณ์ความปลอดภัยของโครงการได้ถูกออกแบบไว้ครอบคลุมขนาดพื้นที่ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โครงการจึงไม่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของอุปกรณ์ความปลอดภัยจากที่เคยได้รับอนุญาตไว้เดิม ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.8.4-1** ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ระบบตรวจจับสารไวไฟและเพลิงไหม้

โครงการจะมีการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควันรวม 100 จุด ความร้อน 16 จุด และประกายไฟ 55 จุด ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 72 ติดตั้งในอาคารต่าง ๆ เช่น อาคารสำนักงาน ห้องควบคุม บริเวณถังเก็บวัตถุดิบ และบริเวณขนถ่ายวัตถุดิบจากรถบรรทุก

(2) ระบบตรวจจับก๊าซ (Gas Detector)

โครงการจะมีการติดตั้งระบบตรวจจับก๊าซไวไฟ (Flammable Gas Detector) จำนวนรวม 36 จุด และระบบตรวจจับก๊าซไฮโดรเจน (H_2 Gas Detector) จำนวน 7 จุด ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 72

ตารางที่ 2.8.4-1

รายการอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยและอุปกรณ์ความปลอดภัยที่ติดตั้งภายในโครงการ

ลำดับที่	ระบบ	ชนิด	หน่วย	จำนวน	มาตรฐาน	ปี
1.	Automatic Water Sprinkler	Automatic Water Sprinkler System	ชุด	4	NFPA 13 Standard for the Installation of Sprinkler Systems	2016
2.	Water Spray Deluge	Water Spray Deluge System	ชุด	40	NFPA 15 Standard for Water Spray Fixed System for Fire Protection	2012
3.	Fire Fighting Equipment	Fire Water Hydrants with Water Monitor	หัว	20	NFPA 24 Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances	2016
		Fire Water Monitors	หัว	1		
		Fire Water Hydrants	หัว	62		
		Indoor Water Hydrants	หัว	12		
4.	Hose House/Hose Reel	Hose House (Outdoor Type)	จุด	82	NFPA 14 Standard for Installation of Standpipe and Hose Stream	2013
		Hose Reel (Indoor Type)	จุด	12		
5.	Foam	Fixed-Foam System	จุด	2	NFPA 11 Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam	2016
6.	Fire Extinguishers	Portable Dry Chemical Fire Extinguishers	ถัง	*	NFPA 10 Standard for Portable Fire Extinguishers	2016
		Wheeled Dry Chemical Fire Extinguishers	ถัง	*		

ตารางที่ 2.8.4-1 (ต่อ)

ลำดับที่	ระบบ	ชนิด	หน่วย	จำนวน	มาตรฐาน	ปี
		Portable CO_2 Fire Extinguishers	ถัง	*		
		Wheeled CO_2 Fire Extinguishers	ถัง	*		
		Foam Mobile Extinguishers	ถัง	*		
7.	Fire Detection	Smoke Detectors	จุด	92	NFPA 72 National Fire Alarm and Signaling Code	2016
		Air Aspirating Smoke Detection System	จุด	3		
		Beam Smoke Detectors	จุด	5		
		Heat Detectors	จุด	16		
		Flame Detectors	จุด	55		
8.	Gas Detection	Point Type Flammable Gas Detectors	จุด	16	NFPA 72 National Fire Alarm and Signaling Code	2016
		Open Path Type Flammable Gas Detectors	จุด	20		
		H_2 Gas Detectors	จุด	7		
9.	Gaseous Suppression System	Clean Agent Systems	ชุด	2	NFPA 2001 Standard on Clean Agent Fire Extinguishing Systems	2015
10.	Manual Alarm Call Points	Manual Alarm Call Points	จุด	*	NFPA 72 National Fire Alarm and Signaling Code	2016
11.	Fire Water Pumps and Jockey Pumps	Electric Motor Driven Jockey Pumps	เครื่อง	2	NFPA 20 Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection	2016
		Electrical Driven Fire Water Pump	เครื่อง	1		
		Diesel Engine Driven Fire Water Pumps	เครื่อง	2		

ตารางที่ 2.8.4-1 (ต่อ)

ลำดับที่	ระบบ	ชนิด	หน่วย	จำนวน	มาตรฐาน	ปี
12.	Fire Water	Fire Water Pond	ลบ.ม.	10,000	NFPA 22 Standard for Water Tanks for Private Fire Protection	2013

หมายเหตุ : จำนวนอุปกรณ์ที่ติดตั้งมาจากการออกแบบเบื้องต้น (Preliminary Design)

* จำนวนถังดับเพลิงชนิดมือถือจะติดตั้งให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 และมาตรฐาน NFPA 10

** จำนวนและตำแหน่งติดตั้ง Manual Alarm Call Point จะออกแบบติดตั้งให้สอดคล้องตามมาตรฐาน NFPA 72

ที่มา : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561

(3) ระบบก๊าซดับเพลิง (Gas Suppression System)

โครงการจะมีการติดตั้งระบบก๊าซดับเพลิง จำนวนรวม 2 จุด ซึ่งใช้สำหรับดับเพลิงที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ที่ติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 2001

(4) ระบบสัญญาณเตือนภัย (Manual Alarm Call Points)

ระบบสัญญาณเตือนภัย (Manual Alarm Call Points) ซึ่งจะส่งสัญญาณไปยัง Master Fire Alarm Control Panel ซึ่งอยู่ที่ศูนย์ควบคุมเหตุเพลิงไหม้ โครงการจะออกแบบติดตั้งให้สอดคล้องตามมาตรฐาน NFPA 72

2.8.5 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย

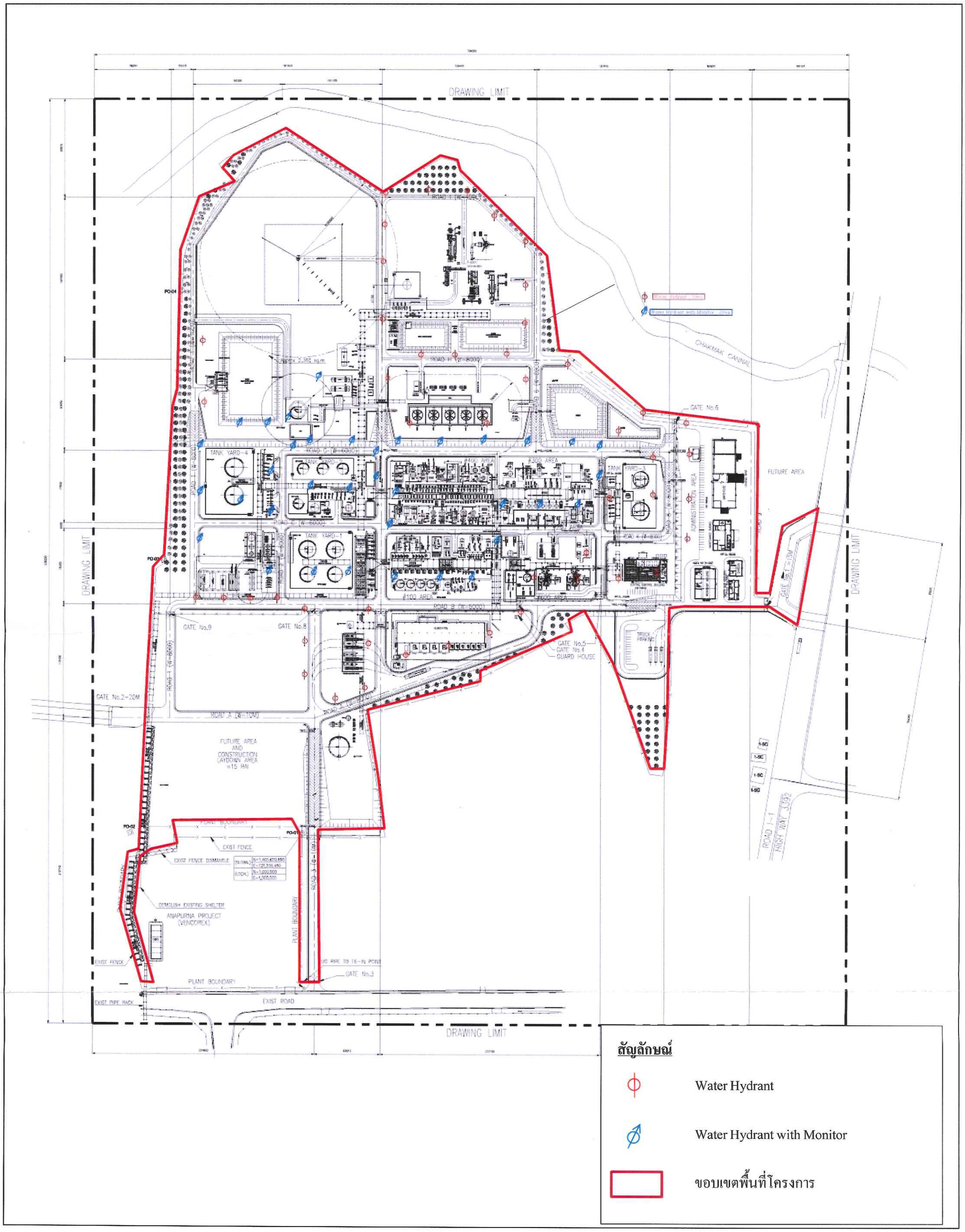
โครงการจะทำการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยอ้างถึง**ตารางที่ 2.8.4-1** และตำแหน่งติดตั้งแสดงดัง**รูปที่ 2.8.5-1** ซึ่งประกอบด้วย

(1) หัวกระจายน้ำแบบอัตโนมัติ (Automatic Water Sprinkler System) มีการติดตั้งจำนวนรวม 4 ชุด ในพื้นที่ เช่น อาคารคลังพัสดุ อาคารซ่อมบำรุง อาคารสำนักงาน อาคารปั๊มน้ำดับเพลิง เป็นต้น ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 13 ซึ่งจะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อได้รับสัญญาณจาก Sprinkler Head

(2) หัวกระจายน้ำระบบเปิด (Water Spray Deluge) มีการติดตั้งจำนวน 40 ชุด บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต เช่น บริเวณถังปฏิกิริยา ลานถังเก็บสารเคมีและพื้นที่ระบบสาธารณูปโภค ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 15

(3) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง ใช้สำหรับระงับอัคคีภัยภายในพื้นที่กระบวนการผลิตและระบบเสริมการผลิต ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 24 ประกอบด้วย

1) หัวจ่ายน้ำดับเพลิงพร้อมหัวฉีดน้ำ (Fire Water Hydrants with Water Monitor) มีการติดตั้งจำนวน 20 หัว กระจายอยู่ในพื้นที่กระบวนการผลิตและบริเวณโดยรอบ
2) หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Water Monitor) มีการติดตั้งจำนวน 1 หัว บริเวณ Cooling Tower
3) หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Water Hydrants) มีการติดตั้งจำนวน 62 หัว ทั่วบริเวณของโรงงานทั้งในพื้นที่กระบวนการผลิตและพื้นที่อาคารภายนอกกระบวนการผลิต
4) หัวจ่ายน้ำดับเพลิงภายในอาคาร (Indoor Water Hydrants) มีการติดตั้งจำนวน 12 หัว บริเวณพื้นที่อาคารคลังพัสดุ อาคารซ่อมบำรุง และอาคารสำนักงาน เป็นต้น



รูปที่ 2.8.5-1 ตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย

(4) ตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose House/Hose Reel) มีการติดตั้งภายนอกอาคารจำนวน 82 จุด และภายในอาคารจำนวน 12 จุด ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 14 กรณีภายนอกอาคารติดตั้งทั่วทั้งบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตที่ใกล้กับหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Fire Water Hydrant) ส่วนพื้นที่ภายในอาคารจะติดตั้งบริเวณต่าง ๆ เช่น อาคารคลังพัสดุ อาคารซ่อมบำรุง อาคารสำนักงาน เป็นต้น

(5) ระบบโฟมชนิดอยู่กับที่ (Fixed-Foam System) มีการติดตั้งจำนวน 2 จุด บริเวณพื้นที่ลานถังเก็บผลิตภัณฑ์ ออกแบบตามมาตรฐาน NFPA 11

(6) ถังดับเพลิง (Fire Extinguisher) ได้แก่ ชนิดรถเข็น (Wheeled Fire Extinguisher) และชนิดที่เคลื่อนย้ายได้ (Portable Fire Extinguisher) ประกอบด้วยชนิดผงเคมีแห้งและชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งจำนวนและตำแหน่งที่ติดตั้งโครงการจะติดตั้งให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 และมาตรฐาน NFPA 10

(7) ระบบน้ำดับเพลิง

(ก) น้ำดับเพลิงและถังสำรองเก็บน้ำดับเพลิง (Fire Fighting Water Tank)

โครงการมีการสำรองน้ำภายในบ่อสำรองน้ำดับเพลิง (Fire Water Pond) ขนาด 10,000 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองดับเพลิงได้นาน 8 ชั่วโมง ซึ่งคิดในกรณีสูงสุดของการเกิดเพลิงไหม้ที่ถังเก็บ Recycled Cumene (RCUM Tank) ซึ่งมีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดเท่ากับ 1,240 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

(ข) เครื่องสูบน้ำดับเพลิง (Fire Water Pump)

ก) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงรักษาแรงดัน (Electric Motor Driven Jockey Pumps) ขนาด 22.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) โดยจะทำงานเพื่อรักษาแรงดันของน้ำดับเพลิงในเส้นท่อไม่ต่ำกว่า 10 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ

ข) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดไฟฟ้า (Electrical Driven Fire Water Pumps) ขนาด 680 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง

ค) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดเครื่องยนต์ดีเซล (Diesel Engine Driven Fire Water Pumps) ขนาด 680 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง)

ลำดับขั้นการทำงานของเครื่องสูบน้ำดับเพลิงมีดังนี้

ก) เมื่อแรงดันของน้ำดับเพลิงในเส้นท่อตกลงเหลือ 8.0 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดไฟฟ้าจะทำงานทันที

ข) หลังจากนั้นหากแรงดันน้ำดับเพลิงในเส้นท่อยังลดลงอีก เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดเครื่องยนต์ดีเซลเครื่องที่ 1 จะทำงาน

ค) เครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดเครื่องยนต์ดีเซลเครื่องที่ 2 จะเป็นชุดสำรอง (Stand by) จะทำงานแทนเครื่องสูบน้ำดับเพลิงชนิดไฟฟ้าหากไฟฟ้าดับ

โดยโครงการจะจัดให้มีถังสำรองน้ำมันดีเซลรวมทั้งสามารถจัดซื้อน้ำมันดีเซล เพื่อให้สามารถใช้งานได้ต่อเนื่อง 8 ชั่วโมงตามที่กำหนด

2.8.6 การดำเนินการตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

โครงการมีการดำเนินการเพื่อให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ดังนี้

(1) การดำเนินการตามหมวด 1 บททั่วไป มาตรา 6

มาตรา 6 ให้นายจ้างมีหน้าที่จัดและดูแลสถานประกอบกิจการและลูกจ้างให้มีสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนการปฏิบัติงานของลูกจ้างมิให้ลูกจ้างได้รับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ และสุขภาพอนามัยให้ลูกจ้างมีหน้าที่ให้ความร่วมมือกับนายจ้างในการดำเนินการและส่งเสริมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ลูกจ้างและสถานประกอบกิจการ

โครงการได้มีการดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดในหมวด 1 มาตรา 6 ในด้านการจัดและดูแลสถานที่ปฏิบัติงานให้มีสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัย ยกตัวอย่างเช่น

1) การจัดให้มีสภาพแวดล้อมในการทำงานที่เหมาะสม พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก ส่วนในบริเวณพื้นที่การผลิตที่มีสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม เช่น บริเวณที่มีระดับเสียงดัง มีสารเคมี ความร้อน จะต้องมีป้ายเตือนและกำหนดให้ใส่อุปกรณ์ป้องกันโดยเคร่งครัด

2) การจัดให้มีระบบระบายอากาศ ในบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ

3) การจัดให้มีระบบส่องสว่างภายในพื้นที่โครงการ ทั้งกรณีปกติและกรณีฉุกเฉิน (Normal & Emergency Lighting) และระบบส่องสว่างเพื่อความปลอดภัย (Safety Lighting)

4) การจัดให้มีอุปกรณ์ชำระล้างฉุกเฉินในสถานที่ทำงาน ซึ่งจะต้องประกอบด้วยฝักบัวฉุกเฉิน (Emergency Shower) และที่ล้างตา (Eye Washer) ในบริเวณที่ทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

5) การจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและชุดปฏิบัติงานให้แก่พนักงานอย่างเพียงพอและเหมาะสม กำกับดูแลให้มีการสวมใส่ในพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดและถูกวิธี

ในส่วนของการส่งเสริมสนับสนุนการปฏิบัติงานของพนักงานมิให้ได้รับอันตรายรวมทั้งให้พนักงานให้ความร่วมมือในการดำเนินการและส่งเสริมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้เกิดความปลอดภัยทั้งแก่ตนเองและสถานประกอบกิจการนั้น โครงการมีการดำเนินการยกตัวอย่างเช่น

1) จัดให้มีการอบรมพนักงานในเรื่องที่เกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน เช่น หลักเกณฑ์และมาตรฐานด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัย และการปฐมพยาบาล เป็นต้น

2) จัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน อาทิ จัดทำโปสเตอร์ข้อมูลข่าวสารด้านความปลอดภัย เป็นต้น

(2) การดำเนินการตามหมวด 4 การควบคุม กำกับ ดูแล มาตรา 32

มาตรา 32 เพื่อประโยชน์ในการควบคุม กำกับ ดูแลการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ให้นายจ้างดำเนินการดังต่อไปนี้

1) จัดให้มีการประเมินอันตราย

2) ศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีผลต่อลูกจ้าง

3) จัดทำแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานและจัดทำแผนการควบคุมดูแลลูกจ้างและสถานประกอบกิจการ

4) ส่งผลการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงานและแผนการควบคุมตาม 1) 2) และ 3) ให้อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย

หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการดำเนินการตามวรรคหนึ่ง ประเภทกิจการ ขนาดของกิจการที่ต้องดำเนินการ และระยะเวลาที่ต้องดำเนินการ ให้เป็นไปตามที่รัฐมนตรีกำหนด

โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา ในการดำเนินการตามวรรคหนึ่ง นายจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำและได้รับการรับรองผลจากผู้ชำนาญการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ทั้งนี้ ปัจจุบันยังไม่มีหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการดำเนินการ หรือแนวทางตามกฎกระทรวง ประกาศหรือกฎหมายอื่นใดที่ออกภายใต้พระราชบัญญัตินี้ ในการประเมินอันตรายและแนวทางการศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีผลต่อลูกจ้าง อย่างไรก็ตาม ทางโครงการได้มีการดำเนินการให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามกฎหมายที่ออกภายใต้พระราชบัญญัติอื่น ๆ ซึ่งมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดตาม หมวด 4 มาตรา 32 ของพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ดังนี้

ข้อกำหนดตามมาตรา 32 ของพรบ. ความปลอดภัยฯ	การดำเนินการของโครงการ
(1) จัดให้มีการประเมินอันตราย	1) การประเมินอันตรายหรือศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีผลต่อลูกจ้าง โครงการมีการทำ HAZOP และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน โดยโครงการจะจัดส่งรายงานดังกล่าวต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทุก 5 ปี 2) การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัยจะมีการดำเนินการจัดทำตามเงื่อนไข ดังนี้ * งานที่ผ่านการประเมินความเสี่ยงตามขั้นตอนการดำเนินงานการประเมินความเสี่ยงของงานและพื้นที่แล้วจัดว่าเป็นงานที่มีความเสี่ยงสูง * งานที่เคยเกิดอุบัติเหตุถึงขั้นหยุดงาน หรือเป็นอุบัติเหตุ/เหตุการณ์ผิดปกติรุนแรง * งานอื่น ๆ ที่กำหนดโดยมติจากการประชุมประจำวัน (Daily Meeting) ตามระเบียบปฏิบัติงาน ระบบใบอนุญาตทำงาน หรือจากผลของ HAZOP ตามขั้นตอนการดำเนินงานควบคุมการดัดแปลงอุปกรณ์หน่วยผลิตและโรงงาน * งานอื่น ๆ ที่หัวหน้าหน่วยงานเห็นสมควร 3) Major Hazard Assessment โครงการมีการประเมินอันตรายร้ายแรงในหน่วยผลิตที่เข้าข่ายที่อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาและจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบ

ข้อกำหนดตามมาตรา 32 ของพรบ. ความปลอดภัยฯ	การดำเนินการของโครงการ
	สิ่งแวดล้อมฉบับนี้ดังแสดงในบทที่ 5 และจะมีการทบทวนและศึกษาเพิ่มเติมในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและมีการติดตั้งหรือเปลี่ยนแปลงในหน่วยผลิตที่เข้าข่ายที่อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรง
(2) ศึกษาผลกระทบของสภาพแวดล้อมในการทำงานที่มีผลต่อลูกจ้าง	<u>**ผลกระทบของสภาพแวดล้อมในการทำงาน**</u> สภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการที่อาจส่งผลกระทบต่อพนักงานเกิดจากปัจจัยเสี่ยงด้านต่าง ๆ ดังนี้ 1) สารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ที่มีการใช้งาน ผลิตภัณฑ์ของโครงการหรือสารที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต ได้แก่ Cumene, Heptane, Acetone และ Propylene Oxide ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น ระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น 2) วัตถุดิบ สารเคมีและผลิตภัณฑ์ที่เป็นสารเคมีอันตรายที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพพนักงาน เช่น Heptane และ Propylene เป็นต้น ลักษณะของอันตรายได้แก่ ระคายเคืองต่อระบบหายใจและทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน 3) เสียง แหล่งกำเนิดเสียงของโครงการได้แก่ เครื่องอัดอากาศ (Compressor) ซึ่งโครงการเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีค่าระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร ทั้งนี้ บริเวณใกล้แหล่งกำเนิดเสียงดังกล่าวไม่มีพนักงานปฏิบัติงานประจำ <u>**มาตรการควบคุมและป้องกัน**</u> 1) มีการควบคุมการระบายสารเคมี ทั้งจากแหล่งกำเนิดประเภทปล่องและการรั่วซึม/รั่วระเหยของสารอินทรีย์จากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้ * การควบคุมกระบวนการผลิตโดยจัดให้เป็นระบบปิด * การตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) แบบ Fugitive เพื่อตรวจสอบการรั่วซึม/รั่วระเหยของสารเคมีจากกระบวนการผลิต 2) การควบคุมระดับเสียง มีมาตรการดังนี้ * การลดระดับเสียงของพื้นที่ที่มีเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป โดยการลดระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด เช่น การลดความสั่นสะเทือนของเครื่องจักรโดยการใช้ฝาครอบเครื่องจักรหรือใช้วัสดุดูดซับเสียง เป็นต้น * การจัดทำ Noise Contour Map เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง

ข้อกำหนดตามมาตรา 32 ของพรบ. ความปลอดภัยฯ	การดำเนินการของโครงการ
	* การจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) * การติดป้ายเตือนการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงในบริเวณพื้นที่ที่มีระดับเสียงตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป * พนักงานที่เข้าไปปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง (Ear Plugs หรือ Ear Muffs) ตลอดเวลาการทำงาน และหัวหน้างานควบคุมอย่างเคร่งครัด * การตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่ปฏิบัติงานและที่ตัวพนักงาน ปีละ 4 ครั้ง * การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ปีละ 1 ครั้ง 3) ตรวจวัดระดับความเข้มข้นของสารเคมีในพื้นที่ปฏิบัติงาน ปีละ 4 ครั้ง 4) ตรวจสุขภาพพนักงานตามปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของความผิดปกติ และความเชื่อมโยงกับผลตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่การทำงาน เพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพของพนักงาน
(3) จัดทำแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานและจัดทำแผนการควบคุมดูแลลูกจ้างและสถานประกอบกิจการ	โครงการจะนำผลการประเมินอันตรายมาจัดทำแผนการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งในแผนจะมีการกำหนดวัตถุประสงค์และกลุ่มเป้าหมายที่ชัดเจน มีการนำเสนอให้พนักงานรับทราบและดำเนินการตามแผน โดยมีการปรับปรุงแผนฯ ทุกปี ทั้งนี้โครงการได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อเข้ามาดูแลและรับผิดชอบมาตรการที่เกี่ยวข้องในด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของโครงการ
(4) ส่งผลการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงานและแผนการควบคุมตาม (1) (2) และ (3) ให้อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมาย	ปัจจุบันยังไม่มีหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการดำเนินการ หรือแนวทางตามกฎกระทรวง ประกาศหรือกฎหมายอื่นใดที่ออกภายใต้ พรบ. นี้ อย่างไรก็ตามโครงการจะส่งผลการประเมินอันตราย การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงานและแผนการลดและควบคุมความเสี่ยง รวมทั้งผลการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยและมาตรการลดความเสี่ยงต่าง ๆ ให้กับกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุก 5 ปี และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทุกปี

ที่มา: บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2561

2.8.7 สภาพแวดล้อมในการทำงาน

(1) ขอบเขตพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ

ขอบเขตพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพแต่ละพื้นที่ของโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ แสดงดัง**รูปที่ 2.8.7-1** ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) พื้นที่เสี่ยงต่อการสัมผัส Propylene Oxide, Propylene, Cumene, Acetone และ Heptane ได้แก่ บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต Propylene Oxide
2) พื้นที่เสี่ยงต่อการสัมผัส Propylene Oxide ได้แก่ พื้นที่ลานถังเก็บผลิตภัณฑ์ Propylene Oxide และบริเวณ Truck Loading
3) พื้นที่เสี่ยงต่อการสัมผัส Propylene ได้แก่ พื้นที่ถังเก็บ Propylene
4) พื้นที่เสี่ยงต่อการสัมผัส Heptane ได้แก่ ถังเก็บ Heptane และบริเวณ Truck Loading
5) พื้นที่เสี่ยงต่อการสัมผัสเสียงดัง ได้แก่ บริเวณกระบวนการผลิต Propylene Oxide และบริเวณหอหล่อเย็น

จากขอบเขตพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพข้างต้น โครงการได้นำไปประกอบในการพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและควบคุมตั้งแต่แหล่งกำเนิด ทางผ่าน และที่ตัวบุคคล ตลอดจนการจัดทำแผนการตรวจสุขภาพประจำปีสำหรับพนักงานที่มีโอกาสสัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่อไป

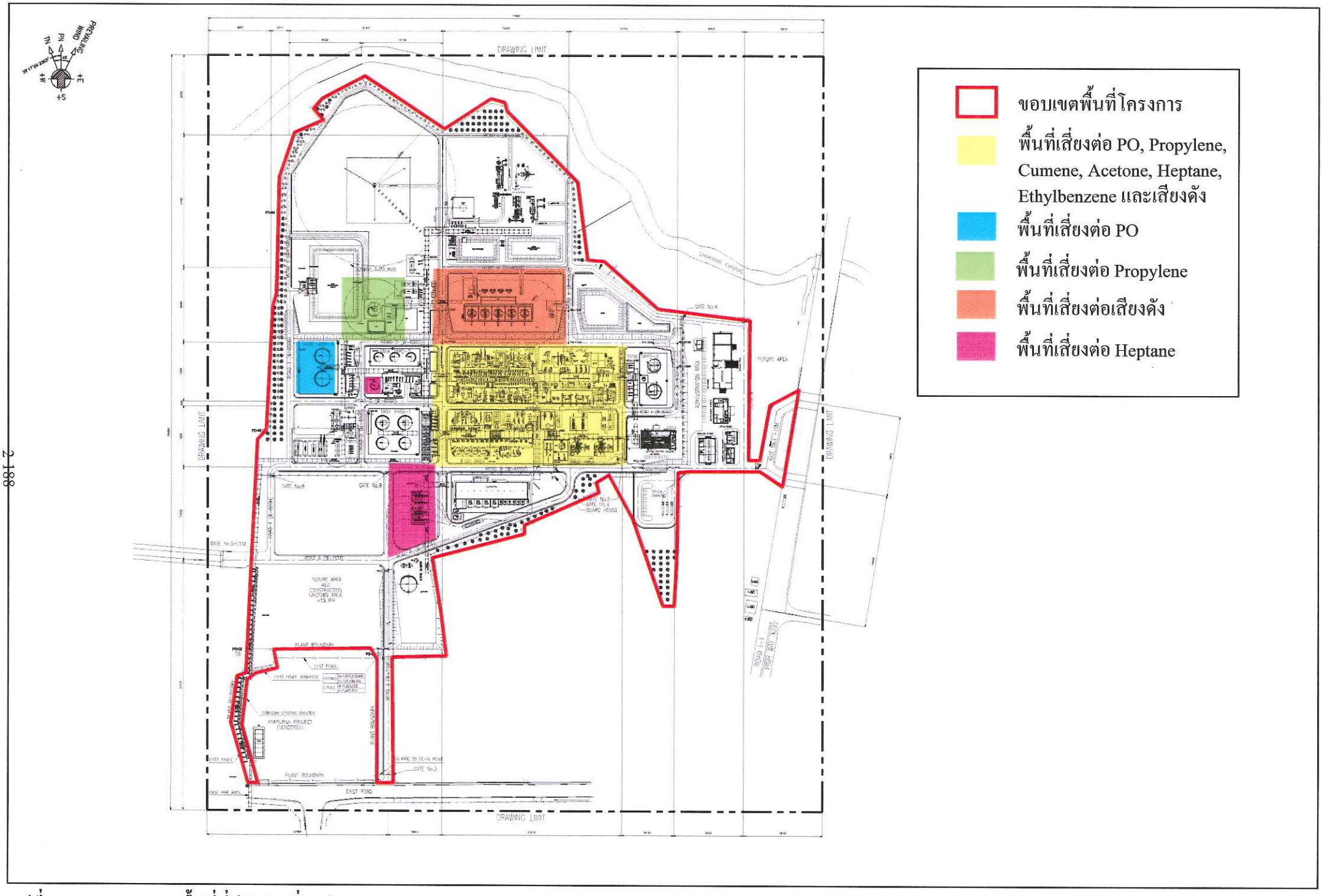
(2) อันตรายจากสารเคมีชนิดหลักที่ใช้ในโครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี (SDS) และ http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/ (สืบค้นเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2561) พบว่าวัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในโครงการมีลักษณะความเป็นอันตรายสรุปได้ดัง**ตารางที่ 2.8.7-1**

เมื่อพิจารณาข้อมูลด้านการก่อมะเร็งตามบัญชีรายชื่อของ International Agency for Research on Cancer (IARC) พบว่าวัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ในโครงการ ไม่จัดอยู่ในบัญชีรายชื่อสารก่อมะเร็งกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2A โดยสารที่มีความเสี่ยงหากมีการรับสัมผัส คือ โพรพิลีนออกไซด์ คิวมีน และ เอทิลเบนซีน ซึ่งจัดอยู่ในประเภท 2B ตามบัญชีรายชื่อของ IARC ซึ่งหมายถึง เป็นสารที่มีความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์

(3) มาตรการความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี

บริษัทฯ ได้จัดให้มีมาตรการด้านความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีทั้งในส่วนของมาตรการด้านการออกแบบ การกำกับดูแล การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การจัดให้มีอุปกรณ์



รูปที่ 2.8.7-1 ขอบเขตพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อสุขภาพ

ตารางที่ 2.8.7-1

ลักษณะทางกายภาพและข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมีที่ใช้ในโครงการ

สารเคมี	ลักษณะทางกายภาพ	ลักษณะความเป็นอันตราย[1/]			ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	อันตรายต่อสุขภาพ	การดับเพลิง
		ผลต่อสุขภาพ	ความไวไฟ	ความไวต่อปฏิกิริยา			
1. โพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide)	- ของเหลว ไม่มีสี กลิ่นคล้ายเบนซีน - จุดเดือด 33.9°C - จุดวาบไฟ -37°C - ความดันไอ 445 mmHg ที่ 20°C - LEL : 2.1%, UEL :37%	3	4	2	TLV-TWA : 2 ppm (ACGIH, 2009) IDLH : 400 ppm LD_{50} : 1,140 mg/kg (หนู)	**หายใจ** : สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน จะทำให้เกิดอาการไอ, หายใจติดขัด, วิงเวียนศีรษะ และอาเจียนได้ **ผิวหนัง** : จะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง, เกิดผื่นแดง, ปวด และเกิดแผลไหม้ได้ **การกินหรือกลืน** : จะก่อให้เกิดอาการปวดท้องและมีอาการปวดเกร็งของช่องท้อง **การสัมผัสถูกตา** : จะก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อตา ทำให้เกิดอาการตาแดง, ปวดตา และทำให้การมองเห็นไม่ชัดเจนได้ **อื่น ๆ** : - สารนี้ถูกจัดเป็นสารก่อมะเร็งประเภท 2B ตามบัญชีรายชื่อของ IARC คือ เป็นสารที่มีความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ และบัญชีรายชื่อของ NTP ระบุว่าสารนี้อาจจะทำให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ - สารนี้ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง ไต ท่อไต กระเพาะปัสสาวะ ตับ โลหิต ปอด	น้ำฉีดเป็นฝอย คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง โฟมแอลกอฮอล์และพอลิเมอร์โฟม
2. คิวมีน (Cumene)	- ของเหลว ไม่มีสี มี	2	3	1	TLV-TWA : 50 ppm	**หายใจ** : ไอระเหยทำให้เกิดอาการระคายเคือง	ให้ใช้น้ำฉีดเป็นฝอย

ตารางที่ 2.8.7-1 (ต่อ)

สารเคมี	ลักษณะทางกายภาพ	ลักษณะความเป็นอันตราย[1/]			ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	อันตรายต่อสุขภาพ	การดับเพลิง
		ผลต่อสุขภาพ	ความไวไฟ	ความไวต่อปฏิกิริยา			
	กลิ่นฉุน - จุดเดือด 152 °C - จุดวาบไฟ 36°C - ความดันไอ 8 mmHg ที่ 20 °C - LEL : 0.9%, UEL :6.5%				(ACGIH, 2013) IDLH : 900 ppm LD_{50} : 1,400 mg/kg (หนู)	เยื่อบุทางเดินหายใจ ผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลางเกิดอาการเวียนศีรษะ เซื่องซึม สูญเสียการควบคุมและการหมดสติ ทำให้เกิดอาการเจ็บคอ ไอ หายใจติดขัด **ผิวหนัง** : อาจจะเกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังและผื่นแดง ผิวหนังอาจดูดซึมสารนี้เข้าไปช้า ๆ **การกินหรือกลืน** : การกลืนกินเข้าไปจะทำให้เจ็บคอ ไอ ปวดท้อง อาเจียน มีผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลาง และมีอาการคล้ายการหายใจเข้าไป **การสัมผัสถูกตา** : ไอระเหยทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่อตา ตาแดง และปวดตา **อื่น ๆ** : สัมผัสเรื้อรัง ถ้าสัมผัสนาน ๆ หรือเป็นประจำอาจทำให้ผิวหนังเกิดผื่นแดง ทำลายปอดและไตได้ : สารนี้ถูกจัดเป็นสารก่อมะเร็งประเภท 2B ตามบัญชีรายชื่อของ IARC คือ เป็นสารที่มีความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์	ผงเคมีแห้ง แอลกฮอล์โฟม หรือ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์
3. โพรพิลีน (Propylene)	- ก๊าซ ไม่มีสี เกือบไม่มีกลิ่น - จุดเดือด -45 °C - จุดวาบไฟ -108°C	1	4	1	TLV-TWA : 500 ppm (ACGIH, 2008) IDLH : - LD_{50} : -	**หายใจ** : ทำให้ร่างกายขาดออกซิเจน ทำให้หายใจถี่ และหัวใจเต้นถี่ ทำให้คลื่นไส้ อาเจียน เป็นลมหมดสติ และอาจทำให้เสียชีวิตได้ **ผิวหนัง** : ไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง แต่ทำให้	สารดับเพลิงกรณีเกิดเพลิงไหม้ ให้ใช้ผงเคมีแห้ง, คาร์บอนไดออกไซด์

ตารางที่ 2.8.7-1 (ต่อ)

สารเคมี	ลักษณะทางกายภาพ	ลักษณะความเป็นอันตราย[1/]			ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	อันตรายต่อสุขภาพ	การดับเพลิง
		ผลต่อสุขภาพ	ความไวไฟ	ความไวต่อปฏิกิริยา			
	- ความดันไอ 10.3 mmHg ที่ 21.1 °C - LEL : 11%, UEL :2%					แสบไหม้ผิวหนัง หรือมีอาการเหมือนน้ำแข็งกัด **การกินหรือกลืน** : - **การสัมผัสถูกตา** : ไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง แต่ทำให้แสบไหม้เหมือนอาการน้ำแข็งกัด **อื่น ๆ** : ไม่เป็นสารก่อมะเร็ง, ไม่เป็นสารเปลี่ยนแปลงพันธุกรรม	, สเปรย์น้ำ, โฟม
4. เฮปเทน (Heptane)	- ของเหลว ใส ไม่มีสี มีกลิ่นเฉพาะตัว - จุดเดือด 94-98 °C - จุดวาบไฟ -7°C - ความดันไอ 37.49 mmHg ที่ 21.1 °C - LEL : 1%, UEL :6.7%	1	3	0	TLV-TWA : 400 ppm (ACGIH, 2004) IDLH : 750 ppm LD_{50} : > 1,500 mg/kg (หนู)	**หายใจ** : ถ้าหายใจเอาไอของสารเข้าไป จะทำให้ระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และทำให้ปวดศีรษะ มึนงง หมดสติ และมีผลต่อระบบประสาท อาจทำให้เสียชีวิต **ผิวหนัง** : สารนี้มีพิษต่ำ การสัมผัสเป็นระยะเวลานานจะทำให้ระคายเคืองผิวหนัง ทำให้เป็นผื่นคัน (เป็นแผลอักเสบ) **การกินหรือกลืน** : ถ้ากลืนกินเข้าไปจำนวนเล็กน้อย จะทำให้อาเจียน มีผลต่อปอด และอาจทำให้เสียชีวิต **การสัมผัสถูกตา** : จะเกิดอาการระคายเคืองเล็กน้อย แต่จะไม่ทำลายเนื้อเยื่อตา **อื่น ๆ** : สารนี้เป็นสารเสพติด	โฟม , ผงเคมีแห้ง ถ้าเพลิงไหม้เล็กน้อย ให้ใช้สารดับเพลิงทั่วไป ถ้าสารที่หกรั่วไหลไม่ลุกติดไฟ ให้ใช้น้ำฉีดเป็นฝอยลดการกระจายของไอ
5. อะซิโตน	- ของเหลวใส ไม่มีสี	1	3	0	TLV-TWA: 500 ppm	**หายใจ** : ระคายเคืองต่อเยื่อเมือก ปวดศีรษะ	สารดับเพลิงที่

ตารางที่ 2.8.7-1 (ต่อ)

สารเคมี	ลักษณะทางกายภาพ	ลักษณะความเป็นอันตราย[1/]			ค่ามาตรฐานความปลอดภัย	อันตรายต่อสุขภาพ	การดับเพลิง
		ผลต่อสุขภาพ	ความไวไฟ	ความไวต่อปฏิกิริยา			
(Acetone)	กลิ่นเฉพาะตัว - จุดเดือด 56.05 °C - จุดวาบไฟ -17.78 °C - ความดันไอ 180 mmHg ที่ 20 °C - LEL : 2.5%, UEL : 12.8%				(ACGIH, 2010) IDLH : 2,500 ppm (NIOSH, 2005) LD_{50} : 8,400 mg/kg (หนู)	คลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ ง่วงซึมและหมดสติ **ผิวหนัง** : ผิวหนังแตก ผิวหนังอักเสบ **การกินหรือกลืน** : ปวดศีรษะ น้ำลายไหล คลื่นไส้ อาเจียน ง่วงซึม วิงเวียน และหมดสติ **การสัมผัสถูกตา** : ตาแดง ปวดตา ตามัว **อื่น ๆ** : -	เหมาะสม ละอองน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ โฟมต้านอลกอฮอล์ และผงเคมีแห้ง
6. เอทิลเบนซีน	- ของเหลวใส ไม่มีสี กลิ่นอะโรมาติก - จุดเดือด 136 °C - จุดวาบไฟ 18 °C - ความดันไอ 7.1 mmHg ที่ 20 °C - LEL : 0.8%, UEL : 6.7%	2	3	0	TLV-TWA: 100 ppm (ACGIH, 2010) IDLH : 800 ppm (NIOSH, 2005) LD_{50} : 3,500 mg/kg (หนู)	**หายใจ** : ระคายเคืองจมูก คอ และปอด ทำให้เกิดอาการไอ แสบคอ **ผิวหนัง** : ระคายเคืองผิวหนัง ผิวหนังแดง **การกินหรือกลืน** : แสบปากและคอ ปวดท้อง **การสัมผัสถูกตา** : ระคายเคืองดวงตา ตาแดง ปวดตา **อื่น ๆ** : สารนี้ถูกจัดเป็นสารก่อมะเร็งประเภท 2B ตามบัญชีรายชื่อของ IARC คือ เป็นสารที่มีความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์	สารดับเพลิงที่เหมาะสม ละอองน้ำ คาร์บอนไดออกไซด์ โฟมต้านอลกอฮอล์ และผงเคมีแห้ง

หมายเหตุ : ลักษณะความเป็นอันตรายอ้างอิงจาก NFPA 704 ของสมาคมป้องกันอัคคีภัยแห่งชาติ (National Fire Protection Association) ของสหรัฐอเมริกา

ที่มา : เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมี และ http://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/ (สืบค้นเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2561)

การจำแนกวัตถุอันตรายภาคอุตสาหกรรม ตามระบบ GHS, กรมโรงงานอุตสาหกรรม (สืบค้นเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2561)

ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตลอดจนแผนปฏิบัติฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีที่มีการกักเก็บทั้งในถังเก็บและคลังเก็บสารเคมี ดังแสดงรายละเอียดในหัวข้อที่ 2.4 ระบบการขนส่งและการจัดเก็บวัตถุดิบ สารเคมี/ตัวเร่งปฏิกิริยา ผลิตภัณฑ์

2.8.8 การตรวจสุขภาพพนักงาน

โครงการได้จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานใหม่ก่อนเข้าทำงาน และการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี ปีละ 1 ครั้ง โดยสรุปรายการตรวจสุขภาพได้ดังนี้

(1) การตรวจสุขภาพโดยทั่วไปสำหรับพนักงานทุกคน โดยตรวจก่อนเริ่มปฏิบัติงานในโรงงาน (พนักงานใหม่) 1 ครั้ง หลังจากนั้นตรวจปีละ 1 ครั้ง

1) ตรวจสุขภาพทั่วไป เช่น ความดันโลหิต ชีพจร น้ำหนัก ส่วนสูง สภาพทั่วไปของตาหู คอ จมูก ปอด และช่องท้อง
2) เอกซเรย์ทรวงอก
3) ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด
4) ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด
5) ตรวจการทำงานของไต
6) ตรวจไขมันในเลือด
7) ตรวจการทำงานของตับ
8) ตรวจสภาพการมองเห็น

(2) การตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงในการทำงาน โดยตรวจในพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่กระบวนการผลิต/ซ่อมบำรุง

1) ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด
2) ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน
3) ตรวจอะซิโตนในปัสสาวะ
4) ตรวจ Mandelic acid และ/หรือ Phenylglyoxylic acid ในปัสสาวะ

ทั้งนี้ โครงการมีการใช้สารอินทรีย์ระเหยที่เป็นสารก่อมะเร็งกลุ่ม 2B ได้แก่ โพรพิลีนออกไซด์ คิวมีน และเอทิลเบนซีน ซึ่งจากการสืบค้นข้อมูลเพิ่มเติมพบว่าโพรพิลีนออกไซด์มีตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (Biomarker) คือ การตรวจหา N-(2-hydroxypropyl)valine (HPV) ในเลือด (ที่มา : Hemoglobin adducts of ethylene oxide, propylene oxide, acrylonitrile and acrylamide-biomarkers in occupational and environment medicine, T.Schettgen et al., 2002) ซึ่งการตรวจวัดดังกล่าวยังมีข้อจำกัด คือ วิธีการ

ตรวจวัดสารดังกล่าวจะใช้วิธี Gas chromatography with negative chemical ionization and tandem mass spectrometric detection (GC–NCI–MS/MS) ซึ่งยังไม่แพร่หลายในประเทศไทย (ที่มา : Haemoglobin adducts of ethylene oxide (N-(2-hydroxyethyl)valine), propylene oxide (N-(2-hydroxypropyl)valine), acrylonitrile (N-(2-cyanoethyl)valine), acrylamide (N-(2-carbonamide ethyl)valine) and glycidamide (N-(2-hydroxy-2-carbonamide ethyl)valine), T.Schettgen et al., 2016) โครงการจึงยังไม่นำมากำหนดเป็นมาตรการในการตรวจสุขภาพพนักงานของโครงการ

สำหรับคิวมีน ปัจจุบันมีตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (Biomarker) คือ การตรวจหา 2-phenyl-2-propanol (dimethylphenylcarbinol) ในปัสสาวะ (ที่มา : Industrial Chemical Exposure: Guidelines for Biological Monitoring, 3rd Edition, 2001) แต่มีข้อจำกัด คือ ผลการตรวจยังไม่เสถียร ประกอบกับเป็นวิธีการที่ยังไม่แพร่หลายและยังไม่เป็นที่ยอมรับ โครงการจึงยังไม่นำมากำหนดเป็นมาตรการในการตรวจสุขภาพพนักงานของโครงการ เนื่องจากอาจเกิดความคลาดเคลื่อนในผลการวิเคราะห์

ในส่วนของเอทิลเบนซีน ปัจจุบันมีตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (Biomarker) คือ การตรวจหา Mandelic acid และ/หรือ Phenylglyoxylic acid ในปัสสาวะ (ที่มา : ToxGuide for Ethylbenzene : Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), 2010) จึงได้เพิ่มเติมและกำหนดเป็นมาตรการในการตรวจสุขภาพพนักงานของโครงการ (การตรวจตามลักษณะงาน)

อย่างไรก็ตาม บริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการให้โครงการปฏิบัติดังนี้ "*โครงการจะทบทวนวิธีการตรวจตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (Biomarker) ของโพรพิลีนออกไซด์ คิวมีน และเอทิลเบนซีนทุกปี หากพบวิธีการตรวจวัดที่สามารถดำเนินการได้และได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้รับการยอมรับ เช่น กรมควบคุมโรค หรือ International Agency for Research on Cancer (IARC) เป็นต้น โครงการจะพิจารณานำวิธีการดังกล่าวมากำหนดเป็นมาตรการในการตรวจสุขภาพพนักงานของโครงการ (การตรวจตามลักษณะงาน)*"

ในกรณีที่พบความผิดปกติ พนักงานที่มีผลผิดปกติทุกคนได้รับการตรวจวินิจฉัยยืนยันจากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ว่าผลการตรวจที่ผิดปกติเกิดมาจากการทำงานหรือไม่ และจัดให้มีขั้นตอนของการดำเนินการดังนี้

(1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพปรึกษาแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ถึงความจำเป็นในการตรวจซ้ำ ถ้าแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ลงความเห็นไม่ต้องตรวจซ้ำและแนะนำการดูแลสุขภาพ

ให้เฝ้าระวังดูผลการตรวจซ้ำในปีถัดไป แต่หากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ลงความเห็นต้องตรวจซ้ำ ให้ทางโครงการทำเรื่องส่งตัวในการตรวจสุขภาพซ้ำยังสถานบริการด้านสุขภาพ (นับเป็นการตรวจสุขภาพครั้งที่ 2) ซึ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการให้อยู่ในการดูแลของทางโครงการ

(2) เมื่อได้รับผลการตรวจสุขภาพซ้ำ (ผลการตรวจสุขภาพครั้งที่ 2) ให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพส่งผลการตรวจให้พนักงานคนดังกล่าวทราบทันที หากพบว่าผลการตรวจวัดซ้ำ (ผลการตรวจสุขภาพครั้งที่ 2) ตามความเห็นของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ยังมีความผิดปกติเช่นเดิม ให้ปรึกษาแพทย์ ถึงความเกี่ยวข้องกับการทำงาน อย่างไรก็ตาม พนักงานคนดังกล่าวนี้จะต้องได้รับการส่งตัวเข้ารับการรักษาพยาบาล รวมทั้งให้ทำการโอนย้ายการทำงานไปยังแผนกที่มีโอกาสในการได้รับการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงลดลง แต่หากพบว่าผลการตรวจซ้ำปกติให้จัดเป็นกลุ่มเฝ้าระวังที่จำเป็นต้องดูแลอย่างใกล้ชิด

ทั้งนี้ ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเกิดการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน โครงการได้จัดเตรียมห้องพยาบาลไว้สำหรับพนักงานและมีทีมปฐมพยาบาล รวมทั้งเวชภัณฑ์ที่จำเป็นต่อการรักษา จึงเป็นหลักประกันต่อพนักงานได้ว่าเมื่อเกิดการเจ็บป่วยหรือเกิดอุบัติเหตุอย่างกะทันหันสามารถให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นได้ก่อนนำส่งสถานพยาบาลเพื่อทำการรักษาต่อไป

2.8.9 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

โครงการกำหนดให้มีขั้นตอนการดำเนินงานการบริหารอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลเพื่อเป็นหลักการพื้นฐานในการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมตามลักษณะงาน เพื่อเป็นความรู้ในการดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างถูกวิธี และเพื่อสามารถใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดความตระหนักในการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างสม่ำเสมอ

2.8.10 การดำเนินการตามเงื่อนไขเกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตและการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรม

ตามข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2559 ซึ่งได้มีการกำหนดเงื่อนไขเกี่ยวกับมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตและการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรม ที่ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนด 2 ปี นับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา (ประกาศเมื่อ 13 พฤษภาคม 2559) ซึ่งโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) จึงต้องดำเนินการตามข้อกำหนดดังกล่าว ประกอบด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

(1) การมีส่วนร่วมของพนักงาน (Employees Participation)

โครงการจะดำเนินการใช้มาตรฐาน Process Safety Management เพื่อส่งเสริมการทำงานอย่างปลอดภัย ควบคู่ระบบคุณภาพ ความปลอดภัย ความมั่นคง อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของบริษัทในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล (PTTGC) ดำเนินการอยู่ โครงการจะมีระบบจัดเก็บฐานข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ และส่งเสริมการสื่อสารและการใช้งานของพนักงานที่เกี่ยวข้องผ่านระบบเครือข่าย (Computer Network) ของโครงการ ทำให้พนักงานมีส่วนร่วมในการรับทราบข้อมูลที่จำเป็นต่อการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย สามารถเข้าถึงข้อมูลต่าง ๆ เช่น มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Standard Procedures) ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information) ข้อมูลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis) เป็นต้น และมีการใช้ระบบ Management of Change (MOC) สำหรับการใช้งานการจัดการกรณีมีการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น ซึ่งสอดคล้องตามข้อกำหนดการมีส่วนร่วมของพนักงานตามมาตรฐานและการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต

(2) ข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต (Process Safety Information : PSI)

โครงการจะทำการรวบรวมข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนที่จะเริ่มทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต เพื่อให้พนักงานที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักและทำความเข้าใจถึงอันตรายที่อาจเกิดจากกระบวนการผลิตที่มีสารเคมีอันตรายร้ายแรงเช่น ข้อมูลอันตรายจากสารเคมีข้อมูลเทคโนโลยีกระบวนการผลิต ข้อมูลเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต รวมถึง P&ID ต่าง ๆ เป็นต้น

(3) การวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต (Process Hazard Analysis : PHA)

โครงการจะทำการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตโดยใช้วิธีการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตที่เป็นระบบและเหมาะสมต่อความซับซ้อนของกระบวนการผลิตทำการชี้บ่ง ประเมิน และควบคุมอันตรายที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ครอบคลุมถึงการจัดเก็บ การใช้การผลิต และการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายสารเคมีอันตรายร้ายแรง เพื่อเป็นการป้องกันการเกิดอุบัติภัยอย่างมีระบบและนำไปสู่การตัดสินใจปรับปรุงด้านความปลอดภัยและลดผลกระทบที่อาจตามมาจากอันตรายต่าง ๆเทคนิคการชี้บ่งและวิเคราะห์อันตรายที่จะนำมาใช้ เช่น What-If, HAZOP เป็นต้น ตลอดจนมีการปรับปรุงข้อมูลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตให้เป็นปัจจุบันโดยจะดำเนินการอย่างน้อยทุก 5 ปี หรือเมื่อมีการขยายกำลังการผลิต หรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตจากเดิม ทั้งนี้ พนักงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลผลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และสามารถนำมาใช้งานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ

(4) ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Operating Procedures : OP)

โครงการจะดำเนินการจัดทำขั้นตอนการปฏิบัติงานในส่วนต่าง ๆ ตามความเหมาะสมเป็นลายลักษณ์อักษรและนำไปใช้ให้สอดคล้องกับข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต และผลการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิต เพื่อให้มีความชัดเจนสำหรับการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ อย่างปลอดภัยประกอบด้วยหัวข้อต่อไปนี้

1) ขั้นตอนสำหรับแต่ละระยะการปฏิบัติการ (Operating Phase) ดังนี้

(ก)การเริ่มเดินเครื่องครั้งแรก (Initial Startup)

(ข)การปฏิบัติการผลิตปกติ (Normal Operations)

(ค)การปฏิบัติการผลิตชั่วคราว (Temporary Operations)

(ง) การหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน (Emergency Shutdown) รวมถึงการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉินที่มอบหมายให้ผู้รับผิดชอบอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร

(จ) การปฏิบัติการผลิตในภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operations)

(ฉ) การหยุดระบบการผลิตตามปกติ หรือตามระยะเวลาที่กำหนด (Normal Shutdown)

(ช)การเริ่มเดินเครื่องหลังจากการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ หรือหลังจากการหยุดระบบการผลิตฉุกเฉิน

2) ขีดจำกัดในการปฏิบัติงาน (Operating Limits)

(ก)ผลกระทบหรือผลที่เกิดขึ้นจากการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัด

(ข)ขั้นตอนในการแก้ไข หรือการหลีกเลี่ยงการเบี่ยงเบนออกจากขีดจำกัด

3) ข้อควรระวังเกี่ยวกับสุขภาพและความปลอดภัย

(ก)คุณสมบัติและอันตรายของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต

(ข)ข้อควรปฏิบัติที่จำเป็นเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของสารเคมีและการสัมผัสสารเคมีรวมทั้งการควบคุมทางวิศวกรรม การควบคุมการจัดการ และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

(ค)มาตรการควบคุมหากเกิดการสัมผัสสารเคมีโดยตรงหรือที่แพร่กระจายในอากาศ

(ง) การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบและปริมาณของสารเคมีอันตรายร้ายแรง

(จ) อันตรายเฉพาะหรือลักษณะพิเศษของกระบวนการผลิต

4) ระบบความปลอดภัยและระบบอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น อุปกรณ์การเชื่อมโยง กลไกการควบคุมจากภายใน อุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Interlock) ระบบตรวจจับ ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย เป็นต้น

(5) การฝึกอบรม (Training)

โครงการมีระบบการฝึกอบรมการบันทึกการฝึกอบรมพนักงานของโครงการและพนักงานผู้รับเหมา ตามมาตรฐาน ที่กำหนด เพื่อที่จะให้พนักงานของโครงการและพนักงานผู้รับเหมารับทราบถึงอันตราย ที่อาจเกิดขึ้นอย่างเท่าเทียมกัน เช่น การฝึกอบรมด้านความปลอดภัยทั่วไปก่อนเริ่มเข้าทำงานในโครงการ การฝึกอบรมในช่วงเริ่มปฏิบัติงานแก่พนักงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในกระบวนการผลิต และพนักงานที่ได้รับมอบหมายหน้าที่ใหม่ที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิต ซึ่งเกี่ยวข้องกับภาพรวมของกระบวนการผลิต ขั้นตอนการปฏิบัติงานความปลอดภัยและอันตรายต่อสุขภาพที่มีความจำเพาะต่อกระบวนการผลิตนั้น ๆ การปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน รวมถึงการหยุดระบบการผลิต และการปฏิบัติงานอื่น ๆ อย่างปลอดภัยตามหน้าที่ที่พนักงานได้รับมอบหมายทั้งนี้ จะมีการอบรมเพื่อทบทวนความรู้แก่พนักงานอย่างน้อยทุก ๆ 3 ปี หรือมากกว่านั้น และมีการบันทึกประวัติการฝึกอบรมของพนักงานทุกคน

(6) การจัดการความปลอดภัยผู้รับเหมา (Contractor Safety Management : CSM)

โครงการจะจัดให้มีการจัดการความปลอดภัยสำหรับผู้รับเหมา เพื่อนำไปใช้กับผู้รับเหมาชั้นต้นช่วงงานก่อสร้าง และผู้รับเหมาช่วงในการผลิต การซ่อมบำรุง การปรับปรุงเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เครื่องจักร การซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่หรืองานพิเศษอื่นที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหรือสถานที่ใกล้เคียงเพื่อให้มีการทำงานร่วมกันอย่างปลอดภัยตามกฎระเบียบของโรงงานและกฎหมายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1) ความรับผิดชอบของโครงการ

(ก)กรณีเมื่อมีการคัดเลือกผู้รับเหมา ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องพิจารณาและประเมินประสิทธิภาพการทำงานด้านความปลอดภัย และขั้นตอนการทำงานของผู้รับเหมาเพื่อความปลอดภัยตามสัญญา

(ข) โครงการจะดำเนินการดังนี้

ก) ให้ข้อมูลแก่ผู้รับเหมาในเรื่องสารเคมีที่อาจทำให้เกิดไฟไหม้ การระเบิด หรืออันตรายจากสารเคมีรั่วไหลที่เกี่ยวข้องกับงานของผู้รับเหมาหรือกระบวนการผลิต

ข) อธิบายให้ผู้รับเหมาทราบถึงเงื่อนไขการปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉิน

ค) นำวิธีการปฏิบัติงานที่ปลอดภัยมาใช้เพื่อควบคุมการเข้าและออกของผู้รับเหมาในกระบวนการผลิตที่เกี่ยวข้อง

ง) มีการประเมินสมรรถนะของผู้รับเหมาเป็นระยะเพื่อให้ผู้รับเหมาปฏิบัติหน้าที่อย่างเต็มความสามารถ และเก็บรักษาใบบันทึกรายการเจ็บป่วยหรือได้รับบาดเจ็บที่เกี่ยวเนื่องกับงานของผู้รับเหมา

2) ความรับผิดชอบของผู้รับเหมา

(ก)พนักงานของผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานต้องได้รับการฝึกอบรมให้ปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัย

(ข)พนักงานของผู้รับเหมาต้องได้รับการชี้แจงถึงสิ่งที่อาจก่อให้เกิดอันตรายจากไฟไหม้การระเบิด สารเคมีรั่วไหล การเชื่อม อันเนื่องมาจากงานและกระบวนการผลิต รวมทั้งการปฏิบัติตนเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉินตามที่มีการเตรียมการไว้

(ค) จัดทำเอกสารบันทึกการฝึกอบรม โดยระบุชื่อพนักงานของผู้รับเหมา วันที่เข้ารับการฝึกอบรม และวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบความเข้าใจของพนักงานของผู้รับเหมาที่ได้รับฝึกอบรม

(ง) กำกับ ดูแลพนักงานของผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามกฎความปลอดภัยของโรงงาน รวมทั้งวิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

(จ) ผู้รับเหมาต้องแจ้งให้โครงการทราบถึงอันตรายที่เกิดขึ้นได้หรืออันตรายที่พบจากการปฏิบัติงานของผู้รับเหมา

(7) การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (Pre-Startup Safety Review : PSSR)

โครงการจะดำเนินการทบทวนความปลอดภัยก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่อง (Startup) ในกรณีมีการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่กรณีมีการดัดแปลงกระบวนการผลิตหรือเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านความปลอดภัยกระบวนการผลิตและกรณีมีการซ่อมบำรุงรักษาครั้งใหญ่ (Turnaround)

ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีขั้นตอนหรือกระบวนการยืนยันความสอดคล้องตามแผนการทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่องก่อนนำสารเคมีอันตรายร้ายแรงหรือสารที่มีความดันหรืออุณหภูมิที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อพนักงานและกระบวนการผลิต ตลอดจนการนำไนโตรเจน ไอน้ำ เข้าสู่กระบวนการผลิต ดังต่อไปนี้

1) การก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ต้องเป็นไปตามแบบและข้อกำหนดต่าง ๆ ของโครงการ

2) ขั้นตอนปฏิบัติด้านความปลอดภัย การปฏิบัติงาน การซ่อมบำรุง และภาวะฉุกเฉินต้องมีเพียงพอและพร้อมสำหรับการใช้งาน

3) ต้องมีการวิเคราะห์อันตรายกระบวนการผลิตสำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ใหม่และคำแนะนำต่าง ๆ ต้องได้รับการแก้ไข หรือนำไปใช้ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่อง ทั้งนี้ การดัดแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงส่วนใด ๆ ของโรงงานต้องเป็นไปตามข้อกำหนดด้านการจัดการการเปลี่ยนแปลง

4) มีการฝึกอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการในกระบวนการผลิตให้แล้วเสร็จก่อนการเดินเครื่อง

ทั้งนี้ การทบทวนความปลอดภัยก่อนการเริ่มเดินเครื่อง (Pre Start Up Safety Review : PSSR) นั้นจะต้องเกี่ยวข้องกับด้าน Engineering ต่าง ๆ เช่น Process Engineer, Electrical Engineer, Mechanical Engineer และ Civil Engineer เป็นต้น

(8) ความพร้อมใช้ของอุปกรณ์ (Mechanical Integrity : MI)

โครงการจะมีพนักงานหน่วยซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์และจัดเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาในระบบ Computer ให้มีความสมบูรณ์และมีความพร้อมใช้อยู่เสมอโดยเฉพาะอุปกรณ์วิกฤตในกระบวนการผลิต (Critical Process Equipment) เพื่อให้มั่นใจว่าอุปกรณ์นั้นได้รับการออกแบบและติดตั้งอย่างถูกต้องตามมาตรฐานและหลักวิศวกรรม และมีการใช้งานตรงตามวัตถุประสงค์การออกแบบอย่างเหมาะสม ได้แก่ อุปกรณ์ดังต่อไปนี้

1) ถังหรือภาชนะรับแรงดันที่บรรจุสารเคมีเหลวหรือแก๊สภายใต้ความดัน หรือถังเก็บสารเคมีเหลวหรือแก๊ส
2) ระบบท่อ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบ เช่น วาล์ว เป็นต้น
3) ระบบลดและระบายความดันและอุปกรณ์
4) ระบบหยุดการผลิตฉุกเฉิน
5) ระบบควบคุมที่รวมอุปกรณ์วัด ตัวรับสัญญาณ อุปกรณ์สัญญาณบอกเหตุ และอุปกรณ์เชื่อมโยงเพื่อห้ามการทำงาน (Controls including Monitoring Devices and Sensors, Alarms, and Interlocks)

6) เครื่องสูบต่าง ๆ เช่น เครื่องสูบสารเคมีอันตรายร้ายแรง เครื่องสูบน้ำหล่อเย็น เป็นต้น

7) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

ทั้งนี้ โครงการจะมีการจัดทำขั้นตอนการดูแลรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์เป็นลายลักษณ์อักษรและการนำไปใช้ เพื่อให้เครื่องจักรและอุปกรณ์มีความพร้อมใช้อย่างสมบูรณ์พนักงานที่เกี่ยวข้องจะได้รับการฝึกอบรมในภาพรวมเกี่ยวกับกระบวนการผลิตและอันตรายที่อาจเกิดจากกระบวนการผลิต ตลอดจนได้รับการฝึกอบรมขั้นตอนการปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายก่อน สำหรับการตรวจสอบและทดสอบอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตจะต้องเป็นไปตามหลักวิศวกรรมและมีการบันทึกไว้เป็นเอกสาร

กรณีการตรวจสอบอุปกรณ์ในกระบวนการผลิตและพบว่ามีความบกพร่องเกินขีดจำกัดที่ยอมรับได้ตามที่ระบุไว้ในข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิต เช่น ค่าการเบี่ยงเบน เป็นต้น ต้องได้รับการแก้ไขให้มีความพร้อมสมบูรณ์ก่อนที่จะใช้งานอุปกรณ์นั้นต่อไปและกรณีที่มีการติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ในกระบวนการผลิต โครงการจะทำการตรวจสอบและทดสอบว่าอุปกรณ์นั้นมีความเหมาะสมกับกระบวนการผลิต และดำเนินการติดตั้งให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม สอดคล้องกับข้อกำหนดการออกแบบและคำแนะนำของผู้ผลิต

(9) การอนุญาตทำงานที่อาจทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permits) และการอนุญาตทำงานที่ไม่ใช่งานประจำ (Non-Routine Work Permits)

โครงการจะจัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Work Permits) และกำหนดขั้นตอนการขออนุญาตทำงานสำหรับการปฏิบัติงานที่เกี่ยวกับความร้อนหรือก่อให้เกิดประกายไฟในพื้นที่กระบวนการผลิตและสถานที่ใกล้หรือเกี่ยวข้องกับกระบวนการผลิตซึ่งใบอนุญาตทำงานต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยประกอบด้วย การกำหนดมาตรการป้องกันการเกิดไฟไหม้ เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเฝ้าระวัง อุปกรณ์ดับเพลิงที่มีความเหมาะสมกับลักษณะความเสี่ยงนั้น ๆ วันที่ได้รับอนุญาต พื้นที่ปฏิบัติงาน ผู้ขออนุญาต ขั้นตอนและวิธีการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มปฏิบัติงานการวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย (เช่น Job Safety Analysis : JSA เป็นต้น) มีการลงนามจากผู้ตรวจสอบความปลอดภัยและผู้มีอำนาจอนุมัติ

(10) การจัดการการเปลี่ยนแปลง (Management of Change : MOC)

โครงการจะจัดทำขั้นตอนการจัดการการเปลี่ยนแปลงเป็นลายลักษณ์อักษร และการนำไปใช้กับการเปลี่ยนแปลงสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต เทคโนโลยีกระบวนการผลิต เครื่องจักร อุปกรณ์ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ พนักงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน และการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์

อาคาร หรือสถานที่ที่ใช้ในกระบวนการผลิต (Facility) รวมทั้งส่วนสนับสนุนการผลิต (Utility) ที่มีผลกระทบต่อความปลอดภัยกระบวนการผลิต

ทั้งนี้ พนักงานที่ปฏิบัติงานในกระบวนการผลิตและการซ่อมบำรุง ผู้รับเหมาและพนักงานที่อาจได้รับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงต่อการปฏิบัติงานที่ดำเนินการอยู่นั้น ต้องได้รับข้อมูลและการฝึกอบรมเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นก่อนเริ่มเดินเครื่อง และหากการเปลี่ยนแปลงนั้นมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงข้อมูลความปลอดภัยกระบวนการผลิตและขั้นตอนการปฏิบัติงาน โครงการจะมีการปรับปรุงข้อมูลให้สอดคล้องกันและเป็นปัจจุบัน

(11) การสอบสวนอุบัติการณ์ (Incident Investigation: II)

โครงการจะมีการดำเนินการให้มีระบบการสอบสวนอุบัติการณ์ที่ก่อให้เกิดหรืออาจจะก่อให้เกิดไฟไหม้ การระเบิด และการรั่วไหลของสารเคมีอันตรายร้ายแรง หรือเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บของพนักงานหรือพนักงานผู้รับเหมาในพื้นที่ปฏิบัติงานของโครงการก็ตาม โดยการสอบสวนต้องทำอย่างทันท่วงทีภายใน 48 ชั่วโมงนับจากเกิดเหตุอุบัติการณ์

ทั้งนี้ ระบบการสอบสวนอุบัติการณ์จะมีการสรุปสิ่งที่พบจากการตรวจประเมิน วิธีการป้องกัน และข้อแนะนำในการแก้ไขปัญหาที่เป็นสาเหตุของอุบัติการณ์เพื่อไม่ให้เกิดขึ้นอีกและมีการบันทึกและทบทวนรายงานโดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากอุบัติการณ์ที่เกิดขึ้น รวมถึงผู้รับเหมาในกรณีที่มีส่วนเกี่ยวข้องและมีการจัดเก็บรายงานการสอบสวนอุบัติการณ์ไว้อย่างน้อย 5 ปีนับตั้งแต่การสอบสวนนั้นเสร็จสิ้น

(12) การเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Planning and Response : EPR)

โครงการจะมีการเตรียมความพร้อมและการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินดังนี้

1) จัดทำขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินและการนำไปใช้ตอบโต้ภาวะฉุกเฉินซึ่งครอบคลุมถึงกรณีการเกิดไฟไหม้ การระเบิด การรั่วไหลของสารเคมีอันตรายร้ายแรง ตลอดจนกรณีสารเคมีอันตรายร้ายแรงรั่วไหลปริมาณน้อยและของเสียอันตราย

2) จัดให้มีการฝึกอบรมขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินแก่พนักงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในภาวะฉุกเฉิน

3) จัดให้มีการฝึกซ้อมขั้นตอนและแผนปฏิบัติการในภาวะฉุกเฉินให้กับพนักงาน ผู้รับเหมา และชุมชน ตลอดจนบุคคลภายนอกที่เข้ามาในสถานประกอบการ โดยรวมถึงแผนการสื่อสารในภาวะฉุกเฉิน

4) จัดให้มีระบบการสื่อสารในภาวะฉุกเฉินเพื่อให้ชุมชนในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

5) จัดให้มีระบบการแจ้งเตือนพนักงานในกรณีที่เกิดเหตุภาวะฉุกเฉิน และใช้เสียงสัญญาณเตือนให้เหมาะสม

(13) การตรวจประเมินการปฏิบัติตามข้อกำหนด (Compliance Audits)

โครงการจะจัดให้มีการตรวจประเมินการปฏิบัติตามมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิต และการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตและการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรมตามที่ กนอ. กำหนด ดังต่อไปนี้

1) การตรวจประเมินภายในอย่างน้อย 1 ครั้งต่อปี โดยคณะผู้ตรวจประเมินของโครงการ ทั้งนี้ ผู้ตรวจประเมินอย่างน้อย 1 คนต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต ซึ่งอาจมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางร่วมอยู่ด้วยตามความจำเป็น หรืออาจมีผู้ตรวจประเมินฝึกหัดร่วมอยู่ด้วยก็ได้และให้เก็บรายงานการตรวจประเมินที่บันทึกส่วนที่บกพร่องที่ได้รับการแก้ไขแล้วไว้เป็นหลักฐานอย่างน้อย 3 ปี

2) การตรวจประเมินภายนอก ดำเนินการทุก 3 ปีโดยคณะผู้ตรวจประเมินที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ กนอ. คณะผู้ตรวจประเมินภายนอกจะมีอย่างน้อย 3 คนขึ้นไป ทั้งนี้ ผู้ตรวจประเมินอย่างน้อย 1 คน ต้องเป็นผู้ที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมและกระบวนการผลิต ซึ่งอาจมีผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางร่วมอยู่ด้วยตามความจำเป็น หรืออาจมีผู้ตรวจประเมินฝึกหัดร่วมอยู่ด้วยก็ได้และให้เก็บรายงานการตรวจประเมินที่บันทึกส่วนที่บกพร่องที่ได้รับการแก้ไขแล้ว 2 ฉบับล่าสุดไว้เป็นหลักฐานด้วย

(14) ความลับทางการค้า (Trade Secrets)

โครงการจะมีการอนุญาตให้ผู้เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานตามมาตรฐานการจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตและการตรวจประเมินความปลอดภัยกระบวนการผลิตในนิคมอุตสาหกรรม และผู้ตรวจประเมินสามารถเข้าถึงแหล่งข้อมูลที่จำเป็นได้โดยเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสารเคมีอันตรายร้ายแรง ในกรณีที่เป็นความลับทางการค้าจะมีการจัดทำข้อตกลงหรือเอกสารรักษาความลับ เพื่อให้บุคคลที่จำเป็นต้องได้รับข้อมูลที่ถือเป็นความลับทางการค้าลงนามรับทราบและยืนยันว่าจะไม่เปิดเผยข้อมูลสำคัญนี้ก่อนการปฏิบัติงาน

2.9 ชุมชนสัมพันธ์

การดำเนินงานด้านสังคมและชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความสัมพันธ์ ความรู้ และความเข้าใจอันดีระหว่างบริษัทฯ กับประชาชนในชุมชนบริเวณใกล้เคียง

ตลอดจนให้การสนับสนุนและเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ที่ชุมชนได้จัดทำขึ้น ทั้งนี้ เพื่อให้ชุมชนได้รู้สึกว่าบริษัทฯ เป็นส่วนหนึ่งของชุมชน และบริษัทฯ ได้ตระหนักและให้ความสำคัญกับความปลอดภัย สุขภาพอนามัย และการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมของคนในชุมชนเป็นสำคัญ

สำหรับในส่วนของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างการก่อสร้าง ดังนั้น การดำเนินกิจกรรมด้านชุมชนสัมพันธ์ในปัจจุบันจึงเป็นกิจกรรมร่วมกับกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล โดยจัดให้มีการดำเนินกิจกรรม/โครงการเพื่อสังคม (CSR) อย่างต่อเนื่องและเพื่อประโยชน์ต่อสาธารณะตามความต้องการของชุมชนในทุกมิติ โดยมุ่งเน้นกิจกรรมด้านการศึกษาและพัฒนาเยาวชน ด้านคุณภาพชีวิต ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการสื่อสารสร้างความเข้าใจ และด้านการสร้างความสัมพันธ์และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน ซึ่งผลการดำเนินกิจกรรมความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (CSR) ของโครงการที่ร่วมกับกลุ่มบริษัทระหว่างปี พ.ศ. 2560-2561 ที่ผ่านมา เนื่องจากโครงการเริ่มก่อตั้งในปี พ.ศ. 2560 แสดงดัง**ตารางที่ 2.9-1** แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ซึ่งทางโครงการได้ดำเนินการร่วมกับกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ในปี พ.ศ. 2562-2564 แสดงใน**ตารางที่ 2.9-2** และแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์เฉพาะส่วนของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ในช่วงปี พ.ศ.2562-2564 แสดงใน**ตารางที่ 2.9-3**

2.10 การรับเรื่องร้องเรียน

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ซึ่งอยู่ในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มีการกำหนดขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัยจากหน่วยงานภายนอก ในขั้นตอนดำเนินการดังกล่าวได้กำหนดให้ผู้จัดการส่วน/หัวหน้าหน่วยงานความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม หรือผู้ได้รับมอบหมาย รับผิดชอบตอบยืนยันการได้รับข้อร้องเรียนให้ผู้ร้องเรียนโดยทันที หรือภายใน 1 วันทำการ หลังจากได้รับบันทึกการร้องเรียน โดยได้ทำการระบุระยะเวลาการตอบกลับเรื่องร้องเรียนดังแสดงในผังรับข้อร้องเรียนใน**รูปที่ 2.10-1**

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้มีส่วนที่เปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์จากเดิม โดยความยาวท่อจะลดลงจาก 6,000 เมตร เหลือเพียง 5,364 เมตร ซึ่งสถานประกอบการข้างเคียงแนวท่อขนส่งของโครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงเป็นสถานประกอบการเดิมทั้งหมดรวมทั้งสิ้น 9 แห่ง ได้แก่

(1) บริษัท ไทยสไตรีนิคส์ จำกัด
(2) บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด
(3) บริษัท ทีโอซี ไกลคอล จำกัด
(4) บริษัท ไซเทคอินดัสตรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด
(5) บริษัท เวนคอเร็กซ์ ไทยแลนด์ จำกัด
(6) บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 7

ตารางที่ 2.9-1

สรุปผลการดำเนินการความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (CSR) ที่โครงการดำเนินการร่วมกับกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ. 2560-2561

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ปี พ.ศ. 2560								
1. ด้านการศึกษาและพัฒนาเยาวชน								
กิจกรรม/โครงการระยะสาว (ประจำปี)								
1.1 โครงการส่งเสริมและพัฒนาฟุตบอลเยาวชน	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- เยาวชนในจังหวัดระยอง	- เปิดโอกาสให้เยาวชนที่มีใจรักและชื่นชอบในกีฬาฟุตบอล ได้มีโอกาสลงแข่งขันเพื่อพัฒนาตนเอง - พัฒนาทักษะการเล่นฟุตบอลที่ถูกต้อง จากผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ เพื่อก้าวไปสู่การพัฒนาที่เป็นเลิศในอนาคต - เสริมสร้างความรักความผูกพัน และการใช้เวลาร่วมกันภายในครอบครัว - สร้างโอกาสให้เยาวชนระยอง ผ่านการทดสอบเข้าสู่ PTT Rayong Academy และโอกาสที่จะได้เป็นนักฟุตบอลอาชีพมากขึ้น - ส่งเสริมภาพลักษณ์ของ PTTGC และสโมสรพีทีที ระยอง ในด้านการพัฒนากีฬาและเยาวชน	- เยาวชนในจังหวัดระยอง	- เยาวชนเข้าร่วมโครงการประมาณปีละ 500 คน	1,000,000	1 ปี	PTTGC Group
1.2 โครงการโรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 โดย กลุ่ม ปตท. จ.ระยอง	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- โรงเรียนระดับประถมศึกษาในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลเมืองบ้านฉาง / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา (ปี 2559 จำนวน 2 โรงเรียน)	- เพื่อส่งเสริมและพัฒนาโรงเรียนระดับประถมศึกษาในพื้นที่ ให้มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาปัญญาภายในและภายนอกให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะสำหรับอนาคต - เพื่อสร้างเครือข่ายโรงเรียนระดับประถมศึกษาในการยกระดับการสอน โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้บูรณาการ (PBL : Problem Based Learning) และกระบวนทัศน์ของจิตศึกษา - เพื่อสร้างให้เกิดชุมชนการเรียนรู้ (Professional Learning Community - PLC)	- โรงเรียนระดับประถมศึกษาในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลเมืองบ้านฉาง / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา	- จัดทำห้องสมุดโรงเรียน 1 แห่ง ที่โรงเรียนวัดมาบชลูด - นักเรียนประมาณ 500 คน เข้าใช้งานห้องสมุด	2,360,000	1 ปี (แผนการดำเนินงาน 5 ปี)	PTTGC Group
1.3 โครงการ The Coacher...เสริมพลัง สร้างครู (ระดับมัธยมศึกษา) (ร่วมกับ กลุ่ม ปตท.)	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- ครูจากผู้สอนระดับมัธยมศึกษาจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาและโรงเรียนขยายโอกาสในพื้นที่ จำนวน 6 โรงเรียน รวม 28 คน	- เพื่อพัฒนาศักยภาพครูระดับมัธยมศึกษา ในเรื่องการออกแบบจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาปัญญาภายในและภายนอกให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะสำหรับอนาคต - เพื่อสร้างเครือข่ายครูระดับมัธยมศึกษาในการยกระดับการสอน โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้บูรณาการ (PBL : Problem Based Learning) และกระบวนทัศน์ของจิตศึกษา เพื่อสร้างให้เกิดชุมชนการเรียนรู้ (Professional Learning Community - PLC)	- มีการอบรมให้แก่ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา จากโรงเรียนระดับประถมศึกษา และโรงเรียนขยายโอกาสในพื้นที่ จำนวน 6 โรงเรียนรวม 28 ท่าน - ครูผู้สอนวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ระดับประถมศึกษา จากโรงเรียนระดับประถมศึกษา และโรงเรียนขยายโอกาสในพื้นที่ จำนวน 6 โรงเรียน รวม 28 ท่าน มีทักษะในการสอนในรูปแบบ PBL และนำไปใช้ในการสอนของตนในชั้นเรียน	- ครูในระดับมัธยมศึกษา มีทักษะในการออกแบบจัดการเรียนการสอนเพิ่มมากขึ้น - เกิดเครือข่ายครู ในการแลกเปลี่ยนเรียนรู้กระบวนการเรียนแบบบูรณาการ (PBL)	1,639,000	1 ปี	PTTGC Group และ PTT Group
1.4 โครงการยุวชนอาสา กลุ่ม ปตท. (ปี 5)	ส.ค. 59 - พ.ค. 60	- นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในพื้นที่จำนวน 60 คน	- เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคมและการมีจิตสาธารณะให้เยาวชน - เป็นสื่อกลางสร้างทัศนคติที่ดีระหว่างผู้ปกครอง ชุมชนและบริษัทในกลุ่ม ปตท. - เพื่อเป็นเครือข่ายตัวแทนชุมชนที่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มปตท. ต่อไป	- ปลูกฝังจิตสำนึกให้เยาวชน	- เกิดเครือข่ายเยาวชนจิตอาสากลุ่ม ปตท. จำนวน 8 กลุ่ม รวม 80 คน	500,000	1 ปี	PTTGC Group
1.5 โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- โรงเรียนในเขต อ.เมืองระยอง, อ.บ้านฉาง อ.บ้านค่าย และ อ.แกลง จำนวน 20 แห่ง	- นำระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนไกลกังวล อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ สู่โรงเรียนในพื้นที่ จ.ระยอง เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนครูให้กับโรงเรียนต่าง ๆ	- โรงเรียนจำนวน 20 แห่ง	- นักเรียนในโรงเรียน 20 แห่ง (ที่เข้าร่วมโครงการฯ) ได้รับโอกาสทางการศึกษามากขึ้น	200,000 บาท/ปีการศึกษา	1 ปี	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)								
1.4 กิจกรรมวันเด็ก ร่วมกับโรงเรียนและชุมชน	ม.ค. 2560	- โรงเรียนระดับประถมศึกษา ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา จ.ระยอง	- สร้างความสัมพันธ์กับโรงเรียนและชุมชน	- สร้างความสัมพันธ์กับโรงเรียนและชุมชน	- ดำเนินการจัดกิจกรรมวันเด็กร่วมกับโรงเรียนในพื้นที่ จำนวน 3 โรงเรียน	100,000	1 วัน	PTTGC Group
1.5 โครงการพัฒนาห้องสมุด	ต.ค. - ธ.ค. 2560	- โรงเรียนจำนวน 20 โรงเรียน ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลเมืองบ้านฉาง เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา จ.ระยอง โดยคัดเลือกปีละ 1 โรงเรียน	- เพื่อยกระดับห้องสมุดของโรงเรียนให้ได้มาตรฐาน มีความทันสมัย และสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ - เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น - เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และค้นคว้าให้แก่เยาวชนในพื้นที่ให้ทัดเทียมนักเรียนในพื้นที่อื่นๆ ทั้งในภูมิภาคและระดับประเทศ - เป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมไปยังผู้บริหารโรงเรียน กลุ่มอาจารย์ นักเรียน และผู้ปกครอง ตลอดจนประชาชนในพื้นที่	- โรงเรียนมีห้องสมุดที่ได้มาตรฐาน มีความทันสมัย และสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้	- จัดทำห้องสมุดโรงเรียน 1 แห่ง ที่โรงเรียนวัดมาบชลูด - นักเรียนประมาณ 500 คน เข้าใช้งานห้องสมุด	1,900,000	3 เดือน	PTTGC Group
1.6 โครงการชวนน้องทำดี	ต.ค. - ธ.ค. 2560	- นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จากโรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคาร โรงเรียนระยองวิทยาคม นิคมอุตสาหกรรม และโรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา	- เปิดโอกาสให้เยาวชนได้คิดริเริ่มสร้างสรรค์ ทำกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชนและสังคม รวมทั้งได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ และมองเห็นถึงคุณค่าของตนเองที่สามารถทำประโยชน์ให้กับผู้อื่น นอกจากนี้ยังเป็นการสร้างเครือข่ายของเยาวชนจิตอาสาให้แพร่หลายในสถานศึกษา	- ได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์	- นักเรียนจากโรงเรียนในกลุ่มศรีเมือง ร่วมกิจกรรมปลูกดาวเรืองถวายพ่อหลวง จำนวน 9,999 ดอก	250,000	2 เดือน	PTTGC Group

ตารางที่ 2.9-1 (ต่อ)

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1.7 โครงการ PTTGC พาน้องเข้ามหาวิทยาลัย	ส.ค. - ก.ย. 2560	- นักเรียนชั้น ม.6 โรงเรียนมาบตาพุดพันพิทยาคาร	- เพื่อส่งเสริมศักยภาพทางด้านการศึกษา เพิ่มโอกาสในทางเลือกสำหรับการเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษาให้กับเยาวชนที่อยู่ในพื้นที่นิคมฯ มาบตาพุด ให้มีคุณภาพการศึกษาที่ดี	- เพิ่มโอกาสในทางเลือกสำหรับการเข้าศึกษาต่อระดับอุดมศึกษาให้กับเยาวชนที่อยู่ในพื้นที่นิคมฯ มาบตาพุด	- เยาวชนได้รับความรู้เพิ่มเติม ในการเตรียมความพร้อมเข้าศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา	40,000	1 เดือน	PTTGC Group
1.8 โครงการสอนภาษาอังกฤษ	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- ครูในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่า พัฒนา / เทศบาลตำบลบ้างฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้างฉาง	- เพื่อเพิ่มเติมความรู้ ทักษะ เทคนิคต่างๆ และเพิ่มศักยภาพให้กับครูในพื้นที่รอบๆ โรงงาน ในการสอนภาษาอังกฤษให้กับนักเรียน	- เพื่อเพิ่มเติมความรู้ ทักษะ เทคนิคต่างๆ และเพิ่มศักยภาพให้กับครูในพื้นที่รอบๆ โรงงาน ในการสอนภาษาอังกฤษให้กับนักเรียน	- ครูจำนวน 24 คน (จาก 27 คน) เข้ารับการอบรม - นักเรียนมีการประเมินผลการสอนของครูหลังจากได้รับการอบรมไปแล้ว อยู่ในระดับดีมาก (ค่าเฉลี่ย 4.04 จาก 5)	450,000	1 ปี	PTTGC Group
2. ด้านคุณภาพชีวิต								
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)								
2.1 กิจกรรมอบรมความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโรงงานและสารเคมีที่พบได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- ชุมชนและโรงเรียนในพื้นที่รอบ ๆ โรงงาน	- ให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโรงงานและสารเคมีที่พบได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	- ชุมชนและนักเรียนในพื้นที่รอบ ๆ โรงงานมีความรู้เกี่ยวกับสารเคมีและการซ้อมอพยพ	- 100% ของผู้เข้าร่วมกิจกรม ได้รับความรู้เกี่ยวกับการเคมีชนิดต่างๆ รวมทั้งการป้องกัน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้	100,000	1 ปี	PTTGC Group
2.2 โครงการส่งเสริมสุขภาพอนามัยร่วมกับ อสม.	ส.ค. 2560	- อสม. ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด และเทศบาลตำบลบ้านฉาง รวม 52 ชุมชน จำนวน 540 คน	- เพื่อเป็นการให้ความรู้กับ กลุ่ม อสม. ทางด้านการดูแลสุขภาพชุมชน	- อสม. เทศบาลเมืองมาบตาพุด ได้รับความรู้ในการเสริมสร้างกำลังใจให้กับผู้ป่วย	- อสม. มีความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพอนามัยให้กับตนเองและผู้สูงอายุในชุมชน	600,000	1 เดือน	PTTGC Group
2.3 คลินิกปันน้ำใจ	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา	- รักษาพยาบาลเบื้องต้นให้กับประชาชน	- ดูแลรักษาสุขภาพให้กับชุมชน	- ช่วยลดค่าใช้จ่ายให้ผู้เข้ารับบริการ 204,471.33 บาท - จำนวนผู้เข้ารับบริการ 2,482 คน	2,720,000	1 ปี	PTTGC Group
3. ด้านสิ่งแวดล้อม								
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)								
3.1 กิจกรรมทำความสะอาดชายหาดร่วมกับกลุ่มประมง	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมงในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด	- ปรับปรุงทัศนียภาพบริเวณชายหาด	- ชายหาดมีทัศนียภาพที่ดีขึ้น	- ทำความสะอาดร่วมกับกลุ่มประมง 2 กลุ่มในพื้นที่ 4 ชายหาด	150,000	1 ปี	PTTGC Group
3.2 โครงการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมง	- เพิ่มพื้นปริมาณสัตว์น้ำ	- เพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ	- ปริมาณพันธุ์สัตว์น้ำจำนวนกว่า 3,500,000 ตัว - ชาวประมงมีจิตสำนึกที่จะช่วยกันดูแล อนุรักษ์สัตว์ทะเล	200,000	1 ปี	PTTGC Group
3.3 โครงการซั้งเชือกซั้งกอก่อชีวิต	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมง	- เพิ่มพื้นปริมาณสัตว์น้ำ	- เพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ	- มีจำนวนกลุ่มประมงจาก 3 อำเภอ (อำเภอเมือง อำเภอแกลง และอำเภอบ้านฉนง) เข้าร่วมโครงการฯ ทั้งหมด 19 กลุ่ม - เกิดซั้งเชือกซั้งกอทั้งหมด 70 กอง - กลุ่มประมงมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม 0.77 เท่า	2,000,000	1 ปี	PTTGC Group
4. ด้านการสื่อสารสร้างความเข้าใจ								
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)								
4.1 กิจกรรมเปิดบ้าน PTTGC	ส.ค. 2560	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สื่อสารการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับทราบ	- สร้างความเข้าใจในการดำเนินงานของบริษัทฯ	- ชุมชนรับทราบถึงผลการดำเนินงานและแผนงานการทำกิจกรรมต่างๆ ของบริษัทฯ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดี	1,200,000	1 เดือน	PTTGC Group
4.2 ประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมกลุ่ม PTTGC	ม.ค. - ต.ค. 2560	- ผู้นำชุมชน ตัวแทนบริษัทฯ และตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	- สื่อสารการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับทราบ - ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง ประสานงานการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน ผ่านผู้นำชุมชนและหน่วยงานราชการที่เกิดจากการดำเนินการของกลุ่มบริษัทฯ	- 80% ของคณะทำงานฯ เข้าร่วมประชุม	- ชุมชนรับทราบถึงผลการดำเนินงานและแผนงานการทำกิจกรรมต่างๆ ของบริษัทฯ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดี	400,000	1 ปี	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)								
4.3 การสื่อสารกับชุมชนกรณีซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน	ก.พ. - ธ.ค. 60	- ชุมชนบริเวณโดยรอบโรงงานที่มีการซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน	- สื่อสารให้ชุมชนโดยรอบโรงงานได้ทราบถึงระยะเวลา และกิจกรรมที่โรงงานจะดำเนินการในช่วงเวลาซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน รวมถึงช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน	- ชุมชนได้รับทราบแผนการซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ	- ชุมชนรับทราบถึงแผนการดำเนินการในช่วงเวลาซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน รวมถึงช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน	480,000	11 เดือน	PTTGC Group
5. ด้านการสร้างความสัมพันธ์ และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน								
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)								
5.1 ลงพื้นที่พบปะ/เยี่ยมชุมชน	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน	- พบปะ พูดคุย สร้างความสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็น รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากชุมชน	- ลงพื้นที่ เยี่ยมชุมชนจำนวน 2,014 ครั้ง	200,000	1 ปี	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)								
5.2 ร่วมงานต่างๆ ของชุมชน เช่น งานทำบุญ งานบวช งานแต่งงาน งานศพ เป็นต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	- สร้างความสัมพันธ์กับชุมชน	- เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนและบริษัท	1,120,000	1 ปี	PTTGC Group
5.3 ร่วมกิจกรรมตามประเพณีต่างๆ เช่น วันสงกรานต์ ทำบุญข้าวหลาม เป็นต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2560	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	- สร้างความสัมพันธ์กับชุมชน	- ร่วมกิจกรรมประเพณีกับชุมชนจำนวน 647 ครั้ง		1 ปี	PTTGC Group

ตารางที่ 2.9-1 (ต่อ)

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ปี พ.ศ. 2561								
1. ด้านการศึกษาและพัฒนาเยาวชน								
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)								
1.1 โครงการนักฟุตบอลน้อย	ม.ค. - ธ.ค. 2561	- เยาวชนอายุตั้งแต่ 6-12 ปี ในจังหวัดระยอง	- เปิดโอกาสให้เยาวชนที่มีใจรักและชื่นชอบในกีฬาฟุตบอล ได้มีโอกาสลงแข่งขันเพื่อพัฒนาตนเอง - พัฒนาทักษะการเล่นฟุตบอลที่ถูกต้อง จากผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ เพื่อก้าวไปสู่การพัฒนาที่เป็นเลิศในอนาคต - เสริมสร้างความรักความผูกพัน และการใช้เวลาร่วมกันภายในครอบครัว - สร้างโอกาสให้เยาวชนระยอง ผ่านการทดสอบเข้าสู่ PTT Rayong Academy และโอกาสที่จะได้เป็นนักฟุตบอลอาชีพมากขึ้น - ส่งเสริมภาพลักษณ์ของ PTTGC และสโมสรพีทีที ระยอง ในด้านการพัฒนากีฬาและเยาวชน	- เยาวชนในจังหวัดระยอง	- เยาวชนเข้าร่วมโครงการประมาณปีละ 500 คน	1,500,000	1 ปี	PTTGC Group
1.2 โครงการโรงเรียนแห่งสตวรรษที่ 21 โดย กลุ่ม ปตท. จ.ระยอง	ม.ค. - ธ.ค. 2561	- โรงเรียนระดับประถมศึกษาในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลเมืองบ้านฉาง / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา (ปี 2561 จำนวน 2 โรงเรียน)	- เพื่อส่งเสริมและพัฒนาโรงเรียนระดับประถมศึกษาในพื้นที่ ให้มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาปัญญาภายในและภายนอกให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะสำหรับอนาคต - เพื่อสร้างเครือข่ายโรงเรียนระดับประถมศึกษาในการยกระดับการสอน โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้บูรณาการ (PBL : Problem Based Learning) และกระบวนทัศน์ของจิตศึกษา - เพื่อสร้างให้เกิดชุมชนการเรียนรู้ (Professional Learning Community - PLC)	- โรงเรียนระดับประถมศึกษาในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลเมืองบ้านฉาง / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา	- จัดทำห้องสมุดโรงเรียน 1 แห่ง ที่โรงเรียนวัดมาบชลูด - นักเรียนประมาณ 500 คน เข้าใช้งานห้องสมุด	3,000,000	1 ปี (แผนการดำเนินงาน 5 ปี)	PTTGC Group และ PTT Group
1.3 โครงการการศึกษาและพัฒนาเยาวชน	มิ.ย. - ก.ย. 2561	- นักเรียนโรงเรียนใน 3 เขตเทศบาล คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง	- เพื่อเพิ่มเติมความรู้ ทักษะ เทคนิคต่างๆ และเพิ่มศักยภาพทางด้านภาษาอังกฤษให้กับนักเรียนในพื้นที่รอบๆ โรงงาน	- เยาวชนในจังหวัดระยอง	- เยาวชนได้รับความรู้เพิ่มเติม และเพิ่มศักยภาพทางด้านภาษาอังกฤษ	700,000	4 เดือน	PTTGC Group
1.4 โครงการยุวชนอาสา กลุ่ม ปตท. (ปี 6)	ส.ค. 60 - พ.ค. 61	- นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในพื้นที่จำนวน 60 คน	- เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคมและการมีจิตสาธารณะให้เยาวชน - เป็นสื่อกลางสร้างทัศนคติที่ดีระหว่างผู้ปกครอง ชุมชนและบริษัทในกลุ่ม ปตท. - เพื่อเป็นเครือข่ายตัวแทนชุมชนที่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มปตท. ต่อไป	- ปลูกฝังจิตสำนึกให้เยาวชน	- เยาวชนมีจิตสำนึกในเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคมมากขึ้น	550,000	1 ปี	PTTGC Group และ PTT Group
1.5 โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม	ม.ค. - ธ.ค. 2561	- โรงเรียนในเขต อ.เมืองระยอง, อ.บ้านฉาง อ.บ้านค่าย และ อ.แกลง จำนวน 20 แห่ง	- นำระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนไกลกังวล อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ สู่โรงเรียนในพื้นที่ จ.ระยอง เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนครูให้กับโรงเรียนต่าง ๆ	- โรงเรียนจำนวน 20 แห่ง	- นักเรียนในโรงเรียน 20 แห่ง (ที่เข้าร่วมโครงการฯ) ได้รับโอกาสทางการศึกษาเพิ่มมากขึ้น	200,000 บาท/ปีการศึกษา	1 ปี	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)								
1.4 กิจกรรมวันเด็ก ร่วมกับโรงเรียนและชุมชน	ม.ค. 2561	- โรงเรียนระดับประถมศึกษา ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา จ.ระยอง	- สร้างความสัมพันธ์กับโรงเรียนและชุมชน	- สร้างความสัมพันธ์กับโรงเรียนและชุมชน	- ดำเนินการจัดกิจกรรมวันเด็กร่วมกับโรงเรียนในพื้นที่จำนวน 3 โรงเรียน	100,000	1 วัน	PTTGC Group
1.5 โครงการพัฒนาห้องสมุด	เม.ย. - พ.ค. 2561	- โรงเรียนจำนวน 20 โรงเรียน ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลเมืองบ้านฉาง เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา จ.ระยอง โดยคัดเลือกปีละ 1 โรงเรียน	- เพื่อยกระดับห้องสมุดของโรงเรียนให้ได้มาตรฐาน มีความทันสมัย และสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ - เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น - เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และค้นคว้าให้แก่เยาวชนในพื้นที่ให้ทัดเทียมนักเรียนในพื้นที่อื่นๆ ทั้งในภูมิภาคและระดับประเทศ - เป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ไปยังผู้บริหารโรงเรียน กลุ่มอาจารย์ นักเรียน และผู้ปกครอง ตลอดจนประชาชนในพื้นที่	- โรงเรียนมีห้องสมุดที่ได้มาตรฐาน มีความทันสมัย และสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้	- จัดทำห้องสมุดโรงเรียน 1 แห่ง ที่โรงเรียนวัดมาบชลูด - นักเรียนประมาณ 500 คน เข้าใช้งานห้องสมุด	500,000	6 เดือน	PTTGC Group
2. ด้านคุณภาพชีวิต								
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)								
2.1 กิจกรรมอบรมความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโรงงานและสารเคมีที่พบได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2561	- ชุมชนและโรงเรียนในพื้นที่รอบ ๆ โรงงาน	- ให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโรงงานและสารเคมีที่พบได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	- ชุมชนและนักเรียนในพื้นที่รอบ ๆ โรงงานมีความรู้เกี่ยวกับสารเคมีและการซ้อมอพยพ	- 100% ของผู้เข้าร่วมกิจกรรม ได้รับความรู้เกี่ยวกับการเคมีชนิดต่างๆ รวมทั้งการป้องกัน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้นได้	100,000	1 ปี	PTTGC Group
2.2 โครงการส่งเสริมสุขภาพอนามัยร่วมกับ อสม.	ก.ค. - ก.ย. 2561	- อสม. ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด และเทศบาลตำบลบ้านฉาง รวม 62 ชุมชน จำนวน 700 คน	- เพื่อเป็นการให้ความรู้กับ กลุ่ม อสม. ทางด้านการดูแลสุขภาพชุมชน	- อสม. เทศบาลเมืองมาบตาพุด ได้รับความรู้ในการเสริมสร้างกำลังใจให้กับผู้ป่วย	- อสม. มีความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพอนามัยให้กับตนเองและผู้สูงอายุในชุมชน	600,000	3 เดือน	PTTGC Group
2.3 คลินิคปันน้ำใจ	ม.ค. - ธ.ค. 2561	- ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา	- รักษาพยาบาลเบื้องต้นให้กับประชาชน	- ดูแลรักษาสุขภาพให้กับชุมชน	- ช่วยลดค่าใช้จ่ายให้ผู้เข้ารับบริการ 204,471.33 บาท - จำนวนผู้เข้ารับบริการ 2,482 คน	2,720,000	1 ปี	PTTGC Group
3. ด้านสิ่งแวดล้อม								
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)								
3.1 กิจกรรมทำความสะอาดชายหาดร่วมกับกลุ่มประมง	ม.ค. - ธ.ค. 2561	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมงในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด	- ปรับปรุงทัศนียภาพบริเวณชายหาด	- ชายหาดมีทัศนียภาพที่ดีขึ้น	- ทำความสะอาดร่วมกับกลุ่มประมง 2 กลุ่มในพื้นที่ 4 ชายหาด	150,000	1 ปี	PTTGC Group
3.2 กิจกรรมทีมงานจิตอาสาตัดต้นไม้ถนนสายทัพญาตลอดแนวถนน (ทำทุกเดือน)	ม.ค. - ธ.ค. 2561	- พนักงานของบริษัทฯ และชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ โรงเรียนวัดตากวน และกลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่	- ปรับปรุงทัศนียภาพถนนสายทัพญาตลอดแนวถนน	- ทัศนียภาพของถนนดีขึ้น	- ทัศนียภาพของถนนสายทัพญาดีขึ้น	24,478	1 ปี	PTTGC Group

ตารางที่ 2.9-1 (ต่อ)

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	ผลการดำเนินงาน	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.3 โครงการประมงแบบมีส่วนร่วม (ซั้งเชือกซั้งกอก่อชีวิต ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ และอื่นๆ)	ก.ค. - พ.ย. 2561	- กลุ่มประมงเรือเล็กจังหวัดระยอง	- เพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ	- เพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ	- มีจำนวนกลุ่มประมงจาก 3 อำเภอ (อำเภอเมือง อำเภอแกลง และอำเภอบ้านฉาง) เข้าร่วมโครงการฯ ทั้งหมด 19 กลุ่ม - เกิดซั้งเชือกซั้งกอทั้งหมด 70 กอง - กลุ่มประมงมีรายได้เพิ่มขึ้นจากเดิม 0.77 เท่า	500,000	5 เดือน	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)								
3.4 กิจกรรมทำความสะอาดชายหาด ICC Day	ก.ย.-61	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมง	- ร่วมกิจกรรมอนุรักษ์ชายฝั่งสากล	- ทำความสะอาดชายหาด	- ทำความสะอาดร่วมกับกลุ่มประมงในพื้นที่	100,000	1 เดือน	PTTGC Group
4. ด้านการสื่อสารสร้างความเข้าใจ								
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)								
4.1 กิจกรรมเปิดบ้าน PTTGC	ส.ค. - ก.ย. 2561	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สื่อสารการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับทราบ	- สร้างความเข้าใจในการดำเนินงานของบริษัทฯ	- ชุมชนรับทราบถึงผลการดำเนินงานและแผนงานการทำกิจกรรมต่างๆ ของบริษัทฯ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดี	70,000	2 เดือน	PTTGC Group
4.2 ประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมกลุ่ม PTTGC	ม.ค. - ธ.ค. 2561	- ผู้นำชุมชน ตัวแทนบริษัทฯ และตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	- สื่อสารการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับทราบ - ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง ปละประสานงานการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน ผ่านผู้นำชุมชนและหน่วยงานราชการที่เกิดจากการดำเนินการของกลุ่มบริษัทฯ	- 80% ของคณะทำงานฯ เข้าร่วมประชุม	- ชุมชนรับทราบถึงผลการดำเนินงานและแผนงานการทำกิจกรรมต่างๆ ของบริษัทฯ ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดี	400,000	1 ปี	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)								
4.3 การสื่อสารกับชุมชนกรณีซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน	ก.พ. - ธ.ค. 2561	- ชุมชนบริเวณโดยรอบโรงงานที่มีการซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน	- สื่อสารให้ชุมชนโดยรอบโรงงานได้ทราบถึงระยะเวลา และกิจกรรมที่โรงงานจะดำเนินการในช่วงเวลาซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน รวมถึงช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน	- ชุมชนได้รับทราบแผนการซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉินของบริษัทฯ	- ชุมชนรับทราบถึงแผนการดำเนินการในช่วงเวลาซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน รวมถึงช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน	200,000	11 เดือน	PTTGC Group
5. ด้านการสร้างความสัมพันธ์ และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน								
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)								
5.1 ลงพื้นที่พบปะ/เยี่ยมชุมชน	ม.ค. - ธ.ค. 2561	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน	- พบปะ พูดคุย สร้างความสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็น รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ จากชุมชน	- เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนและบริษัท	180,000	1 ปี	PTTGC Group
5.2 โครงการส่งเสริมอาชีพและรายได้ของชุมชน	เม.ย. - ก.ย. 2561	ชุมชนใน 3 เขตเทศบาล คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา ที่ผลิตและมีสินค้าต่างๆ จำหน่าย	- เพิ่มรายได้ให้กับชุมชน และพัฒนาสินค้าชุมชน	- สร้างความสัมพันธ์กับชุมชน		500,000	6 เดือน	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)								
5.3 ร่วมงานต่างๆ ของชุมชน เช่น งานทำบุญ งานบวช งานแต่งงาน งานศพ เป็นต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2561	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	- สร้างความสัมพันธ์กับชุมชน - สร้างความสัมพันธ์กับชุมชน	- เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนและบริษัท	200,000	1 ปี	PTTGC Group
5.4 ร่วมกิจกรรมตามประเพณีต่างๆ เช่น วันสงกรานต์ ทำบุญข้าวหลาม เป็นต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2561	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน		- เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนและบริษัท	200,000	1 ปี	PTTGC Group
5.5 โครงการของดีเมืองระยอง (คาราวานกุ้งเทพฯ 1 ครั้ง)	พ.ค. 2561	- ชุมชนใน 3 เขตเทศบาล คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา ที่ผลิตและมีสินค้าต่างๆ จำหน่าย	- สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน - เพิ่มรายได้ให้กับชุมชน และพัฒนาสินค้าชุมชน	- สร้างความสัมพันธ์กับชุมชน - สร้างความสัมพันธ์กับชุมชน	- เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนและบริษัท - เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างชุมชนและบริษัท	500,000	3 ครั้ง	PTTGC Group
5.6 โครงการของดีเมืองระยอง (ตลาดนัด 2 ครั้ง)	มิ.ย. - พ.ย. 2561							

ที่มา : กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2562

ตารางที่ 2.9-2

แผนการดำเนินการความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (CSR) ที่โครงการจะดำเนินการร่วมกับกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ประจำปี พ.ศ. 2562-2564

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	วิธีการประเมิน/ดัชนีชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ปี พ.ศ. 2562							
1. ด้านการศึกษาและพัฒนาเยาวชน							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
1.1 โครงการนักฟุตบอลน้อย	ม.ค. - ธ.ค. 2562	- เยาวชนอายุตั้งแต่ 6-12 ปี ในจังหวัดระยอง	- เปิดโอกาสให้เยาวชนที่มีใจรักและชื่นชอบในกีฬาฟุตบอล ได้มีโอกาสลงแข่งขันเพื่อพัฒนาตนเอง - พัฒนาทักษะการเล่นฟุตบอลที่ถูกต้อง จากผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ เพื่อก้าวไปสู่การพัฒนาที่เป็นเลิศในอนาคต - เสริมสร้างความรักความผูกพัน และการใช้เวลาร่วมกันภายในครอบครัว - สร้างโอกาสให้เยาวชนระยอง ผ่านการทดสอบเข้าสู่ PTT Rayong Academy และโอกาสที่จะได้เป็นนักฟุตบอลอาชีพมากขึ้น - ส่งเสริมภาพลักษณ์ของ PTTGC และสโมสรพีทีที ระยอง ในด้านการพัฒนากีฬาและเยาวชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	1,500,000	1 ปี	PTTGC Group
1.2 โครงการโรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 โดย กลุ่ม ปตท. จ.ระยอง	ม.ค. - ธ.ค. 2562	- โรงเรียนระดับประถมศึกษาในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลเมืองบ้านฉาง / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา (ปี 2561 จำนวน 2 โรงเรียน)	- เพื่อส่งเสริมและพัฒนาโรงเรียนระดับประถมศึกษาในพื้นที่ ให้มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาปัญญาภายในและภายนอกให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะสำหรับอนาคต - เพื่อสร้างเครือข่ายโรงเรียนระดับประถมศึกษาในการยกระดับการสอน โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้บูรณาการ (PBL : Problem Based Learning) และกระบวนทัศน์ของจิตศึกษา - เพื่อสร้างให้เกิดชุมชนการเรียนรู้ (Professional Learning Community - PLC)	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	3,000,000	1 ปี (แผนการดำเนินงาน 5 ปี)	PTTGC Group และและ PTT Group
1.3 โครงการการศึกษาและพัฒนาเยาวชน	มิ.ย. - ก.ย. 2562	- นักเรียนโรงเรียนใน 3 เขตเทศบาล คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง	- เพื่อเพิ่มเติมความรู้ ทักษะ เทคนิคต่างๆ และเพิ่มศักยภาพทางด้านภาษาอังกฤษให้กับนักเรียนในพื้นที่รอบๆ โรงงาน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	700,000	4 เดือน	PTTGC Group
1.4 โครงการยุวชนอาสา กลุ่ม ปตท. (ปี 6)	ส.ค. 61 - พ.ค. 62	- นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในพื้นที่จำนวน 60 คน	- เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคมและการมีจิตสาธารณะให้เยาวชน - เป็นสื่อกลางสร้างทัศนคติที่ดีระหว่างผู้ปกครอง ชุมชนและบริษัทในกลุ่ม ปตท. - เพื่อเป็นเครือข่ายตัวแทนชุมชนที่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มปตท. ต่อไป	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	550,000	1 ปี	PTTGC Group และและ PTT Group
1.5 โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม	ม.ค. - ธ.ค. 2562	- โรงเรียนในเขต อ.เมืองระยอง, อ.บ้านฉาง อ.บ้านค่าย และ อ.แกลง จำนวน 20 แห่ง	- นำระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนไกลกังวล อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ สู่โรงเรียนในพื้นที่ จ.ระยอง เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนครูให้กับโรงเรียนต่าง ๆ	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	200,000 บาท/ปีการศึกษา	1 ปี	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)							
1.4 กิจกรรมวันเด็ก ร่วมกับโรงเรียนและชุมชน	ม.ค. 2562	- โรงเรียนระดับประถมศึกษา ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา จ.ระยอง	- สร้างความสัมพันธ์กับโรงเรียนและชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	100,000	1 วัน	PTTGC Group
1.5 โครงการพัฒนาห้องสมุด	เม.ย. - พ.ค. 2562	- โรงเรียนจำนวน 20 โรงเรียน ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลเมืองบ้านฉาง เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา จ.ระยอง โดยคัดเลือกปีละ 1 โรงเรียน	- เพื่อยกระดับห้องสมุดของโรงเรียนให้ได้มาตรฐาน มีความทันสมัย และสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ - เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น - เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และค้นคว้าให้แก่เยาวชนในพื้นที่ให้ทัดเทียมนักเรียนในพื้นที่อื่นๆ ทั้งในภูมิภาคและระดับประเทศ - เป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ไปยังผู้บริหารโรงเรียน กลุ่มอาจารย์ นักเรียน และผู้ปกครอง ตลอดจนประชาชนในพื้นที่	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	500,000	6 เดือน	PTTGC Group
2. ด้านคุณภาพชีวิต							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
2.1 กิจกรรมอบรมความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโรงงานและสารเคมีที่พบได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2562	- ชุมชนและโรงเรียนในพื้นที่รอบ ๆ โรงงาน	- ให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโรงงานและสารเคมีที่พบได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	100,000	1 ปี	PTTGC Group
2.2 โครงการส่งเสริมสุขภาพอนามัยร่วมกับ อสม.	ก.ค. - ก.ย. 2562	- อสม. ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด และเทศบาลตำบลบ้านฉาง รวม 62 ชุมชน จำนวน 700 คน	- เพื่อเป็นการให้ความรู้กับ กลุ่ม อสม. ทางด้านการดูแลสุขภาพชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	600,000	3 เดือน	PTTGC Group

ตารางที่ 2.9-2 (ต่อ)

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	วิธีการประเมิน/ดัชนีชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2.3 คลินิคปันน้ำใจ	ม.ค. - ธ.ค. 2562	- ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา	- รักษาพยาบาลเบื้องต้นให้กับประชาชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	2,720,000	1 ปี	PTTGC Group
3. ด้านสิ่งแวดล้อม							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
3.1 กิจกรรมทำความสะอาดชายหาดร่วมกับกลุ่มประมง	ม.ค. - ธ.ค. 2562	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมงในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด	- ปรับปรุงทัศนียภาพบริเวณชายหาด	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	150,000	1 ปี	PTTGC Group
3.2 กิจกรรมทีมงานจิตอาสาตัดต้นไม้ถนนสายทัพญาตลอดแนวถนน (ทำทุกเดือน)	ม.ค. - ธ.ค. 2562	- พนักงานของบริษัทฯ และชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ โรงเรียนวัดตากวน และกลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่	- ปรับปรุงทัศนียภาพถนนสายทัพญาตลอดแนวถนน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	24,478	1 ปี	PTTGC Group
3.3 โครงการประมงแบบมีส่วนร่วม (ซั้งเชือกซั้งกอก่อชีวิต ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ และอื่นๆ)	ก.ค. - พ.ย. 2562	- กลุ่มประมงเรือเล็กจังหวัดระยอง	- เพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	500,000	5 เดือน	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)							
3.5 กิจกรรมทำความสะอาดชายหาด ICC Day	ก.ย.-62	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมง	- ร่วมกิจกรรมอนุรักษ์ชายฝั่งสากล	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	100,000	1 เดือน	PTTGC Group
4. ด้านการสื่อสารสร้างความเข้าใจ							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
4.1 กิจกรรมเปิดบ้าน PTTGC	ส.ค. - ก.ย. 2562	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สื่อสารการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับทราบ	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	70,000	2 เดือน	PTTGC Group
4.2 ประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมกลุ่ม PTTGC	ม.ค. - ธ.ค. 2562	- ผู้นำชุมชน ตัวแทนบริษัทฯ และตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	- สื่อสารการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับทราบ - ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง ปละประสานงานการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน ผ่านผู้นำชุมชนและหน่วยงานราชการที่เกิดจากการดำเนินการของกลุ่มบริษัทฯ	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	400,000	1 ปี	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)							
4.3 การสื่อสารกับชุมชนกรณีซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน	ก.พ. - ธ.ค. 2562	- ชุมชนบริเวณโดยรอบโรงงานที่มีการซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน	- สื่อสารให้ชุมชนโดยรอบโรงงานได้ทราบถึงระยะเวลา และกิจกรรมที่โรงงานจะดำเนินการในช่วงเวลาซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน รวมถึงช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	200,000	11 เดือน	PTTGC Group
5. ด้านการสร้างความสัมพันธ์ และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
5.1 ลงพื้นที่พบปะ/เยี่ยมชุมชน	ม.ค. - ธ.ค. 2562	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	180,000	1 ปี	PTTGC Group
5.2 โครงการส่งเสริมอาชีพและรายได้ของชุมชน	เม.ย. - ก.ย. 2562	ชุมชนใน 3 เขตเทศบาล คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา ที่ผลิตและมีสินค้าต่างๆ จำหน่าย	- เพิ่มรายได้ให้กับชุมชน และพัฒนาสินค้าชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	500,000	6 เดือน	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)							
5.3 ร่วมงานต่างๆ ของชุมชน เช่น งานทำบุญ งานบวช งานแต่งงาน งานศพ เป็นต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2562	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	200,000	1 ปี	PTTGC Group
5.4 ร่วมกิจกรรมตามประเพณีต่างๆ เช่น วันสงกรานต์ ทำบุญข้าวหลาม เป็นต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2562	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	200,000	1 ปี	PTTGC Group
5.5 โครงการของดีเมืองระยอง (ตารางานกรุงเทพฯ 1 ครั้ง)	พ.ค. 2562	- ชุมชนใน 3 เขตเทศบาล คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา ที่ผลิตและมีสินค้าต่างๆ จำหน่าย	- เพิ่มรายได้ให้กับชุมชน และพัฒนาสินค้าชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	500,000	3 ครั้ง	PTTGC Group
5.6 โครงการของดีเมืองระยอง (ตลาดนัด 2 ครั้ง)	มิ.ย. - พ.ย. 2562						
ปี พ.ศ. 2563							
1. ด้านการศึกษาและพัฒนาเยาวชน							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
1.1 โครงการนักฟุตบอลน้อย	ม.ค. - ธ.ค. 2563	- เยาวชนอายุตั้งแต่ 6-12 ปี ในจังหวัดระยอง	- เปิดโอกาสให้เยาวชนที่มีใจรักและชื่นชอบในกีฬาฟุตบอล ได้มีโอกาสลงแข่งขันเพื่อพัฒนาตนเอง	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	1,500,000	1 ปี	PTTGC Group

ตารางที่ 2.9-2 (ต่อ)

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	วิธีการประเมิน/ดัชนีชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
			- พัฒนาทักษะการเล่นฟุตบอลที่ถูกต้อง จากผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ เพื่อก้าวไปสู่การพัฒนาที่เป็นเลิศในอนาคต - เสริมสร้างความรักความผูกพัน และการใช้เวลาร่วมกันภายในครอบครัว - สร้างโอกาสให้เยาวชนระยอง ผ่านการทดสอบเข้าสู่ PTT Rayong Academy และโอกาสที่จะได้เป็นนักฟุตบอลอาชีพมากขึ้น - ส่งเสริมภาพลักษณ์ของ PTTGC และสโมสรพีทีที ระยอง ในด้านการพัฒนาคีฬาและเยาวชน				
1.2 โครงการโรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 โดย กลุ่ม ปตท. จ.ระยอง	ม.ค. - ธ.ค. 2563	- โรงเรียนระดับประถมศึกษาในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลเมืองบ้านฉาง / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา (ปี 2561 จำนวน 2 โรงเรียน)	- เพื่อส่งเสริมและพัฒนาโรงเรียนระดับประถมศึกษาในพื้นที่ ให้มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาปัญญาภายในและภายนอกให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะสำหรับอนาคต - เพื่อสร้างเครือข่ายโรงเรียนระดับประถมศึกษาในการยกระดับการสอน โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้บูรณาการ (PBL : Problem Based Learning) และกระบวนทัศน์ของจิตศึกษา - เพื่อสร้างให้เกิดชุมชนการเรียนรู้ (Professional Learning Community - PLC)	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	3,000,000	1 ปี (แผนการดำเนินงาน 5 ปี)	PTTGC Group และ และ PTT Group
1.3 โครงการการศึกษาและพัฒนาเยาวชน	มิ.ย. - ก.ย. 2563	- นักเรียนโรงเรียนใน 3 เขตเทศบาล คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง	- เพื่อเพิ่มเติมความรู้ ทักษะ เทคนิคต่างๆ และเพิ่มศักยภาพทางด้านภาษาอังกฤษให้กับนักเรียนในพื้นที่รอบๆ โรงงาน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	700,000	4 เดือน	PTTGC Group
1.4 โครงการยุวชนอาสา กลุ่ม ปตท. (ปี 6)	ส.ค. 62 - พ.ค. 63	- นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในพื้นที่จำนวน 60 คน	- เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคมและการมีจิตสาธารณะให้เยาวชน - เป็นสื่อกลางสร้างทัศนคติที่ดีระหว่างผู้ปกครอง ชุมชนและบริษัทในกลุ่ม ปตท. - เพื่อเป็นเครือข่ายตัวแทนชุมชนที่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มปตท. ต่อไป	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	550,000	1 ปี	PTTGC Group และ และ PTT Group
1.5 โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม	ม.ค. - ธ.ค. 2563	- โรงเรียนในเขต อ.เมืองระยอง, อ.บ้านฉาง อ.บ้านค่าย และ อ.แกลง จำนวน 20 แห่ง	- นำระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนไกลกังวล อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ สู่โรงเรียนในพื้นที่ จ.ระยอง เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนครูให้กับโรงเรียนต่าง ๆ	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	200,000 บาท/ปีการศึกษา	1 ปี	PTTGC Group
<u>กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)</u>							
1.4 กิจกรรมวันเด็ก ร่วมกับโรงเรียนและชุมชน	ม.ค. 2563	- โรงเรียนระดับประถมศึกษา ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา จ.ระยอง	- สร้างความสัมพันธ์กับโรงเรียนและชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	100,000	1 วัน	PTTGC Group
1.5 โครงการพัฒนาห้องสมุด	เม.ย. - พ.ค. 2563	- โรงเรียนจำนวน 20 โรงเรียน ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลเมืองบ้านฉาง เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา จ.ระยอง โดยคัดเลือกปีละ 1 โรงเรียน	- เพื่อยกระดับห้องสมุดของโรงเรียนให้ได้มาตรฐาน มีความทันสมัย และสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ - เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น - เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และค้นคว้าให้แก่เยาวชนในพื้นที่ให้ทัดเทียมนักเรียนในพื้นที่อื่นๆ ทั้งในภูมิภาคและระดับประเทศ - เป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ไปยังผู้บริหารโรงเรียน กลุ่มอาจารย์ นักเรียน และผู้ปกครอง ตลอดจนประชาชนในพื้นที่	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	500,000	6 เดือน	PTTGC Group
2. ด้านคุณภาพชีวิต							
<u>กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)</u>							
2.1 กิจกรรมอบรมความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโรงงานและสารเคมีที่พบได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2563	- ชุมชนและโรงเรียนในพื้นที่รอบ ๆ โรงงาน	- ให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโรงงานและสารเคมีที่พบได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	100,000	1 ปี	PTTGC Group
2.2 โครงการส่งเสริมสุขภาพอนามัยร่วมกับ อสม.	ก.ค. - ก.ย. 2563	- อสม. ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด และเทศบาลตำบลบ้านฉาง รวม 62 ชุมชน จำนวน 700 คน	- เพื่อเป็นการให้ความรู้กับ กลุ่ม อสม. ทางด้านการดูแลสุขภาพชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	600,000	3 เดือน	PTTGC Group
2.3 คลินิกปันน้ำใจ	ม.ค. - ธ.ค. 2563	- ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา	- รักษาพยาบาลเบื้องต้นให้กับประชาชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	2,720,000	1 ปี	PTTGC Group
3. ด้านสิ่งแวดล้อม							
<u>กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)</u>							
3.1 กิจกรรมทำความสะอาดชายหาดร่วมกับกลุ่มประมง	ม.ค. - ธ.ค. 2563	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมงในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด	- ปรับปรุงทัศนียภาพบริเวณชายหาด	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	150,000	1 ปี	PTTGC Group
3.2 กิจกรรมทีมงานจิตอาสาตัดต้นไม้ถนนสายทัพญาตลอดแนวถนน (ทำทุกเดือน)	ม.ค. - ธ.ค. 2563	- พนักงานของบริษัทฯ และชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ โรงเรียนวัดตากวน และกลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่	- ปรับปรุงทัศนียภาพถนนสายทัพญาตลอดแนวถนน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	24,478	1 ปี	PTTGC Group

ตารางที่ 2.9-2 (ต่อ)

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	วิธีการประเมิน/ดัชนีชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3.3 โครงการประมงแบบมีส่วนร่วม (ซั้งเชือกซั้งกอก่อชีวิต ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ และอื่นๆ)	ก.ค. - พ.ย. 2563	- กลุ่มประมงเรือเล็กจังหวัดระยอง	- เพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	500,000	5 เดือน	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)							
3.5 กิจกรรมทำความสะอาดชายหาด ICC Day	ก.ย.-63	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมง	- ร่วมกิจกรรมอนุรักษ์ชายฝั่งสากล	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	100,000	1 เดือน	PTTGC Group
4. ด้านการสื่อสารสร้างความเข้าใจ							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
4.1 กิจกรรมเปิดบ้าน PTTGC	ส.ค. - ก.ย. 2563	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สื่อสารการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับทราบ	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	70,000	2 เดือน	PTTGC Group
4.2 ประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมกลุ่ม PTTGC	ม.ค. - ธ.ค. 2563	- ผู้นำชุมชน ตัวแทนบริษัทฯ และตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	- สื่อสารการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับทราบ - ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง ประสานงานการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน ผ่านผู้นำชุมชนและหน่วยงานราชการที่เกิดจากการดำเนินการของกลุ่มบริษัทฯ	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	400,000	1 ปี	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)							
4.3 การสื่อสารกับชุมชนกรณีซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน	ก.พ. - ธ.ค. 2563	- ชุมชนบริเวณโดยรอบโรงงานที่มีการซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน	- สื่อสารให้ชุมชนโดยรอบโรงงานได้ทราบถึงระยะเวลา และกิจกรรมที่โรงงานจะดำเนินการในช่วงเวลาซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน รวมถึงช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	200,000	11 เดือน	PTTGC Group
5. ด้านการสร้างความสัมพันธ์ และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
5.1 ลงพื้นที่พบปะ/เยี่ยมชุมชน	ม.ค. - ธ.ค. 2563	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	180,000	1 ปี	PTTGC Group
5.2 โครงการส่งเสริมอาชีพและรายได้ของชุมชน	เม.ย. - ก.ย. 2563	ชุมชนใน 3 เขตเทศบาล คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา ที่ผลิตและมีสินค้าต่างๆ จำหน่าย	- เพิ่มรายได้ให้กับชุมชน และพัฒนาสินค้าชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	500,000	6 เดือน	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)							
5.3 ร่วมงานต่างๆ ของชุมชน เช่น งานทำบุญ งานบวช งานแต่งงาน งานศพ เป็นต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2563	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	200,000	1 ปี	PTTGC Group
5.4 ร่วมกิจกรรมตามประเพณีต่างๆ เช่น วันสงกรานต์ ทำบุญข้าวหลาม เป็นต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2563	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	200,000	1 ปี	PTTGC Group
5.5 โครงการของดีเมืองระยอง (คาราวานกรุงเทพฯ 1 ครั้ง)	พ.ค. 2563	- ชุมชนใน 3 เขตเทศบาล คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา ที่ผลิตและมีสินค้าต่างๆ จำหน่าย	- เพิ่มรายได้ให้กับชุมชน และพัฒนาสินค้าชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	500,000	3 ครั้ง	PTTGC Group
5.6 โครงการของดีเมืองระยอง (ตลาดนัด 2 ครั้ง)	มิ.ย. - พ.ย. 2563			ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด			
ปี พ.ศ. 2564							
1. ด้านการศึกษาและพัฒนาเยาวชน							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
1.1 โครงการนักฟุตบอลน้อย	ม.ค. - ธ.ค. 2564	- เยาวชนอายุตั้งแต่ 6-12 ปี ในจังหวัดระยอง	- เปิดโอกาสให้เยาวชนที่มีใจรักและชื่นชอบในกีฬาฟุตบอล ได้มีโอกาสลงแข่งขันเพื่อพัฒนาตนเอง - พัฒนาทักษะการเล่นฟุตบอลที่ถูกต้อง จากผู้ฝึกสอนที่มีประสบการณ์ เพื่อก้าวไปสู่การพัฒนาที่เป็นเลิศในอนาคต - เสริมสร้างความรักความผูกพัน และการใช้เวลาร่วมกันภายในครอบครัว - สร้างโอกาสให้เยาวชนระยอง ผ่านการทดสอบเข้าสู่ PTT Rayong Academy และโอกาสที่จะได้เป็นนักฟุตบอลอาชีพมากขึ้น - ส่งเสริมภาพลักษณ์ของ PTTGC และสโมสรพีทีที ระยอง ในด้านการพัฒนากีฬาและเยาวชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	1,500,000	1 ปี	PTTGC Group
1.2 โครงการโรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 โดย กลุ่ม ปตท. จ.ระยอง	ม.ค. - ธ.ค. 2564	- โรงเรียนระดับประถมศึกษาในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลเมืองบ้านฉาง / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา (ปี 2561 จำนวน 2 โรงเรียน)	- เพื่อส่งเสริมและพัฒนาโรงเรียนระดับประถมศึกษาในพื้นที่ ให้มีการจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาปัญญาภายในและภายนอกให้ผู้เรียนเกิดองค์ความรู้ ทักษะ และคุณลักษณะสำหรับอนาคต	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	3,000,000	1 ปี (แผนการดำเนินงาน 5 ปี)	PTTGC Group และ และ PTT Group

ตารางที่ 2.9-2 (ต่อ)

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	วิธีการประเมิน/ดัชนีชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1.3 โครงการการศึกษาและพัฒนาเยาวชน	มิ.ย. - ก.ย. 2564	- นักเรียนโรงเรียนใน 3 เขตเทศบาล คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง	- เพื่อสร้างเครือข่ายโรงเรียนระดับประถมศึกษาในการยกระดับการสอน โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้บูรณาการ (PBL : Problem Based Learning) และกระบวนทัศน์ของจิตศึกษา - เพื่อสร้างให้เกิดชุมชนการเรียนรู้ (Professional Learning Community - PLC) - เพื่อเพิ่มเติมความรู้ ทักษะ เทคนิคต่างๆ และเพิ่มศักยภาพทางด้านภาษาอังกฤษให้กับนักเรียนในพื้นที่รอบๆ โรงงาน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	700,000	4 เดือน	PTTGC Group
1.4 โครงการยุวชนอาสา กลุ่ม ปตท. (ปี 6)	ส.ค. 63 - พ.ค. 64	- นักเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนระดับมัธยมศึกษาในพื้นที่จำนวน 60 คน	- เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกในเรื่องความรับผิดชอบต่อสังคมและการมีจิตสาธารณะให้เยาวชน - เป็นสื่อกลางสร้างทัศนคติที่ดีระหว่างผู้ปกครอง ชุมชนและบริษัทในกลุ่ม ปตท. - เพื่อเป็นเครือข่ายตัวแทนชุมชนที่มีความสัมพันธ์ที่ดีกับกลุ่มปตท. ต่อไป	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	550,000	1 ปี	PTTGC Group และ และ PTT Group
1.5 โครงการการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม	ม.ค. - ธ.ค. 2564	- โรงเรียนในเขต อ.เมืองระยอง, อ.บ้านฉาง อ.บ้านค่าย และ อ.แกลง จำนวน 20 แห่ง	- นำระบบการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียมจากโรงเรียนไกลกังวล อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ สู่โรงเรียนในพื้นที่ จ.ระยอง เพื่อช่วยบรรเทาปัญหาการขาดแคลนครูให้กับโรงเรียนต่าง ๆ	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	200,000 บาท/ปีการศึกษา	1 ปี	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)							
1.4 กิจกรรมวันเด็ก ร่วมกับโรงเรียนและชุมชน	ม.ค. 2564	- โรงเรียนระดับประถมศึกษา ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา จ.ระยอง	- สร้างความสัมพันธ์กับโรงเรียนและชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	100,000	1 วัน	PTTGC Group
1.5 โครงการพัฒนาห้องสมุด	เม.ย. - พ.ค. 2564	- โรงเรียนจำนวน 20 โรงเรียน ในเขตพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลเมืองบ้านฉาง เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา จ.ระยอง โดยคัดเลือกปีละ 1 โรงเรียน	- เพื่อยกระดับห้องสมุดของโรงเรียนให้ได้มาตรฐาน มีความทันสมัย และสร้างบรรยากาศของการเรียนรู้ - เพื่อส่งเสริมการเรียนการสอนในโรงเรียนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น - เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และค้นคว้าให้แก่เยาวชนในพื้นที่ให้ทัดเทียมนักเรียนในพื้นที่อื่นๆ ทั้งในภูมิภาคและระดับประเทศ - เป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ไปยังผู้บริหารโรงเรียน กลุ่มอาจารย์ นักเรียน และผู้ปกครอง ตลอดจนประชาชนในพื้นที่	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	500,000	6 เดือน	PTTGC Group
2. ด้านคุณภาพชีวิต							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
2.1 กิจกรรมอบรมความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโรงงานและสารเคมีที่พบได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2564	- ชุมชนและโรงเรียนในพื้นที่รอบ ๆ โรงงาน	- ให้ความรู้เกี่ยวกับสารเคมีในโรงงานและสารเคมีที่พบได้ทั่วไปในชีวิตประจำวัน รวมทั้งการปฐมพยาบาลเบื้องต้น	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	100,000	1 ปี	PTTGC Group
2.2 โครงการส่งเสริมสุขภาพอนามัยร่วมกับ อสม.	ก.ค. - ก.ย. 2564	- อสม. ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด และเทศบาลตำบลบ้านฉาง รวม 62 ชุมชน จำนวน 700 คน	- เพื่อเป็นการให้ความรู้กับ กลุ่ม อสม. ทางด้านการดูแลสุขภาพชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	600,000	3 เดือน	PTTGC Group
2.3 คลินิคปันน้ำใจ	ม.ค. - ธ.ค. 2564	- ประชาชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา	- รักษาพยาบาลเบื้องต้นให้กับประชาชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	2,720,000	1 ปี	PTTGC Group
3. ด้านสิ่งแวดล้อม							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
3.1 กิจกรรมทำความสะอาดชายหาดร่วมกับกลุ่มประมง	ม.ค. - ธ.ค. 2564	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมงในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด	- ปรับปรุงทัศนียภาพบริเวณชายหาด	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	150,000	1 ปี	PTTGC Group
3.2 กิจกรรมทีมงานจิตอาสาตัดต้นไม้ถนนสายทัพญาตลอดแนวถนน (ทำทุกเดือน)	ม.ค. - ธ.ค. 2564	- พนักงานของบริษัทฯ และชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ โรงเรียนวัดตากวน และกลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่	- ปรับปรุงทัศนียภาพถนนสายทัพญาตลอดแนวถนน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	24,478	1 ปี	PTTGC Group
3.3 โครงการประมงแบบมีส่วนร่วม (ซั้งเชือกซั้งกอก่อชีวิต ปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ และอื่นๆ)	ก.ค. - พ.ย. 2564	- กลุ่มประมงเรือเล็กจังหวัดระยอง	- เพิ่มปริมาณสัตว์น้ำ	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	500,000	5 เดือน	PTTGC Group
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)							
3.5 กิจกรรมทำความสะอาดชายหาด ICC Day	ก.ย.-64	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมง	- ร่วมกิจกรรมอนุรักษ์ชายฝั่งสากล	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	100,000	1 เดือน	PTTGC Group
4. ด้านการสื่อสารสร้างความเข้าใจ							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
4.1 กิจกรรมเปิดบ้าน PTTGC	ส.ค. - ก.ย. 2564	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สื่อสารการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับทราบ	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	70,000	2 เดือน	PTTGC Group

ตารางที่ 2.9-2 (ต่อ)

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	วิธีการประเมิน/ดัชนีชี้วัด	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4.2 ประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมกลุ่ม PTTGC	ม.ค. - ธ.ค. 2564	- ผู้นำชุมชน ตัวแทนบริษัทฯ และตัวแทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	- สื่อสารการดำเนินงานของกลุ่มบริษัทฯ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับทราบ - ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง ปละประสานงานการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน ผ่านผู้นำชุมชนและหน่วยงานราชการที่เกิดจากการดำเนินการของกลุ่มบริษัทฯ	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	400,000	1 ปี	PTTGC Group
<u>กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)</u> 4.3 การสื่อสารกับชุมชนกรณีซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน	ก.พ. - ธ.ค. 2564	- ชุมชนบริเวณโดยรอบโรงงานที่มีการซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน	- สื่อสารให้ชุมชนโดยรอบโรงงานได้ทราบถึงระยะเวลา และกิจกรรมที่โรงงานจะดำเนินการในช่วงเวลาซ่อมบำรุงและซ้อมแผนฉุกเฉิน รวมถึงช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	200,000	11 เดือน	PTTGC Group
5. ด้านการสร้างความสัมพันธ์ และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน <u>กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)</u> 5.1 ลงพื้นที่พบปะ/เยี่ยมชุมชน	ม.ค. - ธ.ค. 2564	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา /	- สร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	180,000	1 ปี	PTTGC Group
5.2 โครงการส่งเสริมอาชีพและรายได้ของชุมชน	เม.ย. - ก.ย. 2564	ชุมชนใน 3 เขตเทศบาล คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา ที่ผลิตและมีสินค้าต่างๆ จำหน่าย	- เพิ่มรายได้ให้กับชุมชน และพัฒนาสินค้าชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	500,000	6 เดือน	PTTGC Group
<u>กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)</u> 5.3 ร่วมงานต่างๆ ของชุมชน เช่น งานทำบุญ งานบวช งานแต่งงาน งานศพ เป็นต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2564	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	200,000	1 ปี	PTTGC Group
5.4 ร่วมกิจกรรมตามประเพณีต่างๆ เช่น วันสงกรานต์ ทำบุญข้าวหลาม เป็นต้น	ม.ค. - ธ.ค. 2564	- ชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด / เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา / เทศบาลตำบลบ้านฉาง และ เทศบาลอำเภอบ้านฉาง	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	200,000	1 ปี	PTTGC Group
5.5 โครงการของดีเมืองระยอง (คาราวานกรุงเทพฯ 1 ครั้ง) 5.6 โครงการของดีเมืองระยอง (ตลาดนัด 2 ครั้ง)	พ.ค. 2564 มิ.ย. - พ.ย. 2564	- ชุมชนใน 3 เขตเทศบาล คือ เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา ที่ผลิตและมีสินค้าต่างๆ จำหน่าย	- เพิ่มรายได้ให้กับชุมชน และพัฒนาสินค้าชุมชน	ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด ประเมินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	500,000	3 ครั้ง	PTTGC Group

<u>ที่มา</u> : กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2562

ตารางที่ 2.9-3

แผนการดำเนินการความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อม (CSR) ของบริษัท จีซี ออกซิเรน จำกัด ประจำปี พ.ศ. 2562-2564

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ปี พ.ศ. 2562							
1. ด้านการศึกษาและพัฒนาเยาวชน							
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น							
1.1 โครงการค่ายภาษาอังกฤษ English Day Camp	มิ.ย. - ก.ย 62	- โรงเรียนหนองแฟบ	- สร้างความสัมพันธ์กับโรงเรียนและชุมชน	- กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจในกิจกรรม สามารถใช้ภาษาและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	50,000	มิ.ย. - ก.ย 62	GC Oxirane
1.2 กิจกรรมเยาวชนอนุรักษ์พลังงาน Eco generation	มิ.ย. - ก.ย 62	- โรงเรียนระยองวิทยาคม 2	- สร้างความสัมพันธ์กับเยาวชนในพื้นที่ใกล้เคียง	- กลุ่มเป้าหมายมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวัน	70,000	มิ.ย. - ก.ย 62	GC Oxirane
1.3 สนับสนุนห้องสมุดชุมชน	ม.ค - ธ.ค 62	- ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และค้นคว้าให้แก่เยาวชนในพื้นที่ - เป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ไปยังเยาวชนและประชาชนในพื้นที่	- เด็กและเยาวชน และประชาชนทั่วไป มีแหล่งค้นคว้าความรู้ - ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบข้อมูลด้านชุมชนสัมพันธ์	120,000	ม.ค - ธ.ค 62	GC Oxirane
2. ด้านคุณภาพชีวิต							
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น							
2.1 สนับสนุนวิสาหกิจชุมชน/สินค้าและบริการของชุมชน	ม.ค - ธ.ค 62	- ชุมชนมาบชลูด ชุมชนมาบชลูด ซากกลาง และชุมชนหนองแฟบ	- น้ำดื่มสำหรับพนักงานที่สำนักงานสนาม - สนับสนุนอาหารและบริการจัดเลี้ยงจากชุมชน - อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง	- ชุมชนเป้าหมายได้รับการสนับสนุน เกิดรายได้ในชุมชน	250,000	ม.ค - ธ.ค 62	GC Oxirane
2.2 โครงการโรงอาหารชุมชน	ม.ค - ธ.ค 62	- ชุมชนมาบชลูด ชุมชนมาบชลูด ซากกลาง และชุมชนหนองแฟบ	- จัดสร้างโรงอาหาร โต๊ะและเก้าอี้ พร้อมทั้งสนับสนุนให้คนในชุมชนสามารถพนักงานของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการ	- ชุมชนเป้าหมายได้รับการสนับสนุน เกิดรายได้ในชุมชน รวมทั้งเพื่อสุขอนามัยของพนักงานภายในโครงการ	60,000	ม.ค - ธ.ค 62	GC Oxirane
2.3 กิจกรรมทำความสะอาดป่าชุมชน	ก.ค. 62	- พนักงานของบริษัทฯ และชุมชนใกล้เคียง	- ทำความสะอาดและปรับปรุงทัศนียภาพของพื้นที่สีเขียวในชุมชน เนื่องจากวันเฉลิมพระชนมพรรษาราชกาลที่ 10	- พื้นที่สาธารณประโยชน์ของชุมชน สะอาดเป็นระเบียบ	1,000	ก.ค. 62	GC Oxirane
3. ด้านสิ่งแวดล้อม							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
3.1 กิจกรรมทำความสะอาดชายหาด	ม.ค. - ธ.ค. 62	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมง	- ร่วมกิจกรรมอนุรักษ์ชายฝั่งสากล	- ชายหาดมีทิศนียภาพที่ดีขึ้น	12,000	ม.ค. - ธ.ค. 62	GC Oxirane
3.2 จิตอาสาทำความสะอาดชุมชน	ม.ค. - ธ.ค. 62	- พนักงานของบริษัทฯ	- ปรับปรุงทัศนียภาพในพื้นที่ชุมชน	- ชุมชนมีทัศนียภาพที่ดี และ สะอาดตา	12,000	ม.ค. - ธ.ค. 62	GC Oxirane
4. ด้านการสื่อสารสร้างความเข้าใจ							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
4.1 หนังสือพิมพ์ระยองโพสต์ คลื่นวิทยุ 105 เอฟเอ็ม ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ	ม.ค. - ธ.ค. 62	- ชุมชนมาบชลูด ชุมชนมาบชลูด ซากกลาง และชุมชนหนองแฟบ	- สื่อสารการดำเนินงานของบริษัทฯ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับ	- ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบข่าวสารอย่างครบถ้วน - ป้องกันการสื่อสารคลาดเคลื่อน - ประชาชนในพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบรับรู้ข่าวสาร	60,000	ม.ค. - ธ.ค. 62	GC Oxirane
5. ด้านการสร้างความสัมพันธ์ และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
5.1 ลงพื้นที่พบปะ/เยี่ยมชุมชน	ม.ค. - ธ.ค. 62	- ชุมชนมาบชลูด ชุมชนมาบชลูด ซากกลาง และชุมชนหนองแฟบ	- สร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน	- พูดคุย สร้างความสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็น	12,000	ม.ค. - ธ.ค. 62	GC Oxirane
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)							
5.2 ร่วมงานต่างๆ ของชุมชน เช่น งานทำบุญ งานบวช งานแต่งงาน งานศพ เป็นต้น	ม.ค. - ธ.ค. 62	- ชุมชนมาบชลูด ชุมชนมาบชลูด ซากกลาง และชุมชนหนองแฟบ	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	- สร้างความสัมพันธ์ร่วมกับชุมชน	12,000	ม.ค. - ธ.ค. 62	GC Oxirane

ตารางที่ 2.9-3 (ต่อ)

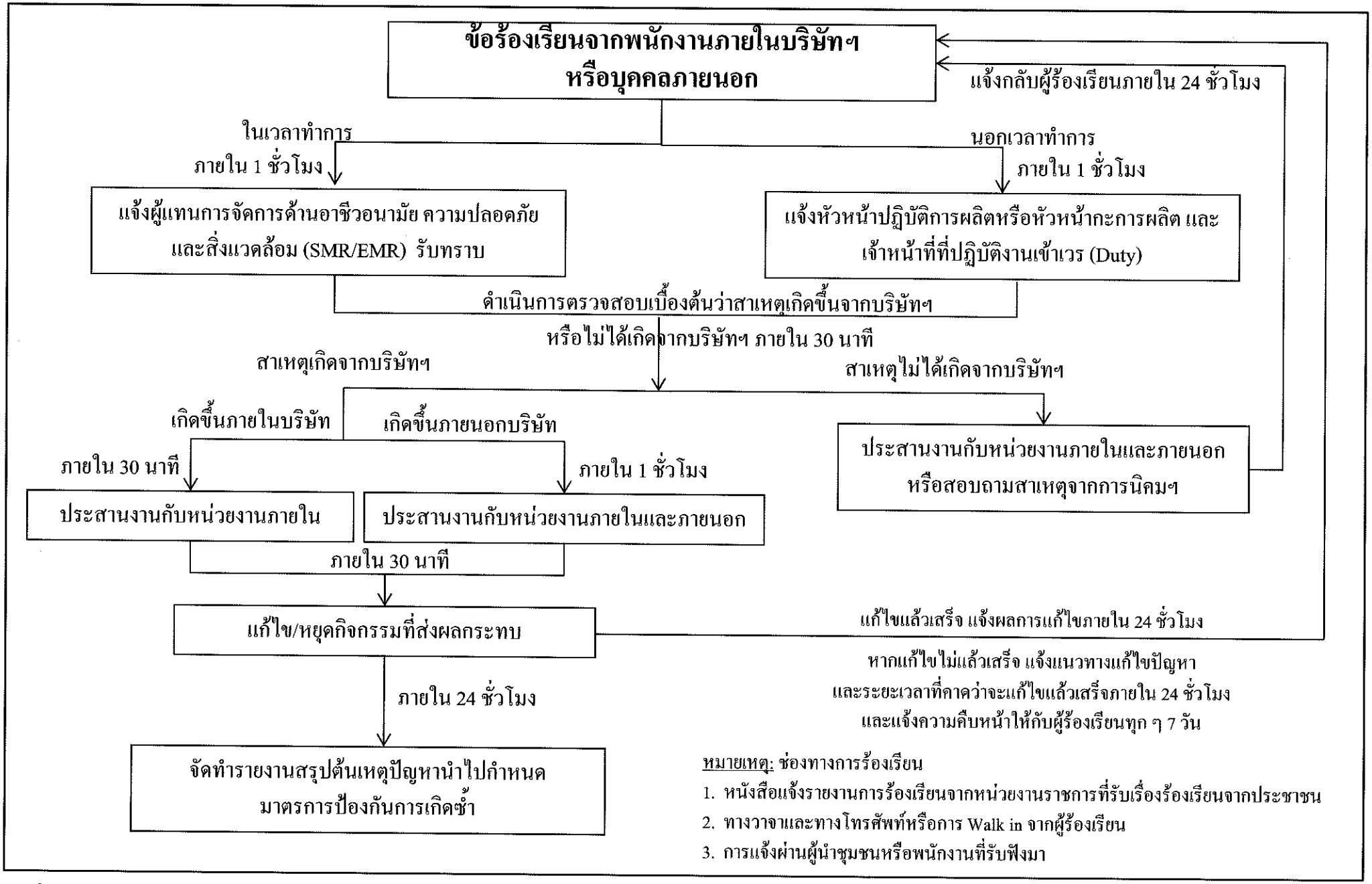
กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ปี พ.ศ. 2563							
1. ด้านการศึกษาและพัฒนาเยาวชน							
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น							
1.1 โครงการค่ายภาษาอังกฤษ English Day Camp	ม.ค-ธ.ค 63	- โรงเรียนหนองแฟบ	- สร้างความสัมพันธ์กับโรงเรียนและชุมชน	- กลุ่มเป้าหมายมีความพึงพอใจในกิจกรรม สามารถใช้ภาษาและพัฒนาทักษะภาษาอังกฤษ	50,000	ม.ค-ธ.ค 63	GC Oxirane
1.2 กิจกรรมเยาวชนอนุรักษ์พลังงาน Eco generation	ม.ค-ธ.ค 63	- โรงเรียนระยองวิทยาคม 2	- สร้างความสัมพันธ์กับเยาวชนในพื้นที่ใกล้เคียง	- กลุ่มเป้าหมายมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำความรู้เรื่องการอนุรักษ์พลังงานไปใช้ในชีวิตประจำวัน	70,000	ม.ค-ธ.ค 63	GC Oxirane
1.3 สนับสนุนห้องสมุดชุมชน	ม.ค-ธ.ค 63	- ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้และค้นคว้าให้แก่เยาวชนในพื้นที่ - เป็นช่องทางในการประชาสัมพันธ์การดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคม ไปยังเยาวชนและประชาชนในพื้นที่	- เด็กและเยาวชน และประชาชนทั่วไป มีแหล่งค้นคว้าความรู้ - ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบข้อมูลด้านชุมชนสัมพันธ์	120,000	ม.ค-ธ.ค 63	GC Oxirane
2. ด้านคุณภาพชีวิต							
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น							
2.1 สนับสนุนวิสาหกิจชุมชน/สินค้าและบริการของชุมชน	ม.ค-ธ.ค 63	- ชุมชนมาบชลูด ชุมชนมาบชลูด ชากกลาง และชุมชนหนองแฟบ	- น้ำดื่มสำหรับพนักงานที่สำนักงานสนาม - สนับสนุนอาหารและบริการจัดเลี้ยงจากชุมชน - อุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง	- ชุมชนเป้าหมายได้รับการสนับสนุน เกิดรายได้ในชุมชน	250,000	ม.ค-ธ.ค 63	GC Oxirane
2.2 โครงการโรงอาหารชุมชน	ม.ค-ธ.ค 63	- ชุมชนมาบชลูด ชุมชนมาบชลูด ชากกลาง และชุมชนหนองแฟบ	- จัดสร้างโรงอาหาร โต๊ะและเก้าอี้ พร้อมทั้งสนับสนุนให้คนในชุมชนสามารถพนักงานของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างโครงการ	- ชุมชนเป้าหมายได้รับการสนับสนุน เกิดรายได้ในชุมชน รวมทั้งเพื่อสุขอนามัยของพนักงานภายในโครงการ	60,000	ม.ค-ธ.ค 63	GC Oxirane
2.3 กิจกรรมทำความสะอาดป่าชุมชน	ม.ค-ธ.ค 63	- พนักงานของบริษัทฯ และชุมชนใกล้เคียง	- ทำความสะอาดและปรับปรุงทัศนียภาพของพื้นที่สีเขียวในชุมชน เนื่องจากวันเฉลิมพระชนมพรรษารัชกาลที่ 10	- พื้นที่สาธารณประโยชน์ของชุมชน สะอาดเป็นระเบียบ	1,000	ม.ค-ธ.ค 63	GC Oxirane
3. ด้านสิ่งแวดล้อม							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
3.1 กิจกรรมทำความสะอาดชายหาด	ม.ค-ธ.ค 63	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมง	- ร่วมกิจกรรมอนุรักษ์ชายฝั่งสากล	- ชายหาดมีทิศนียภาพที่ดีขึ้น	12,000	ม.ค-ธ.ค 63	GC Oxirane
3.2 จิตอาสาทำความสะอาดชุมชน	ม.ค-ธ.ค 63	- พนักงานของบริษัทฯ	- ปรับปรุงทัศนียภาพในพื้นที่ชุมชน	- ชุมชนมีทัศนียภาพที่ดี และ สะอาดตา	12,000	ม.ค-ธ.ค 63	GC Oxirane
4. ด้านการสื่อสารสร้างความเข้าใจ							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
4.1 หนังสือพิมพ์ระยองโพสต์ คลื่นวิทยุ 105 เอฟเอ็ม ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ	ม.ค-ธ.ค 63	- ชุมชนมาบชลูด ชุมชนมาบชลูด ชากกลาง และชุมชนหนองแฟบ	- สื่อสารการดำเนินงานของบริษัทฯ รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนได้รับ	- ประชาชนในพื้นที่ได้รับทราบข่าวสารอย่างครบถ้วน - ป้องกันการสื่อสารคลาดเคลื่อน - ประชาชนในพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบรับรู้ข่าวสาร	60,000	ม.ค-ธ.ค 63	GC Oxirane
5. ด้านการสร้างความสัมพันธ์ และสนับสนุนกิจกรรมชุมชน							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
5.1 ลงพื้นที่พบปะ/เยี่ยมชุมชน	ม.ค-ธ.ค 63	- ชุมชนมาบชลูด ชุมชนมาบชลูด ชากกลาง และชุมชนหนองแฟบ	- สร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน	- พูดคุย สร้างความสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็น	12,000	ม.ค-ธ.ค 63	GC Oxirane
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)							
5.2 ร่วมงานต่างๆ ของชุมชน เช่น งานทำบุญ งานบวช งานแต่งงาน งานศพ เป็นต้น	ม.ค-ธ.ค 63	- ชุมชนมาบชลูด ชุมชนมาบชลูด ชากกลาง และชุมชนหนองแฟบ	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	- สร้างความสัมพันธ์ร่วมกับชุมชน	12,000	ม.ค-ธ.ค 63	GC Oxirane

ตารางที่ 2.9-3 (ต่อ)

กิจกรรม	วันที่ดำเนินการ	กลุ่มเป้าหมาย	วัตถุประสงค์	เป้าหมาย	งบประมาณ (บาท)	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
ปี พ.ศ. 2564							
1. ด้านการศึกษาและพัฒนาเยาวชน							
1.1 โครงการแนะแนวสายสามัญและวิชาชีพ	ม.ค-ธ.ค 64	- นักเรียนในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย หรือสายอาชีพในเขตรอบพื้นที่โครงการ	- เพื่อให้ความรู้ แนะแนวการศึกษาสู่อาชีพที่เกี่ยวข้องในสายอุตสาหกรรมปิโตรเคมีและ EEC - เพื่อสร้างแรงบันดาลใจในการศึกษาต่อในระดับอุดมศึกษา หรือ สายอาชีพ - เพื่อช่วยให้นักเรียนค้นหาความชอบ หรือความสนใจที่จะนำไปสู่การประกอบอาชีพ	- จำนวนนักเรียนเข้าร่วมกิจกรรมครบตามจำนวนเวลาที่จัดกิจกรรม - ความพึงพอใจของการเข้าร่วมกิจกรรมและทัศนคติที่ดีต่อบริษัท	100,000	ม.ค-ธ.ค 64	GC Oxirane
2. ด้านสิ่งแวดล้อม							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
2.1 กิจกรรมทำความสะอาดชายหาด	ม.ค-ธ.ค 64	- พนักงานของบริษัทฯ และกลุ่มประมง	- ร่วมกิจกรรมอนุรักษ์ชายฝั่งสากล	- ชายหาดมีทัศนียภาพที่ดีขึ้น	12,000	ม.ค-ธ.ค 64	GC Oxirane
2.2 จิตอาสาทำความสะอาดชุมชน	ม.ค-ธ.ค 64	- พนักงานของบริษัทฯ	- ปรับปรุงทัศนียภาพในพื้นที่ชุมชน	- ชุมชนมีทัศนียภาพที่ดี และ สะอาดตา	12,000	ม.ค-ธ.ค 64	GC Oxirane
3. ด้านการสื่อสารสร้างความเข้าใจ							
3.1 โครงการเปิดบ้าน	ม.ค-ธ.ค 64	- ชุมชน และหน่วยงานราชการใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	- เพื่อสื่อสารสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินธุรกิจและกิจกรรมต่างๆของบริษัท - เพื่อเป็นการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้บริหาร พนักงาน และชุมชน ในเขตเทศบาลมาบตาพุด	- ความพึงพอใจของการเข้าร่วมกิจกรรมและทัศนคติที่ดีต่อบริษัท - ชุมชนมีความเข้าใจในการทำกิจกรรมของบริษัท	100,000	ม.ค-ธ.ค 64	GC Oxirane
4. ด้านการสร้างความสัมพันธ์ และสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน							
กิจกรรม/โครงการระยะยาว (ประจำปี)							
4.1 ลงพื้นที่พบปะ/เยี่ยมชุมชน	ม.ค-ธ.ค 64	- พื้นที่ชุมชนใกล้เคียงโครงการ	- สร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชน	- พบปะ พูดคุย สร้างความสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็น รวมทั้งข้อเสนอแนะต่างๆ จากชุมชน	60,000	ม.ค-ธ.ค 64	GC Oxirane
กิจกรรม/โครงการระยะสั้น (กรณีชุมชนเสนอแนะ)							
4.2 ร่วมงานต่างๆ ของชุมชน เช่น งานทำบุญ งานบวช งานแต่งงาน งานศพ เป็นต้น	ม.ค-ธ.ค 64	- พื้นที่ชุมชนใกล้เคียงโครงการ	- สืบสานประเพณีอันดีของชุมชน - สร้างความสัมพันธ์อันดีร่วมกับชุมชน	- สร้างความสัมพันธ์ร่วมกับชุมชน	20,000	ม.ค-ธ.ค 64	GC Oxirane

หมายเหตุ : แผนดังกล่าวเป็นแผนเบื้องต้นซึ่งสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมและให้สอดคล้องกับผลการประเมินการดำเนินงานในแต่ละปี

ที่มา : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562



รูปที่ 2.10-1 ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

(7) บริษัท เอส อาร์ เอฟ เทคนิคอล เท็กซ์ไทล์ (ไทยแลนด์) จำกัด
(8) บริษัท เซออนเคมิคัลส์ (ไทยแลนด์) จำกัด
(9) บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด

ทั้งนี้ กลุ่มสถานประกอบการดังกล่าวเป็นกลุ่มเดิมซึ่งทางบริษัทที่ปรึกษาได้มีการดำเนินการสำรวจความคิดเห็นโดยใช้แบบสอบถาม โดยผลการสำรวจแสดงไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับเดือนมิถุนายน 2560 พบว่ากลุ่มสถานประกอบการมีข้อเสนอแนะต่อโครงการดังนี้

(1) การก่อสร้างและการวางท่อขนส่งอยากให้ใช้ความระมัดระวังไม่ให้เกิดอุบัติเหตุ
(2) เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จขอให้มีการตรวจเช็คระบบท่อเป็นประจำ ไม่ให้เกิดการรั่วไหลของสารเคมีและกลิ่นสารเคมีรบกวน
(3) ขอให้มีการจัดการจราจรที่ดีในช่วงก่อสร้างและวางท่อขนส่ง ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียง

อย่างไรก็ตาม โครงการมีมาตรการในการจัดให้มีแผนประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงงานให้ชุมชนได้รับทราบ ทั้งนี้ทางโครงการจะดำเนินการประชาสัมพันธ์เพิ่มเติมในส่วนของสถานประกอบการข้างเคียงแนวท่อด้วย

ปัจจุบันกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล ได้มีการจัดตั้งคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้างของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล เพื่อเป็นการตรวจสอบการดำเนินงาน ทั้งในช่วงก่อสร้างและดำเนินงานของโครงการต่าง ๆ ของกลุ่มบริษัทฯ โดยมีการแต่งตั้งคณะทำงานฯ จากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ตามคำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 127/2556 เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (ดัง**ภาคผนวก 2-13**) ซึ่งในคณะทำงานฯ ประกอบด้วย

(1) ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)
(2) ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
(3) หัวหน้าสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง
(4) ผู้แทนนิคมอุตสาหกรรมผาแดง
(5) เจ้าอาวาสวัดหนองแฟบ
(6) นายกเทศมนตรีตำบลบ้านฉาง
(7) นายกเทศมนตรีตำบลบ้านพลา
(8) ปลัดเทศบาลเมืองมาบตาพุด
(9) ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด

(10) ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรห้วยโป่ง
(11) ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองแฟบ
(12) ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดมาบชลูด
(13) กำนันตำบลบ้านฉาง
(14) กำนันตำบลพลา
(15) ประธานชุมชนหนองแฟบ
(16) ประธานชุมชนมาบชลูด
(17) ประธานชุมชนแผ่นดินไท
(18) ประธานชุมชนชากลูกหญ้า
(19) ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น
(20) ประธานชุมชนอิสลาม
(21) ประธานชุมชนตากวน-อ่าวประดู่
(22) ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ
(23) นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม
(24) ผู้อำนวยการสถานีวิทยุกรีนวอยซ์ 105 FM.
(25) กรรมการผู้จัดการใหญ่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
(26) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่กลุ่มผลิตภัณฑ์โอเลฟินส์
(27) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์โพลิเมอร์
(28) รองกรรมการผู้จัดการใหญ่กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์เอทิลีนออกไซด์
(29) ผู้จัดการใหญ่บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
(30) ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ 1
(31) ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ 2
(32) ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ 3
(33) ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิตแอลดีพีอี 1
(34) ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิตแอลแอลดีพีอี 1
(35) ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงาน SHE องค์กร
(36) ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานบริหารกิจการเพื่อสังคม
(37) ผู้จัดการส่วนหน่วยงาน SHE โอเลฟินส์ 2
(38) ผู้จัดการส่วนหน่วยงานชุมชนสัมพันธ์
(39) ผู้จัดการส่วนหน่วยงานเพิ่มประสิทธิภาพ SHE
(40) ผู้อำนวยการศูนย์เพื่อนชุมชน
(41) ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานเทคนิคและเพิ่มประสิทธิภาพ SHE

โดยมีผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ทำหน้าที่เป็นประธานและผู้จัดการส่วนหน่วยงาน SHE โอเลฟินส์ 2 ทำหน้าที่เป็นเลขานุการ วาระในการดำรงตำแหน่งของคณะทำงานดังกล่าวจะอยู่ตลอดอายุโครงการ ซึ่งในช่วงก่อสร้างและทดลองเดินเครื่องจะจัดให้มีการประชุมคณะทำงานเดือนละ 1 ครั้ง และในช่วงผลิตเชิงพาณิชย์ ให้คณะทำงานประชุมทุกไตรมาส สำหรับตัวอย่างการบันทึกการประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล แสดงดัง**ภาคผนวก 2-14** และมีผลการดำเนินการในปี พ.ศ. 2561 ที่ผ่านมาดังนี้

(1) จัดการประชุมคณะทำงานฯ ที่ผ่านมาจำนวนรวมทั้งสิ้น 9 ครั้ง

(2) ดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคมของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ที่ดำเนินโครงการร่วมกับหน่วยงานต่างๆ จำนวน 121 โครงการ ประกอบด้วย

1) ดำเนินการในกลุ่ม PTTGC จำนวน 76 โครงการ
2) ดำเนินการร่วมกับกลุ่ม ปตท. จำนวน 22 โครงการ
3) ดำเนินการร่วมกับกลุ่มเพื่อนชุมชน จำนวน 19 โครงการ
4) ดำเนินการร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ จำนวน 4 โครงการ

(3) แจ้งรายละเอียดการเดินเครื่องโรงงาน และ/หรือแจ้งแผนการซ่อมบำรุงใหญ่

1) โรงงานอีเทนแครกเกอร์ (Olefine Plant 3) ของ PTTGC สาขา 11
2) โรงงานแอลแอลดีพีอี (LLDPE) ของ PTTGC สาขา 11
3) โรงงานแอลดีพีอี (LDPE) ของ PTTGC สาขา 11
4) โรงงานเอทธิลีนออกไซด์และเอทธิลีนไกลคอลของบริษัท ทีโอซี ไกลคอล จำกัด
5) โรงงานฟีนอล (Phenol) ของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด
6) โรงงานโอเลฟินส์ 1 ของ PTTGC สาขา 2
7) โรงงานโอเลฟินส์ 2 ของ PTTGC สาขา 3
8) โรงกลั่นน้ำมันของ PTTGC สาขา 6

(4) เรื่องอื่นๆ

1) รายงานความก้าวหน้า EIA ของโครงการต่างๆ ของ PTTGC
2) รายงานความก้าวหน้า การก่อสร้างโรงงานโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide) ของบริษัท จีซีออกซิเรน จำกัด
3) รายงานการดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์ของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
4) การเยี่ยมชมหน่วยงาน Cooperate Innovation

5) การประสานงานด้านความปลอดภัยเกี่ยวกับการจราจรและการปรับปรุงพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและจังหวัดระยอง
6) ร่วมรับฟังความคิดเห็น และข้อห่วงกังวลผลกระทบจากทางชุมชน เพื่อหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน

2.11 การบริหารโครงการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการเต็มกำลังการผลิต จะเดินระบบต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง และมีชั่วโมงการทำงาน 8,760 ชั่วโมง/ปี (365 วัน/ปี) ทั้งนี้ พนักงานที่ปฏิบัติงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

(1) พนักงานประจำทำงานตั้งแต่เวลา 8.00-17.00 น. รวมทำงาน 8 ชั่วโมง
(2) พนักงานทำงานแบบกะ ซึ่งมี 4 กะ กะละ 12 ชั่วโมง

ผังการบริหารองค์กรของบริษัทฯ แสดงดัง**รูปที่ 2.11-1** โดยบริษัทฯ มีบุคลากรระดับบริหารและปฏิบัติการที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ประมาณ 100 คน จำแนกเป็นส่วนต่าง ๆ ได้แก่ ส่วนบำรุงรักษาส่วนปฏิบัติการผลิต ส่วนเทคนิค และส่วนความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

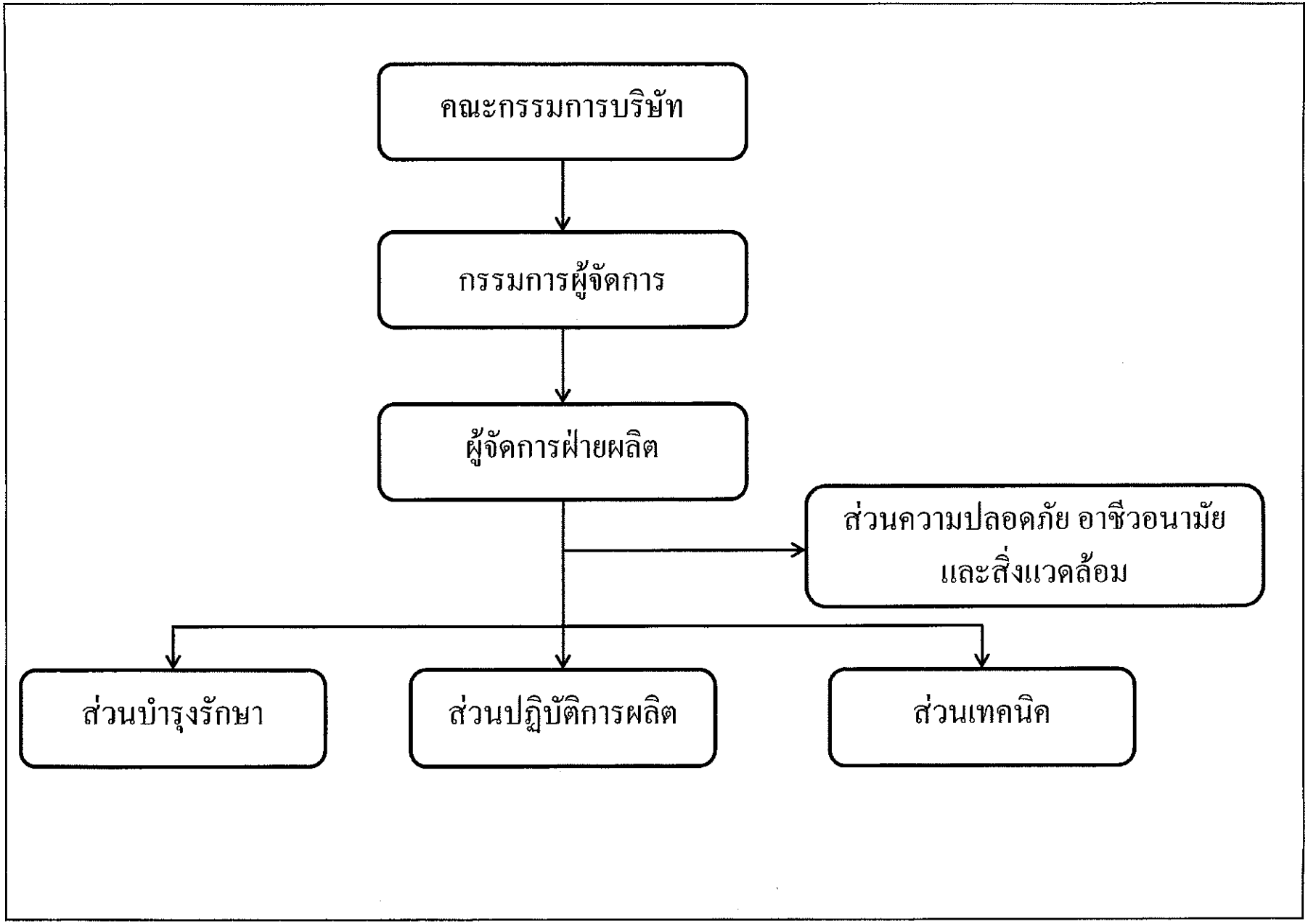
2.12 รายละเอียดการดำเนินงานช่วงก่อสร้าง

2.12.1 แผนการดำเนินการก่อสร้างโครงการ

แผนก่อสร้างโครงการจะดำเนินการตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานที่ได้รับความเห็นชอบเดิม จะใช้ระยะเวลาการก่อสร้างและการทดสอบเดินระบบ (Commissioning) รวมประมาณ 21 เดือน ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.12.1-1** ซึ่งปัจจุบันมีการก่อสร้างไปแล้วบางส่วน ได้แก่ งานฐานราก งานโครงสร้าง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ทางโครงการยังมิได้เริ่มทำการก่อสร้างในส่วนของรายละเอียดที่มีการขออนุญาตเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้แต่อย่างใด

2.12.2 เกณฑ์การคัดเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้าง

โครงการได้กำหนดเกณฑ์การคัดเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโดยพิจารณาเงื่อนไขเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยในระหว่างการก่อสร้างเพิ่มเติมจากหลักเกณฑ์ด้านอื่น ๆ โดยผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมีจิตสำนึกและตระหนักถึงความสำคัญของความปลอดภัยของคนงานก่อสร้างและผลกระทบต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นต่อสิ่งแวดล้อมควบคู่ไปกับสามารถดำเนินการก่อสร้างให้สำเร็จลุล่วงได้ตามกำหนดเวลาที่ตั้งไว้ โดยมีหลักเกณฑ์การคัดเลือกดังต่อไปนี้



<u>รูปที่ 2.11-1</u> ผังการบริหารองค์กรของบริษัทฯ

ตารางที่ 2.12.1-1

แผนการดำเนินการโครงการ

ลำดับ	กิจกรรมการดำเนินงาน	2560				2561				2562				2563			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	การออกแบบด้านวิศวกรรม																
2	งานก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์																
3	งานทดสอบระบบและอุปกรณ์																
4	เดินเครื่องเชิงพาณิชย์																

การดำเนินงานในส่วนที่โครงการดำเนินการไปแล้ว

การดำเนินงานในส่วนที่ยังไม่ดำเนินการ

ที่มา : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด , 2561

(1) ต้องเป็นบริษัทรับเหมาก่อสร้างที่ถูกต้องตามกฎหมายและเคยมีประสบการณ์ในงานก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมมาก่อน

(2) สามารถจัดหาคนงานที่ปฏิบัติงานได้เพียงพอต่อการดำเนินงานของโครงการโดยต้องพิจารณารับงานท้องถิ่นเข้ามาทำงานเป็นลำดับแรก และมีสัดส่วนคนงานท้องถิ่นให้มากที่สุดเท่าที่สามารถจะกระทำได้

(3) มีแผนงานหรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ชัดเจน

(4) มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานที่ผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยโดยเฉพาะการควบคุมงานก่อสร้างประจำบริษัทและตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ

(5) มีการวิเคราะห์ลักษณะงานที่มีความเสี่ยงและจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จำเป็นให้แก่คนงานทุกคนที่มาปฏิบัติงานได้อย่างเพียงพอโดยอุปกรณ์ดังกล่าวต้องเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

(6) ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือข้อบังคับที่ทางโครงการกำหนดขึ้นไว้ได้ โดยไม่มีเงื่อนไข ยกเว้นกรณีที่ได้ทำการตกลงกันไว้ก่อนการว่าจ้าง

2.12.3 แรงงานก่อสร้างและที่พัก

ในช่วงก่อสร้างโครงการและการทดสอบเดินระบบในระยะเวลา 21 เดือน จะมีการว่าจ้างแรงงานสูงสุด 2,000 คน โดยในระหว่างการก่อสร้างจะไม่มีการตั้งที่พักอาศัยคนงานภายในพื้นที่ของบริษัท ซึ่งการบริหารและจัดการความเรียบร้อยของคนงานก่อสร้าง รวมทั้งการจัดการด้านสวัสดิการและความปลอดภัยต่าง ๆ โครงการได้กำหนดให้เป็นความรับผิดชอบของผู้รับเหมา ซึ่งต้องกำหนดเป็นหลักเกณฑ์หนึ่งในการคัดเลือกผู้รับเหมาที่ได้มาตรฐาน และกำหนดเป็นส่วนหนึ่งในสัญญาว่าจ้าง ทั้งนี้ โครงการได้ให้ความสำคัญเรื่องการจ้างงานในท้องถิ่น โดยกำหนดเป็นนโยบายให้ผู้รับเหมาก่อสร้างว่าจ้างแรงงานที่เป็นคนท้องถิ่นทั้งในจังหวัดระยองและจังหวัดใกล้เคียง

สำหรับสำนักงานชั่วคราวในช่วงการก่อสร้างของโครงการ มีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียวติดตั้งระบบปรับอากาศ โดยบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องทำการกั้นเขตที่พักชั่วคราวและเขตการกองเก็บวัสดุก่อสร้างด้วยสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ทั้งนี้เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นต่อคนงาน นอกจากนี้บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาที่พักชั่วคราวสำหรับพนักงานก่อสร้างได้พักผ่อนในช่วงหยุดพักจากการทำงานในพื้นที่ที่โครงการกำหนด

2.12.4 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

(1) น้ำใช้

การใช้น้ำในช่วงก่อสร้างจำแนกตามลักษณะกิจกรรมได้เป็น 2 ประเภท คือ น้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง และน้ำใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง

1) น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างจะมีปริมาณประมาณ 100 ลูกบาศก์เมตร/ วัน ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จจะมีการใช้น้ำเพื่อการทดสอบเครื่องจักร ทดสอบความดันด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) ล้างทำความสะอาดอุปกรณ์และล้างรางส่งคอนกรีตของรถขนปูนซีเมนต์ ซึ่งคาดว่าจะมีการใช้น้ำปริมาณประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยใช้น้ำประปา (Potable Water) ที่รับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

2) น้ำใช้เพื่อการอุปโภคของคนงานก่อสร้างจะใช้น้ำประปาที่รับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) โดยมีปริมาณการใช้ประมาณ 100 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดจากปริมาณการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน, วิศวกรรมการประปาและสุขาภิบาล, ผศ.อุดร จารุรัตน์, 2542) ในช่วงเวลาที่มีคนงานสูงสุดประมาณ 2,000 คน สำหรับน้ำดื่มนั้น ทางบริษัทผู้รับเหมาจะเป็นผู้ดำเนินการจัดซื้อน้ำดื่มสำหรับคนงานก่อสร้าง โดยจัดไว้ในบริเวณอาคารสำนักงานและจุดพักผ่อนที่กำหนด

(2) การใช้ไฟฟ้า

ในช่วงก่อสร้างโครงการจะใช้ไฟฟ้าปริมาณ 0.5 เมกะวัตต์ ซึ่งจะรับไฟฟ้ามาจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือผู้รับเหมาจะจัดเตรียมเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่ใช้น้ำมันดีเซลเป็นเชื้อเพลิง

(3) การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม

เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ดังนั้น โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำทางระบายน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่ก่อสร้างเชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำฝนของนิคมฯ พร้อมกันนี้โครงการจะกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาทำการตรวจสอบสภาพการอุดตันของรางระบายน้ำ และตรวจสอบการจัดวางวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างไม่ให้กีดขวางการระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน

(4) การคมนาคมขนส่ง

การคมนาคมขนส่งในช่วงก่อสร้าง มีการขนส่งเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างและวัสดุก่อสร้างเข้ามายังพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อทำการก่อสร้าง รวมไปถึงการขนส่งคนงานก่อสร้างจากที่พักคนงานเข้ามายังพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะเกิดขึ้นเป็นระยะเวลา 21 เดือน โดยมีจำนวนเที่ยวรถขนส่งอุปกรณ์การผลิตและคนงานในช่วงก่อสร้างแสดงใน**ตารางที่ 2.12.4-1**

ตารางที่ 2.12.4-1

จำนวนเที่ยวรถขนส่งเครื่องจักร วัสดุก่อสร้างและคนงานในช่วงก่อสร้าง

รายละเอียดการขนส่ง	จำนวนเที่ยวขนส่ง (เที่ยว/วัน)
การรับส่งคนงาน	
- รถบรรทุก 4 ล้อ	150
- รถบรรทุก 6 ล้อ	10
การขนส่งอุปกรณ์เครื่องจักรและอุปกรณ์หน่วยผลิต	
- รถบรรทุก 6 ล้อ	10
- รถบรรทุก 10 ล้อ	20
- รถเทรลเลอร์	20 *
รวมปริมาณการขนส่งของโครงการ	**210**

หมายเหตุ: * หมายถึง รถเทรลเลอร์มีจำนวนเที่ยวในการขนส่งประมาณ 20 เที่ยวในระยะเวลาประมาณ 6 เดือน

ที่มา : บริษัท จีซี ออกซีเรน, 2561

ทั้งนี้ เส้นทางการขนส่งเครื่องจักร วัสดุและอุปกรณ์ส่วนใหญ่มีแหล่งที่มาจากท่าเรือแหลมฉบังและขนส่งมายังพื้นที่โครงการโดยใช้ทางหลวงหมายเลข 3 ทางหลวงหมายเลข 36 ทางหลวงหมายเลข 3191 และทางหลวงหมายเลข 3392 ทางโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเนื่องจากการคมนาคมขนส่งในช่วงก่อสร้าง ดังนี้

1) ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ทุกครั้งก่อนการใช้งาน และทำการบำรุงรักษาตามที่กำหนดไว้ในแผนการบำรุงรักษา
2) ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด
3) กำหนดให้พนักงานขับรถบรรทุกปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด
4) กำหนดให้รถขนส่งวัสดุก่อสร้างจะต้องมีวัสดุปิดคลุมป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง
5) กำหนดข้อปฏิบัติให้รถบรรทุกของโครงการหลีกเลี่ยงการขับขี่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของวันทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. รวมถึงช่วงเวลาอื่น ๆ ในกรณีที่พบว่าเกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

6) ในช่วงเช้า-เย็น ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน (7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น.) โรงงานต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกของพื้นที่ก่อสร้าง
7) หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน เป็นต้น รวมทั้งหลีกเลี่ยงเส้นทางอื่น ๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน
8) กำหนดให้ผู้รับเหมาติดป้ายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ลงบนรถขนส่งคนงานและอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อเป็นช่องทางในการรับเรื่องร้องเรียน
9) กำหนดให้มีจุดรับส่งคนงานบริเวณด้านหน้าโครงการและจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้าออกของรถรับส่งคนงาน โดยหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น เพื่อลดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน

2.12.5 มลพิษและการจัดการ

(1) มลพิษทางอากาศ

มลพิษทางอากาศในช่วงการก่อสร้างโครงการ ได้แก่ ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างและฝุ่นละอองจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง โครงการได้กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาทำการฉีดพรมน้ำภายในพื้นที่ก่อสร้างและถนนที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น) เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง นอกจากนี้ ยังมีการกำหนดให้รถบรรทุกวัสดุหรืออุปกรณ์ก่อสร้างมีการปิดคลุมเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอีกทางหนึ่งด้วย

(2) น้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างจำแนกตามลักษณะกิจกรรมได้เป็น 3 ประเภท คือ

1) น้ำเสียที่เกิดจากการอุปโภค-บริโภค ของคนงาน ได้แก่ น้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วม เมื่อพิจารณาจากจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 2,000 คน คาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 80 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน ซึ่งกำหนดให้ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นเท่ากับร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) โดยโครงการมีห้องน้ำ-ห้องส้วมสำหรับผู้รับเหมาอยู่แล้ว รวมทั้งทางผู้รับเหมาจะจัดเตรียมห้องน้ำแบบเคลื่อนย้ายได้ (Mobile Toilet) เพื่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดขึ้นก่อนติดต่อทางเทศบาลฯ มาสูบเพื่อนำไปบำบัดต่อไป

2) น้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การล้างพื้นและบ่มคอนกรีต เป็นต้น ปริมาณประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ในระยะเวลา 1 เดือน

3) น้ำเสียที่เกิดจากการทดสอบการรับแรงดันด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) มีปริมาณประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร/วัน

โดยน้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างและน้ำเสียจากการทดสอบการรับแรงดันด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมถังกรองทรายหรือบ่อเพื่อดักเศษตะกอน เศษโลหะ และสนิม ก่อนที่จะระบายน้ำใสลงสู่รางระบายน้ำของโครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป ส่วนเศษตะกอน เศษโลหะ สนิม และทรายที่ใช้กรองจะรวบรวมส่งไปยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

(3) กากของเสีย

ในช่วงก่อสร้างจะมีกากของเสียที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างและกิจกรรมของคนงานก่อสร้าง ดังนี้

1) กากของเสียที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง ได้แก่ ดิน ทราย เศษคอนกรีต เศษไม้ และเศษโลหะ คาดว่ามีปริมาณประมาณ 0.5-1 ตัน/วัน ทางโครงการจะกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาทำการคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ สำหรับส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัด

2) มูลฝอยทั่วไป ที่เกิดจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร และพลาสติก เป็นต้น ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณ 1.6 ตัน/วัน จากคนงานจำนวน 2,000 คน (อ้างอิงตามข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยมาตรฐานระบบสาธารณูปโภคสิ่งอำนวยความสะดวกและบริการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 ซึ่งคำนวณอัตราการเกิดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในเขตพาณิชยกรรม และที่พักอาศัยอัตรา 0.80 กิโลกรัม/คน/วัน ความหนาแน่นของมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลเท่ากับ 0.30 กิโลกรัม/ลิตร) โดยจะรวบรวมมูลฝอยใส่ภาชนะบรรจุ ก่อนให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

(4) เสียง

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงการก่อสร้างนั้น สามารถจำแนกได้เป็น 2 กลุ่ม คือ เสียงดังจากยานพาหนะในการเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการและเสียงดังที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรในการก่อสร้าง สามารถจำแนกระดับเสียงที่เกิดขึ้นในแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างที่ระยะห่าง 15 เมตร โดยอ้างอิงจากรายงานของ U.S. EPA. (1971) ได้ดังนี้

ลักษณะงาน	ระดับเสียง (เดซิเบล(เอ))
การเตรียมพื้นที่ (Ground Clearing)	84
การขุดเจาะ (Excavation)	89
การทำฐานราก (Foundation)	78
การขึ้นโครงสร้าง (Erection)	85
การเก็บงานและตกแต่ง (Finishing)	89

ที่มา : U.S.EPA, 1971.

โครงการจะกำหนดให้คนงานที่ปฏิบัติงานกับเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังหรือบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดังต้องสวมอุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ ปลั๊กอุดหูหรือที่ครอบหู เพื่อลดระดับเสียงที่มีผลกระทบต่อคนงาน และโครงการจะควบคุมไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสระดับเสียงเกินเกณฑ์กฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด เช่น ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรการในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2549 เป็นต้น นอกจากนี้ เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงที่อาจเกิดขึ้นต่อชุมชน โครงการได้กำหนดช่วงเวลาทำงานโดยเฉพาะกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังมาก เช่น งานขุดเจาะ เป็นต้น ให้ดำเนินการในช่วงเวลา 08.00-17.00 น. และชี้แจงให้บริษัทรับเหมารับทราบเพื่อปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

2.12.6 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการกำหนดให้มีเงื่อนไขในการทำงานของผู้รับเหมาในพื้นที่บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด เพื่อเป็นการป้องกันความเสียหายต่อบุคคลและทรัพย์สินของบริษัทฯ รวมทั้งป้องกันความเสียหายและการบาดเจ็บของสาธารณชน บริษัทผู้รับเหมาที่จะทำงานในโรงงานจะต้องศึกษาเงื่อนไขเหล่านี้ และเป็นหน้าที่ของผู้รับเหมาที่จะทำให้มีความมั่นใจได้ว่าผู้ควบคุมงานของตนมีความเข้าใจกับเงื่อนไขการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัย ซึ่งทางโครงการจะจัดให้มีการประชุมสำหรับผู้รับเหมาที่จะปฏิบัติงาน (Kick off Meeting) เพื่อชี้แจงรายละเอียดของระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไขในการทำงาน ซึ่งสรุปได้ดังนี้

(1) ก่อนเริ่มงาน

ผู้แทนของบริษัทฯ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยจะดำเนินการสอน และแนะนำการปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาทุกคน และจะไม่อนุญาตให้เริ่มงานใด ๆ จนกว่าจะมีการทดสอบทำความเข้าใจด้านความปลอดภัยเรียบร้อยแล้ว

(2) การอบรมและทดสอบด้านความปลอดภัย

ผู้ปฏิบัติงานของบริษัทผู้รับเหมาทุกคนที่จะเข้าปฏิบัติงานในบริษัทฯ ต้องผ่านการอบรมและทดสอบด้านความปลอดภัย ซึ่งจัดโดยหน่วยงานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของบริษัทฯ โดยในการทดสอบแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ สำหรับผู้ปฏิบัติงานทั่วไป และสำหรับผู้ปฏิบัติงานเฉพาะระดับหัวหน้าหน่วยงานและระดับผู้ปฏิบัติงาน

(3) การผ่านเข้า-ออก

การเข้า-ออกเพื่อปฏิบัติงานจะใช้ประตูและเส้นทางที่กำหนดให้เท่านั้น โดยประตูเข้า-ออก จะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยควบคุมอย่างเคร่งครัด บุคคลที่เข้าได้จะต้องมีบัตรประจำตัว โดยระบุว่าเป็นผู้รับเหมา และต้องลงชื่อเพื่อรายงานการเข้า-ออก ในส่วนของรถยนต์จะอนุญาตให้เข้าสู่พื้นที่เพื่อขนส่งเครื่องมือและวัสดุเท่านั้น รถที่จะเข้า-ออกต้องผ่านการตรวจสอบด้านความปลอดภัย และได้รับใบอนุญาตให้เข้าเขตหวงห้ามได้ ผู้ขับขี่ต้องมีใบอนุญาตขับขี่ถูกต้องตามประเภทรถที่กฎหมายกำหนด และห้ามขับรถด้วยความเร็วเกิน 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง

(4) การกำหนดเขตต้องห้ามทำให้เกิดประกายไฟและเขตห้ามสูบบุหรี่

ภายในพื้นที่กระบวนการผลิตจะกำหนดเป็นพื้นที่เขตหวงห้ามโดยห้ามนำสิ่งของอันเป็นเหตุให้มีการเกิดประกายไฟ เช่น ไม้ขีด โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น เข้าไปในพื้นที่ และห้ามสูบบุหรี่โดยเด็ดขาด ยกเว้นในบริเวณพื้นที่อนุญาตซึ่งจะมีเครื่องหมายระบุไว้

(5) แรงงานสัมพันธ์

กฎหมายแรงงานฉบับล่าสุดทั้งหมด ถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสัญญาการจ้างที่บริษัทผู้รับเหมาต้องยึดถือปฏิบัติ

(6) ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัย

ผู้รับเหมาจะต้องศึกษาระบบควบคุมความปลอดภัยและการทำงานอย่างปลอดภัย ข้อกำหนดกฎหมายและของบริษัทฯ ให้ครบถ้วนเพื่อป้องกันการบาดเจ็บและความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นต่อผู้รับเหมา บริษัทฯ และสาธารณชน หากกฎเกณฑ์ของบริษัทฯ เข้มงวดกว่าของข้อกำหนดกฎหมายให้ยึดของบริษัทฯ เป็นหลัก

(7) การขออนุญาตเข้าทำงาน

ก่อนเริ่มงานใด ๆ ผู้รับเหมาต้องขออนุญาตจากผู้ควบคุมงาน ใบขออนุญาตทำงานต่าง ๆ จะต้องมีลายเซ็นของผู้มีอำนาจในการให้อนุญาตในงานนั้น ๆ

(8) การปฏิบัติกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติ

เมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติ ให้หัวหน้างานของผู้รับเหมาดำเนินการดังนี้

1) กรณีไม่มีการบาดเจ็บ ให้กรอกแบบฟอร์มรายงานอุบัติเหตุ/เหตุการณ์ผิดปกติ และรายงานข้อมูลเบื้องต้นให้ผู้ควบคุมงานของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด รับทราบ
2) กรณีที่มีการบาดเจ็บ ให้นำผู้บาดเจ็บไปยังสถานพยาบาลของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด เพื่อเข้ารับการปฐมพยาบาล จากนั้นเจ้าหน้าที่ประจำสถานพยาบาลจะกรอกแบบฟอร์มรายงานอุบัติเหตุ/เหตุการณ์ผิดปกติ หรือแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
3) ให้ผู้ควบคุมงานของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด กับหัวหน้างานของผู้รับเหมาหรือผู้ประสบเหตุ เข้าร่วมสอบสวนอุบัติเหตุกับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย เพื่อหาทางแก้ไข
4) เมื่อเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติขึ้น ให้แจ้งกับหน่วยงานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม
5) กรณีมีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติ ห้ามดำเนินการเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ที่เกิดเหตุ จนกว่าเจ้าหน้าที่ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัดจะสั่งการ
6) หยุดการปฏิบัติงานต่อทันที จนกว่าจะมีการสอบสวน และมีแนวทางแก้ไขที่ชัดเจน

(9) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)

ผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลกรณีเข้าทำงานในเขตหวงห้ามขั้นต่ำได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตานิรภัย และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอื่น ๆ ตามความจำเป็นของงาน โดยข้อกำหนด (Specification) ของอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่จะนำมาใช้งาน ทางบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัดกำหนดไว้ดังนี้

อุปกรณ์ป้องกัน		มาตรฐาน	ตัวอย่างที่ได้มาตรฐาน
1	หมวกนิรภัย	ANSI Z89.1-1986	"MSA" รุ่น V-Guard Class E&G
2	แว่นนิรภัย (เลนส์ใส)	ANSI Z87.1-1989	EL VEX
3	รองเท้านิรภัย หัวเหล็ก	มอก. 1800	PANGOLIN
4	ที่อุดหู	ANSI S3.19-1974	BILSOM PER-FIT Art. No. 5603
5	หน้ากากครึ่งหน้า	NIOSH/MSHA	3M # 7500 Size Medium
6	ไส้กรองสารอินทรีย์ (แถบสีเหลือง)	NIOSH/MSHA	7253 OV/AG Cartridge
7	ไส้กรองฝุ่น Asbestos	NIOSH/MSHA	HE 7255 EASI-AIR "3M"
8	ที่กรองฝุ่น	NIOSH/MSHA	3M No. 8710 for Dusts and Mist

อุปกรณ์ป้องกัน		มาตรฐาน	ตัวอย่างที่ได้มาตรฐาน
9	แว่นครอบตา (กันสารเคมี)	ANSI Z87.1-1989	"AO" Safety Goggles 484 BAF
10	ที่ครอบหู	ANSI S3.19-1974	BILSOM Helmet Earmuffs Art. no. 2718-00
11	แว่นกรองแสงเชื่อม	ANSI Z87.1-1989	UVEX Welding 9350-035
12	กระบังหน้ากันสารเคมีและสะเก็ด	ANSI Z87.1-1989	BILSOM Face 3605
13	เข็มขัดนิรภัย	DIN 5290, 83319	FUJI DENKO ETA-100
14	ชุดกันสารเคมี	ACGIH Guidelines	ขึ้นอยู่กับชนิดของสารเคมี

ที่มา : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

(10) ความปลอดภัยในการทำงาน

เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงานภายในพื้นที่บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ทางโครงการจึงได้กำหนดขั้นตอนการเตรียมการในงานดังต่อไปนี้

1) ความปลอดภัยในการใช้นั่งร้าน

(ก) ความปลอดภัยในการใช้นั่งร้าน

ก) สภาพของนั่งร้านจะต้องไม่สึกหรอ หรือผุกร่อนเกิน 30% ของสภาพทั่วไป

ข) นั่งร้านแป๊ป หรือที่นำมาใช้งานแต่ละบริษัท จะทาสีเป็นสัญลักษณ์ของแต่ ละบริษัทให้ชัดเจนเพื่อง่ายต่อการตรวจสอบ

ค) ไม้กระดานปูนั่งร้านจะต้องมีความหนาอย่างน้อย 1 นิ้ว กว้าง 8 นิ้ว อยู่ในสภาพที่ดี ไม่แตกหรือชำรุด และควรใช้สีที่เป็นสัญลักษณ์ของบริษัททำให้เห็นชัดเจน เพื่อง่ายต่อการตรวจสอบ

ง) ควรจัดเตรียมเชือก ลวดและสลิง ให้พร้อมเพื่อใช้ในการขนส่งอุปกรณ์นั่งร้านทั้งหมด ห้ามโยน หรือทิ้งสิ่งของลงสู่พื้นโดยเด็ดขาด

จ) แจ้งจำนวนวัสดุ อุปกรณ์ เพื่อนำเข้าใช้งานเกี่ยวกับงานนั่งร้านที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหน้าประตู Guard House (G-1) ทั้งหมดก่อนเข้าปฏิบัติงานและกรณีที่จะนำของออกก็จะดำเนินการเช่นเดียวกัน

ฉ) จัดเตรียมพื้นที่การจัดเก็บวัสดุ อุปกรณ์ เพื่อเตรียมการติดตั้งให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และติดป้ายเตือนล้อมเชือก

ช) จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เฉพาะงานที่สูง โดยเฉพาะเข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว หมวกนิรภัย พร้อมสายรัดคางและอื่นๆ ตามข้อกำหนดของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ฌ) ติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมนั่งร้านของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด เพื่อเตรียมการขอใบอนุญาตทำงาน และติดตั้งนั่งร้าน

ญ) ปฏิบัติตามข้อกำหนดในการติดตั้ง/รื้อถอนนั่งร้าน โดยเคร่งครัด

(ข)ความปลอดภัยในงานหุ้มฉนวน (Insulation)

ก) ผู้รับเหมาของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด จะต้องแจ้งการนำเข้าของอุปกรณ์เครื่องมือในการหุ้มฉนวน (Insulation) ทุกชนิดที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หน้าประตู และกรณีจะนำออกก็ดำเนินการเช่นเดียวกัน

ข) ผู้รับเหมาจะต้องจัดเก็บอุปกรณ์การทำงานและฉนวนให้เป็นระเบียบมิดชิด มีที่จัดเก็บที่สามารถป้องกันน้ำ กันลม ได้เป็นอย่างดี

ค) ผู้รับเหมาต้องจัดเก็บ โดยใช้ถุงดำหรือพลาสติกห่อ และทำความสะอาดเศษฉนวนที่เกิดจากการทำงานทุกครั้ง ห้ามปล่อยทิ้งในบริเวณจุดทำงานโดยเด็ดขาด จะต้องเก็บให้เรียบร้อยหลังจากการทำงานเสร็จสิ้นลงในแต่ละวัน

ง) ผู้รับเหมาจะต้องนำเศษฉนวนทั้งหมดไปทิ้งหรือทำลายตามข้อกำหนดของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด และบริเวณที่บริษัทฯกำหนดเท่านั้น

จ) อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) เฉพาะงาน ผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมให้พร้อม

(ค)ความปลอดภัยในการทำงานเชื่อม เจียร ตัด

ก) การนำวัสดุ อุปกรณ์ หรือสิ่งของต่าง ๆ เกี่ยวกับการทำงานเข้า-ออกในเขตพื้นที่ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ผู้รับเหมาจะต้องแจ้งรายการนำเข้าไว้กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยหน้าประตู ก่อนเริ่มงานและกรณีนำของออกก็ดำเนินการเช่นเดียวกัน

ข) อุปกรณ์ที่เกี่ยวกับไฟฟ้าจะต้องทำการตรวจสอบสภาพจากแผนกบำรุงรักษาไฟฟ้าของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด เพื่อขอสติ๊กเกอร์ยืนยัน และแสดงการตรวจสภาพแล้ว

ค) อุปกรณ์ที่ใช้เครื่องยนต์ต้องผ่านการตรวจสอบสภาพ โดยมีสติ๊กเกอร์ยืนยันและแสดงการตรวจสอบสภาพ

ง) อุปกรณ์ในการทำงาน เช่น ตู้เชื่อม สายเชื่อม หินเจียร ใบเจียร ปลั๊กไฟ จะต้องอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน ไม่มีรอยฉีกขาด แตกร้าว หรือชำรุด

จ) ต้องจัดเตรียมผ้าใบกันลม ผ้ากันไฟ (ชนิดที่ทางบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด กำหนด) ให้เพียงพอและอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งาน (ไม่อนุญาตให้ใช้ผ้าใบลักษณะแบบกระสอบปุ๋ยกันลม)

ฉ) ถังดับเพลิง จะต้องเตรียมให้พร้อมตามข้อกำหนดของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด และต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ทั้งนี้ต้องส่งถังดับเพลิงให้กับหัวหน้าผลัดดับเพลิง เพื่อทำการตรวจสอบสภาพโดยออกสติ๊กเกอร์ยืนยันและแสดงการตรวจสอบสภาพ ทุก 1 เดือน

ช) ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) เฉพาะงานให้พร้อมและพอเพียงกับจำนวนพนักงาน

ซ) ผู้รับเหมาจะต้องจัดเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเพื่อตรวจสอบดูแลความปลอดภัย เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ฌ) ผู้รับเหมาจะต้องจัดผู้ประสานงาน เพื่อประสานงานกับทางบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด เพื่อความสะดวก รวดเร็วในการทำงาน

(11) การปฐมพยาบาล

ผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบในการจัดการปฐมพยาบาลต่อบุคลากรของผู้รับเหมาตามมาตรฐานของราชการกำหนด นอกจากนี้ บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ได้จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาล (First Aid) และพนักงานที่ผ่านการอบรมหลักสูตรปฐมพยาบาลและช่วยชีวิต สำหรับคนงานก่อสร้างที่มีอาการเจ็บป่วยไว้ในบริเวณพื้นที่โรงงาน

(12) อุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกติ

ผู้รับเหมาจะต้องรายงานการเกิดอุบัติเหตุ และเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานด้วยวาจาแก่ผู้แทนของบริษัทฯ โดยเร็ว และต้องรายงานอย่างเป็นทางการตามแบบฟอร์มของบริษัทฯ แก่ผู้แทนของบริษัทฯ ภายใน 24 ชั่วโมง

(13) อุปกรณ์ดับเพลิง

ผู้รับเหมาที่ทำงานเชื่อมงานเจียร งานที่เกิดประกายไฟ ในทุกพื้นที่ งานที่ใช้เครื่องยนต์และงานอื่น ๆ ที่ใช้หรือทำให้เกิดความร้อนเฉพาะในเขตหวงห้ามต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) และจะต้องผ่านการตรวจสอบจากพนักงานดับเพลิงหรือหัวหน้ากะดับเพลิง โดยถังดับเพลิงที่ผ่านการตรวจสอบจะมีสติ๊กเกอร์บอกสถานะ ซึ่งปกติอนุญาตให้ใช้ 1 เดือน และต้องนำกลับมาตรวจสภาพอีกครั้ง อุปกรณ์ดับเพลิงต้องติดตั้งไว้กับบริเวณปฏิบัติงาน โดยมีระยะห่างไม่เกิน 5 เมตร และผู้รับเหมาต้องแจ้งให้ผู้แทนของบริษัทฯ ทราบทันที เมื่อมีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

(14) การรักษาความสะอาด

ผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบต่อความสะอาด ในบริเวณที่ผู้รับเหมาใช้ทำงาน วัสดุเหลือใช้และเศษวัสดุต่าง ๆ จะต้องขจัดออกวันต่อวัน บริเวณทำงาน บันได ทางเดิน และทางออกฉุกเฉิน จะต้องสามารถให้ผ่านได้สะดวกตลอดเวลา ห้ามวางวัสดุ สิ่งของหรือเครื่องมือกีดขวางทางเข้าไปหยิบเครื่องมือดับเพลิง ห้ามจอดรถหรืออุปกรณ์กีดขวางในถนนอย่างเด็ดขาด

(15) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

ผู้รับเหมาจะต้องจัดหาเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยมาประจำในหน่วยงานตามที่ระบุไว้ในกฎหมาย หัวหน้างานหรือผู้ควบคุมงานจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานทั้งหมดและจะต้องทำหน้าที่เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ในกรณีงานที่กฎหมายไม่ครอบคลุมถึง

(16) การประชุมด้านความปลอดภัย

บริษัทฯ จะจัดให้มีการประชุมร่วมกับผู้รับเหมา เพื่อทบทวนความปลอดภัยตามที่บริษัทฯ กำหนด โดยวัตถุประสงค์ของการประชุมมีดังนี้

1) เพื่อปรึกษาด้านสมรรถนะการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมา
2) ทำความเข้าใจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย หรือแจ้งข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงจากเดิม
3) ปรึกษาเพื่อหาทางเพิ่มมาตรการควบคุมความปลอดภัยของผู้รับเหมา
4) เพื่อเสนอรายงานการบาดเจ็บ และรายงานเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้น

(17) การซักซ้อมด้านความปลอดภัย

ผู้รับเหมาจะต้องดำเนินการด้านความปลอดภัย โดยการจัดประชุมเพื่อทบทวนด้านการควบคุมความปลอดภัยระหว่างผู้ควบคุม และผู้ปฏิบัติงานของผู้รับเหมาอย่างจริงจังทุก ๆ สัปดาห์ โดยวัตถุประสงค์ของการประชุมมีดังนี้

1) ปรึกษาเหตุการณ์ด้านความไม่ปลอดภัยที่เกิดขึ้น และแนวทางการหลีกเลี่ยง
2) ทำความเข้าใจในกฎความปลอดภัยต่าง ๆ
3) เพื่อให้เกิดความตระหนักในความปลอดภัย

(18) การตรวจสอบด้านความปลอดภัย

บริษัทฯ จะมีเจ้าหน้าที่สำหรับตรวจสอบความปลอดภัยและการปฏิบัติงานอย่างต่อเนื่อง หากบริษัทฯ พบว่าผู้รับเหมาไม่ปฏิบัติตามกฎและกระบวนการด้านความปลอดภัยของบริษัทฯ ถือว่าเป็นความบกพร่องของบริษัทผู้รับเหมา โดยจะเรียกผู้ควบคุมงานของบริษัทผู้รับเหมามาปรึกษา และตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษรไปยังบริษัทผู้รับเหมา ผู้รับเหมาจะต้องแก้ไขทันที หาก

ยังมีพฤติกรรมเช่นนี้เกิดขึ้นอีก บริษัทฯ จะถือว่าผู้รับเหมาละเมิดข้อตกลงตามสัญญา บริษัทฯ มีสิทธิสั่งให้ผู้รับเหมาหยุดงานได้ หากปรากฏว่าละเมิดกฎความปลอดภัยของบริษัทฯ ซ้ำอีก บริษัทฯ ถือเป็นเหตุในการยกเลิกสัญญาได้

ผู้รับเหมาจะต้องสรุปรายงานการประชุมด้านความปลอดภัย โดยบริษัทฯ จะใช้ในการตรวจสอบว่าผู้รับเหมาได้มีความพยายามในการปฏิบัติ เพื่อความปลอดภัยมากน้อยเพียงใด และผู้รับเหมาจะต้องส่งรายงานด้านความปลอดภัยประจำเดือนให้แก่ผู้แทนของบริษัทฯ ซึ่งจะต้องประกอบด้วยรายงานการบาดเจ็บ รายงานเหตุการณ์ผิดปกติ รายงานความเสียหายของอุปกรณ์ โดยบริษัทฯ จะใช้รายงานนี้ในการประเมินผลด้านความปลอดภัยของผู้รับเหมา ร่วมกับบันทึกการประชุมด้านความปลอดภัย

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ในส่วนของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการเป็นผู้กำหนด บริษัทฯ ได้ยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งได้จัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการดังกล่าวต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง โดยปัจจุบันโครงการอยู่ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างโดยเริ่มตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2561 ดังนั้น การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ในช่วงก่อสร้าง ในครั้งนี้จึงเป็นการนำเสนอผลในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561 ซึ่งผลการตรวจติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สรุปได้ดังต่อไปนี้

3.1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ผลการตรวจติดตามการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงก่อสร้างตามมาตรการที่เห็นชอบในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ครั้งที่ 1 ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด จากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ตามหนังสือเห็นชอบเลขที่ อก 5102.3.1/3017 ลงวันที่ 14 สิงหาคม 2561 ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.1-1**

ตารางที่ 3.1-1

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง) โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 1) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
1. คุณภาพอากาศ	- ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อย่างน้อย วันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) เช่น ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้าง	- โครงการจัดให้มีรถบรรทุกฉีดพรมน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) โดยพิจารณาตามความเหมาะสมและฤดูกาล เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	- ไม่พบปัญหา
	- ตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือตรวจสภาพเครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้าง ตามคู่มือบำรุงรักษาเครื่องยนต์/เครื่องจักร	- โครงการและบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างมีการตรวจสอบเครื่องมือเครื่องจักร และเครื่องยนต์ที่ใช้ในก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ	- ไม่พบปัญหา
	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้างที่อาจมีการหกหรือฟุ้งกระจายของวัสดุก่อสร้างจะต้องมีการปิดคลุมอย่างมิดชิด	- โครงการจัดให้มีการใช้ผ้าคลุมกระบะของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง	- ไม่พบปัญหา
	- ทำความสะอาดล้อรถก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้างโดยการฉีดน้ำล้างล้อหรือให้รถวิ่งผ่านบ่อล้างล้อ เพื่อป้องกันเศษดินและทรายติดค้างล้อรถ ซึ่งอาจสร้างความสกปรกให้กับถนนภายนอกพื้นที่โรงงาน	- โครงการจัดให้มีพื้นที่ทำความสะอาดล้อรถที่ออกจากพื้นที่ก่อสร้างโดยการฉีดน้ำล้างล้อ และให้รถวิ่งผ่านบ่อล้างล้อบริเวณทางเข้า-ออกของพื้นที่โครงการ	- ไม่พบปัญหา
	- ห้ามเผาทำลายวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง	- โครงการได้มีการกำชับกับทางผู้รับเหมาให้ควบคุมคนงานห้ามเผาทำลายวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง	- ไม่พบปัญหา
	- จัดเตรียมหน้ากากกันฝุ่นละออง สำหรับคนงานที่อยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- โครงการได้จัดเตรียมหน้ากากกันฝุ่นละออง สำหรับคนงานที่อยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- ไม่พบปัญหา
2. เสียง	- กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังจะดำเนินการในช่วงเวลา 07.00-19.00 น. เท่านั้น	- โครงการจะดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วง 07.00 น.-18.00 น. เท่านั้น	- ไม่พบปัญหา
	- พิจารณาเลือกเครื่องจักรที่มีเสียงดังไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะ 15 เมตร เพื่อเป็นการควบคุมระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด กรณีที่เครื่องจักร/อุปกรณ์มีระดับเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยลดเสียงดัง เช่น Silencer เป็นต้น	- โครงการได้มีการเลือกเครื่องจักรที่มีเสียงดังไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะ 15 เมตร เพื่อเป็นการควบคุมระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด และจัดให้มีการตรวจวัดเสียงทุก 1 สัปดาห์ และจัดให้มีป้ายเตือนบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ไม่พบปัญหา

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
	- ดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา ตามแผนงานที่กำหนด เพื่อลดความดังของเสียงที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่เสื่อมสภาพ	- โครงการและบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างมีการดูแลรักษาเครื่องมือเครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา ตามแผนงานที่กำหนดเพื่อลดความดังของเสียงที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่เสื่อมสภาพ ที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ	- ไม่พบปัญหา
	- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) หรือที่ครอบหู (Ear Muff) เป็นต้น อย่างเพียงพอให้กับคนงานก่อสร้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไปพร้อมทั้งควบคุมให้คนงานก่อสร้างสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงทุกครั้งที่ต้องเข้าไปทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังอย่างเคร่งครัด	- โครงการกำหนดให้บริษัท ผู้รับเหมาจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับพนักงานก่อสร้าง ที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไปพร้อมทั้งควบคุมให้คนงานก่อสร้างสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงทุกครั้งที่ต้องเข้าไปทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังอย่างเคร่งครัด	- ไม่พบปัญหา
	- กำหนดให้ระดับเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) รวมทั้งจัดให้มีการหยุดพักชั่วคราวหรือมีระบบหมุนเวียนคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังไปยังพื้นที่อื่น ๆ	- โครงการกำหนดให้ระดับเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลา 8 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) รวมทั้งจัดให้มีการหยุดพักชั่วคราวหรือมีระบบหมุนเวียนคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังไปยังพื้นที่อื่น	- ไม่พบปัญหา
3. คุณภาพน้ำ	- จัดหาห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) ที่มีถังเก็บสิ่งปฏิกูลให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างก่อนติดต่อให้หน่วยงานราชการหรือบริษัทเอกชนเข้ามารับไปกำจัดต่อไป	- โครงการได้จัดหาห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) ที่มีถังเก็บสิ่งปฏิกูลให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้างก่อนติดต่อให้หน่วยงานราชการหรือบริษัทเอกชนเข้ามารับไปกำจัดต่อไป	- ไม่พบปัญหา
	- จัดให้มีการจัดการน้ำเสียที่เกิดจากการทดสอบการรับแรงดันด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) เช่น ถังกรองทรายหรือบ่อ เป็นต้น เพื่อดักเศษตะกอน เศษโลหะ และสนิม ก่อนที่จะระบายน้ำใสลงรางระบายน้ำของโครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป สำหรับเศษตะกอน เศษโลหะ สนิม และทรายที่ใช้กรองจะรวบรวมส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- โครงการได้ให้มีการจัดการน้ำเสียที่เกิดจากการทดสอบการรับแรงดันด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) เช่น ถังกรองทรายหรือบ่อ เป็นต้น เพื่อดักเศษตะกอน เศษโลหะ และสนิม ก่อนที่จะระบายน้ำใสลงรางระบายน้ำของโครงการและระบายน้ำลงรางระบายของบ่อนิคมฯ ต่อไป สำหรับเศษตะกอน เศษโลหะ สนิม และทรายที่ใช้กรองจะรวบรวมส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- ไม่พบปัญหา
	- กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาเก็บกวาดทำความสะอาดเศษวัสดุในพื้นที่ก่อสร้างและถนนโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างเมื่อมีเศษวัสดุตกหล่น	- ปฏิบัติตามมาตรการกำหนด โดยโครงการได้กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาเก็บกวาดทำความสะอาดเศษวัสดุในพื้นที่ก่อสร้างและถนนโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างเมื่อมีเศษวัสดุตกหล่นโดยผู้รับเหมาแต่ละเจ้าจะส่งคนงาน มาทำความสะอาด วันละ 2 คน เป็นประจำทุกวัน ในช่วงเวลา 16.00 น. ดังกล่าว	- ไม่พบปัญหา

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
4. การคมนาคมขนส่ง	- กำหนดให้มีการควบคุมความเร็วของรถในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งติดป้ายจำกัดความเร็วรถในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- โครงการได้จำกัดความเร็วของรถในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง พร้อมทั้งติดป้ายจำกัดความเร็วรถในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- ไม่พบปัญหา
	- ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ทุกครั้งก่อนการใช้งาน และทำการบำรุงรักษาตามที่กำหนดไว้ในแผนการบำรุงรักษา	- ผู้รับเหมาของโครงการได้ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ทุกครั้งก่อนการใช้งาน และทำการบำรุงรักษาตามที่กำหนดไว้ในแผนการบำรุงรักษา	- ไม่พบปัญหา
	- ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด	- โครงการและผู้รับเหมาได้ควบคุมน้ำหนักรถบรรรทุกให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด	- ไม่พบปัญหา
	- กำหนดให้พนักงานขับรถบรรทุกปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- โครงการและผู้รับเหมาจัดอบรมพนักงานขับรถบรรทุก และกำหนดให้พนักงานขับรถบรรทุกปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- ไม่พบปัญหา
	- กำหนดให้รถขนส่งวัสดุก่อสร้างจะต้องมีวัสดุปิดคลุมป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง	- โครงการและผู้รับเหมาได้จัดให้รถขนส่งวัสดุก่อสร้างมีผ้าใบปิดคลุมเพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง	- ไม่พบปัญหา
	- กำหนดข้อปฏิบัติให้รถบรรทุกของโครงการหลีกเลี่ยงการขับขี่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของวันทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. รวมถึงช่วงเวลาอื่น ๆ ในกรณีที่พบว่าเกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด	- โครงการมีการจัดทำเป็นข้อกำหนดให้รถบรรทุกของโครงการหลีกเลี่ยงการขับขี่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของวันทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. รวมถึงช่วงเวลาอื่น ๆ ในกรณีที่พบว่าเกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนด	- ไม่พบปัญหา
	- ในช่วงเช้า-เย็น ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน (7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น.) ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง	- โครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง ในช่วงเช้า-เย็น ซึ่งเป็นช่วงชั่วโมงเร่งด่วน (7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น.)	- ไม่พบปัญหา
	- หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน เป็นต้น รวมทั้งหลีกเลี่ยงเส้นทางอื่น ๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ผู้รับเหมาของโครงการได้หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน เป็นต้น รวมทั้ง หลีกเลี่ยงเส้นทางอื่น ๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ไม่พบปัญหา

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาติดป้ายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ลงบนรถขนส่งคนงานและอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อเป็นช่องทางหนึ่งในการรับเรื่องร้องเรียน	- ผู้รับเหมามีการติดป้ายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ลงบนรถขนส่งคนงานและอุปกรณ์ก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางหนึ่งในการรับเรื่องร้องเรียน	- ไม่พบปัญหา
	- กำหนดให้มีจุดรับส่งคนงานบริเวณด้านหน้าโครงการและจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้าออกของรถรับส่งคนงาน โดยหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น เพื่อลดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ปฏิบัติตามมาตรการ โดยทางโครงการได้กำหนดจุดรับส่งคนงานบริเวณด้านหน้าโครงการและจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้าออกของรถรับส่งคนงาน โดยหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่นเพื่อลดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ไม่พบปัญหา
5. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	- จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและติดตั้งตะแกรงดักขยะเพื่อระบายน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ (คลองชากหมาก)	- โครงการได้สร้างรางระบายน้ำชั่วคราวและติดตั้งตะแกรงดักขยะเพื่อระบายน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ	- ไม่พบปัญหา
	- กำหนดจุดวางเศษวัสดุก่อสร้างและกากของเสีย ไม่ให้อยู่ใกล้กับรางระบายน้ำภายในโครงการและรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ (คลองชากหมาก)	- โครงการมีการกำหนดจุดวางเศษวัสดุก่อสร้างและกากของเสียไม่ให้อยู่ใกล้กับรางระบายน้ำภายในโครงการ และรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ	- ไม่พบปัญหา
	- ห้ามทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียและวัสดุก่อสร้างลงในรางระบายน้ำภายในโครงการ แหล่งน้ำหรือทางน้ำสาธารณะ และรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ (คลองชากหมาก)	- โครงการได้กำชับผู้รับเหมาให้แจ้งและควบคุมคนงานก่อสร้างห้ามทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียและเศษวัสดุก่อสร้างลงในรางระบายน้ำภายในโครงการ และรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ โดยได้จัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยไว้ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- ไม่พบปัญหา
	- จัดให้มีบ่อดักตะกอนบริเวณรางระบายน้ำฝนโดยรอบพื้นที่โครงการเพื่อดักตะกอนดินก่อนระบายน้ำลงรางระบายน้ำของนิคมฯ	- โครงการได้จัดให้มีบ่อดักตะกอนบริเวณรางระบายน้ำฝนโดยรอบพื้นที่โครงการเพื่อดักตะกอนดินก่อนระบายน้ำลงรางระบายน้ำของนิคมฯ	- ไม่พบปัญหา
	- ในกรณีที่เกิดตะกอนดินและเศษวัสดุจากการก่อสร้าง เช่น เศษซีเมนต์ คอนกรีต เป็นต้น ไหลลงในรางระบายน้ำฝนและบ่อดักตะกอนให้บริษัทรับเหมาขุดลอกตะกอนดินและเศษวัสดุออกทันที	- โครงการการปฏิบัติตามาตรการ กรณีที่เกิดตะกอนดินและเศษวัสดุจากการก่อสร้าง เช่น เศษซีเมนต์ คอนกรีต เป็นต้น ไหลลงในรางระบายน้ำฝนและบ่อดักตะกอนทางโครงการมีการกำชับให้บริษัทรับเหมาขุดลอกตะกอนดินและเศษวัสดุออกทันที	- ไม่พบปัญหา
6. การจัดการกากของเสีย	- จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- โครงการและผู้รับเหมาจัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่าง ๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- ไม่พบปัญหา

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
	- กำกับดูแลให้ผู้รับเหมาทำการรวบรวมมูลฝอยทั่วไปจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร ถุงพลาสติก เป็นต้น ใส่ภาชนะบรรจุ ก่อนให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดต่อไป	- โครงการกำกับดูแลให้บริษัทผู้รับเหมาทำการรวบรวมมูลฝอยทั่วไปจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร ถุงพลาสติก เป็นต้น ใส่ภาชนะบรรจุก่อนให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดรับไปกำจัดต่อไป	- ไม่พบปัญหา
	- กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างจะควบคุมให้บริษัทผู้รับเหมาทำการคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ สำหรับส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัด	- โครงการกำชับให้ผู้รับเหมาทำการคัดแยกประเภทกากของเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง โดยส่วนที่สามารถนำกับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ สำหรับส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการมารับไปกำจัด	- ไม่พบปัญหา
	- จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ก่อนประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นเข้ามาเก็บขนขยะจากโครงการเพื่อนำไปกำจัดต่อไป	- ผู้รับเหมาของโครงการได้จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ก่อนให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดรับไปกำจัดต่อไป	- ไม่พบปัญหา
7. สังคม-เศรษฐกิจ	- กำกับดูแลไม่ให้คนงานของบริษัทรับเหมามีพฤติกรรมผิดกฎหมาย เช่น ลักทรัพย์ การพนัน เป็นต้น	- โครงการกำกับดูแลไม่ให้คนงานของบริษัทผู้รับเหมามีพฤติกรรมผิดกฎหมาย	- ไม่พบปัญหา
	- พิจารณาว่าจ้างแรงงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดของโครงการเป็นอันดับแรก เพื่อเป็นการเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อชุมชน	- โครงการและบริษัทรับเหมาพิจารณาว่าจ้างแรงงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดเป็นอันดับแรก เพื่อเป็นการเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อชุมชน	- ไม่พบปัญหา
	- ติดป้ายประชาสัมพันธ์การก่อสร้างให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบ เพื่อให้ประชาชนระมัดระวังการสัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- โครงการมีการติดป้ายประชาสัมพันธ์การก่อสร้างให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบ เพื่อให้ประชาชนระมัดระวังการสัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งทำหนังสือแจ้งแผนดำเนินการก่อสร้างโครงการผ่านทางผู้นำชุมชนเรียบร้อยแล้ว	- ไม่พบปัญหา
	- จัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน เช่น ทางโทรศัพท์ เป็นต้น โดยให้ประชาสัมพันธ์ช่องทางดังกล่าวให้ชุมชนทราบ รวมทั้งจัดให้มีขั้นตอนและการจัดการข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้น	- โครงการจัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนรวมทั้งจัดให้มีขั้นตอนและการจัดการข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นโดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2561 มีข้อร้องเรียนทั้งหมด 7 กรณี โดยทางโครงการได้หาสาเหตุและดำเนินการแก้ไขรวมทั้งหาแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดกรณีดังกล่าวซ้ำอีก และโครงการได้ชี้แจงกับชุมชนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว	- ไม่พบปัญหา

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
	- ในกรณีที่มีข้อร้องเรียนถึงความเสียหายหรือความเดือดร้อนรำคาญอันเป็นผลมาจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ทางโครงการต้องดำเนินการแก้ปัญหาให้ได้ข้อยุติโดยเร็ว	- โครงการปฏิบัติตามมาตรการ หากเกิดกรณีที่มีข้อร้องเรียนถึงความเสียหายหรือความเดือนร้อนรำคาญอันเป็นผลมาจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ทางโครงการจะรีบดำเนินแก้ปัญหาให้ได้ข้อยุติโดยเร็ว	- ไม่พบปัญหา
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- ในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมา ทางโครงการต้องพิจารณารายละเอียดด้านการจัดการความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้างให้ครอบคลุมถึงการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างดังนี้ (ก) ต้องเป็นบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างที่ถูกต้องตามกฎหมายและเคยมีประสบการณ์ในงานก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมมาก่อน (ข) บริษัทผู้รับเหมาต้องมีแผนงานหรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ชัดเจน (ค) บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานที่ผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย โดยเฉพาะการควบคุมงานก่อสร้างประจำบริษัทและการตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง (ง) ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือข้อบังคับที่ทางโครงการกำหนดขึ้น โดยไม่มีเงื่อนไขยกเว้นกรณีที่ได้ทำการตกลงกันไว้ก่อนการว่าจ้าง	- โครงการมีการพิจารณาตัดเลือกบริษัทผู้รับเหมา โดยพิจารณารายละเอียดด้านการจัดการความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้างให้ครอบคลุมถึงการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ไม่พบปัญหา
	- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการอย่างเคร่งครัด	- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการอย่างเคร่งครัด	- ไม่พบปัญหา
	- จัดให้มีระบบสุขาภิบาล (ห้องน้ำ-ห้องส้วม) ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน	- ผู้รับเหมาของโครงการ จัดให้มีระบบสุขาภิบาล (ห้องน้ำ-ห้องส้วม) ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน	- ไม่พบปัญหา
	- จัดสวัสดิการต่าง ๆ ให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ การรักษาพยาบาล เป็นต้น	- ผู้รับเหมาของโครงการ จัดให้มีสวัสดิการต่าง ๆ ให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ การรักษาพยาบาล เป็นต้น	- ไม่พบปัญหา
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาติดประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง	- โครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมาติดประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตราย และเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพสิ่งแวดล้อมในการทำงาน	- ไม่พบปัญหา

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน	- โครงการและผู้รับเหมาของโครงการ จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐานรวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน	- ไม่พบปัญหา
	- จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยคอยดูแลและตรวจสอบสภาพความปลอดภัยในการทำงานของคนงาน	- โครงการจัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยคอยดูแลสภาพความปลอดภัยของคนงาน	- ไม่พบปัญหา
	- กำหนดให้มีการจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และได้นำหลักเกณฑ์และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มากำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไข/ข้อตกลงกับบริษัทผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานให้กับโครงการในสัญญาว่าจ้าง	- โครงการได้ให้มีการจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และได้นำหลักเกณฑ์และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยมากำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไข/ข้อตกลงกับบริษัทผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานให้กับโครงการในสัญญาว่าจ้าง	- ไม่พบปัญหา
	- ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง	- ผู้รับเหมาของโครงการได้ดำเนินการ ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง	- ไม่พบปัญหา
	- จัดทำป้ายเตือนในบริเวณที่จำเป็นต่อความปลอดภัย เช่น เขตก่อสร้าง เขตสวมหมวกนิรภัย เป็นต้น	- โครงการและผู้รับเหมาของโครงการได้มีการจัดทำป้ายเตือนในบริเวณที่จำเป็นต่อความปลอดภัย	- ไม่พบปัญหา
	- จัดให้มีถังดับเพลิงตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้อย่างเพียงพอ	- โครงการและผู้รับเหมาของโครงการได้จัดให้มีถังดับเพลิงตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้อย่างเพียงพอ	- ไม่พบปัญหา
	- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง โดยมีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงาน	- ผู้รับเหมาของโครงการได้จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้กับคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง โดยมีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงาน พร้อมทั้งจัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างถูกต้องให้กับคนงาน	- ไม่พบปัญหา

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
	- จดบันทึกเหตุการณ์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุความเสียหายและวิธีในการแก้ไขปัญหา เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น	- โครงการได้จดบันทึกเหตุการณ์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น พร้อมระบุสาเหตุความเสียหายและวิธีในการแก้ไขปัญหา เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเรียบร้อยแล้ว โดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561 ไม่พบอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อร่างกาย แต่มีอุบัติเหตุน้ำมันหกรั่วไหล ซึ่งได้ตรวจสอบหาสาเหตุ และทำการแก้ไขเรียบร้อยแล้ว	- ไม่พบปัญหา
	- กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วพร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- โครงการได้กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วพร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- ไม่พบปัญหา
	- จัดอบรมและให้ความรู้แก่คนงานในการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล รวมทั้งตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงานอย่างเคร่งครัด	- ผู้รับเหมาของโครงการได้จัดอบรมและให้ความรู้แก่คนงานในการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล รวมทั้งตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงานอย่างเคร่งครัด	- ไม่พบปัญหา
	- จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Permit to Work System) สำหรับงานที่มีความเสี่ยงสูงทุกประเภท	- โครงการจัดให้มีระบบใบอนุญาตทำ งาน (Permit to Work System) สำหรับงานที่มีความเสี่ยงสูงทุกประเภท	- ไม่พบปัญหา
	- ระบุมาตรการในการควบคุมดูแลคนงาน ระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไขในการทำงานของผู้รับเหมาลงในสัญญาจ้างผู้รับเหมา เช่น * การอบรมและทดสอบด้านความปลอดภัย ตามกฎหมายอย่างน้อย 6 ชั่วโมง * การผ่านเข้า-ออก * การกำหนดเขตต้องห้ามทำให้เกิดประกายไฟและเขตห้ามสูบบุหรี่ * แรงงานสัมพันธ์ * ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัย * การขออนุญาตเข้าทำงาน * การปฏิบัติกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติ * อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) * ความปลอดภัยในการทำงาน	- โครงการมีการกำหนดในสัญญาว่าจ้างเป็นข้อกำหนดให้บริษัทรับเหมาต้องปฏิบัติตามมาตรการควบคุมดูแลคนงาน และระเบียบปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด	- ไม่พบปัญหา

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
	* การปฐมพยาบาล * อุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกติ * อุปกรณ์ดับเพลิง * การรักษาความสะอาด * เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย * การประชุมด้านความปลอดภัย * การตรวจสอบด้านความปลอดภัย และกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบและสรุปผลไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน		
	- ในกรณีที่มีที่พักของคนงานในช่วงการก่อสร้างบริเวณนอกพื้นที่โครงการหรือนอกพื้นที่นิคมฯ โครงการจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ (1) กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาจัดหาที่พักคนงานให้ถูกหลักสุขาภิบาล (2) กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด เช่น การตรวจติดตามที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้เป็นไปตามสุขลักษณะ เป็นต้น (3) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาน้ำที่สะอาดสำหรับการอุปโภคและบริโภคแก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ (4) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดการมูลฝอยบริเวณที่พักคนงานก่อสร้างให้ถูกหลักสุขาภิบาล (5) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมให้เพียงพอต่อจำนวนคนงานก่อสร้าง (6) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมระบบบำบัดขั้นต้น เช่น บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ หรือระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็ก เป็นต้น เพื่อบำบัดน้ำทิ้งที่เกิดขึ้น เช่น น้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วม เป็นต้น ทั้งนี้ หากมีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งรองรับน้ำธรรมชาติโดยตรง บริษัทรับเหมาจะต้องตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด พร้อมทั้งเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อแหล่งรองรับน้ำทิ้งอย่างต่อเนื่อง (7) กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์และพาหะนำโรคในบริเวณที่พักคนงาน เช่น หนู ยุง แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น (8) ให้ความรู้คนงานก่อสร้างในเรื่องการบริโภคอาหารและน้ำที่ถูกสุขลักษณะและการป้องกันโรคติดต่อทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์	- ในกรณีที่มีที่พักของคนในช่วงการก่อสร้างบริเวณนอกพื้นที่โครงการหรือนอกพื้นที่นิคมฯ ทางโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการกำหนด	- ไม่พบปัญหา

ตารางที่ 3.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
	(9) อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัย การป้องกันโรค ความประพฤติที่เหมาะสม การป้องกันและโทษของสิ่งเสพติด และการไม่ก่อเหตุรำคาญ (10) ติดป้ายประชาสัมพันธ์หน้าบริเวณที่พักคนงานเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบ รวมทั้งระบุช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน เช่น ทางโทรศัพท์ เป็นต้น		
	- ในกรณีที่พักคนงานมีการใช้เส้นทางสัญจรในลักษณะของถนนสายรองที่ใช้ร่วมกับชุมชนใกล้เคียง กำหนดให้โครงการกำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาดำเนินการดังนี้ (1) วางแผนการรับส่งคนงานโดยแบ่งตามช่วงเวลาที่เข้าทำงาน (2) จัดเตรียมเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณถนนที่ใช้เป็นทางเข้า-ออกที่พักคนงานในช่วงเวลาเร่งด่วน (7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น.) เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการจราจร (3) จำกัดความเร็วของรถรับส่งคนงานที่วิ่งในถนนสายรองที่ใช้ร่วมกับชุมชนไม่ให้เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองภายในชุมชน (4) ทำความสะอาดถนนบริเวณหน้าทางเข้า-ออกที่พักคนงาน เพื่อลดการสะสมของฝุ่นละออง และฉีดพรมน้ำบนถนนบริเวณทางเข้า-ออกที่พักคนงาน เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปยังชุมชน	- ผู้รับเหมาของโครงการมีการรับส่งคนงานก่อสร้างโดยใช้เส้นทางสัญจรในลักษณะของถนนสายรองที่ใช้ร่วมกับชุมชนใกล้เคียงโดยวางแผนการรับส่งคนงานแบ่งตามช่วงเวลาที่เข้าทำงาน และกำกับให้ควบคุมความเร็วของรถรับส่งคนงานเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในชุมชน	- ไม่พบปัญหา
9. สุขภาพ	- ส่งข้อมูลคนงานก่อสร้างให้หน่วยงานสาธารณสุขและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ทราบเพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับ	- โครงการได้ดำเนินการจัดส่งข้อมูลคนงานก่อสร้างให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทราบเพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับ	- ไม่พบปัญหา
	- กำกับให้บริษัทผู้รับเหมาจัดทำข้อมูลการตรวจสุขภาพของคนงานก่อสร้างก่อนเข้าทำงาน ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี ตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงสำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น สารเคมีอันตรายเป็นต้น (ถ้ามี) และกำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพ โดยเมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จจะมอบบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพให้กับคนงานก่อสร้าง	- โครงการมีการกำกับให้บริษัทผู้รับเหมาจัดทำข้อมูลการตรวจสุขภาพของคนงานก่อสร้างก่อนเข้าทำงาน และปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี ตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงสำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยง สำหรับการตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี จะดำเนินการในช่วงระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2561 และจะนำมารายงานให้ทราบในรายงานฉบับถัดไป	- ไม่พบปัญหา

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561

3.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงก่อสร้างโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2561 มีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

3.2.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

มาตรการฯ ในช่วงก่อสร้างของโครงการกำหนดให้ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) และความเร็วและทิศทางลม (Win Speed and Wind Direction) จำนวน 1 สถานี บริเวณวัดมาบชลูด (**รูปที่ 3.2.1-1**) ทุก 6 เดือนตลอดช่วงก่อสร้าง โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง โดยโครงการดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 21-28 พฤษภาคม 2561 ผลการตรวจวัดสรุปได้ดังนี้ (**ตารางที่ 3.2.1-1**)

(1) ฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.023-0.048 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

(2) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) มีค่าอยู่ระหว่าง 0.018-0.038 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

เมื่อนำผลตรวจวัดที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) พบว่า คุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้บริเวณวัดมาบชลูด ซึ่งกำหนดให้ฝุ่นละอองรวมมีค่าไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีค่าไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์ก์เมตร พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

(3) ความเร็วและทิศทางลม (Win Speed and Wind Direction) ส่วนใหญ่เป็นลมสงบถึงลมอ่อน พัดมาทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือค่อนมาทางทิศเหนือ ความเร็วลมอยู่ในช่วง <1.00-12.00 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

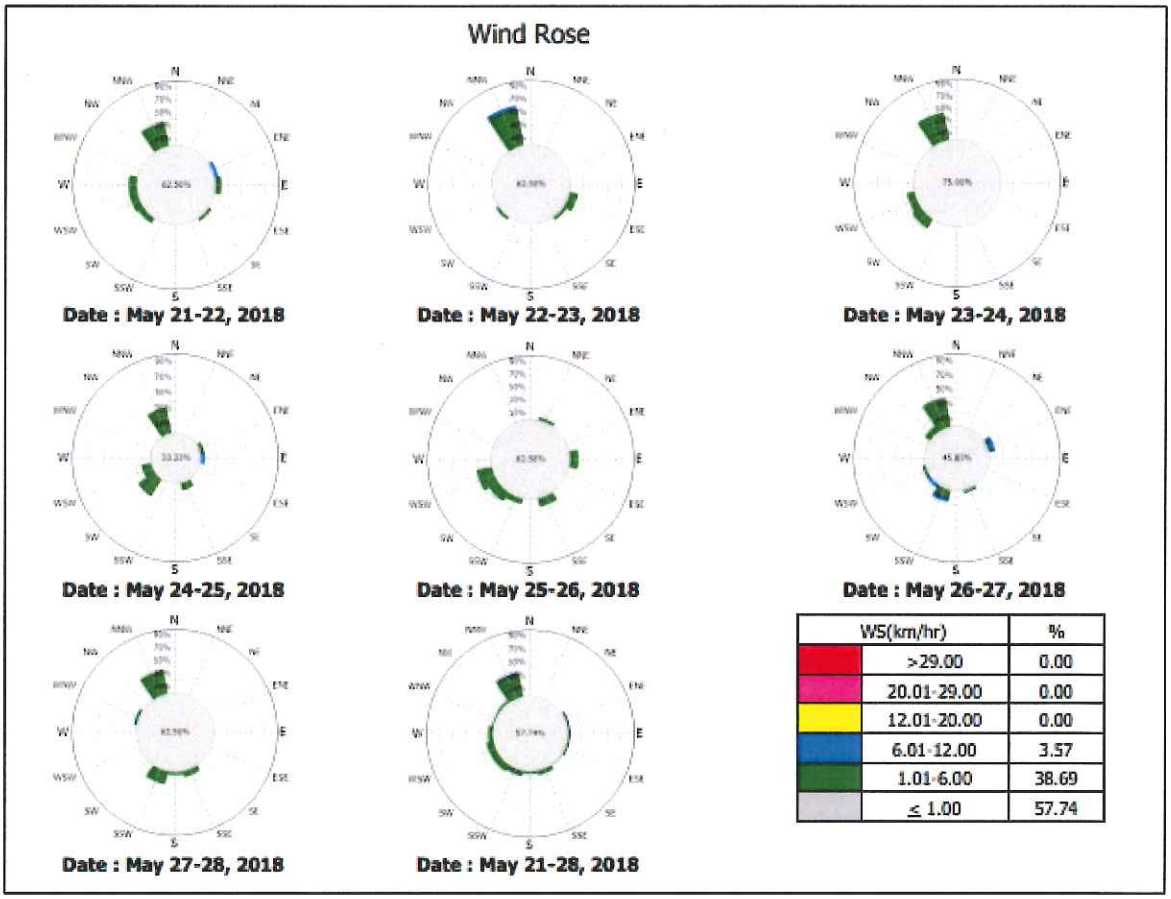
ตารางที่ 3.2.1-1
ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง) บริเวณวัดมาบชลูด

ช่วงเวลาที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน
21-22 พฤษภาคม 2561	0.030	0.027
22-23 พฤษภาคม 2561	0.048	0.038
23-24 พฤษภาคม 2561	0.033	0.027
24-25 พฤษภาคม 2561	0.023	0.018

ตารางที่ 3.2.1-1 (ต่อ)

ช่วงเวลาที่ตรวจวัด	ฝุ่นละอองรวม	ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน
25-26 พฤษภาคม 2561	0.024	0.021
26-27 พฤษภาคม 2561	0.027	0.023
27-28 พฤษภาคม 2561	0.027	0.023
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	**0.023-0.048**	**0.018-0.038**
มาตรฐาน	**0.33**	**0.12**

หมายเหตุ: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป



รูปที่ 3.2.1-1 ผังลมบริเวณวัดมาบชลูด

3.2.2 ระดับเสียงทั่วไป

มาตรการฯ ในช่วงก่อสร้างของโครงการกำหนดให้ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงในรูป Leq 24 hr ระดับเสียงพื้นฐาน (L90) และระดับเสียงรบกวน จำนวน 1 สถานี บริเวณวัดมาบชลูด (**รูปที่ 3.2.1-1**) ทุก 6 เดือนตลอดช่วงก่อสร้าง โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง โดยโครงการดำเนินการตรวจวัดระหว่างวันที่ 21-28 พฤษภาคม 2561 ผลการตรวจวัดสรุปได้ดังนี้ (**ตารางที่ 3.2.2-1**)

(1) **ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง** มีค่าอยู่ระหว่าง 51.1-57.1 เดซิเบล (เอ)

(2) **ระดับเสียงพื้นฐาน (L90)** มีค่าอยู่ระหว่าง 39.0-61.5 เดซิเบล (เอ)

เมื่อนำผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ซึ่งกำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดไว้

ตารางที่ 3.2.2-1
ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป บริเวณวัดมาบชลูด

ช่วงเวลาที่ตรวจวัด	Leq 24 hr (dB (A))	L90 (dB (A))
21-22 พฤษภาคม 2561	57.1	39.8-61.1
22-23 พฤษภาคม 2561	55.4	40.0-60.5
23-24 พฤษภาคม 2561	54.7	39.0-60.8
24-25 พฤษภาคม 2561	51.1	40.1-53.1
25-26 พฤษภาคม 2561	55.5	40.3-60.5
26-27 พฤษภาคม 2561	55.0	40.1-60.9
27-28 พฤษภาคม 2561	56.5	40.5-61.5
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	**51.1-57.1**	**39.0-61.5**
มาตรฐาน	**70**	**-**

หมายเหตุ: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

(3) **ระดับเสียงรบกวน** จากผลการตรวจวัดพบค่าระดับการรบกวนต่ำสุด-สูงสุด มีค่า 0 และ 18.9 เดซิเบล (เอ) (**ตารางที่ 3.2.2-2**) เมื่อนำค่าระดับเสียงรบกวนมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานค่าระดับเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) ที่กำหนดให้ค่าระดับการรบกวนมีค่าได้ไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) พบว่า ค่าระดับการรบกวนส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ยกเว้น บางช่วงเวลาที่มีค่าระดับการรบกวนไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด เนื่องจากจุดตรวจวัดดังกล่าวตั้งอยู่บริเวณวัดมาบชลูด โดยบริเวณใกล้เคียงเป็นชุมชน โรงเรียน ร้านค้า ร้านอาหาร จึงทำให้มีรถยนต์สัญจรผ่านไปมาอย่างหนาแน่น และบางช่วงเวลามีการทำกิจกรรมภายในวัด ดังนั้น ระดับเสียงรบกวนบริเวณวัดมาบชลูด ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอาจเกิดขึ้นได้จากกิจกรรมในชุมชน และการคมนาคม

ตารางที่ 3.2.2-2

ผลการตรวจวัดระดับเสียงรบกวน บริเวณวัดมาบชลูด

ช่วงเวลาที่ตรวจวัด	ค่าระดับการรบกวน ต่ำสุด-สูงสุด (dB (A))
21-22 พฤษภาคม 2561	0 / 18.9
22-23 พฤษภาคม 2561	0 / 17.1
23-24 พฤษภาคม 2561	0 / 18.5
24-25 พฤษภาคม 2561	0 / 9.6
25-26 พฤษภาคม 2561	0 / 16.5
26-27 พฤษภาคม 2561	0 / 18.8
27-28 พฤษภาคม 2561	0 / 18.0
มาตรฐาน [1/2/]	**<10.0**

หมายเหตุ: ค่าระดับเสียงรบกวน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ. 2550

3.2.3 การคมนาคมขนส่ง

มาตรการฯ ในช่วงก่อสร้างของโครงการกำหนดให้บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่งของโครงการ ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการและตลอดเส้นทางการขนส่งตลอดช่วงก่อสร้าง

โครงการเริ่มดำเนินการจดบันทึกสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งของโครงการ พร้อมทั้งบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่งของโครงการ ตั้งแต่เริ่มกิจกรรมการก่อสร้างในเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 สำหรับการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561 พบว่า ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นจากการคมนาคมขนส่งของโครงการ

3.2.4 การจัดการกากของเสีย

มาตรการฯ ในช่วงก่อสร้างของโครงการกำหนดให้ดำเนินการจัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ และสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิล (Recycle) และที่ส่งไปกำจัด พร้อมสำเนาเอกสารการส่งกำจัด ตลอดช่วงก่อสร้าง

โครงการเริ่มดำเนินการสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ และสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิล (Recycle) ตั้งแต่เริ่มกิจกรรมการก่อสร้างในเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 สำหรับการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561 สรุปได้ดัง**ตารางที่ 3.2.4-1**

ตารางที่ 3.2.4-1

สรุปปริมาณของเสีย และเศษวัสดุจากกิจกรรมก่อสร้าง (กิโลกรัม)

ระหว่างเดือนมกราคม-พฤษภาคม 2561

เดือน	มูลฝอย	ของเสียทั่วไป	ของเสียอันตราย	รีไซเคิล	รวม
มกราคม	-	-	-	-	-
กุมภาพันธ์	-	-	-	-	-
มีนาคม	-	136	-	20	156
เมษายน	-	56	-	14	70
พฤษภาคม	-	80	-	2	82
มิถุนายน	-	1,518.5	-	252	1,770.5
รวม	**-**	**1,790.5**	**-**	**288**	**2,078.5**

3.2.5 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

มาตรการฯ ในช่วงก่อสร้างของโครงการกำหนดให้ดำเนินการบันทึกกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุ โดยระบุรายละเอียด วัน เวลา สถานที่ ลักษณะการเกิด ความเสียหาย การแก้ไข และการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ ตลอดช่วงก่อสร้าง

โครงการเริ่มดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ตั้งแต่เริ่มกิจกรรมการก่อสร้างในเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 สำหรับการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561 พบว่า ไม่มีอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อร่างกาย แต่มีอุบัติเหตุน้ำมันหกรั่วไหล กล่าวคือ ได้เกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลจากสายไฮดรอลิคของรถขุด โดยจากการตรวจสอบสาเหตุการเกิดของเหตุการณ์ดังกล่าว พบว่า เกิดจากสายไฮดรอลิคส่วนที่อยู่ใต้ท้องรถขุดชำรุดจากการใช้งาน ทั้งนี้ด้วยรายการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร ซึ่งโครงการได้มีการดำเนินการอยู่เป็นประจำก่อนทำงาน ไม่ครอบคลุมทุกส่วนของเครื่องจักร ทำให้ไม่พบความผิดปกติของสายไฮดรอลิคส่วนที่เกิดปัญหาขึ้น โดยภายหลังการเกิดเหตุโครงการได้ดำเนินการแก้ไขปัญหา ดังนี้

(1) ขุดลอกดินที่ปนเปื้อนน้ำมันทั้งหมด เพื่อรวบรวมส่งกำจัดยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตบำบัดของเสีย

(2) เปลี่ยนสายไฮดรอลิคที่ชำรุด

(3) ตรวจสอบสภาพสายไฮดรอลิคทั้งหมดของเครื่องจักรที่เกิดการรั่วไหล จากการตรวจสอบ พบว่า สายไฮดรอลิคทั้งหมดอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานปกติ

นอกจากนี้ โครงการยังมีการกำหนดแนวทางป้องกันการเกิดปัญหาในลักษณะเดียวกันในอนาคต ดังนี้

(1) เพิ่มรายการตรวจสอบสภาพสายไฮดรอลิคให้ครอบคลุมทุกรายการ ในการตรวจสอบประจำวันก่อนการใช้งานเครื่องจักร

(2) เพิ่มรายการบำรุงรักษาสายไฮดรอลิคและข้อต่อต่างๆ ในแผนการบำรุงรักษาประจำเดือน

3.2.6 เศรษฐกิจ-สังคม

มาตรการฯ ในช่วงก่อสร้างของโครงการกำหนดให้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลการร้องเรียนจากการก่อสร้างโครงการพร้อมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาไว้ทุกครั้ง ตลอดช่วงก่อสร้าง

โครงการเริ่มดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ตั้งแต่เริ่มกิจกรรมการก่อสร้างในเดือนมกราคม พ.ศ. 2561 สำหรับการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2561 พบข้อร้องเรียนทั้งสิ้น 7 กรณี ซึ่งโครงการได้มีการบันทึกข้อร้องเรียน สาเหตุ วิธีการแก้ไข และวิธีการป้องกันไว้ดังสรุปใน**ตารางที่ 3.6.2-1 (ภาคผนวก 3-1)** จากบันทึกการตรวจสอบสาเหตุและการแก้ไขดังกล่าวจะเห็นได้ว่าข้อร้องเรียนที่พิสูจน์แล้วว่ามีสาเหตุมาจากการดำเนินงานของโครงการมีอยู่ 2 กรณีด้วยกัน ซึ่งโครงการได้มีการดำเนินการแก้ไขและทำความเข้าใจแก่ผู้ร้องเรียน รวมทั้งวางแนวทางการป้องกันการเกิดปัญหาซ้ำแล้ว สรุปได้ดังนี้

(1) กรณีการเสียงดังจากกิจกรรมการตอกเสาเข็ม

จากการตรวจสอบหาสาเหตุข้อร้องเรียน โดยการตรวจวัดระดับเสียงขณะตอกเสาเข็ม พบว่า มีระดับเสียงของงานตอกเสาเข็มมีค่าประมาณ 65 dB (A) โครงการได้ชี้แจงทำความเข้าใจและแสดงผลการวัดระดับเสียงซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าที่กฎหมายกำหนดและทำงานตามช่วงเวลาที่กำหนดในมาตรการฯ ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาดังกล่าว โครงการจึงมีการกำหนดมาตรการเพิ่มเติม ดังนี้

1) เพื่อลดผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยรอบโครงการจึงกำหนดให้มีการทำงานตอกเข็มเฉพาะช่วงเวลา 08.00 –18.00 น. (รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการกำหนด 07.00 –19.00 น.) ซึ่งผู้ร้องเรียนและประชาชนรอบพื้นที่ก่อสร้างรับทราบ และพอใจในมาตรการที่โครงการกำหนดโดยไม่ได้ร้องเรียนในกรณีนี้ซ้ำอีก

2) สื่อสารและชี้แจงกิจกรรมโครงการอย่างสม่ำเสมอ

3) จัดให้มีการตรวจวัดเสียง และเฝ้าระวังในบริเวณใกล้ชุมชนสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

(2) ถนนชุมชนเปื้อนดิน

จากการตรวจสอบหาสาเหตุข้อร้องเรียน พบว่า เกิดจากดินโคลนในพื้นที่โครงการช่วงฝนตกติดไปกับล้อรถบรรทุก ซึ่งล้างทำความสะอาดไม่เพียงพอ (ช่วงทำงานปรับเตรียมพื้นที่โครงการ

และเป็นช่วงหน้าฝน) โครงการจึงดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยการส่งทีมทำความสะอาดออกไปจัดเก็บทำความสะอาดทันทีที่ได้รับแจ้ง ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการเกิดปัญหาดังกล่าว โครงการจึงมีการกำหนดมาตรการเพิ่มเติม ดังนี้

1) จัดให้มีเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความสะอาดโคลนที่ติดกับล้อรถบรรทุก
2) มีการตรวจสอบความสะอาดของล้อรถก่อนอนุญาตให้ออกจากพื้นที่โครงการ
3) จัดให้มีทีมดูแลทำความสะอาดถนนรอบพื้นที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ

นอกจากนี้ โครงการได้มีการกำหนดกฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน ห้ามมิให้คนงานของบริษัทรับเหมาทะเลาะวิวาท ใช้การกระทำที่รุนแรง คำพูดที่ไม่เหมาะสม จัดทำหรือพกพาอาวุธเข้ามาในเขตพื้นที่โครงการ

ในส่วนของการว่างจ้างแรงงานท้องถิ่น โครงการมีการบันทึกจำนวนคนงาน และแรงงานท้องถิ่นของริษัทรับเหมาก่อสร้างทั้งหมดที่ได้มีการว่างจ้าง โดยในเดือนมิถุนายน 2561 พบว่า ในภาพรวมบริษัทรับเหมาโครงการมีการว่าจ้างแรงงานท้องถิ่นจำนวน 85 คน คิดเป็นร้อยละ 13 ของแรงงานก่อสร้างทั้งหมด

นอกจากนี้บริษัท ซัมซุง เอ็นจิเนียร์ริ่ง (ไทยแลนด์) จำกัด ยังได้มีการทำหนังสือแจ้งแผนดำเนินการก่อสร้างโครงการไปยังประธานชุมชนชากกลาง ประธานชุมชนหนองแฟบ และประธานชุมชนมาบชลูดถึงช่วงเวลาการก่อสร้างโครงการที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวนชุมชน (**ภาคผนวก 3-2**) และเลี่ยงเส้นทางการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วนเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบแก่ชุมชน รวมทั้งได้จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์การก่อสร้างไว้บริเวณพื้นที่เส้นทางขนส่งหลักของโครงการไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้วดัง**รูปที่ 3.2.6-1**

รูปที่ 3.2.6-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์การก่อสร้างของโครงการ

3.2.7 คุณภาพน้ำใต้ดิน

มาตรการฯ ในช่วงก่อสร้างของโครงการกำหนดให้ดำเนินการตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหย และโลหะหนักในน้ำใตดิน จำนวน 3 จุด ได้แก่ ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ และทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ (**รูปที่ 3.2.7-1**) โดยดำเนินการตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เพื่อเป็นค่า Baseline ก่อนเปิดดำเนินการ

ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการก่อสร้าง ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมตอกเสาเข็ม และปรับระดับดิน โดยใช้ระยะเวลาก่อสร้างทั้งสิ้น 21 เดือน คาดว่าจะก่อสร้างแล้วเสร็จในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2563 หากโครงการดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จจะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน ก่อนเปิดดำเนินการตามที่มาตรการกำหนด โดยมีแผนที่จะดำเนินการตรวจวัดในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2563

3.2.8 ดิน

มาตรการฯ ในช่วงก่อสร้างของโครงการกำหนดให้ดำเนินการตรวจวัดปริมาณสารอินทรีย์ระเหย และโลหะหนักในดิน จำนวน 3 จุด ได้แก่ ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ และทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ (อ้างถึง**รูปที่ 3.2.7-1**) โดยดำเนินการตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เพื่อเป็นค่า Baseline ก่อนเปิดดำเนินการ

ปัจจุบันโครงการอยู่ระหว่างการก่อสร้าง ส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมตอกเสาเข็ม และปรับระดับดิน โดยใช้ระยะเวลาก่อสร้างทั้งสิ้น 21 เดือน คาดว่าจะก่อสร้างแล้วเสร็จในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2563 หากโครงการดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จจะดำเนินการตรวจวัดคุณภาพดิน ก่อนเปิดดำเนินการตามที่มาตรการกำหนด โดยมีแผนที่จะดำเนินการตรวจวัดในช่วงเดือนมกราคม พ.ศ. 2563

ตารางที่ 3.2.6-1

บันทึกข้อร้องเรียน สาเหตุ และแนวทางการแก้ไขของโครงการ ที่เกิดขึ้นในช่วงเดือนมกราคม-ธันวาคม 2562

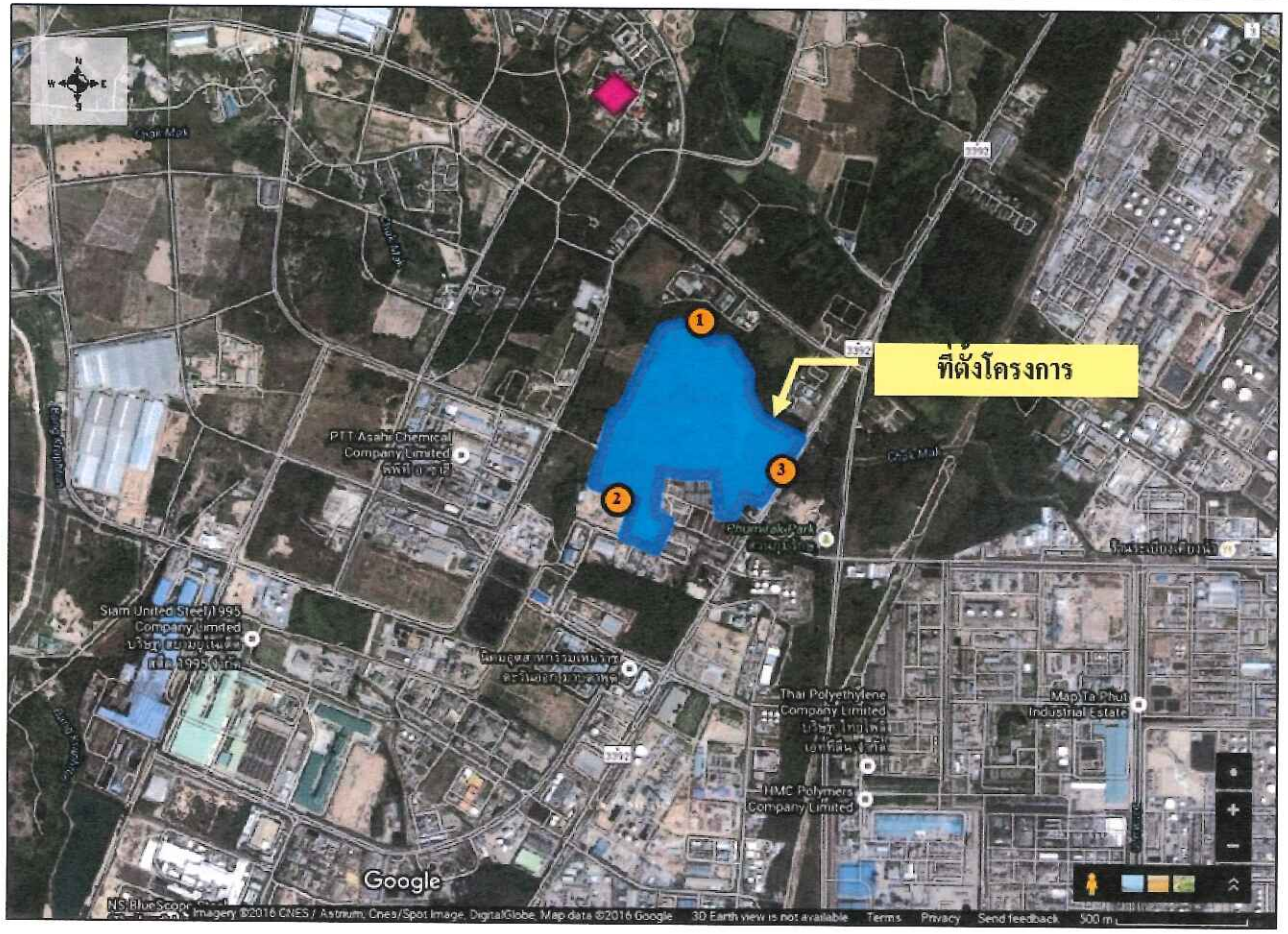
วันที่	ข้อร้องเรียน	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข	วิธีการป้องกัน
1. วันที่ 13 มี.ค. 2561	เสียงดังจากกิจกรรมการตอกเสาเข็ม	มีระดับเสียงของงานตอกเสาเข็มที่ระดับประมาณ65 dB (A)	ชี้แจงทำความเข้าใจและแสดงผลการวัดระดับเสียงซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าที่กฎหมายกำหนดและทำงานตามช่วงเวลาที่กำหนดในมาตรการ EIA	1) เพื่อลดผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยรอบโครงการจึงกำหนดให้มีการทำงานตอกเข็มเฉพาะช่วงเวลา 08.00 – 18.00 น. (EIAกำหนด 07.00 –19.00 น.) ซึ่งผู้ร้องเรียนและประชาชนรอบพื้นที่ก่อสร้างรับทราบ และพอใจในมาตรการที่โครงการกำหนดโดยไม่ได้ร้องเรียนในกรณีนี้ซ้ำอีก 2) สื่อสารและชี้แจงกิจกรรมโครงการอย่างสม่ำเสมอ 3) จัดให้มีการตรวจวัดเสียง และเฝ้าระวังในบริเวณใกล้ชุมชนสัปดาห์ละ 1 ครั้ง
2. วันที่ 12 พ.ค. 2561	เศษขยะและการจราจร	จากการตรวจสอบพบว่าไม่ใช่ขยะที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการ แต่เกิดจากกิจกรรมของรถขายสินค้าในพื้นที่ชุมชนบริเวณรอบรั้วโครงการ และกิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบด้านการจราจร	-	แม้ว่าข้อร้องเรียนจะไม่ได้เกิดจากขยะของโครงการแต่ทางโครงการก็ได้มีมาตรการเพิ่มเติม ดังนี้ 1) จัดให้มีการตรวจสอบดูแลป้องกันไม่ให้คนงานทิ้งขยะอย่างสม่ำเสมอ 2) จัดทีมจิตอาสาจากผู้รับเหมา เพื่อดูแลความสะอาดพื้นที่สาธารณะรอบโครงการ
3. วันที่ 15 พ.ค. 2561	น้ำเสียชุมชนและควันจากการเผายาง	จากการตรวจสอบพบว่าไม่ได้เกิดจากกิจกรรมของโครงการ พบว่า 1) ระบบรางระบายน้ำของเทศบาล	-	สนับสนุนอุปกรณ์และแรงงานในการขุดต่อเชื่อมระบบลำรางสาธารณะเพื่อระบายน้ำให้กับชุมชน (โดยมีการประสานงานแจ้งกิจกรรมนี้กับเทศบาลก่อนดำเนินการ)

ตารางที่ 3.2.6-1 (ต่อ)

วันที่	ข้อร้องเรียน	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข	วิธีการป้องกัน
		ยังต่อเชื่อมลงระบบลำรางสาธารณะไม่ครบ ทำให้มีน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ชุมชนติดกับรั้วโครงการ 2) มีการเผายางจากชุมชนข้างเคียง		
4. วันที่ 16 พ.ค. 2561	น้ำเสียจากรางระบายสาธารณะ	จากการตรวจสอบพบว่าไม่ได้เกิดจากกิจกรรมของโครงการ โดยพบว่าเกิดจากการที่ระบบรางระบายน้ำของเทศบาลยังต่อเชื่อมลงระบบลำรางสาธารณะไม่ครบ ทำให้มีน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ชุมชนติดกับรั้วโครงการ	-	สนับสนุนอุปกรณ์และแรงงานในการขุดต่อเชื่อมระบบลำรางสาธารณะเพื่อระบายน้ำให้กับชุมชน (โดยมีการประสานงานแจ้งกิจกรรมนี้กับเทศบาลก่อนดำเนินการ)
5. วันที่ 17 พ.ค. 2561	ถนนชุมชนเปื้อนดิน	เกิดจากดินโคลนในพื้นที่โครงการช่วงฝนตกติดไปกับล้อรถบรรทุกซึ่งล้างทำความสะอาดไม่เพียงพอ (ช่วงทำงานปรับเตรียมพื้นที่โครงการและเป็นช่วงหน้าฝน)	ส่งทีมทำความสะอาดออกไปจัดเก็บทำความสะอาดทันทีที่ได้รับแจ้ง	1) จัดให้มีเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความสะอาดโคลนที่ติดกับล้อรถบรรทุก 2) มีการตรวจสอบความสะอาดของล้อรถก่อนอนุญาตให้ออกจากพื้นที่โครงการ 3) จัดให้มีทีมดูแลทำความสะอาดถนนรอบพื้นที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ
6. วันที่ 19 พ.ค. 2561	การจัดจ้างคนในพื้นที่	ผู้ร้องเรียนมีข้อมูลไม่เพียงพอ	ชี้แจงข้อมูลและทำความเข้าใจ	ทางโครงการมีการจ้างงาน และใช้บริการกิจการของผู้ประกอบการท้องถิ่นอยู่แล้ว เช่น

ตารางที่ 3.2.6-1 (ต่อ)

วันที่	ข้อร้องเรียน	สาเหตุ	วิธีการแก้ไข	วิธีการป้องกัน
				• จำนวนแรงงานท้องถิ่นทั้งหมด 351 คน มีการใช้บริการกิจการของผู้ประกอบการท้องถิ่น • ด้านดูแลกำจัดและบำบัดสิ่งปฏิกูล • ด้านการบริการเครื่องดื่มและอาหารในโรงอาหารของโครงการ • ด้านบริการครุภัณฑ์สำนักงาน • บริการด้านขนส่งพนักงาน • บริการเครื่องจักรงานก่อสร้าง • บริการด้านการปรับพื้นที่และบดอัด • บริการดูแลรักษาความปลอดภัย • บริการด้านงานก่อสร้างอื่น ๆ
7. วันที่ 20 ก.ค. 2561	พืชสวนครัวได้รับความเสียหาย	พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นแนวกันชนของนิคมอุตสาหกรรมฯ(Green Strip)	ชี้แจงข้อมูลและทำความเข้าใจ	1) ชี้แจงทำความเข้าใจและสื่อสารข้อมูลกิจกรรมโครงการให้ชุมชนรับทราบต่อเนื่องเป็นประจำ 2) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อชุมชนโดยรอบโครงการ และเพิ่มการสนับสนุนใช้บริการของชุมชน รวมทั้งเพิ่มกิจกรรมส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตร เช่น สนับสนุนอุปกรณ์และโรงเรือนสำหรับการปลูกผักไฮโดรโปรนิก เป็นต้น



จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศและระดับเสียงทั่วไป

- วัดมาบชลูด

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินและดิน

1. ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ
2. ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ
3. ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ

รูปที่ 3.2.7-1 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียงริมรั้วโครงการ คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน (ช่วงก่อสร้าง)

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด มีหัวข้อการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ประกอบด้วย

(1) เปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่โครงการ

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ซึ่งในขณะนั้นเสนอในชื่อบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 ได้มีการเสนอรายละเอียดพื้นที่โครงการโดยตั้งอยู่แปลงเลขที่ G-20, G-21, H-28 และ H-34 ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยองมีพื้นที่รวมทั้งหมด 193.72 ไร่ (309,951.6 ตารางเมตร) โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ประกอบด้วย

1)	แปลง H-34	ขนาด	134.57975	ไร่
2)	แปลง H-28	ขนาด	45.60250	ไร่
3)	แปลง G-20	ขนาด	8.80325	ไร่
4)	แปลง G-21	ขนาด	4.73425	ไร่
	รวม	ขนาด	193.71975	ไร่

ต่อมาหลังจากทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มีการจัดตั้งบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด (GC Oxirane) (ถือหุ้นโดยบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ทั้งหมด)เพื่อดำเนินการลงทุนในโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มีการจัดสรรที่ดินให้เช่ากับบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด (GC Oxirane) ใหม่ ประกอบด้วย

1) แปลง H-34 ลดขนาดพื้นที่เหลือ 133.2565 ไร่
2) แปลง H-28 ลดขนาดพื้นที่เหลือ 44.9898 ไร่
3) แปลง G-20 ลดขนาดพื้นที่เหลือ 1.7840 ไร่
4) ยกเลิกใช้งานแปลง G-21
5) เพิ่มเติมที่ดินแปลง G-18 บางส่วนจากบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด เพื่อใช้ในการทำชั้นวางท่อ (Piperack) ขนาด 0.8750 ไร่

ส่งผลให้ขนาดพื้นที่โครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงจะเป็น 180.9053 ไร่ (289,448.4 ตารางเมตร) (180 ไร่ 3 งาน 62.1 ตารางวา)

(2) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดถังเก็บ

1) เปลี่ยนแปลงขนาดคันกั้น

ถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101) เป็นถัง Pressure Tank ออกแบบตามมาตรฐาน ASME Section VIII จำนวน 1 ถัง โดยเก็บที่อุณหภูมิบรรยากาศ ความดัน 18 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตรเกจ ปริมาตรถัง 1,630 ลูกบาศก์เมตร (782 ตัน) กักเก็บจริง 1,160 ลูกบาศก์เมตร (557 ตัน) ตามรายงานฯ ที่ได้รับเห็นชอบเดิมระบุว่าจะตั้งอยู่ในคันกั้นขนาด 25 x 25 x 1 เมตร (ความจุ 625 ลูกบาศก์เมตร) รวมทั้งจัดให้มี Remote Impoundment Pond ขนาด 441 ลูกบาศก์เมตร โดยภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ด้วยเหตุผลด้านความปลอดภัยเพื่อไม่ให้พื้นที่ใต้ถังเกิดการสะสมไอระเหยโพรพิลีนกรณีที่เกิดรั่วไหล ทางโครงการจึงได้ปรับขนาดความสูงของคันกั้นจากเดิม 1 เมตร เหลือ 0.15 เมตร ส่งผลให้ความจุขนาดคันกั้นลดลงเหลือ 93.75 ลูกบาศก์เมตร เพื่อป้องกันการเกิดการสะสมของไอระเหยใต้ถังเก็บกรณีเกิดการรั่วไหล อย่างไรก็ตามคันกั้นดังกล่าวถูกออกแบบให้เชื่อมต่อกับ Remote Impoundant Pond ขนาด 441 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งยังคงสอดคล้องกับมาตรฐาน API 2510 ที่กำหนดให้มี Remote Impoundant Pond ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของความจุถัง

2) เปลี่ยนแปลงชนิดถังเก็บ

เปลี่ยนแปลงชนิดถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA Tank; TK-1360 และถังเก็บ Crude Cumene (Crude Cumene Tank; TK-1460) จากเดิม Cone Roof with Internal Floating Roof ความดันออกแบบ 146 มิลลิเมตรน้ำ + Full Fluid เป็น Dome Roof with Internal Floating Roof ความดันออกแบบ 980 มิลลิเมตรน้ำ + Full Fluid เนื่องจากเหตุผลจากการออกแบบทางด้านวิศวกรรมเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของอุปกรณ์

3) เพิ่มเติมถังเก็บ

ถังเก็บกรดกำมะถัน (Sulfuric Acid Tank) (TK-4302) เป็นถัง Cone Roof ออกแบบตามมาตรฐาน API จำนวน 1 ถัง ปริมาตรถัง 124 ลูกบาศก์เมตร กักเก็บจริง 101 ลูกบาศก์เมตร ตั้งอยู่ในคันกั้นขนาด 16.8 x 16.8 x 0.5017 เมตร ที่มีความจุ 141.6 ลูกบาศก์เมตร มีความสามารถในการรองรับร้อยละ 110 ของปริมาตรถังเก็บ

(3) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดระบบ Thermal Oxidizer

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตาม

หนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560ได้มีการเสนอรายละเอียดแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการจะมาจากกระบวนการผลิตในหน่วย Oxidation ซึ่งเป็นการระบายแบบต่อเนื่อง และไอระเหยจากระบบบำบัดน้ำเสีย โดยมีอัตราการระบายประมาณ 68 ตัน/ชั่วโมง มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นก๊าซไนโตรเจนประมาณร้อยละ 97.2 น้ำร้อยละ 2.4 และสารอื่นๆ ประมาณร้อยละ 0.4 โดยน้ำหนัก ซึ่งจะส่งไปเผากำจัดที่ระบบ Thermal Oxidizer (TO) จำนวน 1 ชุด

โดยระบบ Thermal Oxidizer (TO) มีความสามารถในการรองรับก๊าซที่ส่งไปเผาได้ทั้งหมดเพื่อใช้ในการเผาทำลายสารที่อาจปนเปื้อนในก๊าซที่ระบายออกจากหน่วยการผลิตและระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งเป็นแบบ Direct Fired Type โดยกำหนดให้อุณหภูมิเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 820 องศาเซลเซียสและประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% ทั้งนี้โครงการมีการใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Fuel Oil เป็นเชื้อเพลิง และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ทั้งนี้ระบบ TO ได้ออกแบบให้มีระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อควบคุมการระบายมลพิษให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด

ภายหลังเปลี่ยนแปลงทางโครงการจะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของระบบ Thermal Oxidizer ดังนี้

1) ยกเลิกติดตั้งระบบ Waste Heat Recovery Unit ที่เป็นการนำความร้อนที่มีอยู่ในก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ (Flue Gas) มาผลิตไอน้ำความดันปานกลาง เนื่องจากไม่คุ้มทุนทางเศรษฐศาสตร์

2) เปลี่ยนระบบควบคุมความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) จากระบบ Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) เป็นระบบ Selective non-Catalytic Reduction (SNCR) เนื่องจากตัวเร่งปฏิกิริยาในระบบ Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) จะทำให้เกิดการ Block ของก๊าซที่จะระบายออกจากระบบ Thermal Oxidizer

3) เปลี่ยนแปลงการใช้เชื้อเพลิงก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อพลิงหลัก จากเดิมที่มีการใช้เป็นเชื้อเพลิงสำรอง

4) เปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล่อง Thermal Oxidizer (TO) จาก 3.658 เมตร เป็น 1.600 เมตร

ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลให้ข้อมูลปล่องระบายของระบบ Thermal Oxidizer เช่น อุณหภูมิของก๊าซที่ระบายออกจากปล่องเปลี่ยนจาก 200-450 องศาเซลเซียส เป็น 600

องศาเซลเซียส เป็นต้น รวมทั้งทางโครงการจะปรับแก้ไขรายละเอียดปล่องระบาย ได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลาง ความเร็วก๊าซ ความเข้มข้นของมลสารที่ระบายออก โดยที่อัตราการระบาย (Emission Loading) จะไม่เปลี่ยนแปลง

(4) เปลี่ยนแปลงแนววางท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide; PO)

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 ได้ระบุว่าโครงการจะมีการขนส่งโพรพิลีนออกไซด์เพื่อส่งจำหน่ายให้แก่ลูกค้าทางเรือซึ่งจะมีการขนส่งทางท่อไปกักเก็บยังถังกักเก็บที่ท่าเรือภายในพื้นที่มาบตาพุด เช่น บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด เป็นต้น โดยแนวท่อมีจุดเริ่มต้นจาก Metering Station ของโครงการ ขนส่งผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว อัตราการไหล 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ไปยังบริเวณริมรั้วของบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด ความยาวแนวท่อประมาณ 6,000 เมตร

เนื่องจากพื้นที่ชั้นวางท่อบางส่วนทางเจ้าของชั้นวางท่อไม่ยินยอมให้โครงการวางท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ทางโครงจึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนแนววางท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ใหม่ส่งผลให้ความยาวแนวท่อลดลงเหลือประมาณ 5,364 เมตร โดยที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางยังคงมีขนาด 6 นิ้ว อัตราการไหลยังคงเป็น 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดันยังคงเป็น 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิยังคงเป็น 10 องศาเซลเซียส เช่นเดิม

(5) ปรับปรุงรายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสีย

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 ได้ระบุว่าน้ำเสียของโครงการ ได้แก่

1) น้ำเสียจากพนักงาน
2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต ประกอบด้วย
   (ก) น้ำเสียจาก Oxidation Section
   (ข) น้ำเสียจาก Hydrogenation Section ที่มีค่า TDS สูง
   (ค) น้ำเสียจาก Hydrogenation Section ที่มีค่า TDS ต่ำ
   (ง) น้ำเสียจาก PO Purification Section
3) น้ำระบายจาก Polyol Plant
4) น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น

โดยระบบบำบัดน้ำเสียที่เสนอในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) โดยจะใช้บำบัดน้ำเสียจาก Oxidation Section น้ำเสียจาก Hydrogenation Section ที่มีค่า TDS สูง และน้ำระบายจาก Polyol Plant ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) หน่วยแยกน้ำมัน (Oil Separator) ระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) โดย Liquid Incinerator สามารถรองรับการบำบัดได้ 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน ใช้ในการเผาน้ำเสียเข้มข้นจากระบบระเหยชนิดสุญญากาศ ซึ่งการทำงานของ Liquid Incinerator จะมีน้ำเสียเกิดขึ้นจากน้ำที่ใช้ในการลดอุณหภูมิก๊าซ (Quenching) โดยจะถูกรวบรวมส่งไปบำบัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเช่น นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เป็นต้น

2) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ใช้ในการบำบัดน้ำเสียที่มีองค์ประกอบของสารที่มีจุดเดือดต่ำที่ระเหยและควบแน่นออกมาจากระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) น้ำเสียจากพนักงานหลังผ่านระบบ Septic น้ำเสียจาก PO Purification Section และน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenation Section ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ บ่อปรับสภาพเบื้องต้น (Pretreatment Unit) บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) โดยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) สามารถรองรับน้ำเสียได้ 1,300 ลูกบาศก์เมตร/วัน

นอกจากนี้ โครงการยังมีการติดตั้ง บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,370 ลูกบาศก์เมตรใช้รองรับน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ ซึ่งเป็นจุดที่ทำการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ทั้งนี้ หากคุณภาพน้ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดจะส่งไปยังบ่อผันน้ำ (Diversion Tank) ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งกลับไปบำบัดใหม่ที่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพต่อไป และบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตรใช้ในการรองรับน้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก และน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่มีการปนเปื้อน เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ หรือส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

หลังจากที่รายงานฯ ได้รับความเห็นชอบ และโครงการได้มีการดำเนินการออกแบบโครงการโดยละเอียด (Detail Engineering) พบว่าน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตในส่วนของ PO Purification Section และน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenation Section มีคิวมีนเป็นองค์ประกอบซึ่งเป็นพิษต่อเชื้อจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ดังนั้นทางโครงการจึงขอยกเลิกก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพดังกล่าว โดยจะส่งน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตในส่วนของ PO Purification Section และน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenation Section ไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) แทน ส่งผลให้มีการดำเนินการดังนี้

1) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator)

(ก) เปลี่ยนจากบ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) จำนวน 2 บ่อ (ขนาด 36 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และขนาด 64 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ) เป็นถังเก็บน้ำเสียที่มี TDS สูง (High TDS) ขนาด 2,290 ลูกบาศก์เมตร

(ข) ยกเลิกติดตั้งหน่วยแยกน้ำมัน (Oil Separator) ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร

(ค) ยกเลิกติดตั้งระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator)

(ง) ขยายขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) จาก 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน เป็น 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ขนาดออกแบบ 710 ลูกบาศก์เมตร/วัน)

2) ยกเลิกก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ได้แก่ บ่อปรับสภาพเบื้องต้น (Pretreatment Unit) บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) ระบบตะกอนเร่ง (Activated Sludge) และเครื่องรีดตะกอน (Belt Filter Press) และ Diversion Tank

นอกจากนี้จากการออกแบบโดยละเอียด พบว่าในการดำเนินการของโครงการจะมีน้ำเสียประเภทที่มีการระบายไม่ต่อเนื่อง (Normal No Flow) ได้แก่

1) น้ำระบายทิ้งจาก Oily Drain Basin ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนน้ำมัน

2) น้ำระบายทิ้งจาก Alkali Drain Basin ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนด่าง

3) น้ำระบายทิ้งจาก Side stream filter Backwash Basin ซึ่งเป็นน้ำเสียที่เกิดจากการล้างตัวกรองของระบบหล่อเย็น

ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ ทางโครงการจึงขอติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพที่เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน ซึ่งออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 37.5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้ บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) บ่อปรับให้เป็นกลาง (Neutralization Basin) หน่วยแยกน้ำมันและของแข็งแขวนลอย (Oil Separation/Suspended Solid Separation)

นอกจากนี้ โครงการยังขอเปลี่ยนแปลงขนาดบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) จำนวน 1 บ่อ จากขนาด 1,370 ลูกบาศก์เมตร เป็นความจุออกแบบ 2,760 ลูกบาศก์เมตร และใช้งาน 1,105 ลูกบาศก์เมตร และขอยกเลิกก่อสร้างบ่อผันน้ำ (Diversion Tank) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร

(6) เปลี่ยนแปลงรายละเอียดระบบ Liquid Incinerator

จากที่กล่าวไปข้างต้นว่าโครงการจะมีการขอปรับปรุงการจัดการน้ำเสีย จึงส่งผลให้ต้องมีการขยายขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) เพื่อใช้ในการเผาน้ำเสียที่มี TDS สูง (High TDS) และน้ำเสียที่มี TDS ต่ำ (Low TDS) จึงส่งผลให้รายละเอียดของระบบ Liquid Incinerator แตกต่างจากเดิมที่เคยเสนอไว้ ดังนี้

ตามรายละเอียดในรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ ระบุว่าระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยโครงการควบคุมให้มีอุณหภูมิเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 850 องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% โดยใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil เป็นเชื้อเพลิง และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ทั้งนี้ Liquid Incinerator ได้ออกแบบให้มีระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อควบคุมการระบายมลพิษให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โดยการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีการควบคุมอุณหภูมิให้มีอุณหภูมิเผาไหม้อยู่ที่ประมาณ 980 องศาเซลเซียส และไม่น้อยกว่า 670 องศาเซลเซียส โดยยังคงควบคุมประสิทธิภาพการเผาไหม้ให้ไม่น้อยกว่า 99

ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ ก๊าซทั้งหมดที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยัง Quenching and Dust Removal Unit แต่ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ทางโครงการจะยกเลิกการติดตั้ง Quenching and Dust Removal Unit โดยจะถูกส่งไปยัง Waste Heat Boiler ซึ่งติดตั้งขึ้นมาทดแทน แล้วจึงถูกส่งไปยัง Dust Removal Unit เพื่อดักจับเกลือโซเดียมคาร์บอเนตต่อไป

จากรายละเอียดการเปลี่ยนแปลงระบบ Liquid Incinerator ข้างต้น ส่งผลให้อัตราการไหลของก๊าซที่ระบายออกจากปล่องของระบบ Liquid Incinerator เพิ่มขึ้นจากเดิม ทางโครงการจึงต้องมีการทบทวนค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) และฝุ่นละอองรวม (TSP) เพื่อไม่ให้ค่าอัตราการระบายมลสารเกินกว่าเกณฑ์ที่ทางนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) จัดสรรไว้ให้กับทางโครงการ รวมทั้งขอเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล่อง Liquid Incinerator จาก 2.000 เมตร เป็น 2.205 เมตร

จากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการข้างต้น พบว่า การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเปลี่ยนแปลงไป ได้แก่

1) ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน
2) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ
3) ผลกระทบด้านการใช้น้ำ
4) ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ

5) ผลกระทบด้านกากของเสีย
6) ผลกระทบต่อระดับเสียง
7) ผลกระทบด้านระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม
8) ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
9) ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง

4.1 ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ผลกระทบที่อาจส่งผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่โครงการจากเดิมที่ระบุในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบมีขนาดพื้นที่โครงการเท่ากับ 193.72 ไร่ (309,951 ตารางเมตร) โดยภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการได้มีการทบทวนขนาดพื้นที่โครงการ ส่งผลให้ขนาดพื้นที่ลดลงเท่ากับ 180.91 ไร่ (289,448.4 ตารางเมตร) อย่างไรก็ตาม ขนาดพื้นที่ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ยังคงอยู่ในขอบเขตของพื้นที่เดิมซึ่งเคยได้รับความเห็นชอบไว้แล้วทั้งหมด อีกทั้งพื้นที่โครงการตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ซึ่งจัดอยู่ในพื้นที่อุตสาหกรรมหมายเลข 4.4 ดังนั้นการดำเนินโครงการจึงถือเป็นการพัฒนาพื้นที่ที่สอดคล้องตามผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง อีกทั้งยังเป็นการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกตามกรอบแนวคิดที่รัฐบาลได้กำหนดไว้

ทั้งนี้ โครงการสามารถใช้โควต้าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของนิคมฯ ที่ได้มีการจัดสรรไว้สำหรับโครงการและมีการศึกษาผลกระทบในภาพรวมของพื้นที่ไว้แล้ว (รายละเอียดการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจะกล่าวถึงในหัวข้อถัดไป) ทำให้การจัดการด้านมลพิษของพื้นที่ซึ่งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษสามารถจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมไปถึงระบบสาธารณูปโภคและระบบความปลอดภัยต่าง ๆ ที่นิคมฯ ได้จัดเตรียมไว้ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้จึงมิได้ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ให้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด

4.2 ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

(1) ช่วงก่อสร้าง

มลพิษทางอากาศในช่วงก่อสร้างโครงการ ได้แก่ ฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นจากการปรับถมพื้นที่ ไอเสียจากการใช้งานเครื่องจักร/อุปกรณ์ รวมทั้งฝุ่นละอองจากการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง โดยฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นฝุ่นขนาดใหญ่ซึ่งจะตกลงบริเวณใกล้เคียงกับแหล่งกำเนิด ทั้งนี้ จากข้อห่วงกังวลเรื่องผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่ชุมชนต้องการให้มีพื้นที่กันชนรอบโครงการ ก่อนที่จะมีการก่อสร้างโครงการเพื่อป้องกันฝุ่นละอองที่จะฟุ้งกระจายมาสู่ชุมชน ซึ่งพื้นที่โครงการจะตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ซึ่งมีแนวกันชนของนิคมฯ รอบพื้นที่ นอกจากนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้

กำหนดมาตรการป้องกันฯ โดยโครงการจะควบคุมให้บริษัทผู้รับเหมาทำการฉีดพรมน้ำภายในพื้นที่ก่อสร้างและถนนที่ใช้ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้า-เย็น) เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และกำหนดให้รถบรรทุกวัสดุหรืออุปกรณ์ก่อสร้างมีการปิดคลุมเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอีกทางหนึ่งด้วย รวมทั้งกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้โครงการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) ความเร็วลมและทิศทางลม พร้อมทั้งให้มีการรายงานลักษณะของกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นโดยรอบจุดตรวจวัดขณะทำการตรวจวัด จำนวน 1 จุด ได้แก่ วัดมาบชลูด ทุก 6 เดือนตลอดช่วงก่อสร้างโครงการโดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

(2) ช่วงดำเนินการ

1) แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากกระบวนการผลิต

แหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการจะมาจากกระบวนการผลิตในหน่วย Oxidation ซึ่งเป็นการระบายแบบต่อเนื่อง ซึ่งจะส่งไปเผายังระบบกำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) ก่อนระบายออกทางปล่อง TO และมีปล่องของ Liquid Incinerator ซึ่งเป็นปล่องที่ใช้ในการระบายก๊าซที่เกิดจากการเผาน้ำเสียเข้มข้นของโครงการ โดยทั้งสองปล่องดังกล่าวมีมลสารที่ระบายออก ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และฝุ่นละอองรวม (TSP) ซึ่งในรายงานฯ ที่เห็นชอบก่อนหน้านี้ทางโครงการระบุว่าจะมีการติดตั้งระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อลดความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่ระบายออกจากปล่องทั้งสองปล่อง มีอัตราการระบายแสดงดัง**ตารางที่ 4.2.2-1** สำหรับการระบายสารอินทรีย์ระเหยรวม (Total VOCs) จากทั้งสองปล่องจะกล่าวถึงถัดไปในหัวข้อสารอินทรีย์ระเหย

ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในส่วนของระบบกำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) ทางโครงการจะมีการดำเนินการดังนี้

(ก) ยกเลิกติดตั้งระบบ Waste Heat Recovery Unit ที่เป็นการนำความร้อนที่มีอยู่ในก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้ (Flue Gas) มาผลิตไอน้ำความดันปานกลาง เนื่องจากไม่คุ้มทุนทางเศรษฐศาสตร์

(ข) เปลี่ยนระบบควบคุมความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จากระบบ Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) เป็นระบบ Selective Non-Catalytic Reduction (SNCR) เนื่องจากตัวเร่งปฏิกิริยาในระบบ Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) จะทำให้เกิดการ Block ของก๊าซที่จะระบายออกจากระบบ Thermal Oxidizer

ตารางที่ 4.2.2-1

รายละเอียดแหล่งระบายมลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิด Origin	ตำแหน่ง (Location)		ความสูงปล่อง (Stack Height)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (Diamter)	อุณหภูมิ (Temp.)	ความเร็วก๊าซ[1/] (Flue Gas Velocity)	% ความชื้น (% Moisture)	$\%O_2$ ที่	$\%O_2$ ที่	อัตราการไหล[1/] (Gas Flow Rate)	อัตราการไหล[2/] (Gas Flow Rate)	ความเข้มข้น NOx[1/]		ความเข้มข้น NOx[2/]		ความเข้มข้น TSP[2/]	อัตราการระบาย (g/s)[2/]			ระบบควบคุม
	X	Y	(เมตร)	(เมตร)	(K)	(m/s)		Wet Basis	Dry Basis	(m^3/s)	(Nm^3/s)	(ppmv)	(mg/m^3)	(ppmv)	(mg/Nm^3)	(mg/Nm^3)	NOx	TSP	Total VOCs	มลพิษ
ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ																				
ปล่อง Thermal Oxidizer	731182	1406463	60	3.658	493	5.35	12.36	2.92	2.58	56.3	38.539	11.34	12.89	10.0	18.8	74	0.725	2.866	2.383	SCR
ปล่อง Liquid Incinerator	731238	1406444	60	2.000	493	13.32	59.6	1.50	9.27	41.8	14.259	10.30	11.71	18.3	34.4	<35	0.490	<0.499	2.989	SCR
ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ																				
ปล่อง Thermal Oxidizer	731182	1406463	60	1.600	867	29.15	4.52	2.47	2.58	58.6	25.34	19.13	12.37	15.2	28.6	113	0.725	2.866	2.383	SNCR/Ultra-Low Emission Burner
ปล่อง Liquid Incinerator	731238	1406444	60	2.205	616	29.23	30.95	6.40	9.27	111.6	31.20	4.82	4.39	8.3	15.7	28	0.490	0.880	2.989	SCR/ESP
มาตรฐาน													-	**200**[3/]	**376**[5/], **150**[4/]	**240**[3/], **35**[4/]	**1.215**[5/]	**5.73**[5/]	-	-

<u>หมายเหตุ</u> : [1/] สภาวะจริง (Actual Condition) (อุณหภูมิสภาวะจริง ความดันสภาวะจริง ออกซิเจนส่วนเกินสภาวะจริง และ Wet Basis)

[2/] สภาวะมาตรฐาน (Standard Condition) (อุณหภูมิ 25 ^{O}C ความดัน 1 บรรยากาศ ออกซิเจนร้อยละ 7 และ Dry Basis)

[3/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

[4/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545 เรื่อง กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องตามผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม

[5/] อัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวอเอเตะวันออก (มาบตาพุด) จัดสรรให้กับโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

SCR หมายถึง ระบบ Selective Catalytic Reduction

SNCR หมายถึง ระบบ Non-Selective Catalytic Reduction

<u>ที่มา</u> : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

ซึ่งการดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลให้ข้อมูลปล่องระบายของระบบ Thermal Oxidizer เช่น อุณหภูมิของก๊าซที่ระบายออกจากปล่องเปลี่ยนจาก 200-450 องศาเซลเซียส เป็น 600 องศาเซลเซียส เป็นต้น รวมทั้งทางโครงการจะปรับแก้ไขรายละเอียดปล่องระบาย ได้แก่ เส้นผ่านศูนย์กลาง ความเร็วก๊าซ ความเข้มข้นของมลสารที่ระบายออก โดยที่อัตราการระบาย (Emission Loading) จะไม่เปลี่ยนแปลง

ในส่วนของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) นั้น ทางโครงการจะมีการออกแบบขนาดของระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) ให้ใหญ่ขึ้นเพื่อรองรับน้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการผลิตในส่วนของ PO Purification Section และน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenation Section ซึ่งเดิมน้ำส่วนนี้จะส่งไประบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ส่งผลให้อัตราการไหลของก๊าซที่ระบายออกจากปล่องของระบบ Liquid Incinerator เพิ่มขึ้นจากเดิม ทางโครงการจึงต้องมีการทบทวนค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) และฝุ่นละอองรวม (TSP) เพื่อไม่ให้ค่าอัตราการระบายมลสารเกินกว่าเกณฑ์ที่ทางนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) จัดสรรไว้ให้กับทางโครงการ รวมทั้งขอเปลี่ยนแปลงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปล่อง Liquid Incinerator จาก 2.000 เมตร เป็น 2.205 เมตร

โดยอัตราการระบายของปล่องระบบกำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) และระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลงแสดงดัง**ตารางที่ 4.2.2-1**

ทั้งนี้ โครงการตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ซึ่งมีการกำหนดอัตราการระบายมลพิษต่อหน่วยพื้นที่ไว้ ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงแม้ว่าขนาดพื้นที่โครงการจะมีพื้นที่ลดลงจาก 193.72 ไร่ เป็น 180.91 ไร่ แต่ทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มีหนังสือยินยอมยกอัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ในส่วนของพื้นที่ที่ไม่ได้ให้โครงการเช่าให้โครงการเพื่อนำมาใช้ในโครงการ (อ้างถึง**ภาคผนวก 1-6**) ดังนั้นขนาดพื้นที่รวมที่นำมาคิดอัตราการระบายจึงยังคงมีขนาดเท่าเดิมจึงกล่าวได้ว่ายังสอดคล้องกับอัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ของโครงการกับนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) โดยโครงการได้รับหนังสือรับรองอัตราการระบายจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว แสดงดัง**ภาคผนวก 4-1** และเมื่อเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่ระบายออกจากปล่องของระบบกำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) และระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) กับมาตรฐานกำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 และมาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545 เรื่อง กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่

ระบายออกจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม ตามลำดับ พบว่าภายหลังเปลี่ยนแปลงยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

2) สารอินทรีย์ระเหย

จากการตรวจสอบชนิดของวัตถุดิบ สารเคมีและผลิตภัณฑ์ของโครงการ พบว่าไม่ได้จัดอยู่ในกลุ่มสารอินทรีย์ระเหยตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 30 (พ.ศ. 2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ปีและประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดค่าเฝ้าระวังสำหรับสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 24 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม โครงการมีการใช้วัตถุดิบที่จัดเป็นสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) กล่าวคือ มีค่าความดันไอมากกว่า 0.1 มิลลิเมตรปรอท ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส และความดัน 760 มิลลิเมตรปรอท ได้แก่

(ก) วัตถุดิบ คือ คิวมีน
(ข) สารเคมี คือ เฮปเทน
(ค) สารที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยา คือ อะซิโตน
(ง) ผลิตภัณฑ์ คือ โพรพิลีนออกไซด์

การดำเนินงานของโครงการจะมีปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.2.2-2** ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงยังคงมีปริมาณการระบายไม่แตกต่างจากที่เคยเสนอไว้ในรายงาน แต่เนื่องจากข้อมูลปล่อง ความเร็วก๊าซ อุณหภูมิก๊าซที่ระบายจากแหล่งกำเนิดประเภทที่มีการเผาไหม้ (Combustion Source) ได้แก่ ระบบกำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) และระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) มีการเปลี่ยนแปลงไป ดังนั้น ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ทางที่ปรึกษาจึงได้มีการทบทวนในส่วนของผลกระทบจากสารอินทรีย์ระเหยใหม่

3) การประเมินผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศจากมลสารหลัก (Criteria Pollutant) โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากมลสารหลัก (Criteria Pollutant) บริษัทที่ปรึกษาใช้แนวทางการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 6/2556 เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2556 ซึ่งมีรายละเอียดผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 4.2.2-2

ปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ของโครงการ

แหล่งกำเนิด	ปริมาณการระบาย (กิโลกรัม/ชั่วโมง)						หมายเหตุ
	ปริมาณสารอินทรีย์ระเหยรวม	คิวมีน	โพรพิลีนออกไซด์	อะซิโตน	เฮปเทน	สารอินทรีย์ระเหยอื่น ๆ *	
1. การรั่วซึม/รั่วระเหยจากอุปกรณ์ (Fugitives) ได้แก่ ปั๊ม คอมเพรสเซอร์ วาล์วระบายความดัน (PSV) ข้อต่อ/หน้าแปลน (Connector/Flange) ท่อปลายเปิด(Open-End Line) และจุดเก็บตัวอย่าง (Sampling Connection)	4.780	3.279	0.483	0.044	0.000	0.974	โครงการยังไม่เปิดดำเนินการ ดังนั้นการประเมินการรั่วระเหยของสารอินทรีย์ระเหยจากอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต จึงใช้วิธี Correlation Equation โดยกำหนดค่าปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากทุกอุปกรณ์ไว้ไม่เกิน 500 ส่วนในล้านส่วน
2. การเผาไหม้ (Combustion)							
2.1 Thermal Oxidizer ใช้ในการเผาทำลายสารที่อาจปนเปื้อนในก๊าซที่ระบายออกจากหน่วยการผลิต	8.58	**	**	**	**	**	โครงการมีการใช้น้ำมันหนักที่ได้จากกระบวนการผลิตเป็นเชื้อเพลิง
2.2 Liquid Incinerator ใช้ในการเผากำจัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิต	10.76	**	**	**	**	**	โครงการมีการใช้น้ำมันหนักที่ได้จากกระบวนการผลิตเป็นเชื้อเพลิง
3. ระบบเผาทิ้ง (Flares)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	ในกรณีฉุกเฉินจะมีการระบายก๊าซเสียจากหน่วยผลิตไปยังหอเผา ซึ่งปริมาณก๊าซที่ส่งมาเผากำจัดอยู่ในขีดความสามารถในการเผากำจัดของหอเผาที่ออกแบบไว้ ทั้งนี้ การระบายก๊าซเสียมาเผากำจัดที่หอเผาในกรณีฉุกเฉินจะไม่นำมาพิจารณาเป็นการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากระบบเผาทิ้ง เนื่องจากเป็นการระบายก๊าซแบบไม่ต่อเนื่อง
4. การขนถ่ายเพื่อการค้า (Transportation and Marketing)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	สารอินทรีย์ระเหยที่มีการขนถ่ายทางรถบรรทุกของโครงการ ได้แก่ น้ำมันหนัก (Fuel Oil) ซึ่งทางโครงการได้ออกแบบระบบการขนถ่ายให้ Vapor Vent Line จากถังเก็บลูกส่งไปยัง TO เพื่อเผาทำลาย และเมื่อสิ้นสุดการขนถ่าย ก่อนจะทำการถอดหัวจ่าย (Dry Break Coupling) ออกจากรถบรรทุก จะต้องมีการไล่สารที่ค้างอยู่ในหัวจ่ายไปเผากำจัดยังหอเผาเพื่อไม่ให้สารที่ค้างออกสู่บรรยากาศ จึงกล่าวได้ว่าไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากกิจกรรมการขนถ่ายเพื่อการค้าของโครงการ
5. ถังเก็บสารเคมี (Storage Tank) ถังเก็บประเภท Fixed-Roof Tank และ Floating Roof Tank โดยถังเก็บสารเคมีภายในพื้นที่โครงการที่อาจมีการระบายสารอินทรีย์ระเหยเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงความดันภายในถังเก็บจากกิจกรรมการ Load/Unload สารและจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิบรรยากาศ ประกอบด้วย							
- ถังเก็บเฮปเทน (Heptane Tank; TK-1456)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	คำนวณตาม API2000 Standard และมี Nitrogen Blanketing และ มีระบบรวมไอระเหยส่งไปเผายัง TO ดังนั้นจะไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหย
- ถังเก็บน้ำเสียที่จะส่งไปยัง Liquid Incinerator (Incinerator Wastewater Tank; TK-1693/TK-1694)	8.971	0.000	0.000	0.000	0.000	8.971	คำนวณตาม API2000 Standard และมี Nitrogen Blanketing
- ถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA Tank; TK-1360)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยเนื่องจากจะมีการใช้ถังนี้เฉพาะช่วงเริ่มการผลิต (Start up) หรือ Emergency เท่านั้น
- ถังเก็บ Recycled Cumene (RCUM Tank; TK-1100)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	มีระบบรวบรวมไอระเหยส่งไปเผายัง TO ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากถังนี้
- ถังเก็บ Oxidation Oil (Oxidation Oil Tank; TK-1150)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	มีระบบรวบรวมไอระเหยส่งไปเผายัง TO ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากถังนี้
- ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide Tank; TK-5401 และ TK-5402)	0.0593	0.000	0.0593	0.000	0.000	0.000	มีการออกแบบให้เป็น Internal Floating Roof และระบบ Nitrogen Blanket เพื่อลดปริมาตร และควบคุมอุณหภูมิของถังเก็บ 10 องศาเซลเซียส เพื่อลดความดันไอ (vapor pressure) ของสารซึ่งช่วยลดการระเหยของโพรพิลีนออกไซด์ รวมทั้งมีระบบส่งไอระเหยไปยัง Water Seal Drum เพื่อดักจับโพรพิลีนออกไซด์ซึ่งละลายน้ำได้ดี
- ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ที่ไม่บริสุทธิ์ (Crude PO Product Tank; TK-1590)	0.0258	0.000	0.0258	0.000	0.000	0.000	มีการออกแบบให้เป็น Internal Floating Roof และระบบ Nitrogen Blanket เพื่อลดปริมาตร และควบคุมอุณหภูมิของถังเก็บ 10 องศาเซลเซียส เพื่อลดความดันไอ (vapor pressure) ของสารซึ่งช่วยลดการระเหยของโพรพิลีนออกไซด์ รวมทั้งมีระบบส่งไอระเหยไปยัง Water Seal Drum เพื่อดักจับโพรพิลีนออกไซด์ซึ่งละลายน้ำได้ดี
- ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพ (PO Product Tank; TK-1560A และ TK-1560B)	0.0576	0.000	0.0576	0.000	0.000	0.000	มีการออกแบบให้เป็น Internal Floating Roof และระบบ Nitrogen Blanket เพื่อลดปริมาตร และควบคุมอุณหภูมิของถังเก็บ 10 องศาเซลเซียส เพื่อลดความดันไอ (vapor pressure) ของสารซึ่งช่วยลดการระเหยของโพรพิลีนออกไซด์ รวมทั้งมีระบบส่งไอระเหยไปยัง Water Seal Drum เพื่อดักจับโพรพิลีนออกไซด์ซึ่งละลายน้ำได้ดี
6. ระบบบำบัดน้ำเสีย (Wastewater Treatment Plant) การดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพของโครงการ	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการออกแบบเพื่อรองรับน้ำเสียปนเปื้อนจากการชะล้างระบบ ซึ่งแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ น้ำชะล้างระบบที่มีน้ำมันปนเปื้อน (Oily Drain System) และน้ำชะล้างระบบที่เป็นเบส (Alkali Drain System) รวมทั้งออกแบบเพื่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนในระยะเวลา 15 นาทีแรก เป็นต้น ซึ่งเป็นระบบที่ไม่มีไอระเหยของสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ
รวม	**33.234**	**3.279**	**0.6257**	**0.044**	**0.000**	**9.945**	-

<u>หมายเหตุ</u> : * หมายถึง สารอินทรีย์ระเหยที่ไม่อยู่ในกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวังตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2552 และไม่เป็นสารอินทรีย์ระเหยหลักของโครงการ

** หมายถึง ปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยแยกรายสารอยู่ในระหว่างการออกแบบรายละเอียด

<u>ที่มา</u> : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

(ก) ประเภทของแบบจำลองคณิตศาสตร์ (Model Selection)

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ถูกนำมาใช้เพื่อการประเมินผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศเนื่องมาจากการดำเนินการโดยปกติของโครงการ แบบจำลองที่เลือกนำมาใช้คือแบบจำลองคุณภาพอากาศ AERMOD (The American Meteorological Society/Environmental Protection Agency Regulatory Model Improvement Committee's Dispersion Model) แบบจำลองนี้พัฒนาโดย United State Environmental Protection Agency จัดอยู่ในกลุ่ม Regulatory Model ซึ่งนำมาใช้ได้ทั่วไป โดยไม่จำเป็นต้องปรับเทียบอีก เนื่องจากได้ผ่านทดสอบและปรับเทียบโดย U.S. EPA. แล้ว (ที่มา: 40 CFR Part 51 Revise to Guideline on Air Quality Models: Adoption of a Preferred General Propose (Flat and Complex Terrain) Dispersion Model and Other Revision; Final Rule, US. EPA. 2005.) โดยทางที่ปรึกษาได้เลือกใช้เวอร์ชันล่าสุดตามที่ U.S. EPA กำหนด คือ เวอร์ชัน 18081

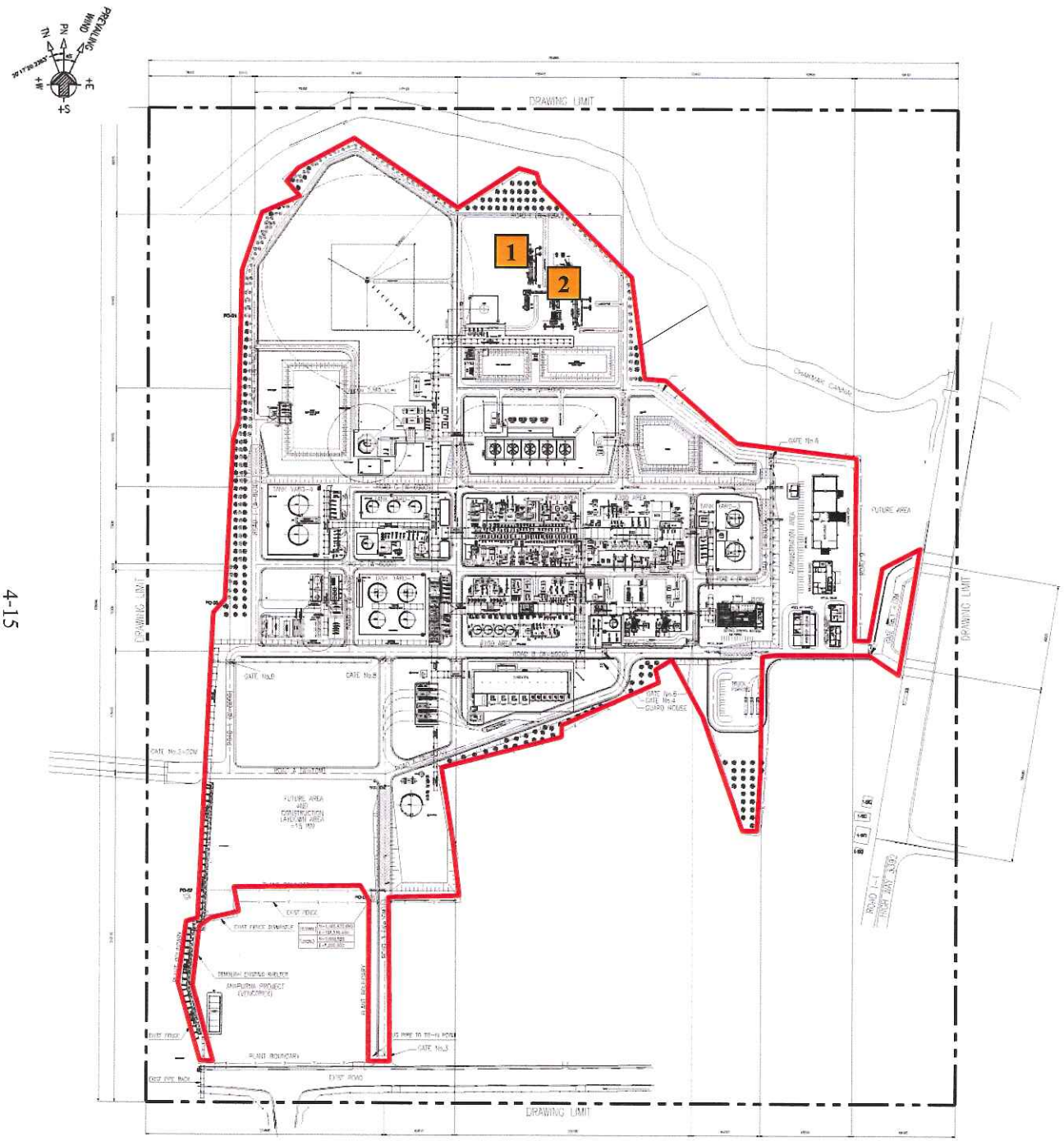
(ข) ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ (Source Information)

ก) ตำแหน่งแหล่งกำเนิดมลพิษของโครงการแสดงดัง**รูปที่ 4.2.2-1** สำหรับข้อมูลอัตราการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องของระบบเผากำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) และ Liquid Incinerator ในส่วนของมลสารหลัก (Criteria Pollutant) ก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงแสดงใน**ตารางที่ 4.2.2-1** ส่วนปริมาณการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.2.2-2**

ข) ข้อมูลอัตราการระบายของแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษที่นำมาใช้ในการประเมินร่วมกับแหล่งกำเนิดของโครงการ (Total Impact Analysis) แสดงใน**ภาคผนวก 4-2** โดยเป็นข้อมูลจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ณ เดือนพฤษภาคม 2561

ค) ค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (Conversion Factor) ในการประเมินค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด และค่าเฉลี่ย 1 ปีของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศจากผลการคาดการณ์ของแบบจำลองฯ พิจารณาตามแนวทางของ U.S. EPA ดังนี้

(ก) ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด ในกรณีนี้ที่พื้นที่ศึกษามีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นแบบต่อเนื่องของก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ทางที่ปรึกษาจึงใช้การประเมินแบบ PVMRM และใช้ค่าสัดส่วน NO_2/NO_x คือ 0.5 สำหรับปล่อง Cracking Furnace โดยเป็นข้อมูลอ้างอิงตาม U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงจากอุปกรณ์เดียวกัน (แสดงดัง**ภาคผนวก 4-3**)



1 ปล่องของระบบ Thermal Oxidizer (TO)

2 ปล่องของ Liquid Incinerator

รูปที่ 4.2.2-1 ตำแหน่งปล่องของระบบเผากำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) และ Liquid Incinerator

(ข) ความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ปี ในกรณีนี้ที่พื้นที่ศึกษามีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นแบบต่อเนื่องของก๊าซโอโซนเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ทางที่ปรึกษาจึงใช้การประเมินแบบ PVMRM และใช้ค่าสัดส่วน NO_2/NO_x คือ 0.5 สำหรับปล่อง Cracking Furnace โดยเป็นข้อมูลอ้างอิงตาม U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงจากอุปกรณ์เดียวกัน (แสดงดัง**ภาคผนวก 4-3**)

(ค) การจัดเตรียมข้อมูลโอโซน

ข้อมูลโอโซนที่นำมาใช้ในการประเมินแบบ PVMRM บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ข้อมูลตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษในพื้นที่มาบตาพุด จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด และสถานีตรวจวัดอากาศศูนย์วิจัยพืชไร่จังหวัดระยอง โดยใช้ค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงของทั้ง 2 สถานี สำหรับกรณีที่มีข้อมูลขาดหายได้ดำเนินการดังนี้

ก) กรณีข้อมูลขาดหาย 1 สถานี จะใช้ข้อมูลรายชั่วโมงเดียวกันของอีกสถานีเป็นตัวแทน

ข) กรณีข้อมูลขาดหายทั้ง 2 สถานี จะเลือกใช้ค่าต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของแต่ละสถานีมาคำนวณค่าเฉลี่ยเพื่อใช้เป็นตัวแทน

(ค) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ศึกษาที่เลือกใช้แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

ก) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาผิวพื้น (Surface Meteorological Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้น (Surface Meteorological Data) ที่ใช้เป็นข้อมูลสถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด (เป็นสถานีตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษจึงไม่มีเลขที่สถานี (Station Number)) (ในการประเมินผลกระทบจึงใช้หมายเลข Station ของสถานีอุตุนิยมวิทยาระยอง ซึ่งมีเลขที่สถานี (Station Number) 77777 แทน) โดยมีตำแหน่งที่ตั้งของสถานี (Latitude/Longitude) 12° 42' 30.77 N, 101° 9' 56.58 E ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดรายชั่วโมงในพื้นที่ศึกษา (Onsite/Online) โดยเป็นข้อมูลปี พ.ศ. 2560 ประกอบไปด้วยทิศทางลม ความเร็วลมและอุณหภูมิ โดยข้อมูลทิศทางลม ความเร็วลม และอุณหภูมิของสถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด เป็นข้อมูลรายชั่วโมง กรณีที่มีข้อมูลขาดหายไม่เกิน 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) กรณีที่ข้อมูลขาดหายเกิน 4 ชั่วโมงใช้การแทนที่ข้อมูลของปีก่อนหน้าในช่วงวันที่และเวลาเดียวกัน

โดยข้อมูลส่วนที่เหลือ คือ ข้อมูลปริมาณเมฆ และความสูงฐานเมฆ บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ข้อมูลจากสถานีเกษตรห้วยโป่ง ซึ่งมีเลขที่สถานี (Station Number) 478301 และตำแหน่งที่ตั้งของสถานี (Latitude/Longitude) 12° 44' 05.5 N, 101° 08' 07.2 E ปี พ.ศ. 2560 ซึ่งเป็นข้อมูลราย 3 ชั่วโมง โดยใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) มาเติมข้อมูลให้ครบถ้วน

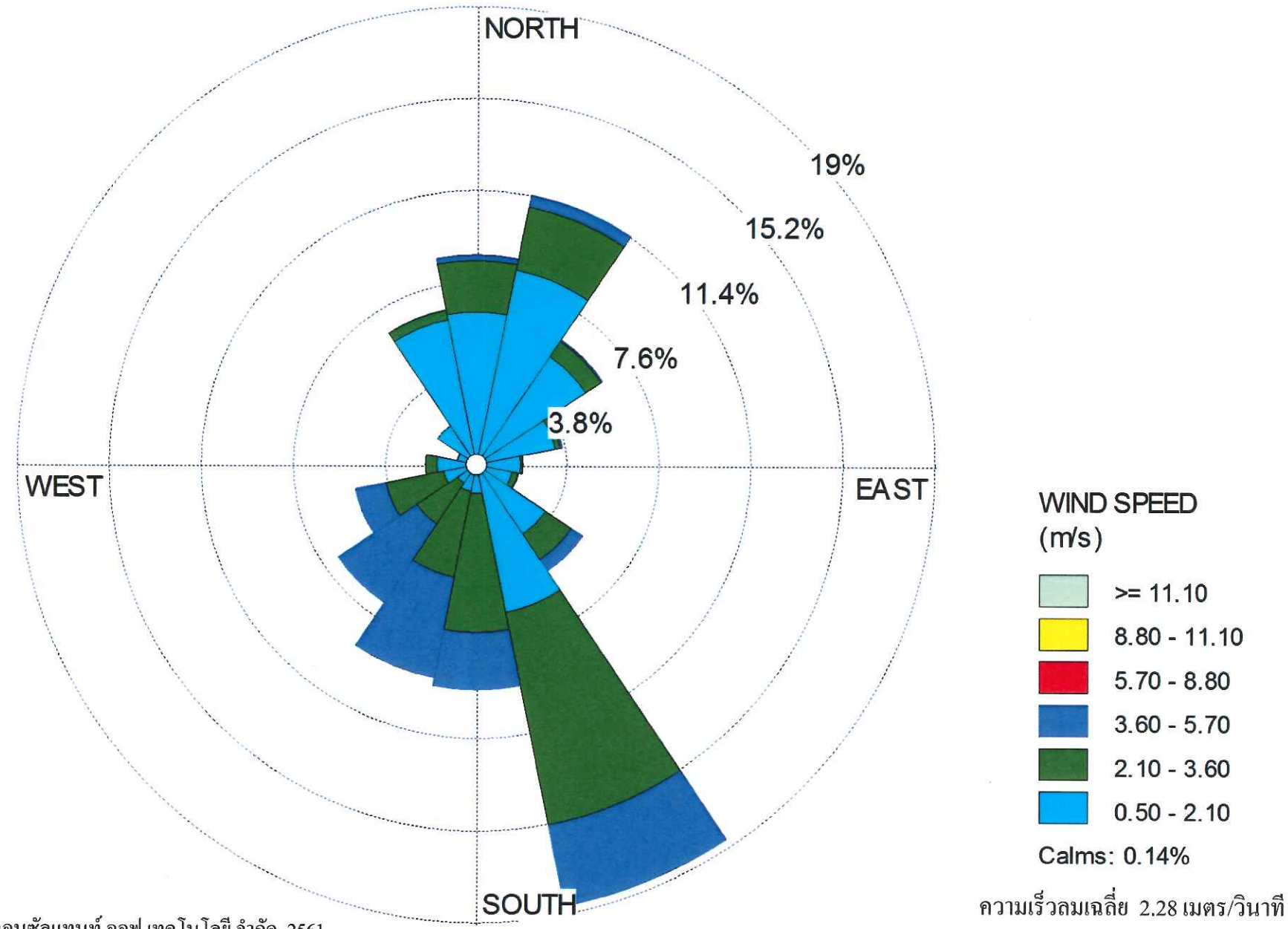
จากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่จัดเตรียมพบทิศทางลมที่เกิดขึ้นมากที่สุด คือ ทิศใต้ค่อนไปทางตะวันออก แสดงดัง**รูปที่ 4.2.2-2** โดยข้อมูลดังกล่าวได้นำมาจัดเตรียมในรูปแบบ SCRAM (ซึ่งเป็นรูปแบบย่อของ CD-144 format) เพื่อนำมาใช้ในแบบจำลอง AERMOD โดยนำข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่เตรียมไว้ประมวลผลโดยโปรแกรม AERMET ก่อนนำไปใช้กับแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD

ข) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูง (Upper Air Met. Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูง บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาบางนา ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดที่อยู่ใกล้พื้นที่ศึกษามากที่สุด เนื่องจากข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงมีการตรวจวัดเพียง 5 สถานี คือ เชียงใหม่ อุบลราชธานี บางนา สงขลา และสนามบินภูเก็ต ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงที่ใช้คือปี พ.ศ. 2560 ทั้งนี้เนื่องจากข้อมูลในปี พ.ศ. 2560 ไม่สมบูรณ์ โดยในรอบ 1 ปี มีการบันทึกข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับสูงไว้เพียง 3 เดือนเท่านั้น ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลปี พ.ศ. 2555 และ พ.ศ. 2558 มาทดแทนในเดือนที่ขาดหาย (Upper Air ปี พ.ศ. 2560 มีข้อมูลแค่เดือนกันยายน พฤศจิกายน และธันวาคม) สำหรับสาเหตุที่ไม่ใช้ข้อมูลของปี 2559 นั้นเนื่องจากไม่มีข้อมูลในเดือนที่ยังขาดของปี พ.ศ. 2560 เช่นเดียวกัน โดยข้อมูลที่ต้องใช้ คือ ข้อมูลทิศทางและความเร็วลม อุณหภูมิ ความดันบรรยากาศ และนำข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่เตรียมไว้ประมวลผล โดยโปรแกรม AERMET ก่อนนำไปใช้กับแบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD

ค) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

สำหรับข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ทางที่ปรึกษาจะพิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยใช้ข้อมูลจากกรมพัฒนาที่ดินปี พ.ศ. 2559 และภาพถ่ายจาก Google Earth ปี พ.ศ. 2559 โดยกำหนดสถานีตรวจวัดข้อมูลอุตุนิยมวิทยาโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุดเป็นจุดศูนย์กลางใน 2 ช่วงเวลา คือ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม และตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-เมษายน และเลือกค่าอย่างเหมาะสมตามที่กำหนดในคู่มือ AERMET หรือคู่มือ AERSURFACE หรือ Air Dispersion Modeling Guideline for Ontario ตามวิธีการคำนวณดังนี้ (รายการคำนวณค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo จาก ADEC Guidance re AERMET Geometric Means, How to Calculate the Geometric Mean Bowen Ratio and



ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561.

รูปที่ 4.2.2-2 ทิศทางและความเร็วลมของสถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด พ.ศ. 2560

the Inverse-Distance Weighted Geometric Mean Surface Roughness Length in Alaska, 2009 แสดงดัง**ภาคผนวก 4-4)**

- ค่า Surface Roughness Length ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางระหว่างสถานีตรวจวัดอากาศกับจุดศูนย์กลางของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท โดยแบ่งเป็น 8 Sector ในรัศมี 3 กิโลเมตร ดัง**รูปที่ 4.2.2-3** ซึ่งค่า Surface Roughness Length เฉลี่ย ของแต่ละ Sector คำนวณจากสมการ

$$\overline{S_Z} = [(S1_{Z1}{}^{W1})*(S2_{Z2}{}^{W2})*.....*(Sn_{Zn}{}^{Wn})]^{1/\sum(W)}$$

เมื่อ $\overline{S_Z}$ = ค่า Surface Roughness Length เฉลี่ย

Sn_{Zn} = ค่า Surface Roughness Length ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

Wn = การถ่วงน้ำหนักระหว่างสัดส่วนของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Fn) กับระยะทางระหว่างสถานีตรวจวัดอากาศกับจุดศูนย์กลางของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภท (Dn)

= (Fn)/(Dn)

- ค่า Bowen Ratio ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก โดยคำนวณตามสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร (ดู**รูปที่ 4.2.2-4** ประกอบ) ดังสมการ

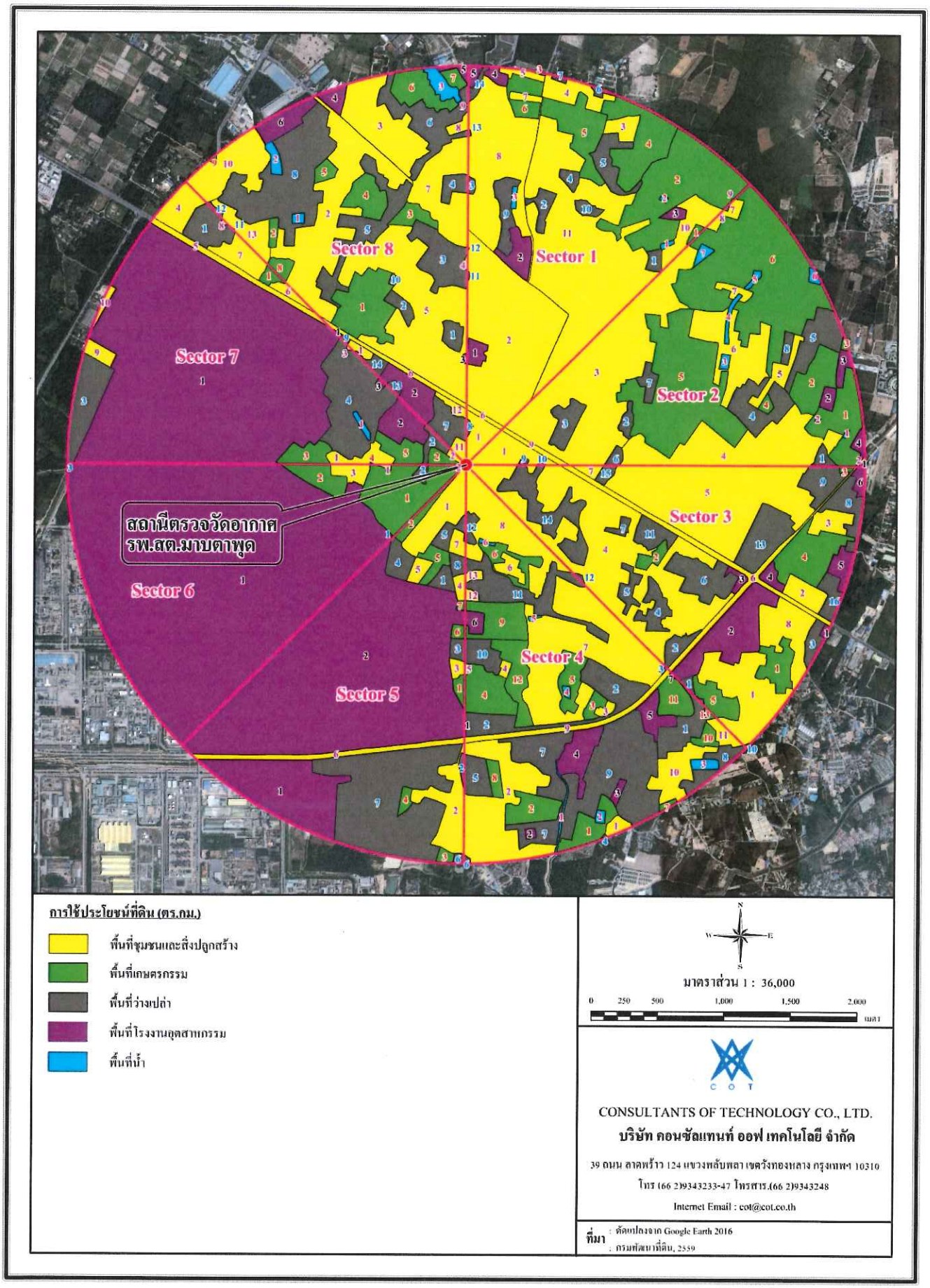
$$\overline{B} = [(B1^{F1})*(B2*^{F2})*.....*(Bn*^{Fn})]^{1/1}$$

เมื่อ $\overline{B}$ = ค่า Bowen Ratio เฉลี่ย

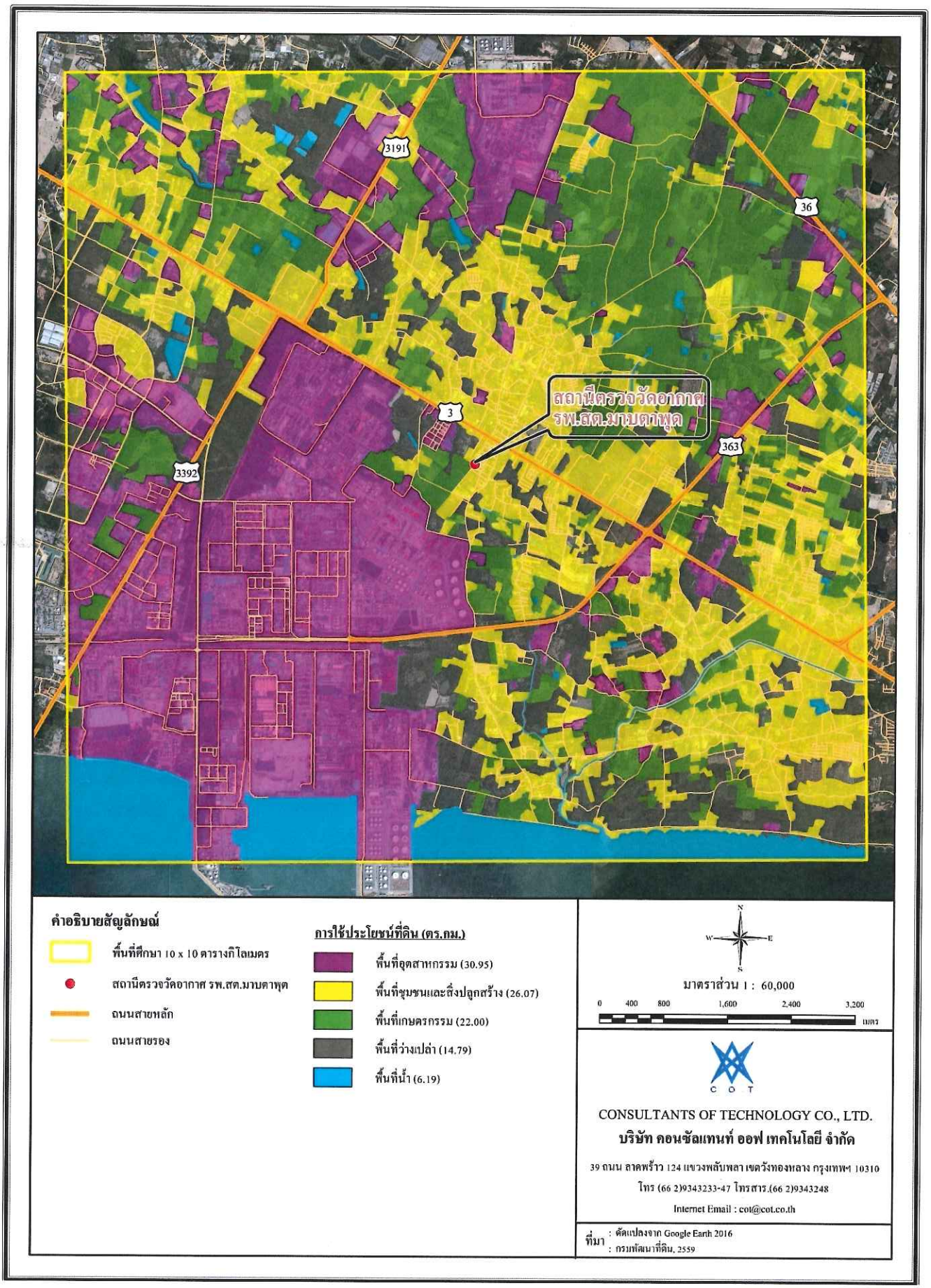
Bn = ค่า Bowen Ratio ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร

Fn = สัดส่วนของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร

- ค่า Albedo ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบถ่วงน้ำหนักตามสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่าง ๆ ภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร (ดู**รูปที่ 4.2.2-4** ประกอบ) ดังสมการ



รูปที่ 4.2.2-3 ตัวอย่างการแบ่งพื้นที่เพื่อหาค่า Surface Roughness (รัศมี 3 กิโลเมตร)



รูปที่ 4.2.2-4 ขอบเขตพื้นที่ 10x10 กิโลเมตร เพื่อหาค่า BOWEN RATIO และค่า ALBEDO

$\bar{A}$ = [(A1*F1) + (A2*F2) + ... + (An*Fn)]

เมื่อ $\bar{A}$ = ค่า Albedo เฉลี่ย

An = ค่า Albedo ตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร

Fn = สัดส่วนของลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่ 10 กิโลเมตร x 10 กิโลเมตร

โดยค่าเฉลี่ยของ Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ตามลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่คำนวณตามวิธีการข้างต้นเป็นดังนี้

Frequency/Sector	Bowen Ratio[1/]	Surface Roughness Length	Albedo
0°-45°	Dry เฉลี่ย = 1.97 Wet เฉลี่ย = 0.58	0.67	0.18
45°-90°	Dry เฉลี่ย = 1.97 Wet เฉลี่ย = 0.58	0.45	0.18
90°-135°	Dry เฉลี่ย = 1.97 Wet เฉลี่ย = 0.58	0.48	0.18
135°-180°	Dry เฉลี่ย = 1.97 Wet เฉลี่ย = 0.58	0.36	0.18
180°-225°	Dry เฉลี่ย = 1.97 Wet เฉลี่ย = 0.58	0.52	0.18
225°-270°	Dry เฉลี่ย = 1.97 Wet เฉลี่ย = 0.58	0.57	0.18
270°-315°	Dry เฉลี่ย = 1.97 Wet เฉลี่ย = 0.58	0.45	0.18
315°-360°	Dry เฉลี่ย = 1.97 Wet เฉลี่ย = 0.58	0.39	0.18

<u>หมายเหตุ</u>: 1/ Bowen Ratio ค่า Dry เฉลี่ย ใช้ในการประเมินผลกระทบเดือนพฤศจิกายน-เมษายน
Bowen Ratio ค่า Wet เฉลี่ย ใช้ในการประเมินผลกระทบเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม

(ง) ข้อมูลนำเข้าโปรแกรม AERMAP

ก) ข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ (Terrain Elevation Information)

บริษัทได้ใช้ข้อมูลระดับความสูงของพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นข้อมูลที่ดึงมาจาก Digital Elevation Model (DEM) ของกรมแผนที่ทหาร ซึ่งเป็นเวอร์ชันล่าสุด ระดับความละเอียดที่ 1-Arc Second (30 เมตร x 30 เมตร)

ข) การกำหนดพื้นที่ศึกษาและข้อมูลจุดสังเกต (Receptor)

ทางที่ปรึกษาได้กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 25 กิโลเมตร x 25 กิโลเมตร โดยใช้กริดแบบ Multi-Tier ซึ่งเป็นกริดแบบไม่คงที่ โดยให้ที่ตั้งของโครงการเป็นจุดศูนย์กลาง และกำหนดความละเอียดของกริดแบบไม่คงที่ (Variable Grid Resolution) เพื่อใช้เป็นจุดสังเกตในการศึกษา (ดู**รูปที่ 4.2.2-5** ประกอบ) ดังนี้

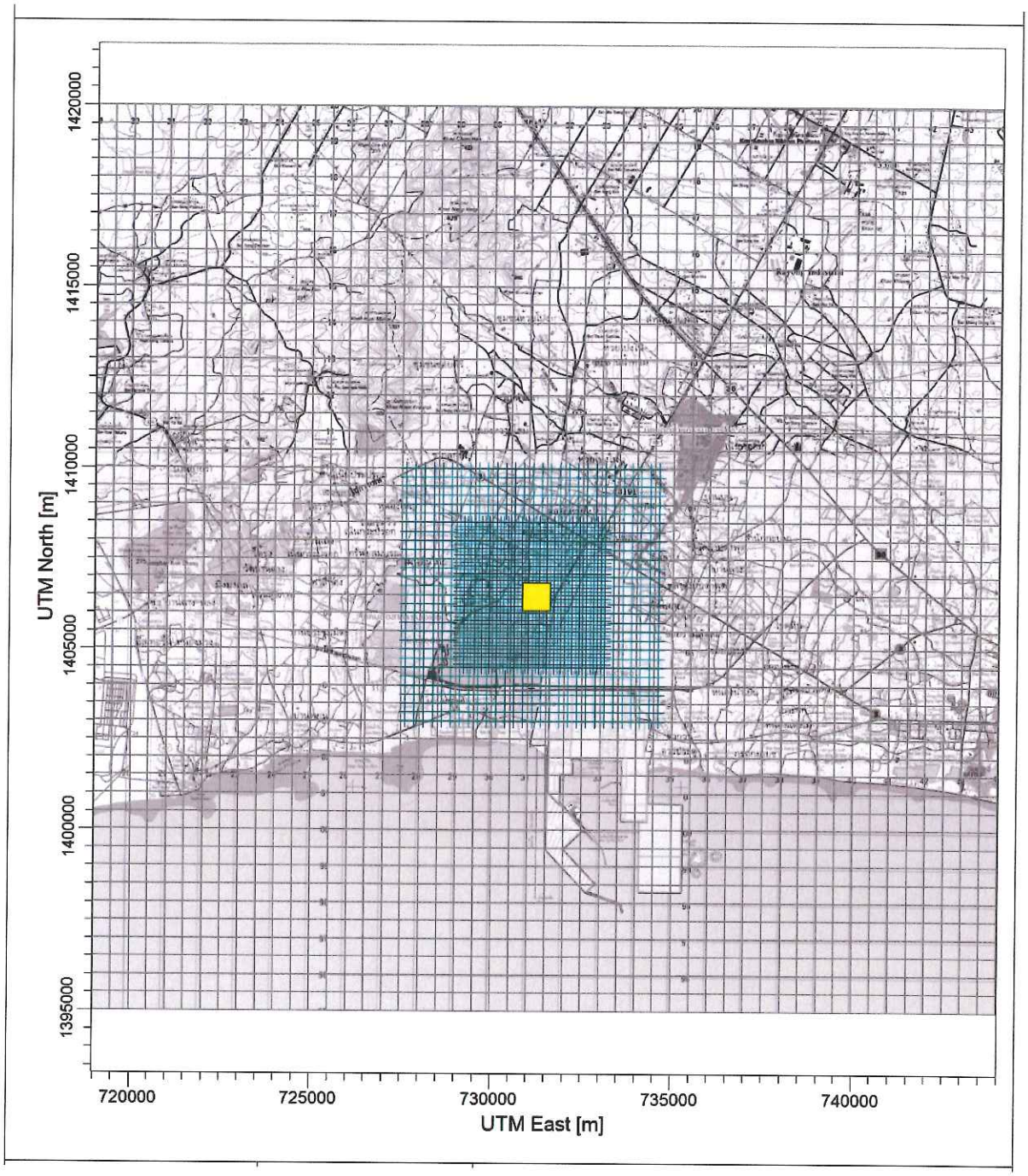
- ในพื้นที่โครงการจนถึงที่ระยะ 1.5 กิโลเมตร จากด้านนอกขอบรั้ว (Fence Line) ใช้ความละเอียด 100 เมตร
- ระยะ 1.5-3 กิโลเมตร ใช้ความละเอียด 250 เมตร
- ระยะ 3 กิโลเมตรขึ้นไป ใช้ความละเอียด 500 เมตร

สำหรับการเลือกจุดสังเกตที่อ่อนไหวต่อผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ (Sensitive Receptors) ทางบริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาจากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน แนวโน้มในการได้รับผลกระทบเนื่องจากสภาพอุตุนิยมวิทยา ตำแหน่งของสถานีตรวจคุณภาพอากาศของกรมควบคุมมลพิษและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาแนวโน้มที่มลพิษทางอากาศจากโครงการจะส่งผลโดยตรงต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่ศึกษาภายในรัศมี 25 x 25 กิโลเมตร รอบโครงการ โดยจุดสังเกตหลักในการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในครั้งนี้มีทั้งสิ้น 22 จุด ซึ่งแบ่งเป็น สถานพยาบาล หน่วยงานราชการ/หน่วยงานเอกชน สถานศึกษา วัด และชุมชน/หมู่บ้าน ดังนี้

สถานพยาบาล ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด

หน่วยงานราชการ/หน่วยงานเอกชน ได้แก่

- ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง
- สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (มีบ้านพักอาศัยในพื้นที่นิคมฯ)
- สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่



สัญลักษณ์

= ที่ตั้งโครงการ

รูปที่ 4.2.2-5 แสดงกริดแบบ Multi-Tier ในพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 25 กิโลเมตร x 25 กิโลเมตร

- ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง
- ชุมสายโทรศัพท์ระยอง

<u>หมายเหตุ</u> : ไม่นำสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) และสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมผาแดงมาเป็นจุดสังเกต เนื่องจากเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมและไม่มีบ้านพักพนักงานในนิคมอุตสาหกรรมทั้ง 2 แห่งนี้

สถานศึกษา ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (วิทยาเขตระยอง)

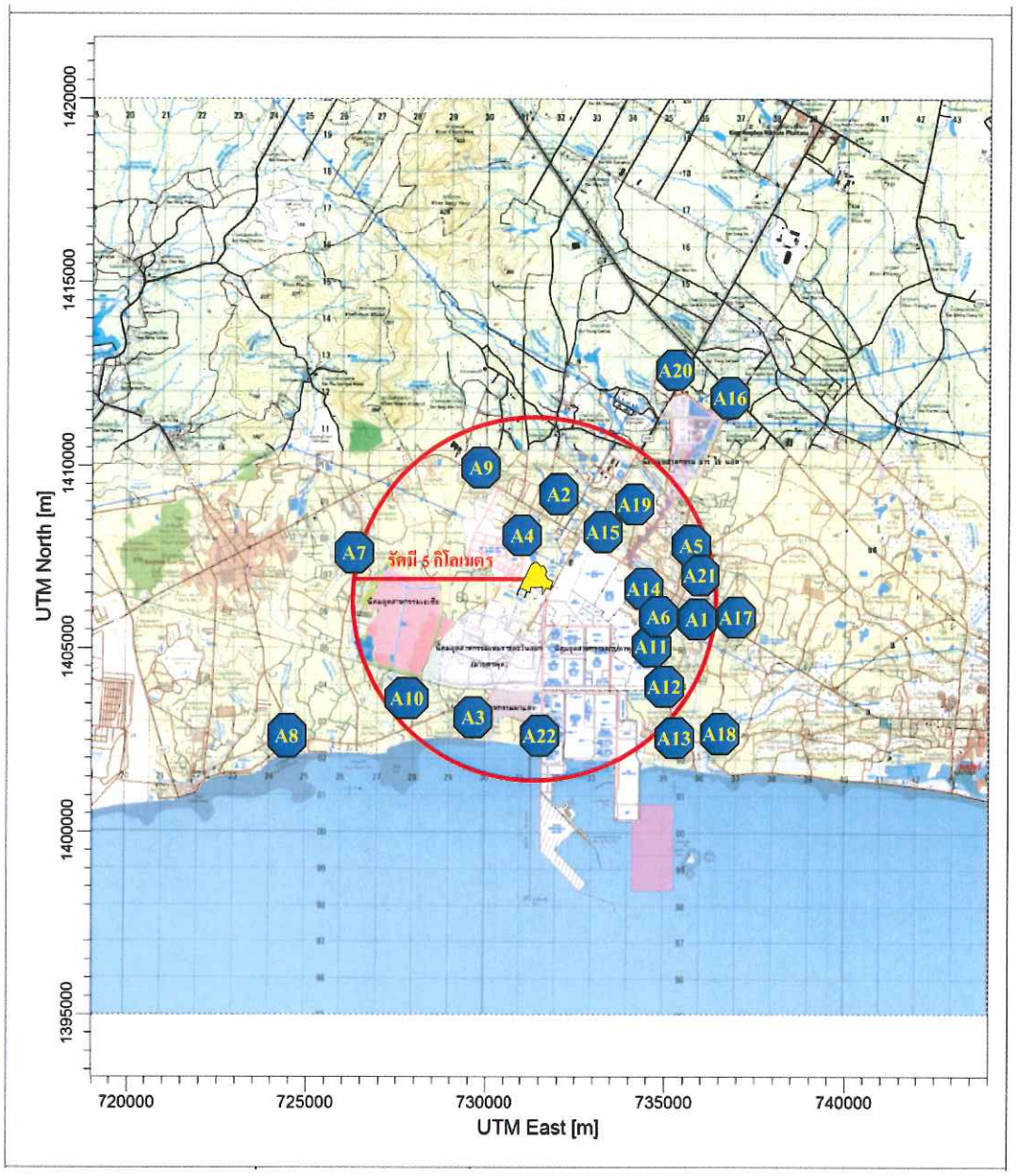
วัด ได้แก่

- วัดมาบชลูด
- วัดโสภณวนาราม
- วัดประชุมมิตรบำรุง
- วัดชลธาราม
- วัดชากลูกหญ้า
- วัดตากวนคงคาราม

ชุมชน/หมู่บ้าน ได้แก่

- บ้านหนองแฟบ
- บ้านมาบตาพุด
- บ้านสำนักมะม่วง
- หมู่บ้านนพเกตุ
- บ้านมาบยา
- ชุมชนซอยร่วมพัฒนา
- ชุมชนบ้านพลง
- ซอยเทอดไทยมุสลิม 2
- บ้านพักพนักงาน ปตท.

โดยตำแหน่งพื้นที่ที่อ่อนไหว (Sensitive Receptor) ต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่ศึกษาข้างต้นแสดงใน**รูปที่ 4.2.2-6** และพิกัดและระยะห่างจากที่ตั้งโครงการของพื้นที่อ่อนไหวแสดงใน**ตารางที่ 4.2.2-3**



สัญลักษณ์

= ที่ตั้งโครงการ

A1 = รพ.สต.มาบตาพุด

A2 = สถานีศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง

A3 = บ้านหนองแฟบ

A4 = วัดมาบชลูด

A5 = บ้านมาบตาพุด

A6 = วัดโสภณวนาราม

A7 = วัดประชุมมิตรบำรุง

A8 = วัดชลธาราม

A9 = วัดชากลูกหญ้า

A10 = บ้านสำนักมะม่วง

A11 = มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (วิทยาเขตระยอง)

A12 = ชุมชนซอยร่วมพัฒนา

A13 = วัดตากวนคงคาราม

A14 = สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่

A15 = ชุมชนบ้านพลง

A16 = หมู่บ้านนพเกตุ

A17 = ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง

A18 = ชุมสายโทรศัพท์ระยอง

A19 = บ้านมาบยา

A20 = บ้านพักพนักงาน ปตท.

A21 = ซอยเทอดไทยมุสลิม 2

A22 = สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

รูปที่ 4.2.2-6 จุดสังเกตหลักในการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ

ตารางที่ 4.2.2-3

พื้นที่อ่อนไหว (Sensitive Receptor) ต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายในพื้นที่ศึกษา

พื้นที่อ่อนไหว	พิกัดอ้างอิง		ระยะห่างจากโครงการ (กิโลเมตร)
	X	Y	
สถานพยาบาล			
1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	735275	1405892	4.1
หน่วยงานราชการ/หน่วยงานเอกชน			
2. ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	732077	1408921	2.9
3. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	731519	1402541	3.6
4. สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่	734789	1406684	3.7
5. ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง	736987	1405655	5.8
6. ชุมสายโทรศัพท์ระยอง	736367	1402581	6.3
สถานศึกษา			
7. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (วิทยาเขตระยอง)	734861	1405579	3.8
วัด			
8. วัดมาบชลูด	730824	1407513	1.1
9. วัดโสภณวนาราม	735109	1405883	4.0
10. วัดประชุมมิตรบำรุง	726458	1407356	4.8
11. วัดชลธาราม	724203	1402556	7.8
12. วัดชากลูกหญ้า	730125	1409691	3.7
13. วัดตากวนคงคาราม	736041	1402054	6.3
ชุมชน/หมู่บ้าน			
14. บ้านหนองแฟบ	729809	1403313	3.1
15. บ้านมาบตาพุด	736064	1407905	5.2
16. บ้านสำนักมะม่วง	728163	1403413	4.0
17. หมู่บ้านนพเกตุ	736752	1410976	7.4
18. บ้านมาบยา	734407	1408649	4.1
19. ชุมชนซอยร่วมพัฒนา	735246	1404009	4.6
20. ชุมชนบ้านพลง	733109	1407883	2.6
21. ซอยเทอดไทยมุสลิม 2	735446	1406466	4.3
22. บ้านพักพนักงาน ปตท.	734873	1412504	6.6

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561

(จ) ข้อมูลค่าความเข้มข้นพื้นฐานของมลพิษในบรรยากาศก่อนมีโครงการ (Background Concentration)

บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลค่าความเข้มข้นพื้นฐานของมลพิษทางอากาศที่เกี่ยวข้องกับโครงการ คือ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ฝุ่นละอองรวม (TSP) ในบรรยากาศก่อนมีโครงการ (Background Concentration) ย้อนหลัง 3 ปี (พ.ศ. 2557-2560) (**ตารางที่ 4.2.2-4** ถึง**ตารางที่ 4.2.2-6**) จากสถานีตรวจวัดมลพิษแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring Station) ของกรมควบคุมมลพิษในพื้นที่ 3 สถานี ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง และศูนย์ราชการจังหวัดระยอง และผลตรวจวัดจากสถานีตรวจวัดมลพิษแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring Station) ของบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด จำนวน 4 สถานี ได้แก่ วัดตากวนคงคาราม วัดมาบชลูด ซอยเทอดไทยมุสลิม 2 และบ้านพักพนักงาน ปตท. รวมทั้งข้อมูลผลตรวจวัดจากสถานีอื่นๆ ซึ่งรวบรวมจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่มาบตาพุดปีละ 2 ครั้ง ได้แก่ ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมผาแดง ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย และข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

ก) ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ในบรรยากาศที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากสถานีตรวจวัดโดยรอบพื้นที่มาบตาพุดระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560 ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.2.2-4** พบว่า ค่าสูงสุดของทุกสถานีตรวจวัดอยู่ในช่วง 54.6-193.8 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไปที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) โดยค่าสูงสุดตรวจพบที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง คิดเป็นร้อยละ 60.6 ของค่ามาตรฐานฯ ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลตรวจวัดได้ในพื้นที่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ข) ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ในบรรยากาศที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี จากสถานีตรวจวัดมลพิษแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring Station) ของกรมควบคุมมลพิษในพื้นที่ ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560 แสดงใน**ตารางที่ 4.2.2-5** พบว่า ค่าสูงสุดของทุกสถานีตรวจวัดอยู่ในช่วง 18.81-31.83 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไปที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี เท่ากับ 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) โดยค่าสูงสุดตรวจพบที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด คิดเป็นร้อยละ 55.8 ของค่ามาตรฐานฯ ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลตรวจวัดได้ในพื้นที่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.2.2-4

ผลตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ระหว่างปี พ.ศ. 2557 - 2560

สถานีตรวจวัด	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)					ร้อยละของค่ามาตรฐาน
	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560	ค่าสูงสุด	
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง [2/]	0-167.4	0-118.5	0-154.3	0.0-103.5	167.4	52.3
ศูนย์วิจัยพืชไร่ อ. เมือง จ. ระยอง [2/]	0-105.4	0-129.8	0-193.8	0.0-141.1	193.8	60.6
ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง อ.เมือง จ.ระยอง [2/]	0-148.6	0-144.9	0-131.7	0.0-92.2	148.6	46.4
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด [3/]	0.19-47.0	0.38-54.8	0.2-18.4	-	54.8	17.1
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) [4/]	<1.9-71.5	<1.9-77.1	<1.9-16.9	-	77.1	24.1
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมผาแดง [5/]	1.9-79.0	<1.9-77.1	<1.9-33.9	-	79.0	24.7
บ้านสำนักมะม่วง [6/]	<1.9-11.3	<1.9-62.1	1.9-7.5	-	62.1	19.4
บ้านหนองแฟบ [3/]	0.2-36.1	0.4-145.43	0.2-17.5	-	145.4	45.4
วัดหนองแฟบ [4/]	<1.9-65.8	<0.2-64.0	<1.9-26.3	-	65.8	20.6
วัดหนองแฟบ [5/]	<1.9-52.7	1.9-43.3	<1.9-32	-	52.7	16.5
วัดชลธาราม [6/]	7.5-67.7	35.7-88.4	1.9-16.9	-	88.4	27.6
วัดประชุมมิตรบำรุง [6/]	1.9-80.9	9.4-84.7	3.8-60.2	-	84.7	26.5
วัดชากลูกหญ้า [6/]	5.6-30.1	<1.9-52.7	18.8-30.1	-	52.7	16.5
วัดมาบชลูด [3/]	0.2-15.2	0.4-55.5	0.6-43.3	<1.9 - 47.0	55.5	17.3
วัดมาบชลูด [4/]	<1.9-28.2	<1.9-105.4	<1.9-39.5	-	105.4	32.9
วัดมาบชลูด [5/]	<1.9-32.0	<1.9-77.1	<1.9-20.7	-	77.1	24.1
วัดมาบชลูด [8/]	<1.9-83.9	-	-	-	83.9	26.2
บ้านมาบยา [7/]	9.4-71.5	5.6-50.8	5.6-103.5	-	103.5	32.3
บ้านมาบตาพุด [3/]	1.3-37.6	0.8-53.8	0.6-16.6	-	53.8	16.8
วัดโสภณวนาราม [3/]	0.2-98.2	0.2-49.9	2.1-22.2	-	98.2	30.7
วัดตากวนคงคาราม [8/]	<0.19-63.9	-	-	-	63.9	20.0
ซอยเทอดไทยมุสลิม [8/]	<0.19-29.7	-	-	-	29.7	9.3
บ้านพักพนักงาน ปตท. [8/]	<0.19-146.4	-	-	-	146.4	45.8
ค่ามาตรฐาน [1/]	**320**					

หมายเหตุ: - หมายถึง ยังไม่มีผลการตรวจวัดที่สถานีดังกล่าว

[1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป

[2/] ผลตรวจวัดโดยกรมควบคุมมลพิษซึ่งเป็นผลการตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (Online) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 - 2560

[3/] ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 - 2559

[4/] ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 - 2559

[5/] ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมผาแดง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 - 2559

[6/] ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 - 2559

[7/] ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 - 2559

[8/] ผลตรวจวัดโดยบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ซึ่งเป็นผลการตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (Online) ปี พ.ศ. 2557

ที่มา: รวบรวมโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561

ตารางที่ 4.2.2-5

ผลตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560

สถานีตรวจวัด	ค่าเฉลี่ย 1 ปี (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)[1/]					ร้อยละของค่ามาตรฐาน
	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560	ค่าสูงสุด	
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง	31.83	28.22	24.46	16.93	31.83	55.8
ศูนย์วิจัยพืชไร่ อ. เมือง จ. ระยอง	12.69	16.93	16.93	18.81	18.81	33.0
ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง อ.เมือง จ.ระยอง	24.77	26.34	20.70	16.93	26.34	46.2
ค่ามาตรฐาน[2/]	**57**					

หมายเหตุ: - หมายถึง ยังไม่มีผลการตรวจวัดที่สถานีดังกล่าว

[1/] ผลตรวจวัดโดยกรมควบคุมมลพิษซึ่งเป็นผลการตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (Online)

[2/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2561

ตารางที่ 4.2.2-6

ผลตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในปี พ.ศ. 2557-2560

สถานีตรวจวัด	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)					ร้อยละของค่ามาตรฐาน
	พ.ศ. 2557	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2559	พ.ศ. 2560	ค่าสูงสุด	
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด [2/]	11-60	29-74	13-60	13-50	74.000	22.42
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) [3/]	32-73	44-123	35-71	39-142	142.000	43.03
สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมผาแดง [4/]	4-25	1-18	5-16	4-6	25.000	7.58
บ้านสำนักมะม่วง [5/]	22-127	25-40	3-77	30-127	127.000	38.48
บ้านหนองแฟบ [2/]	13-55	22-69	17-48	16-77	77.000	23.33
วัดหนองแฟบ [3/]	37-73	61-155	21-98	40-131	155.000	46.97
วัดหนองแฟบ [4/]	2-9	3-4	3-9	5-7	9.000	2.73
วัดชลธาราม [5/]	17-128	8-37	18-64	25-57	128.000	38.79
วัดประชุมมิตรบำรุง [5/]	16-82	21-47	21-77	23-52	82.000	24.85
วัดชากลูกหญ้า [5/]	30-94	73-114	23-141	52-212	121.000	36.67
วัดมาบชลูด [2/]	9-63	18-65	12-71	15-60	65.000	19.70
วัดมาบชลูด [3/]	25-80	45-108	29-67	38-180	180.000	54.55
วัดมาบชลูด [4/]	3-110	4-8	3-7	3-7	110.000	33.33
บ้านมาบยา [6/]	55-100	83-105	42-166	143-249	249.000	75.45
บ้านมาบตาพุด [2/]	24-77	19-42	16-87	12-82	87.000	26.36
วัดโสภณวนาราม [2/]	12-118	25-86	14-86	14-46	118.000	35.76
ค่ามาตรฐาน [1/]	**0.33**					

หมายเหตุ: - หมายถึง ยังไม่มีผลการตรวจวัดที่สถานีดังกล่าว

[1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

[2/] ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2560

[3/] ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2560

[4/] ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมผาแดง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 -2560

[5/] ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 -เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560

[6/] ข้อมูลจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 -เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2560

ที่มา: รวบรวมโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561

ค) ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของฝุ่นละอองรวม (TSP) ในบรรยากาศที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากสถานีตรวจวัดโดยรอบพื้นที่มาบตาพุดระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560 ดังแสดงใน **ตารางที่ 4.2.2-6** พบว่า ค่าสูงสุดของทุกสถานีตรวจวัดอยู่ในช่วง 74-250 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร (ค่ามาตรฐานฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศทั่วไปที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เท่ากับ 330 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)) โดยค่าสูงสุดตรวจพบที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมผาแดง คิดเป็นร้อยละ 74.76 ของค่ามาตรฐานฯ ซึ่งจะเห็นได้ว่าผลตรวจวัดได้ในพื้นที่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

(ฉ) กรณีศึกษาผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์

การศึกษาครั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ทำการคาดการณ์ผลกระทบจากการระบายมลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการระบายมลสารออกจากปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator ของโครงการ คือ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และฝุ่นละอองรวม (TSP) ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โดยแบ่งการประเมินออกเป็น 2 กรณีศึกษา ดังนี้

กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลง เพื่อนำค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ได้จากการประเมิน (Maximum Ground Level Concentration) ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

กรณีที่ 2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง เพื่อนำค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ได้จากการประเมิน (Maximum Ground Level Concentration) ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) เป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ **(ภาคผนวก 4-2)** เพื่อจะนำไปรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานในบรรยากาศก่อนมีโครงการ และนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

(ช) ผลการประเมินผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศ

ก) กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลง

<u>ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)</u>

ผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) (**ตารางที่ 4.2.2-7**) พบว่าค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดมีค่าเท่ากับ 9.02 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 5.5 กิโลเมตร (พิกัด 727500E, 141200N) (**รูปที่ 4.2.2-7**) สำหรับค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 0.98 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดมีค่าเท่ากับ 0.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 400 เมตร (พิกัด 731100E, 1406900N) (**รูปที่ 4.2.2-8**) สำหรับค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 0.0875 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าไม่เกิน 320 และ 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

<u>ฝุ่นละอองรวม (TSP)</u>

ผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากฝุ่นละออง (**ตารางที่ 4.2.2-8**) พบว่าค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ 2.38 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณเชิงเขาห้วยมะหาด ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 7 กิโลเมตร (พิกัด 728000E, 1413000N) (**รูปที่ 4.2.2-9**) สำหรับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 1.05 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 1 ปี สูงสุด จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ 0.62 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมของนิคม

ตารางที่ 4.2.2-7

ผลการประเมินการแพร่กระจายของมลสารสู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

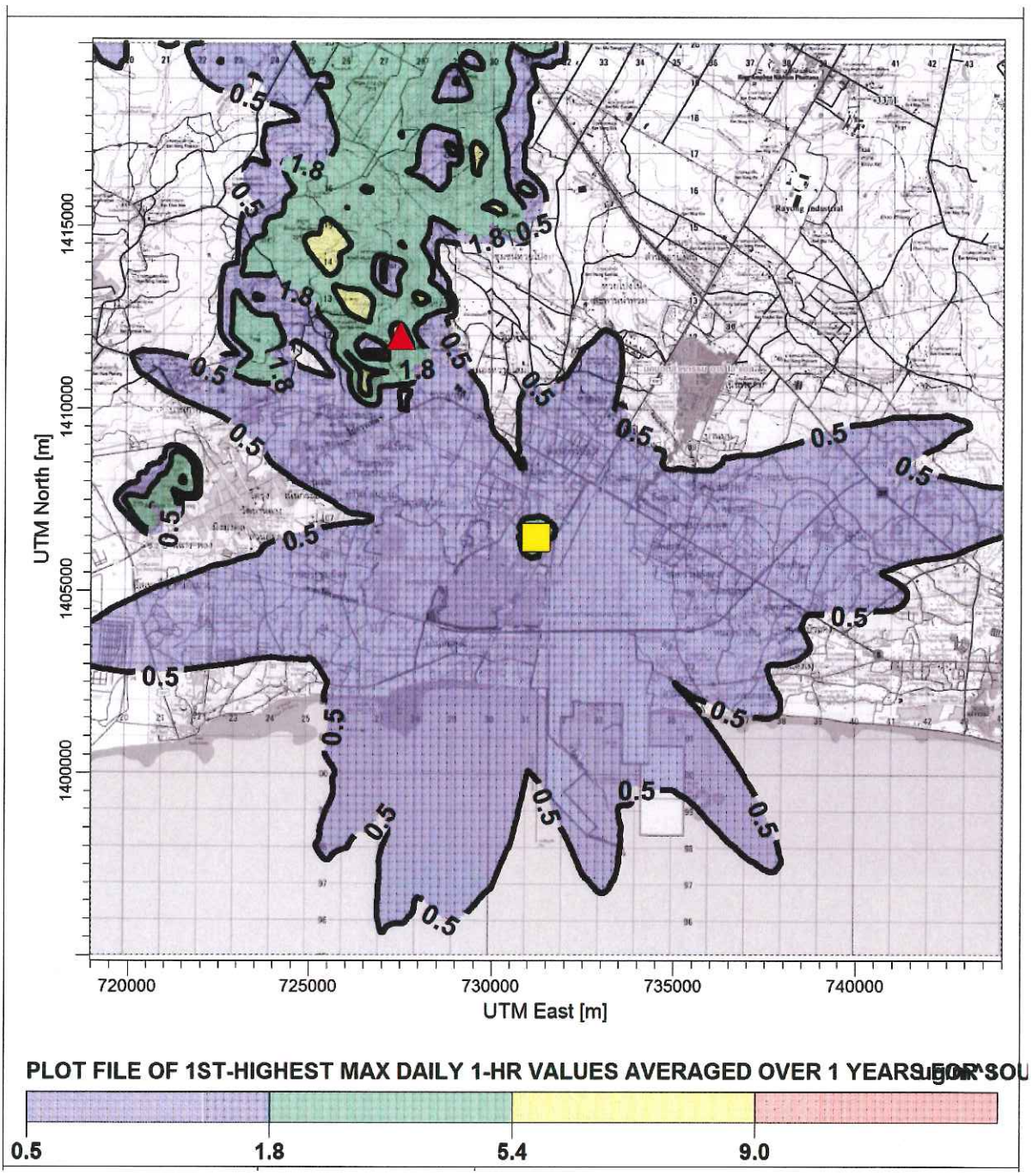
พิกัด	ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์			
	กรณีที่ 1		กรณีที่ 2	
	(ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		(ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ปี	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด	9.02	0.21	6.25	0.12
พิกัด	(727500E, 141200N)	(731100E, 1406900N)	(726500E, 1411000N)	(731100E, 1406900N)
บริเวณ	เขตนิคมระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 5.5 กิโลเมตร	พื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือ ระยะทางประมาณ 400 เมตร	เขตนิคมระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 4.5 กิโลเมตร	พื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือ ระยะทางประมาณ 400 เมตร
จุดสังเกต				
1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	0.70	0.0034	0.44	0.0027
2. สถานีศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	0.89	0.0237	0.67	0.0179
3. บ้านหนองแฟบ	0.75	0.0140	0.57	0.0112
4. วัดมาบชลูด	0.98	0.0875	0.69	0.0636
5. บ้านมาบตาพุด	0.62	0.0082	0.45	0.0046
6. วัดโสภณวนาราม	0.69	0.0035	0.47	0.0028
7. วัดประชุมมิตรบำรุง	0.59	0.0032	0.44	0.0028
8. วัดชลธาราม	0.45	0.0036	0.35	0.0032
9. วัดชากลูกหญ้า	0.45	0.0171	0.37	0.0137
10. บ้านสำนักมะม่วง	0.80	0.0077	0.54	0.0066
11. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (วิทยาเขตระยอง)	0.83	0.0035	0.58	0.0029
12. ชุมชนซอยร่วมพัฒนา	0.75	0.0029	0.51	0.0025
13. วัดตากวนคงคาราม	0.53	0.0023	0.40	0.0020
14. สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่	0.81	0.0051	0.56	0.0037
15. ชุมชนบ้านพลง	0.75	0.0199	0.39	0.0117
16. หมู่บ้านนพเกตุ	0.34	0.0075	0.21	0.0051
17. ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง	0.76	0.0025	0.43	0.0021
18. ชุมสายโทรศัพท์ระยอง	0.62	0.0022	0.46	0.0020
19. บ้านมาบยา	0.54	0.0131	0.34	0.0076
20. บ้านพักพนักงาน ปตท.	0.35	0.0097	0.25	0.0070
21. ซอยเทอดไทมุสลิม 2	0.76	0.0043	0.49	0.0031
22. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	0.75	0.0083	0.59	0.0065
ค่ามาตรฐาน[1/]	**320**	**57**	**320**	**57**

<u>หมายเหตุ</u> : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

กรณีที่ 1 คือ การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลง

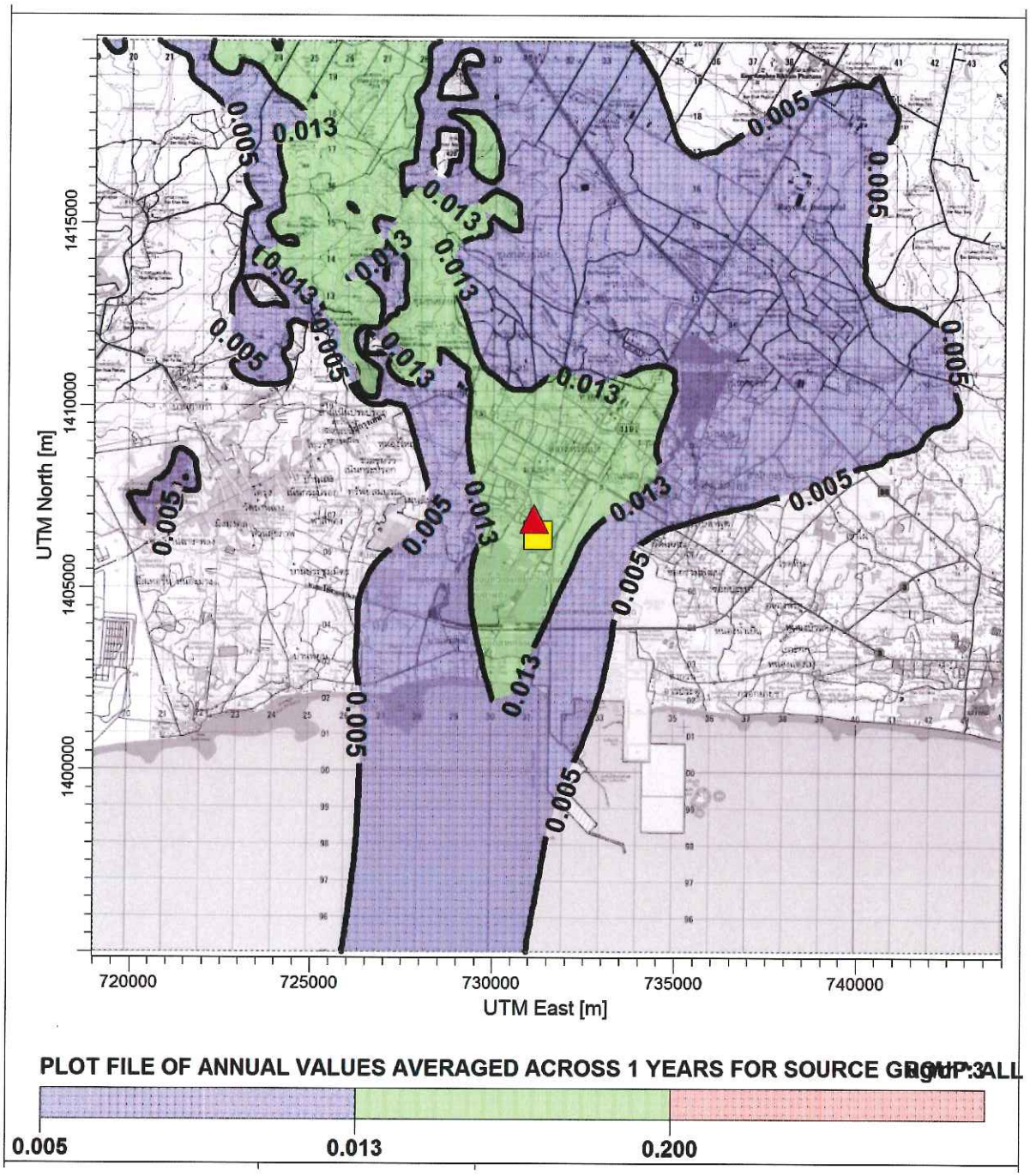
กรณีที่ 2 คือ การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง

<u>ที่มา</u> : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561



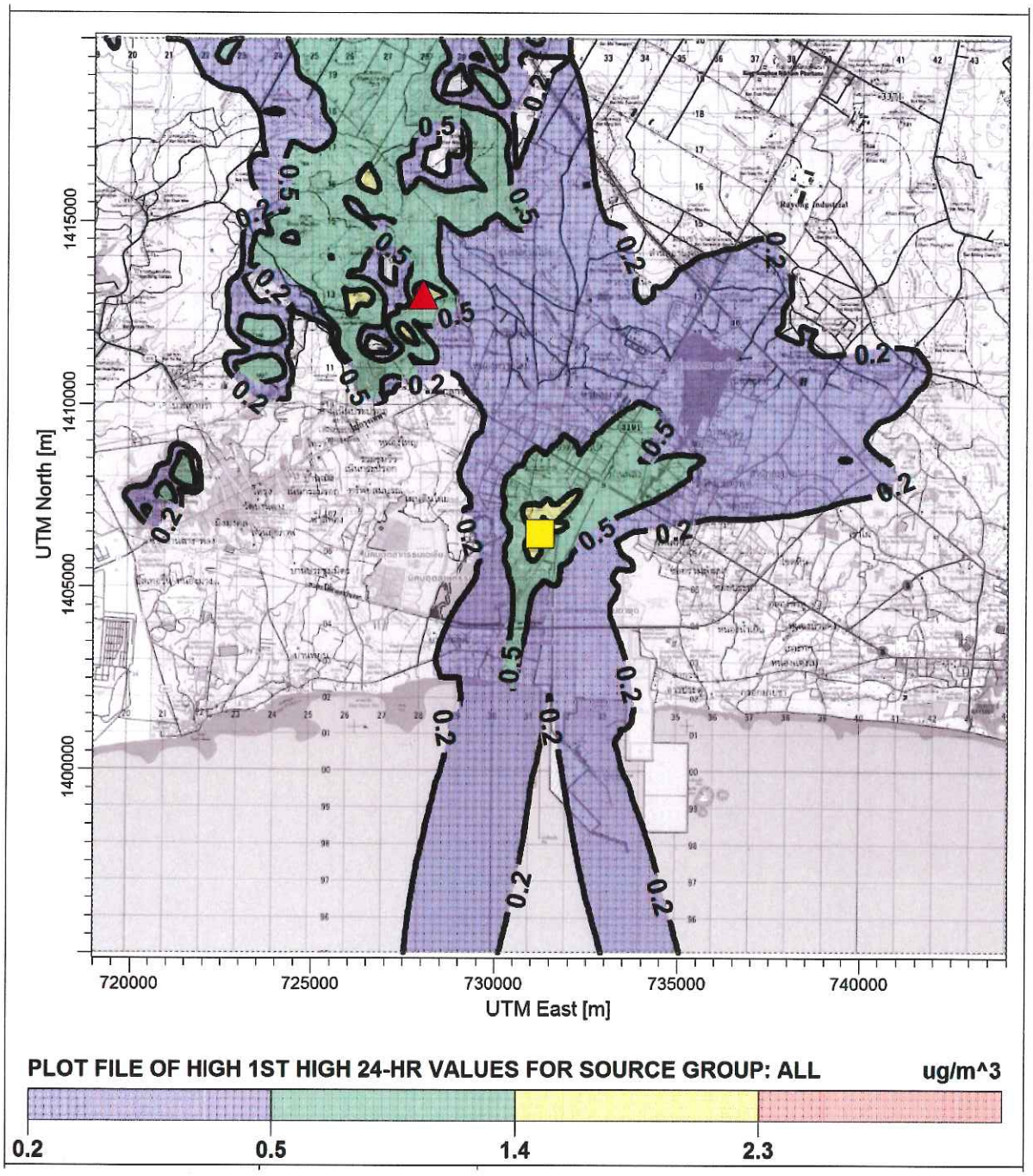
<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 9.02 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-7</u> เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลง



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 0.21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-8</u> **เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลง**



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 2.38 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-9</u> เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.2.2-8

ผลการประเมินการแพร่กระจายของมลสารสู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

พิกัด	ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม			
	กรณีที่ 1		กรณีที่ 2	
	(ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		(ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	
	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ปี	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด	2.38	0.62	1.77	0.43
พิกัด	(728000E, 1413000N)	(731100E, 1406900N)	(727500E, 1412000N)	(731100E, 1406900N)
บริเวณ	เชิงเขาห้วยมะหาด ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 7 กิโลเมตร	พื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือ ระยะทางประมาณ 400 เมตร	เขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 5.5 กิโลเมตร	พื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือ ระยะทางประมาณ 400 เมตร
จุดสังเกต				
1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	0.13	0.011	0.10	0.010
2. สถานีศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	0.52	0.072	0.37	0.063
3. บ้านหนองแฟบ	0.27	0.043	0.24	0.040
4. วัดมาบชลูด	1.05	0.269	0.85	0.227
5. บ้านมาบตาพุด	0.36	0.025	0.25	0.017
6. วัดโสภณวนาราม	0.13	0.011	0.11	0.010
7. วัดประชุมมิตรบำรุง	0.11	0.010	0.10	0.010
8. วัดชลธาราม	0.13	0.011	0.12	0.011
9. วัดชากลูกหญ้า	0.32	0.053	0.23	0.048
10. บ้านสำนักมะม่วง	0.18	0.024	0.16	0.023
11. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (วิทยาเขตระยอง)	0.16	0.011	0.13	0.010
12. ชุมชนซอยร่วมพัฒนา	0.13	0.009	0.11	0.009
13. วัดตากวนคงคาราม	0.10	0.007	0.09	0.007
14. สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่	0.22	0.016	0.13	0.013
15. ชุมชนบ้านพลง	0.69	0.060	0.43	0.042
16. หมู่บ้านนพเกตุ	0.23	0.023	0.19	0.018
17. ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง	0.11	0.008	0.09	0.008
18. ชุมสายโทรศัพท์ระยอง	0.10	0.007	0.10	0.007
19. บ้านมาบยา	0.44	0.040	0.31	0.028
20. บ้านพักพนักงาน ปตท.	0.25	0.030	0.18	0.025
21. ซอยเทอดไทมุสลิม 2	0.17	0.013	0.10	0.011
22. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	0.22	0.025	0.15	0.023
ค่ามาตรฐาน[1/]	**330**	**100**	**330**	**100**

<u>หมายเหตุ</u> : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

กรณีที่ 1 คือ การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลง

กรณีที่ 2 คือ การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง

<u>ที่มา</u> : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561

อุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 400 เมตร (พิกัด 731100E, 1406900N) **(รูปที่ 4.2.2-10)** สำหรับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 0.269 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานค่าฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าไม่เกิน 330 และ 100 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

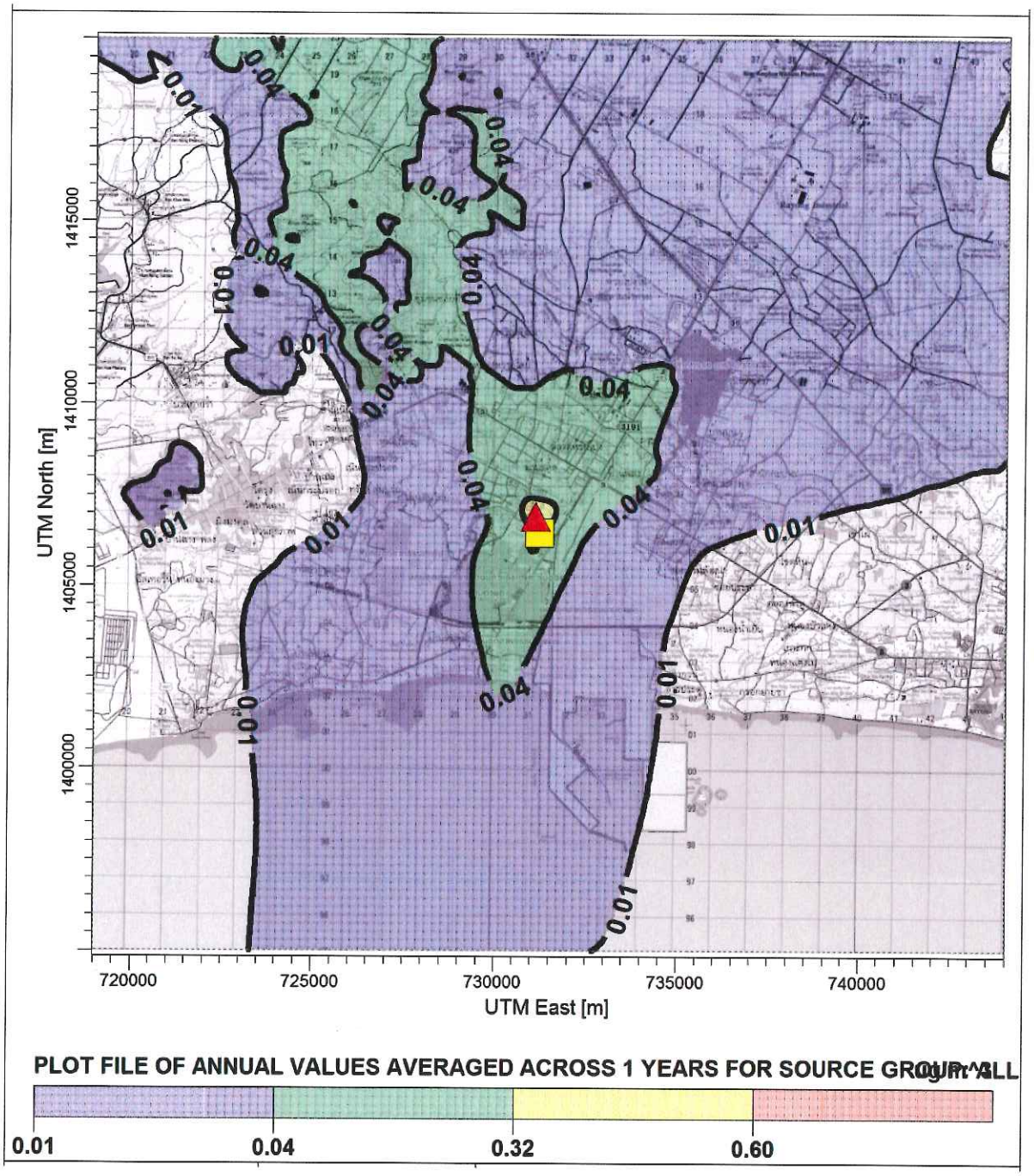
ข) กรณีที่ 2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง

<u>ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)</u>

ผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) **(ตารางที่ 4.2.2-7)** พบว่าค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดมีค่าเท่ากับ 6.25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือประมาณ 4.5 กิโลเมตร (726500E, 1411000N) **(รูปที่ 4.2.2-11)** สำหรับค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 0.69 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

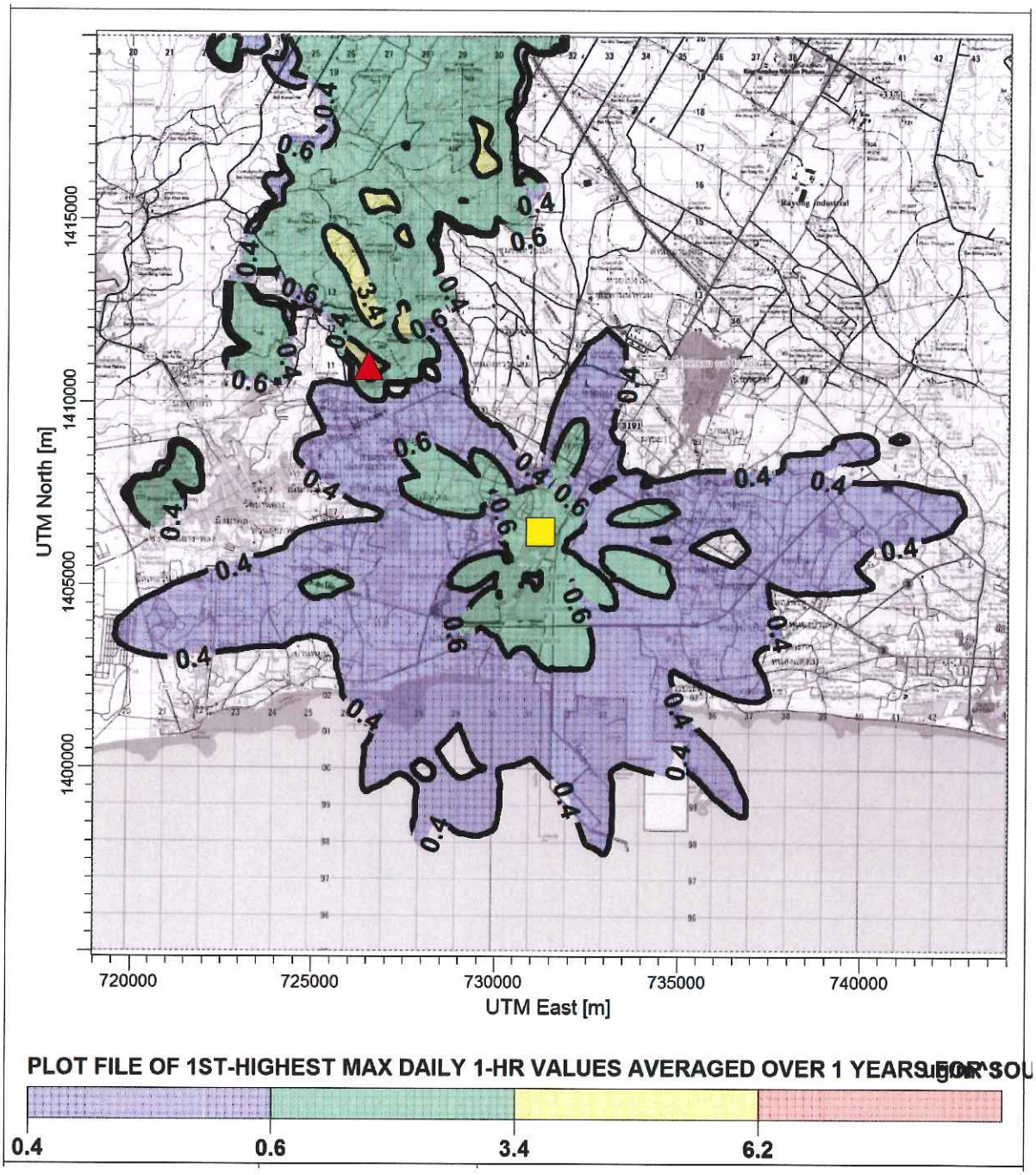
ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดมีค่าเท่ากับ 0.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 400 เมตร (731100E, 1406900N) **(รูปที่ 4.2.2-12)** สำหรับค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 0.0636 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าไม่เกิน 320 และ 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด



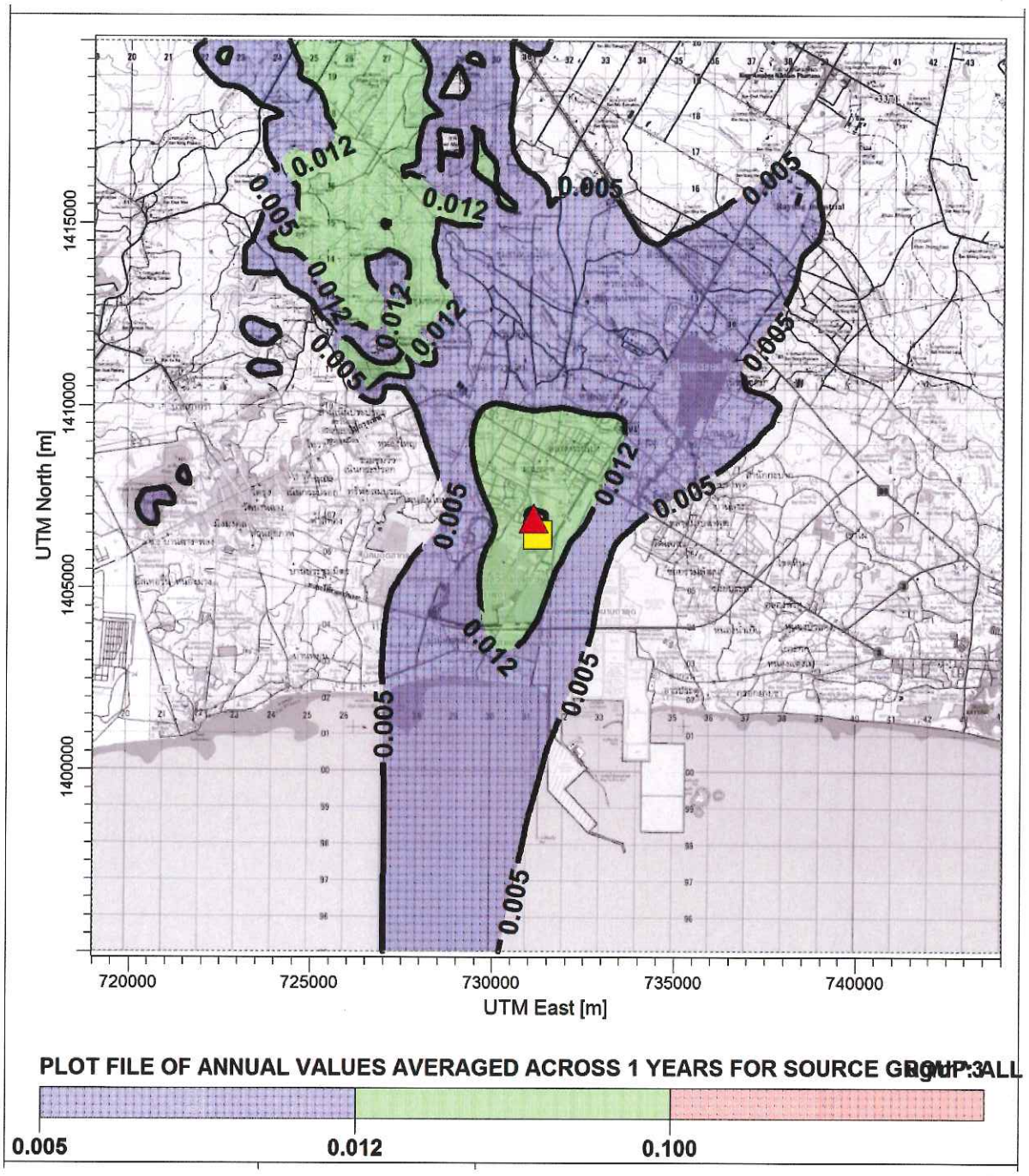
<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 0.62 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-10</u> เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลง



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 6.25 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-11</u> เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง



สัญลักษณ์ ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 0.12 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 4.2.2-12 **เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง**

<u>ฝุ่นละอองรวม (TSP)</u>

ผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากฝุ่นละออง (**ตารางที่ 4.2.2-8)** พบว่าค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ 1.77 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะทางประมาณ 5.5 กิโลเมตร (727500E, 1412000N) **(รูปที่ 4.2.2-13)** สำหรับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 0.85 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

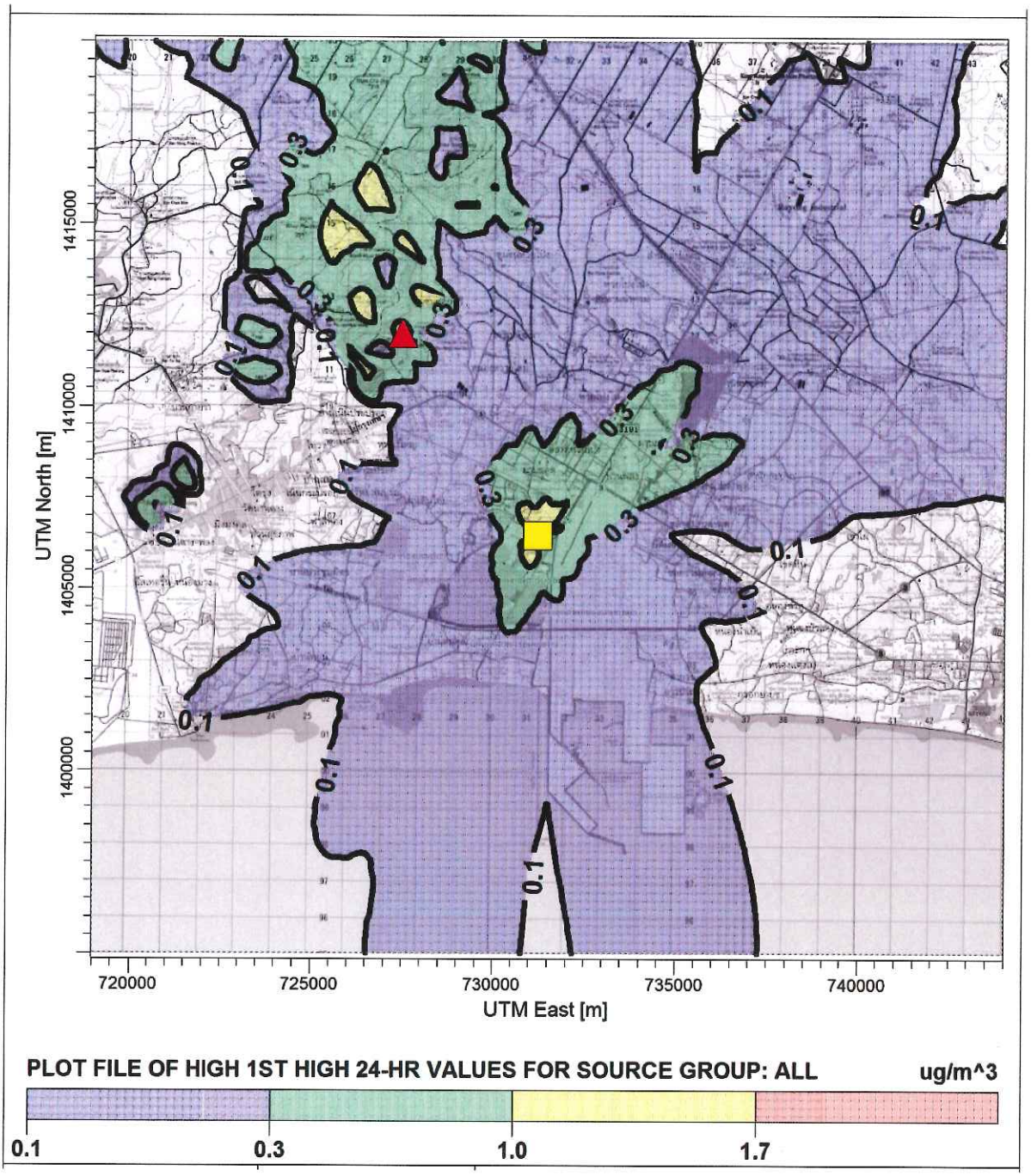
ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 1 ปี สูงสุด จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ 0.43 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือประมาณ 400 เมตร (พิกัด 731100E, 1406900N) **(รูปที่ 4.2.2-14)** สำหรับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 0.227 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานค่าฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าไม่เกิน 330 และ 100 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

ค) กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) เป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ

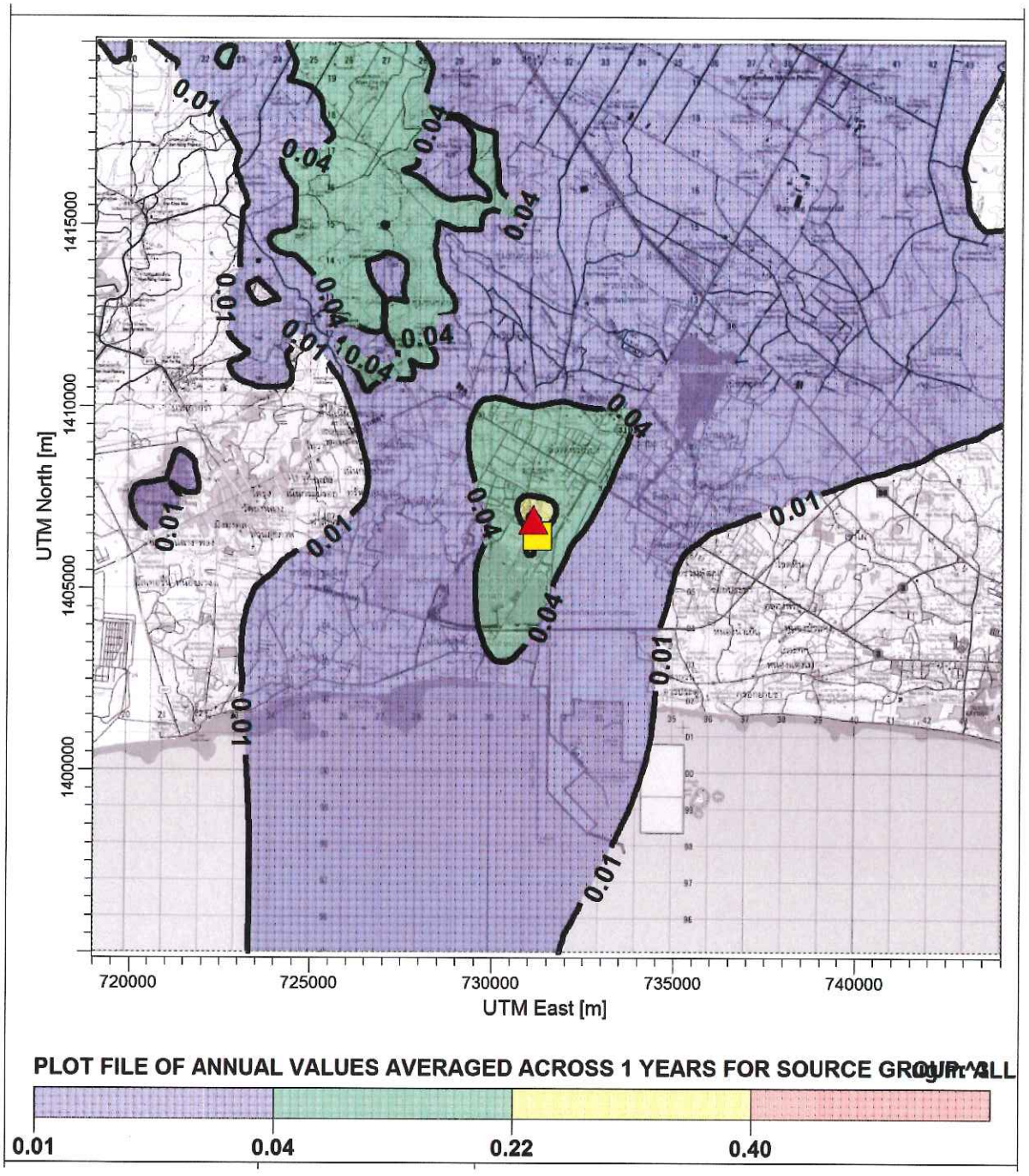
<u>ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)</u>

ผลการประเมินผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศจากก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) กรณีผลกระทบรวม (Total Impact) (**ตารางที่ 4.2.2-9**) พบว่าค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดมีค่าเท่ากับ 123.99 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณเชิงเขานั่งยอง ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 9 กิโลเมตร (พิกัด 729500E, 1416000N) **(รูปที่ 4.2.2-15)** สำหรับค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 18.87 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณศูนย์ราชการจังหวัดระยอง



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 1.77 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-13</u> เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง กรณีที่ 2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 0.43 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-14</u> เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 2 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศโดยคาดการณ์เฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง

ตารางที่ 4.2.2-9

ผลการประเมินการแพร่กระจายของมลสารสู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) เป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ

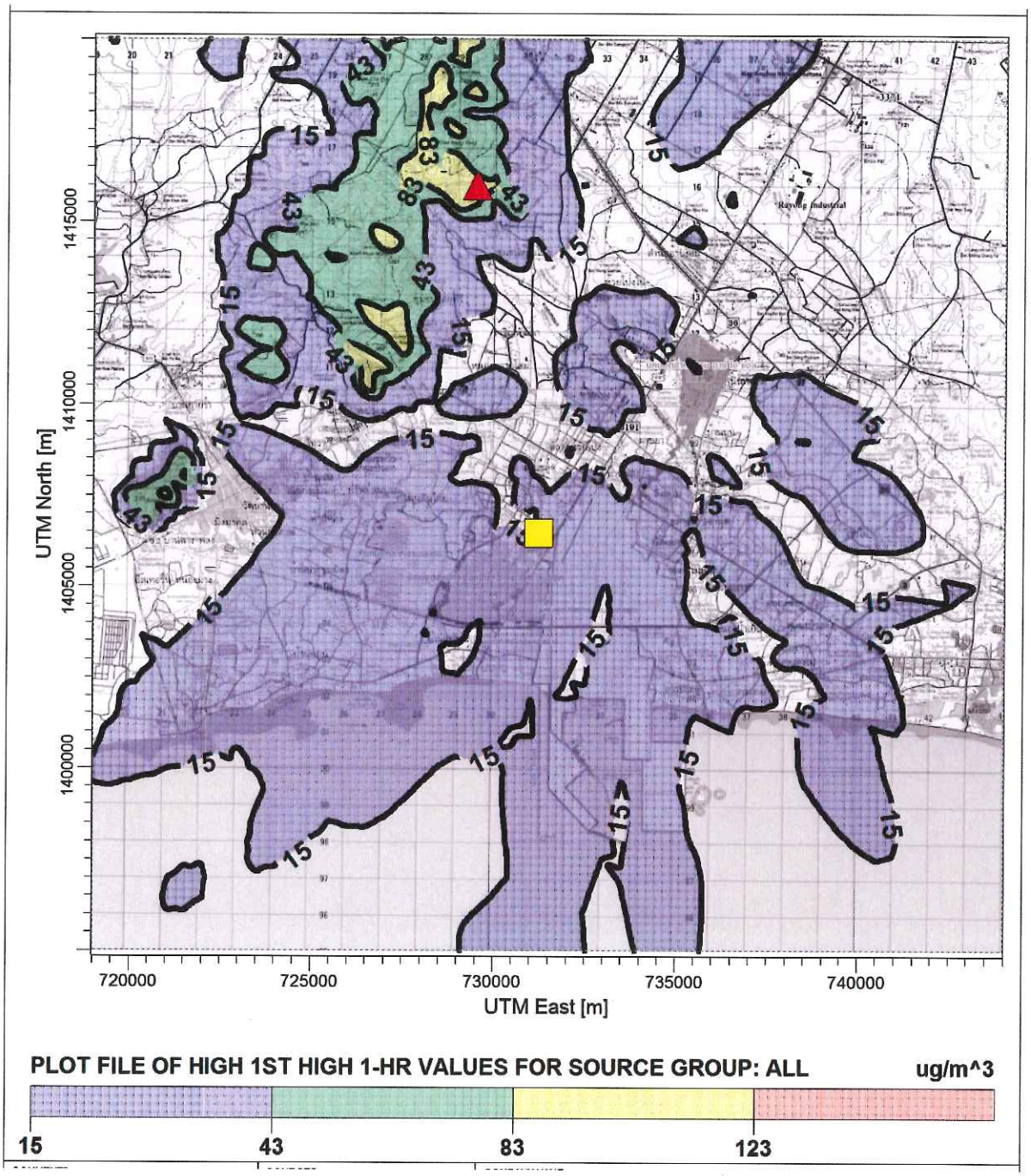
(ปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ

พิกัด	ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)		ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	
	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ปี	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด	123.99	2.19	26.91	5.19
พิกัด	(729500E, 1416000N)	(733500E, 1404500N)	(733350E, 1403250N)	(733100E, 1403250N)
บริเวณ	เชิงเขานั่งยอง ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 9 กิโลเมตร	พื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางตะวันออกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 2.5 เมตร	พื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร	พื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 3.5 กิโลเมตร
จุดสังเกต				
1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	14.75	0.56	3.41	0.45
2. สถานีศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	14.64	0.88	3.06	0.56
3. บ้านหนองแฟบ	17.02	0.55	1.70	0.27
4. วัดมาบชลูด	15.68	0.91	4.95	1.11
5. บ้านมาบตาพุด	14.87	0.44	2.12	0.30
6. วัดโสภณวนาราม	15.80	0.60	3.53	0.46
7. วัดประชุมมิตรบำรุง	17.17	0.44	0.96	0.16
8. วัดชลธาราม	18.08	0.26	0.72	0.11
9. วัดชากลูกหญ้า	15.12	0.67	4.72	0.76
10. บ้านสำนักมะม่วง	15.46	0.52	1.16	0.20
11. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (วิทยาเข	17.28	0.67	3.87	0.51
12. ชุมชนซอยร่วมพัฒนา	15.79	0.40	5.45	0.59
13. วัดตากวนคงคาราม	15.71	0.24	1.41	0.14
14. สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่	15.54	0.57	2.05	0.36
15. ชุมชนบ้านพลง	14.92	0.76	3.09	0.48
16. หมู่บ้านนพเกตุ	14.56	0.32	1.37	0.20
17. ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง	18.87	0.35	2.15	0.28
18. ชุมสายโทรศัพท์ระยอง	16.91	0.23	1.72	0.17
19. บ้านมาบยา	13.32	0.56	1.70	0.34
20. บ้านพักพนักงาน ปตท.	17.06	0.78	1.46	0.32
21. ซอยเทอดไทมุสลิม 2	15.04	0.53	2.90	0.37
22. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	15.66	0.67	1.93	0.43
ค่ามาตรฐาน[1/]	**320**	**57**	**330**	**100**

หมายเหตุ : [1/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552)

[2/] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561.



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 123.99 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-15</u> เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) เป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ

ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดมีค่าเท่ากับ 2.19 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางตะวันออกเฉียงใต้ระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร (พิกัด 733500E, 1404500N) **(รูปที่ 4.2.2-16)** สำหรับค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 0.91 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

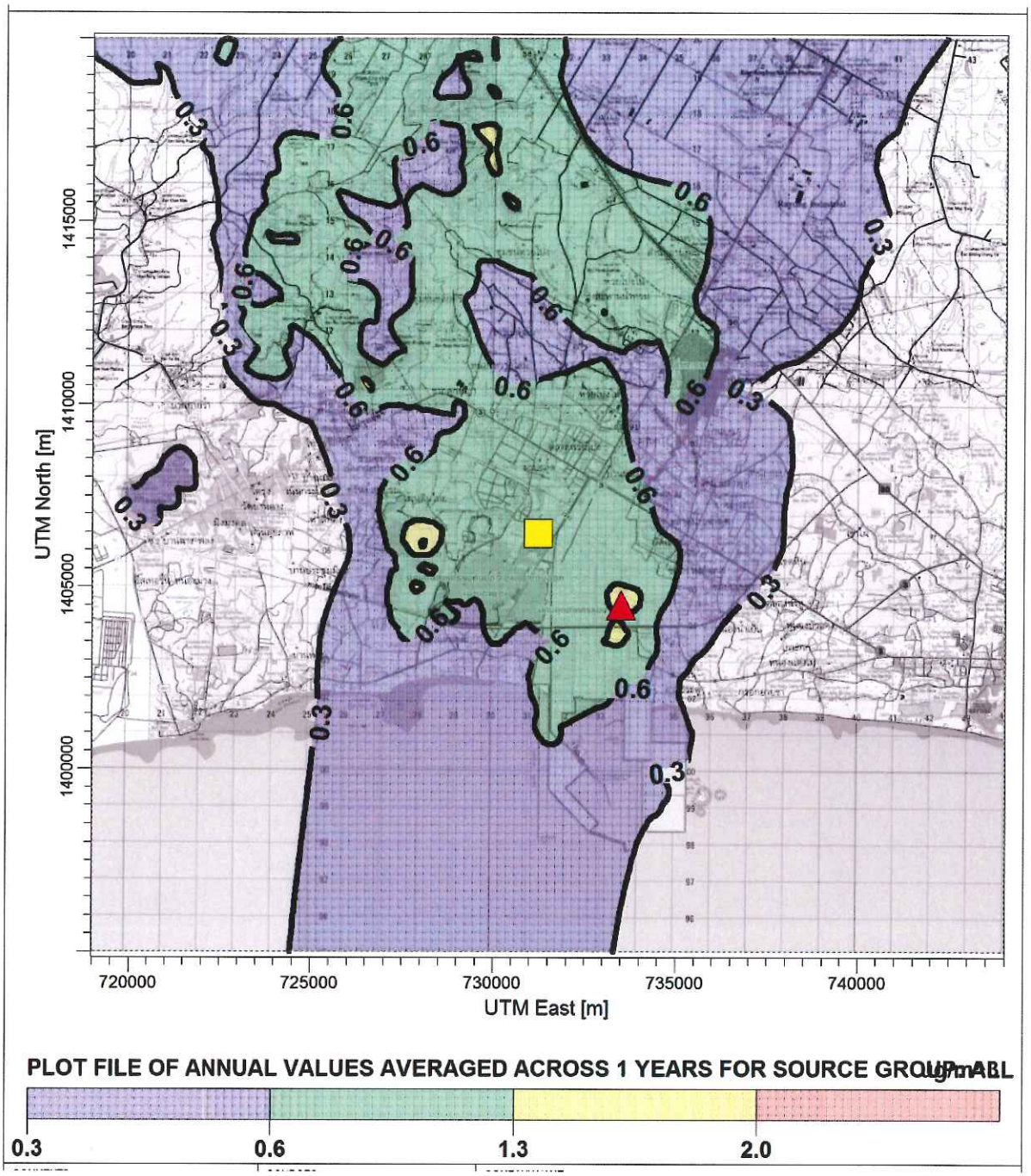
เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในเวลา 1 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าไม่เกิน 320 และ 57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

<u>ฝุ่นละอองรวม (TSP)</u>

ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์กรณีผลกระทบรวม (Total Impact) (**ตารางที่ 4.2.2-9**) มีค่าเท่ากับ 26.91 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร (พิกัด 733350E, 1403250N) **(รูปที่ 4.2.22-17)** สำหรับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 5.45 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณชุมชนซอยร่วมพัฒนา

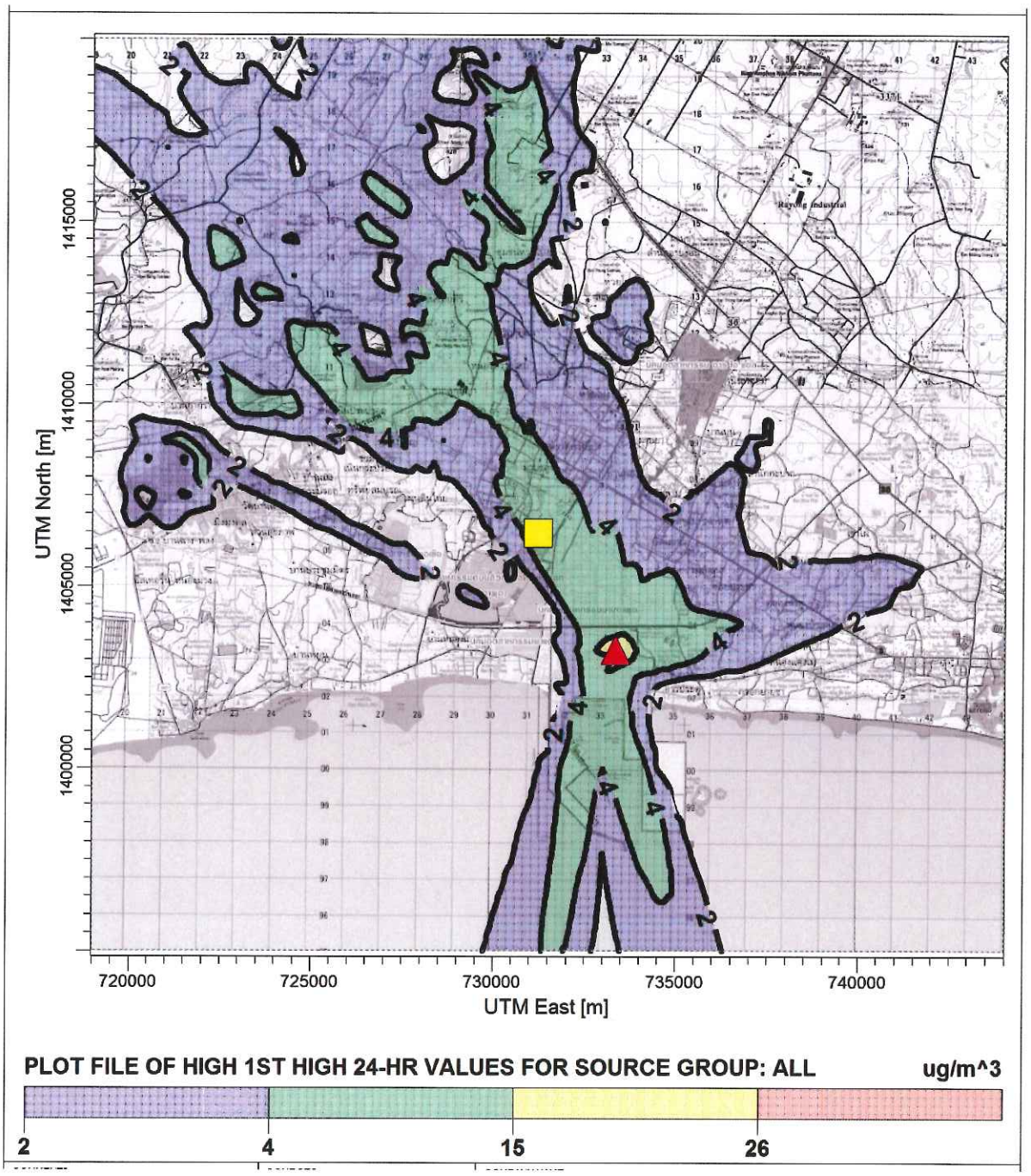
ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมเฉลี่ย 1 ปี สูงสุด จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีค่าเท่ากับ 5.19 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทางประมาณ 3.5 กิโลเมตร (พิกัด 733100E, 1403250N) **(รูปที่ 4.2.2-18)** สำหรับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 1.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานค่าฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าไม่เกิน 330 และ 100 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด



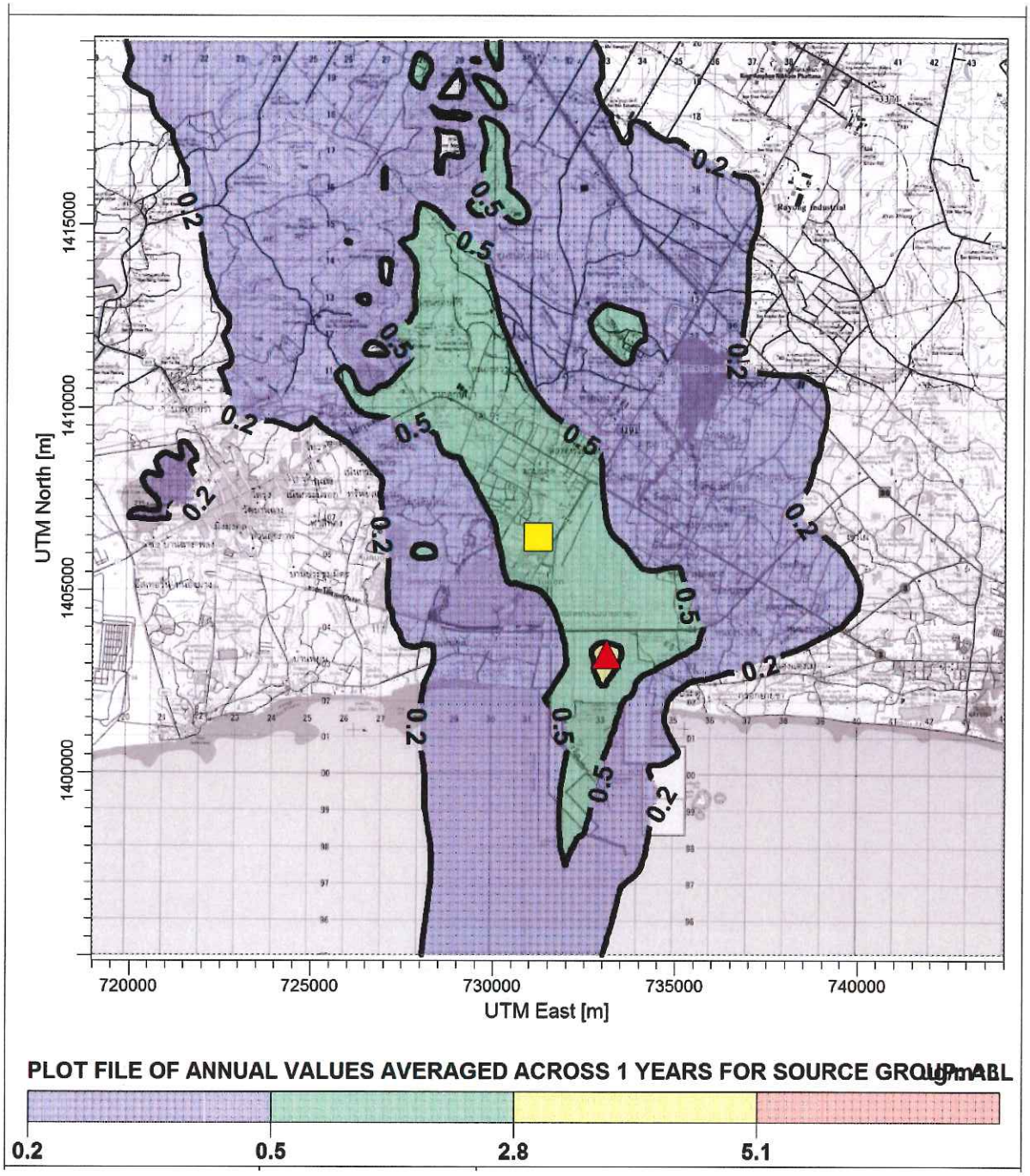
<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 2.19 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-16</u> เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) เป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 26.91 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-17</u> เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) เป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 5.19 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-18</u> เส้นแสดงระดับความเข้มข้นเท่าของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 1 ปี กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) เป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ

(ซ) สรุปผลการศึกษา

ก) เมื่อพิจารณาผลการประเมินจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์จากการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และฝุ่นละอองรวม (TSP) จากปล่องของระบบ TO และ Liquid Incinerator ก่อนและหลังเปลี่ยนแปลง (กรณีที่ 1 และ 2) พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุดที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี กรณีของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี กรณีของฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่าลดลง รวมทั้งค่าความเข้มที่จุดสังเกตหลักทุกจุดมีค่าลดลง และมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด

ข) เมื่อนำผลการประเมินจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) (กรณีที่ 3) ซึ่งเป็นการคาดการณ์แหล่งกำเนิดของโครงการ (ปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator) ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษไปรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่ (**ตารางที่ 4.2.2-10** ถึง**ตารางที่ 4.2.2-11**) จะเห็นได้ว่าค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ 1 ปี มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

สำหรับค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เมื่อนำค่าที่ได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ไปรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่ (**ตารางที่ 4.2.2-12**) จะเห็นได้ว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองที่ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

จะเห็นได้ว่าผลการประเมินจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในลักษณะผลกระทบรวม (Total Impact) สอดคล้องกับแนวทางการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติให้ความเห็นชอบในการประชุมครั้งที่ 6/2556 เมื่อวันที่ 29 สิงหาคม 2556

5) การประเมินผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศจากสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ด้วยการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ บริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณาสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับโครงการที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน ได้แก่ คิวมีน เฮปเทน อะซิโตน และโพรพิลีนออกไซด์ โดยใช้แนวทางในการประเมินผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และข้อมูลที่นำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เช่นเดียวกันกับการประเมินผลกระทบด้านมลพิษทาง

ตารางที่ 4.2.2-10

ผลกระทบรวม (Total Impact) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

(ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ได้จากการประเมินผลกระทบจากปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ (กรณีที่ 3) รวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศที่ตรวจวัดได้สูงสุดระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560)

สถานีตรวจวัด	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน[1/] (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ค่าความเข้มข้นที่ได้จากแบบจำลอง (กรณีที่ 3) (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ผลกระทบรวม (Total Impact) (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
ค่าสูงสุด	**193.8[2/]** ศูนย์วิจัยพืชไร่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง	**123.99[3/]** (ค่า Max. GLC) (เชิงเขานั่งยอง ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ 9 กิโลเมตร)	**317.79**
1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	167.4	14.75	182.15
2. สถานีศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	193.8	14.64	208.44
3. บ้านหนองแฟบ	145.4	17.02	162.42
4. วัดมาบชลูด	105.4	15.68	121.08
5. บ้านมาบตาพุด	53.8	14.87	68.67
6. วัดโสภณวนาราม	98.2	15.80	114.00
7. วัดประชุมมิตรบำรุง	84.7	17.17	101.87
8. วัดชลธาราม	88.4	18.08	106.48
9. วัดชากลูกหญ้า	52.7	15.12	67.82
10. บ้านสำนักมะม่วง	62.1	15.46	77.56
11. วัดตากวนคงคาราม	63.9	15.71	79.61
12. ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง	148.6	18.87	167.47
13. บ้านมาบยา	103.5	13.32	116.82
14. บ้านพักพนักงาน ปตท.	146.4	17.06	163.46
15. ซอยเทอดไทมุสลิม 2	29.7	15.04	44.74
16. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	54.8	15.66	70.46
ค่ามาตรฐาน[4/]	**320**		

หมายเหตุ: 1/ ผลการตรวจวัดสูงสุดระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560 ของกรมควบคุมมลพิษ (Online) และจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่มาบตาพุดปีละ 2 ครั้ง

2/ ผลการตรวจวัดค่าสูงสุดเกิดขึ้นบริเวณศูนย์วิจัยพืชไร่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

3/ ค่าสูงสุดที่ประเมินได้จากปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ

4/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562

ตารางที่ 4.2.2-11

ผลกระทบรวม (Total Impact) ของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) เฉลี่ย 1 ปี

(ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ที่ได้จากการประเมินผลกระทบจากปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ (กรณีที่ 3) รวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศที่ตรวจวัดได้สูงสุดระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560)

สถานีตรวจวัด	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน[1/] (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ค่าความเข้มข้นที่ได้จากแบบจำลอง (กรณีที่ 3) (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ผลกระทบรวม (Total Impact) (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
ค่าสูงสุด	**31.83**[2/] **โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด**	**2.19**[3/] พื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทางประมาณ 2.5 กิโลเมตร	**34.02**
1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	31.83	0.56	32.39
2. สถานีศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	18.81	0.88	19.69
3. ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง	26.34	0.35	26.69
ค่ามาตรฐาน[4/]	**57**		

หมายเหตุ: 1/ ผลการตรวจวัดสูงสุดระหว่าง ปี พ.ศ. 2557-2560 ของกรมควบคุมมลพิษ (Online)

2/ ผลการตรวจวัดค่าสูงสุดเกิดขึ้นบริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด

3/ ค่าสูงสุดที่ประเมินได้จากปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ

4/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561

ตารางที่ 4.2.2-12

ผลกระทบรวม (Total Impact) ของฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

(ค่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวมที่ได้จากการประเมินผลกระทบจากปล่องของหน่วย Regenerative Thermal Oxidizer (RTO) ที่จะติดตั้งใหม่ ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ (กรณีที่ 3) รวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานของฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศที่ตรวจวัดได้สูงสุดระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560)

สถานีตรวจวัด	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน[1/] (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ค่าความเข้มข้นที่ได้จากแบบจำลอง (กรณีที่ 3) (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)	ผลกระทบรวม (Total Impact) (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
ค่าสูงสุด	**249[2/]** บ้านมาบยา	**26.91[3/]** (ค่า Max. GLC) พื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะทางประมาณ 4 กิโลเมตร	**275.91**
1. บ้านหนองแฟบ	77	1.70	78.70
2. วัดมาบชลูด	180	4.95	184.95
3. บ้านมาบตาพุด	87	2.12	89.12
4. วัดโสภณวนาราม	118	3.53	121.53
5. วัดประชุมมิตรบำรุง	82	0.96	82.96
6. วัดชลธาราม	128	0.72	128.72
7. วัดชากลูกหญ้า	212	4.72	216.72
8. บ้านสำนักมะม่วง	127	1.16	128.16
9. บ้านมาบยา	249	1.70	250.70
10. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	74	1.93	75.93
ค่ามาตรฐาน[4/]	**330**		

หมายเหตุ: 1/ ผลการตรวจวัดสูงสุดระหว่างปี พ.ศ. 2557-2560 ของกรมควบคุมมลพิษ (Online) และจากรายงานติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในพื้นที่มาบตาพุดปีละ 2 ครั้ง

2/ ผลการตรวจวัดค่าสูงสุดเกิดขึ้นบริเวณศูนย์วิจัยพืชไร่ อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

3/ ค่าสูงสุดที่ประเมินได้จากปล่องของระบบ TO และปล่อง Liquid Incinerator ภายหลังเปลี่ยนแปลง ร่วมกับแหล่งกำเนิดมลพิษอื่นๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษ

4/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าฝุ่นละอองรวมโดยทั่วไปในบรรยากาศ

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561

อากาศจากมลสารหลัก ทั้งนี้เนื่องจากประเทศไทยยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานของคิวมีนในบรรยากาศ ดังนั้นที่ปรึกษาจึงนำค่าความเข้มข้นของมลสารที่ประเมินได้ไปเทียบกับมาตรฐานต่างประเทศ ซึ่งมีรายละเอียดผลการประเมินดังนี้

(ก) ผลการประเมินผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศจากการแพร่กระจายของสารอินทรีย์ระเหยเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

<u>คิวมีน</u>

ก) ค่าความเข้มข้นคิวมีน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นคิวมีน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดมีค่าเท่ากับ 4,441.33 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 4.2.2-13)** พบในบริเวณพื้นที่โครงการ (พิกัด 731100N, 1406100E) **(รูปที่ 4.2.2-19)** สำหรับค่าความเข้มข้นคิวมีนสูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 366.34 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน Ambient Air Quality Guideline : Alberta, 2013 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของคิวมีนในบรรยากาศ ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 500 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่าสูงสุดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานดังกล่าว เนื่องจากเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม

ข) ค่าความเข้มข้นคิวมีน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นคิวมีน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดมีค่าเท่ากับ 1,300.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 4.2.2-13)** พบในบริเวณพื้นที่โครงการ (พิกัด 731100N, 1406100E) **(รูปที่ 4.2.2-20)** สำหรับค่าความเข้มข้นคิวมีนสูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 33.85 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน Air Toxic Guideline : Rhode Island, 2008 และมาตรฐาน Ambient Air Standard : Wisconsin, 2009 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของคิวมีนในบรรยากาศ ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 400 และ 5,899 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่าสูงสุดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานดังกล่าว เนื่องจากเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม

ตารางที่ 4.2.2-13

ผลการประเมินการแพร่กระจายของคิวมีนสู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

พิกัด	ค่าความเข้มข้นของคิวมีน (Cumene) (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด	4,441.33	2,208.10	1,300.11	433.97
พิกัด	(731100N, 1406100E)	(731100N, 1406100E)	(731100N, 1406100E)	(731200N, 1406200E)
บริเวณ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต				
1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	110.18	16.09	6.53	0.14
2. สถานีศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	111.44	13.94	4.77	0.23
3. บ้านหนองแฟบ	128.34	21.87	13.64	0.96
4. วัดมาบชลูด	366.34	94.00	33.85	2.53
5. บ้านมาบตาพุด	36.48	7.13	2.39	0.08
6. วัดโสภณวนาราม	117.81	16.96	6.82	0.15
7. วัดประชุมมิตรบำรุง	102.53	12.82	4.30	0.12
8. วัดชลธาราม	54.96	11.11	3.91	0.15
9. วัดชากลูกหญ้า	50.17	15.12	5.70	0.51
10. บ้านสำนักมะม่วง	123.39	25.19	9.04	0.64
11. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (วิทยาเขตระยอง)	132.71	29.01	9.70	0.15
12. ชุมชนซอยร่วมพัฒนา	95.04	11.88	3.96	0.10
13. วัดตากวนคงคาราม	66.71	8.34	2.79	0.07
14. สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่	131.59	16.46	5.63	0.18
15. ชุมชนบ้านพลง	210.25	26.32	8.84	0.22
16. หมู่บ้านนพเกตุ	63.76	7.99	2.68	0.05
17. ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง	65.31	8.76	3.41	0.08
18. ชุมสายโทรศัพท์ระยอง	59.76	7.47	2.50	0.06
19. บ้านมาบยา	57.25	7.16	2.40	0.11
20. บ้านพักพนักงาน ปตท.	64.82	8.10	2.71	0.07
21. ซอยเทอดไทมุสลิม 2	80.08	10.02	3.47	0.12
22. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	134.49	27.92	11.74	0.79
มาตรฐาน	**500**[1/]	**245,787**[2/]	**5,899**[3/],**400**[5/]	**400**[4/]

หมายเหตุ 1/ Ambient Air Quality Guideline : Alberta, 2013

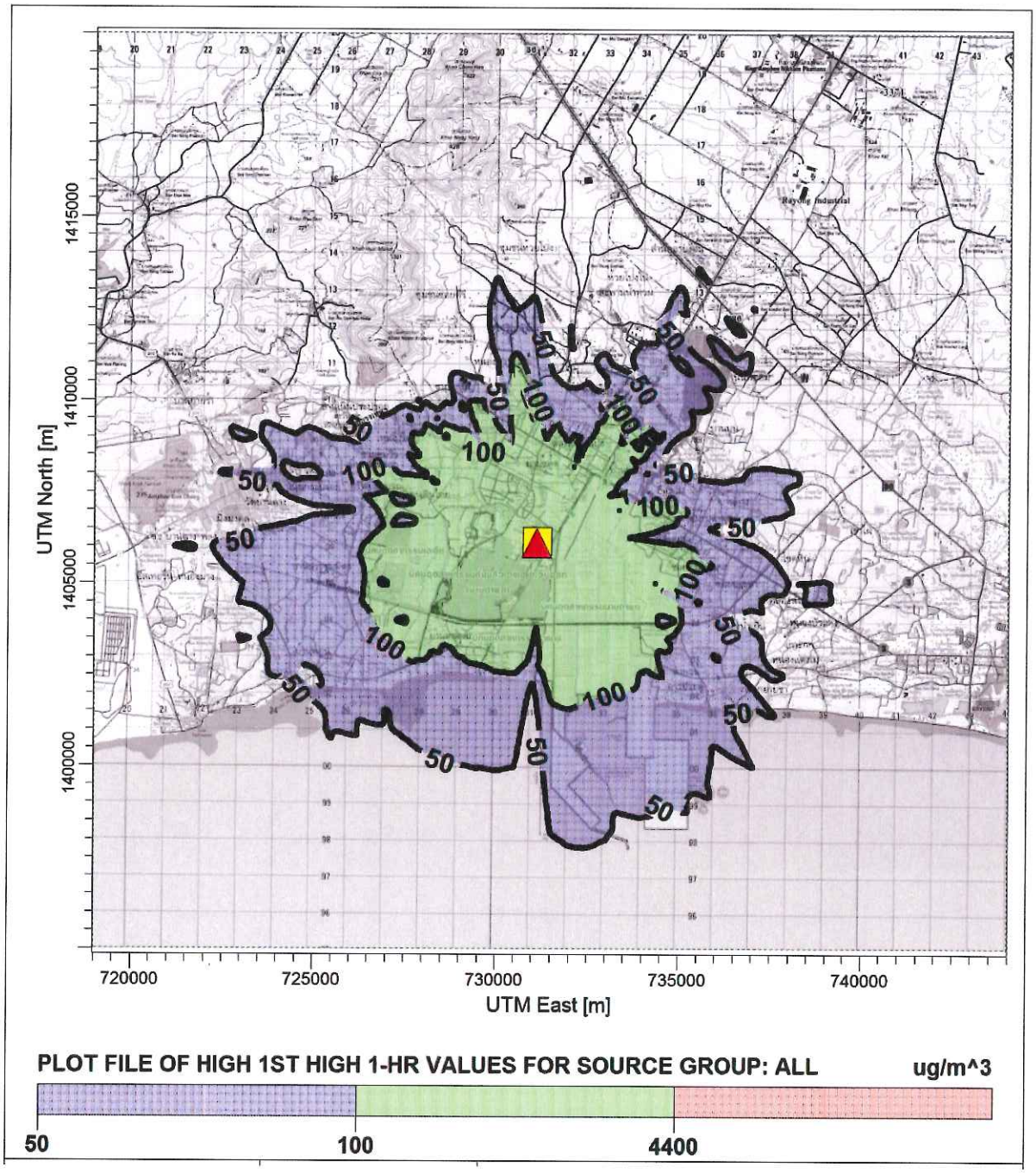
2/ TLV-TWA ACGIH,2010

3/ Ambient Air Standard : Wisconsin, 2009

4/ Air Pollution Control Regulations: Vermont ,2007

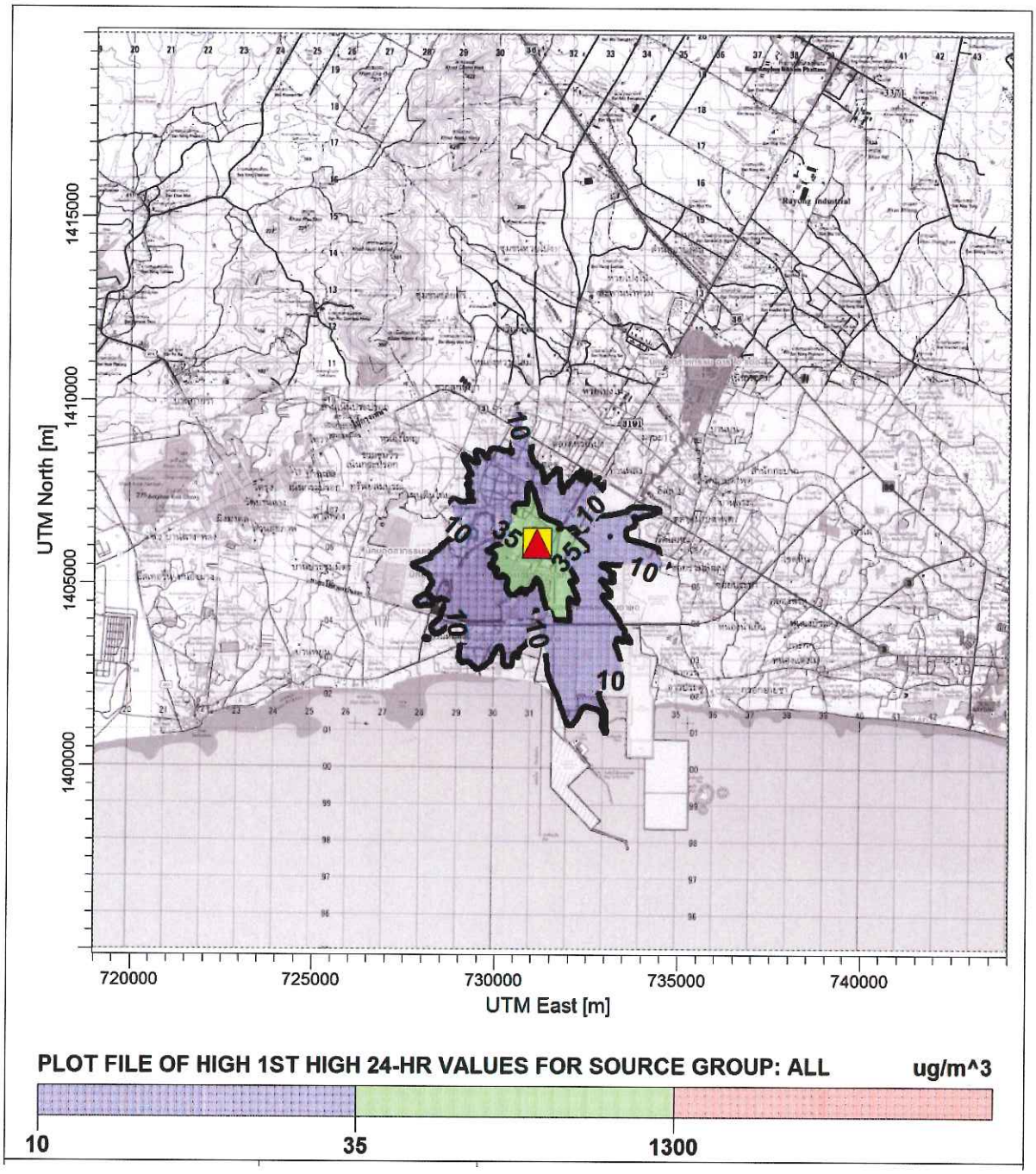
5/ Air Toxic Guidline : Rhode Island, 2008

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562



สัญลักษณ์ ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 4,441.33 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 4.2.2-19 **เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของคิวมีน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง**



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 1,300.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-20</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของคิวมีน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค) ค่าความเข้มข้นคิวมีน เฉลี่ย 1 ปี

ค่าความเข้มข้นคิวมีน เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดมีค่าเท่ากับ 433.97 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 4.2.2-13)** พบในบริเวณพื้นที่โครงการ (พิกัด 731200N, 1406200E) **(รูปที่ 4.2.2-21)** สำหรับค่าความเข้มข้นคิวมีนสูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 2.53 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน Air Pollution Control Regulations: Vermont , 2007 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของคิวมีนในบรรยากาศ ในเวลา 1 ปี มีค่าไม่เกิน 400 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่าสูงสุดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานดังกล่าว เนื่องจากเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม

<u>เฮปเทน</u>

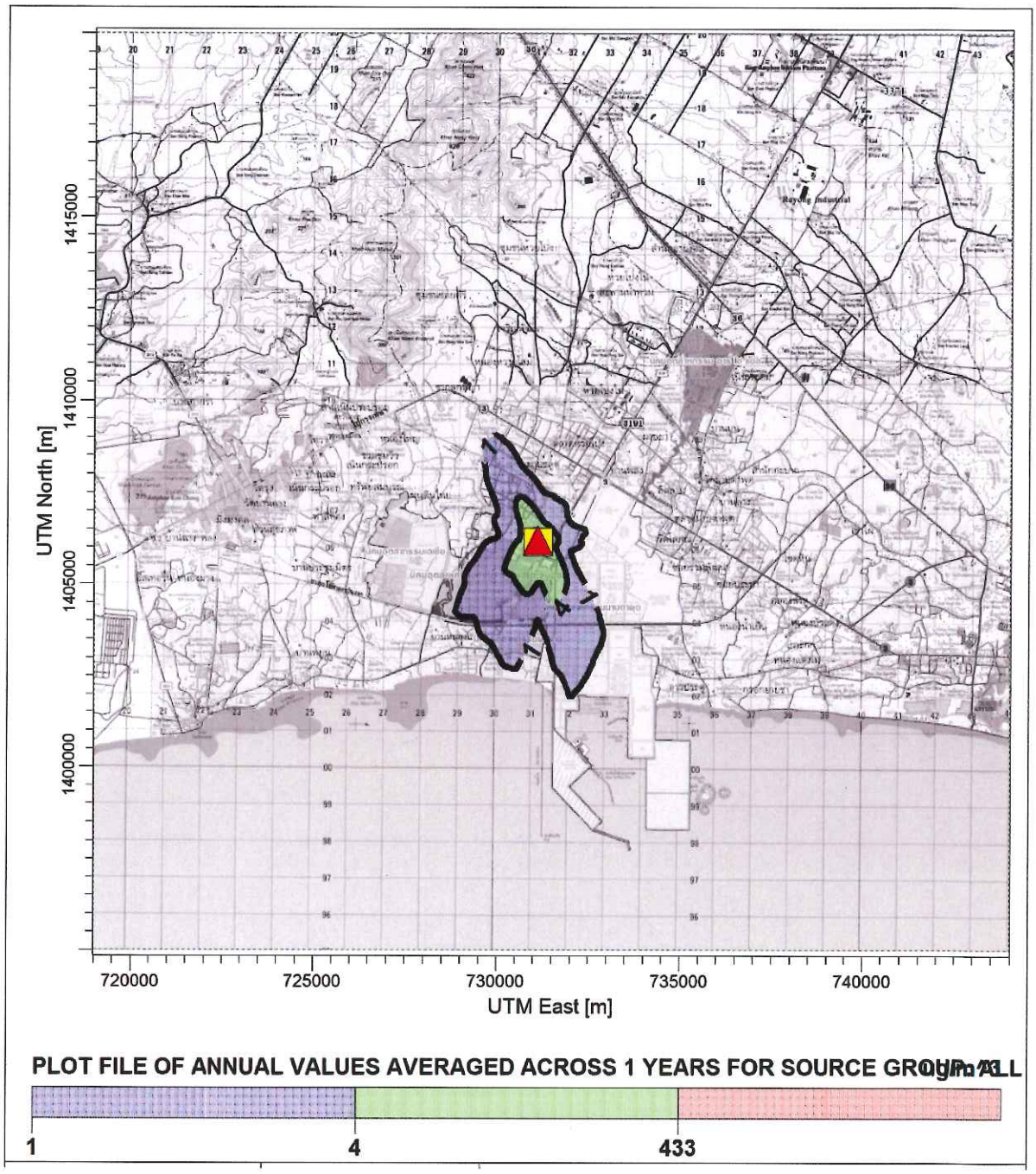
ก) ค่าความเข้มข้นเฮปเทน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นเฮปเทน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดมีค่าเท่ากับ 30.03 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 4.2.2-14)** พบในบริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะทางประมาณ 6 กิโลเมตร (พิกัด (726500E, 1411000N) **(รูปที่ 4.2.2-22)** สำหรับค่าความเข้มข้นเฮปเทนสูงสุดที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 3.23 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน Ambient Air Quality Guideline : Arizona, 1999 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเฮปเทนในบรรยากาศ ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 17,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่าสูงสุดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานดังกล่าว เนื่องจากเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม

ข) ค่าความเข้มข้นเฮปเทน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นเฮปเทน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดมีค่าเท่ากับ 2.35 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 4.2.2-14)** พบในบริเวณเขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะทางประมาณ 5.5 กิโลเมตร (พิกัด 727500E, 1412000N) **(รูปที่ 4.2.2-23)** สำหรับค่าความเข้มข้นเฮปเทนสูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 1.13 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 433.97 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-21</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของคิวมีน เฉลี่ย 1 ปี

ตารางที่ 4.2.2-14

ผลการประเมินการแพร่กระจายของเฮปเทนสู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

พิกัด	ค่าความเข้มข้นของเฮปเทน (Heptane) (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด	30.03	6.26	2.35	0.57
พิกัด	(726500N, 1411000E)	(728000N, 1413000E)	(727500N, 1412000E)	(731100N, 1406900E)
บริเวณ	เขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 6 กิโลเมตร	เขาหัวยมะหาด ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร	เขาเนินกระปรอก ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 5.5 กิโลเมตร	พื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือ ระยะทางประมาณ 400 เมตร
จุดสังเกต				
1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	2.10	0.41	0.15	0.01
2. สถานีศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	3.21	0.75	0.50	0.09
3. บ้านหนองแฟบ	2.71	0.65	0.33	0.05
4. วัดมาบชลูด	3.23	2.90	1.13	0.30
5. บ้านมาบตาพุด	2.17	0.52	0.33	0.02
6. วัดโสภณวนาราม	2.22	0.43	0.15	0.01
7. วัดประชุมมิตรบำรุง	2.12	0.27	0.14	0.01
8. วัดชลธาราม	1.69	0.34	0.17	0.02
9. วัดชากลูกหญ้า	1.79	0.68	0.31	0.07
10. บ้านสำนักมะม่วง	2.57	0.43	0.22	0.03
11. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (วิทยาเขตระยอง)	2.74	0.44	0.18	0.01
12. ชุมชนซอยร่วมพัฒนา	2.43	0.30	0.15	0.01
13. วัดตากวนคงคาราม	1.91	0.28	0.13	0.01
14. สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่	2.66	0.39	0.17	0.02
15. ชุมชนบ้านพลง	1.78	0.73	0.56	0.06
16. หมู่บ้านนพเกตุ	1.00	0.45	0.26	0.02
17. ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง	1.99	0.31	0.12	0.01
18. ชุมสายโทรศัพท์ระยอง	2.20	0.28	0.13	0.01
19. บ้านมาบยา	1.60	0.90	0.40	0.04
20. บ้านพักพนักงาน ปตท.	1.23	0.47	0.24	0.03
21. ซอยเทอดไทมุสลิม 2	2.32	0.34	0.13	0.02
22. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	2.81	0.43	0.20	0.03
มาตรฐาน	**17,000**[1/]	**1,639,263**[2/]	**16,000**[1/], **11,000**[3/]	-

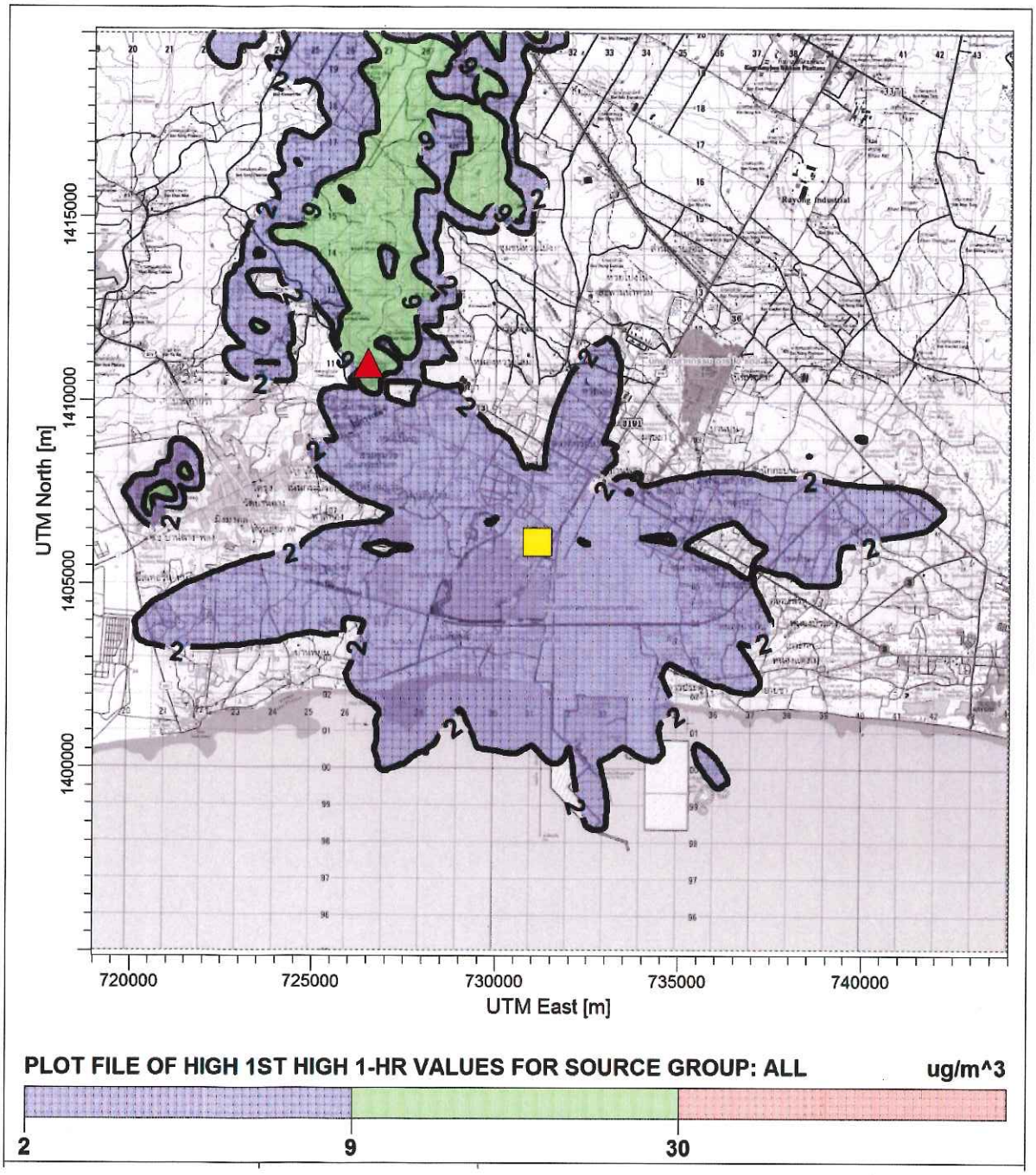
หมายเหตุ [1/] Ambient Air Quality Guideline : Arizona, 1999

[2/] TLV-TWA ACGIH, 2010

[3/] Ambient Air Quality Criteria : Ontario, 2012

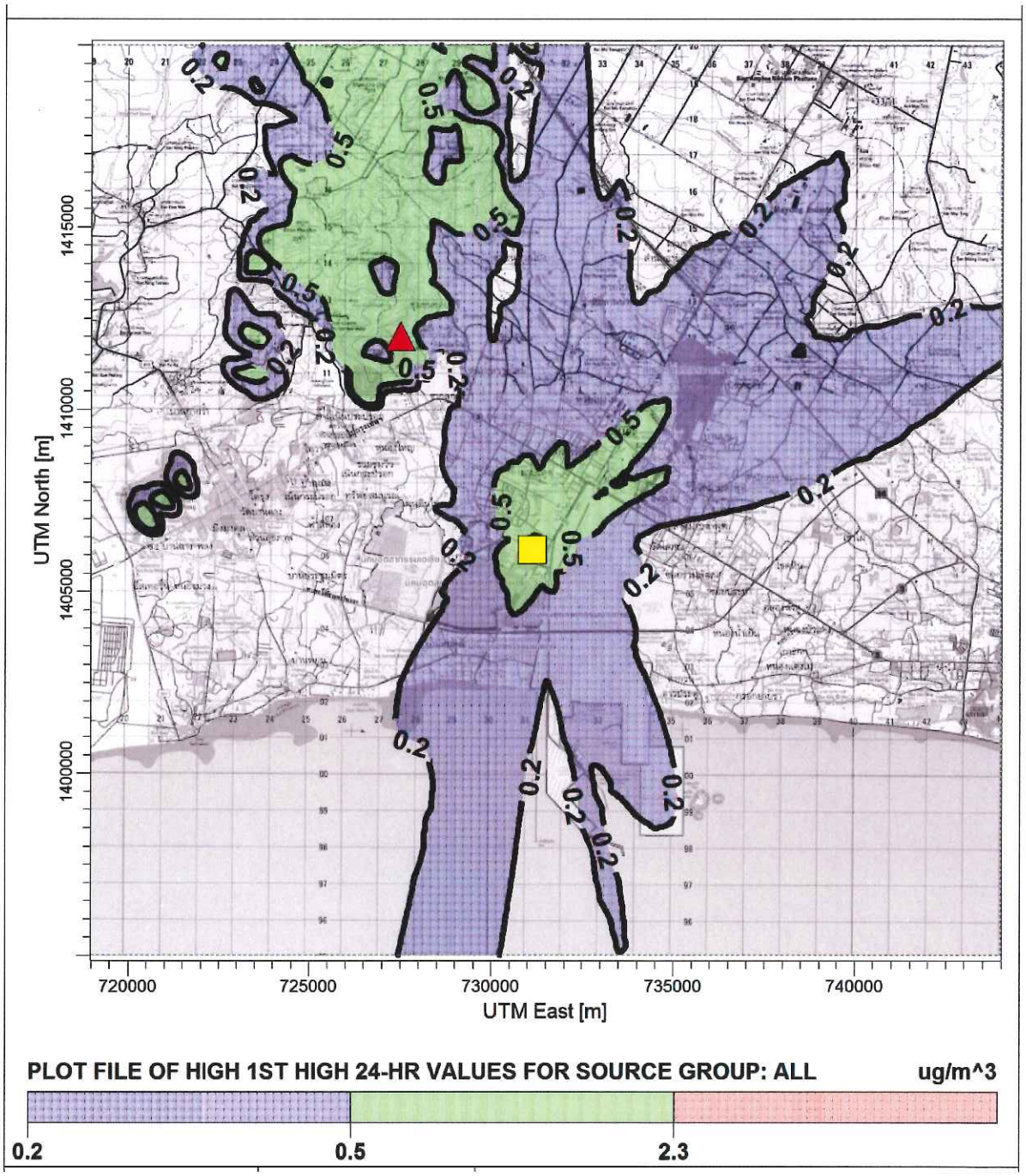
- ไม่มีข้อมูล

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 30.03 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-22</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของเฮปเทน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 2.35 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-23</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของเฮปเทน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน Ambient Air Quality Criteria : Ontario, 2012 และมาตรฐาน Ambient Air Quality Guideline : Arizona, 1999 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของเฮปเทนในบรรยากาศ ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 11,000 และ 16,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่าสูงสุดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานดังกล่าว เนื่องจากเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม

ค) ค่าความเข้มข้นเฮปเทน เฉลี่ย 1 ปี

ค่าความเข้มข้นเฮปเทน เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดมีค่าเท่ากับ 0.57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 4.2.2-14)** พบในบริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดห่างจากโครงการไปทางทิศเหนือระยะทางประมาณ 400 เมตร (พิกัด 731100E, 1406900N) **(รูปที่ 4.2.2-24)** สำหรับค่าความเข้มข้นเฮปเทนสูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 0.30 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด สำหรับค่าความเข้มข้นเฮปเทน เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศ ปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานกำหนดค่าไว้เพื่อควบคุม

<u>อะซิโตน</u>

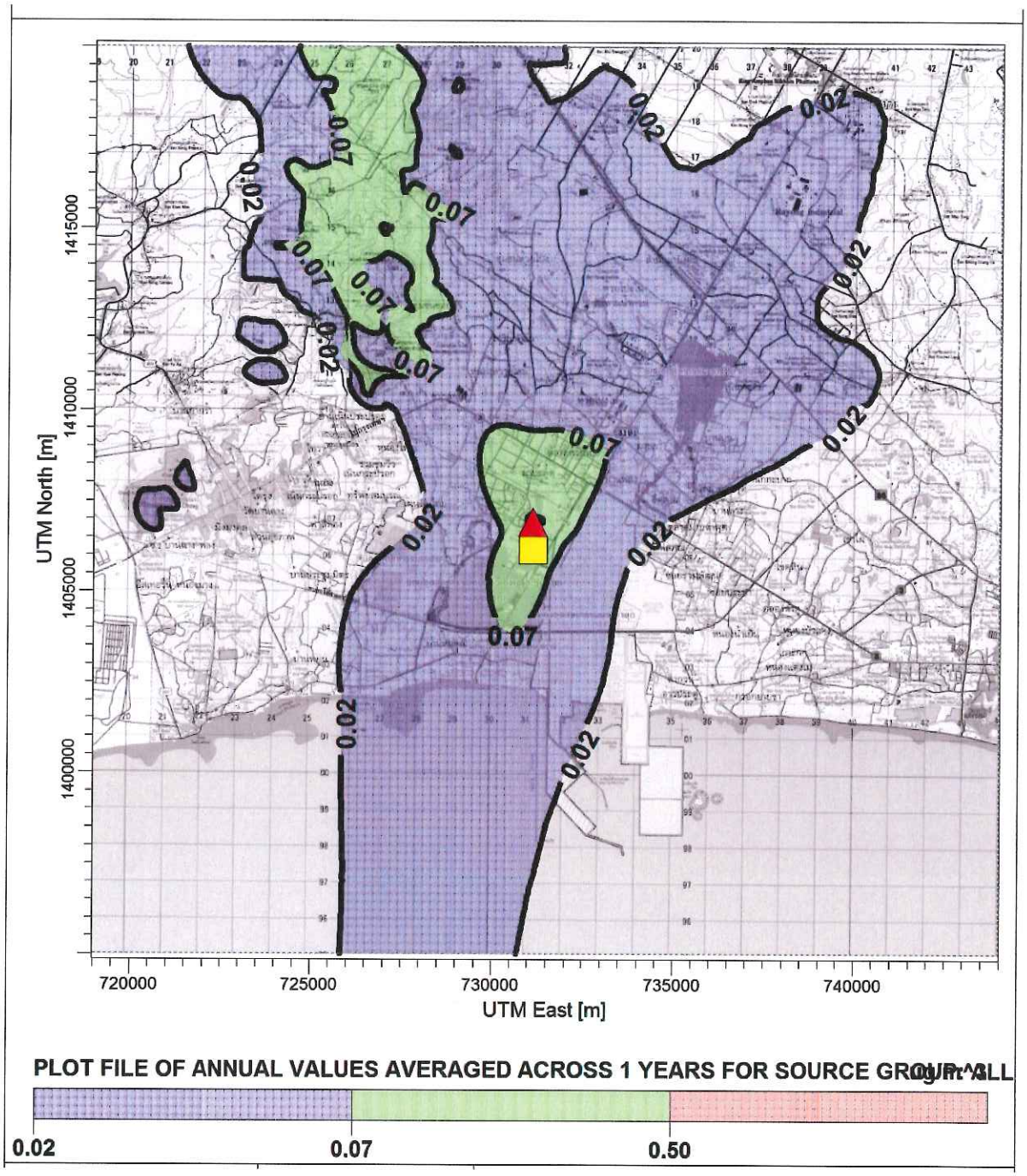
ก) ค่าความเข้มข้นอะซิโตน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นอะซิโตน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดมีค่าเท่ากับ 7,487.46 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 4.2.2-15)** พบในบริเวณพื้นที่โครงการ (พิกัด 730900N, 1406100E) **(รูปที่ 4.2.2-25)** สำหรับค่าความเข้มข้นอะซิโตนสูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 183.93 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน Ambient Air Quality Guideline : Alberta, 2013 มาตรฐาน Arizona Ambient Air Quality Guidelines, 1999 และมาตรฐาน Air Toxic Guidline : Rhode Island, 2008 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของอะซิโตนในบรรยากาศ ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 5,900 20,000 และ 60,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่าสูงสุดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานดังกล่าว เนื่องจากเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม

ข) ค่าความเข้มข้นอะซิโตน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นอะซิโตน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดมีค่าเท่ากับ 1,425.38 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 4.2.2-15)** พบในบริเวณพื้นที่โครงการ (พิกัด 730900N,



สัญลักษณ์ ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 0.57 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 4.2.2-24 **เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของเฮปเทน เฉลี่ย 1 ปี**

ตารางที่ 4.2.2-15

ผลการประเมินการแพร่กระจายของอะซีโตนสู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

พิกัด	ค่าความเข้มข้นของอะซีโตน (Acetone) (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด	7,487.46	2,918.48	1,425.38	234.42
พิกัด	(730900N, 1406100E)	(730900N, 1406100E)	(730900N, 1406100E)	(730900N, 1406100E)
บริเวณ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต				
1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	40.57	6.21	2.62	0.057
2. สถานีศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	41.65	5.21	1.85	0.133
3. บ้านหนองแฟบ	55.00	10.52	4.83	0.469
4. วัดมาบชลูด	183.93	23.08	10.50	0.734
5. บ้านมาบตาพุด	15.48	3.06	1.03	0.045
6. วัดโสภณวนาราม	44.32	6.65	2.78	0.061
7. วัดประชุมมิตรบำรุง	29.50	3.69	1.25	0.051
8. วัดชลธาราม	22.18	4.45	1.60	0.069
9. วัดชากลูกหญ้า	38.79	9.60	3.43	0.164
10. บ้านสำนักมะม่วง	52.13	9.72	3.31	0.274
11. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (วิทยาเขตระยอง)	55.98	9.83	3.31	0.067
12. ชุมชนซอยร่วมพัฒนา	31.22	3.91	1.38	0.041
13. วัดตากวนคงคาราม	23.44	2.93	0.99	0.032
14. สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่	49.54	6.20	2.20	0.077
15. ชุมชนบ้านพลง	66.08	8.30	2.84	0.110
16. หมู่บ้านนพเกตุ	19.93	2.51	0.85	0.033
17. ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง	26.72	3.66	1.49	0.038
18. ชุมสายโทรศัพท์ระยอง	15.02	1.88	0.64	0.029
19. บ้านมาบยา	20.91	2.61	0.89	0.061
20. บ้านพักพนักงาน ปตท.	21.93	2.74	0.92	0.047
21. ซอยเทอดไทมุสลิม 2	31.64	3.96	1.44	0.055
22. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	59.32	12.62	6.68	0.507
มาตรฐาน	**20,000**[1/] **, 60,000**[4/] **, 5,900**[5/]	**1,187,117**[2/]	**14,000**[1/] **, 30,000**[4/] **, 11,880**[6/]	**315**[3/]

<u>หมายเหตุ</u> [1/] Ambient Air Quality Guideline : Arizona, 1999

[2/] TLV-TWA ACGIH, 2010

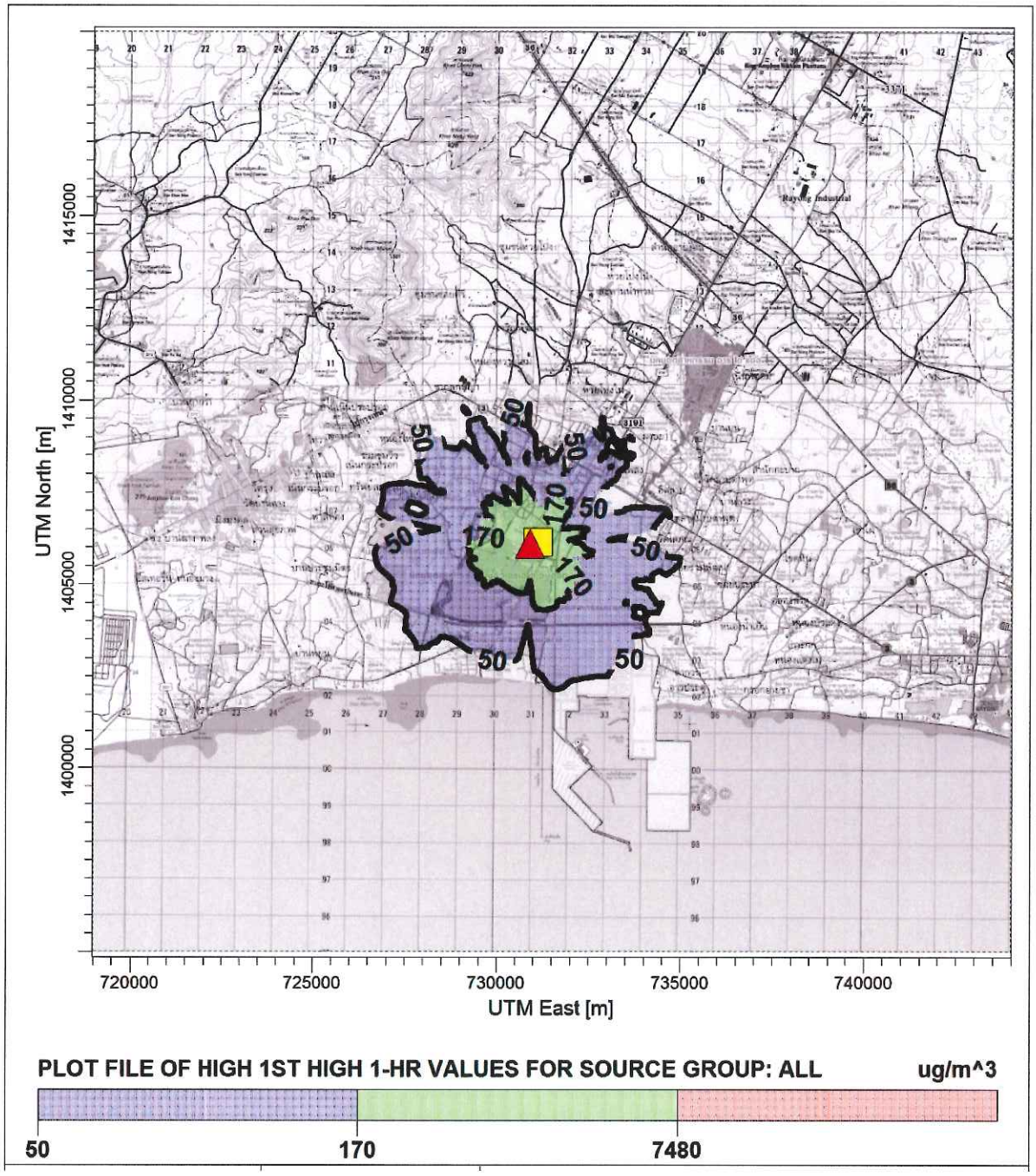
[3/] Air Pollution Control Regulations: Vermont ,2007

[4/] Air Toxic Guidline : Rhode Island, 2008

[5/] Ambient Air Quality Guideline : Alberta, 2013

[6/] Ambient Air Quality Criteria : Ontario, 2012

<u>ที่มา</u> : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 7,487.46 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-25</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของอะซิโตน เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

1406100E) **(รูปที่ 4.2.2-26)** สำหรับค่าความเข้มข้นอะซิโตนสูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 10.50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน Ambient Air Quality Criteria : Ontario, 2012 มาตรฐาน Ambient Air Quality Guideline : Arizona, 1999 และมาตรฐาน Air Toxic Guideline : Rhode Island, 2008 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของอะซิโตนในบรรยากาศ ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 11,880 14,000 และ 30,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่าสูงสุดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานดังกล่าว เนื่องจากเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม

ค) ค่าความเข้มข้นอะซิโตน เฉลี่ย 1 ปี

ค่าความเข้มข้นอะซิโตน เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดมีค่าเท่ากับ 234.42 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 4.2.2-15)** พบในบริเวณพื้นที่โครงการ (พิกัด 730900E, 1406100E) **(รูปที่ 4.2.2-27)** สำหรับค่าความเข้มข้นอะซิโตน สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 0.734 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

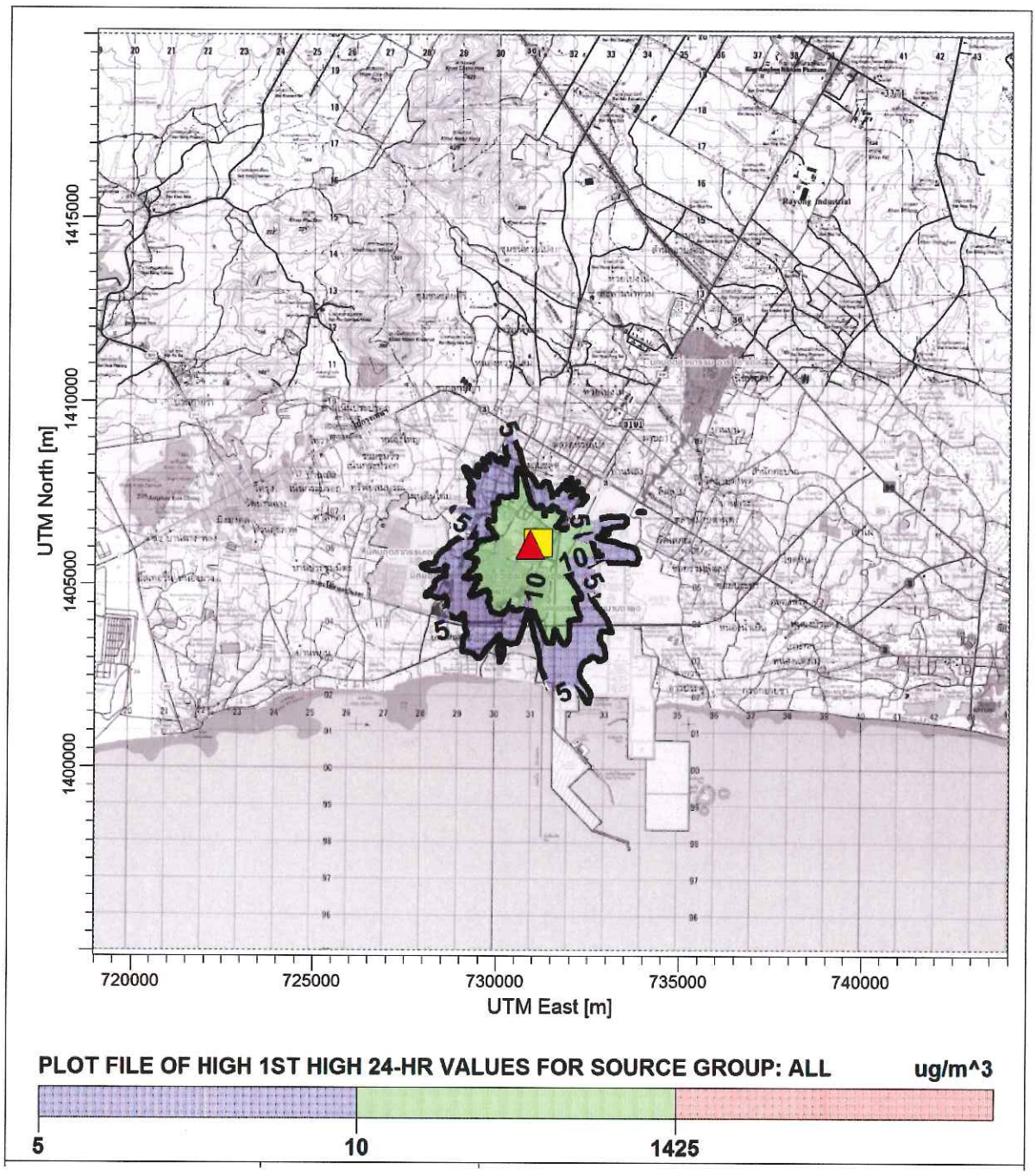
เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน Air Pollution Control Regulations: Vermont , 2007 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของอะซิโตนในบรรยากาศ ในเวลา 1 ปี มีค่าไม่เกิน 315 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่าสูงสุดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานดังกล่าว เนื่องจากเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม

<u>โพรพิลีนออกไซด์</u>

ก) ค่าความเข้มข้นโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

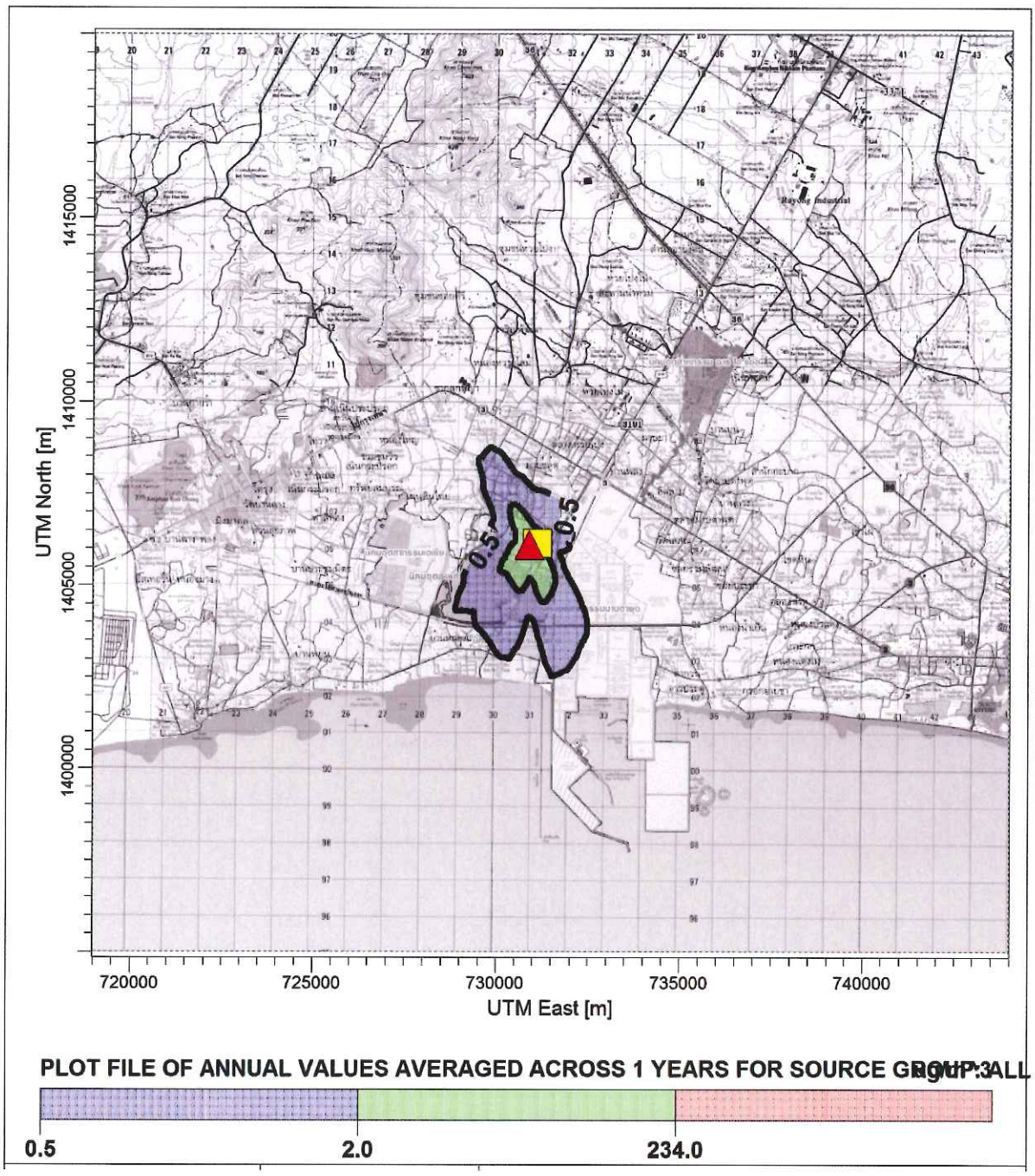
ค่าความเข้มข้นโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดมีค่าเท่ากับ 983.52 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 4.2.2-16)** พบในบริเวณพื้นที่โครงการ (พิกัด 730900N, 1406100E) **(รูปที่ 4.2.2-28)** สำหรับค่าความเข้มข้นโพรพิลีนออกไซด์สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 63.55 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน Ambient Air Quality Guideline : Arizona, 1999 มาตรฐาน Ambient Air Quality Guidelines : Alberta, 2013 และมาตรฐาน Air Toxic Guideline : Rhode Island, 2008 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของโพรพิลีนออกไซด์ในบรรยากาศ ในเวลา 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 370 480 และ 3,000 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่าค่าความเข้มข้น



สัญลักษณ์ ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 1,425.38 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

รูปที่ 4.2.2-26 เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของอะซิโตน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 234.42 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-27</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของอะซิโตน เฉลี่ย 1 ปี

ตารางที่ 4.2.2-16

ผลการประเมินการแพร่กระจายของโพรพิลีนออกไซด์สู่บรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

พิกัด	ค่าความเข้มข้นของโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide) (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	เฉลี่ย 1 ปี
ค่าสูงสุด	983.52	375.97	203.11	65.04
พิกัด	(730900N, 1406100E)	(730900N, 1406100E)	(731100N, 1406100E)	(731200N, 1406200E)
บริเวณ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ	พื้นที่โครงการ
จุดสังเกต				
1. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด	20.85	3.11	1.34	0.04
2. สถานีศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง	21.16	2.65	0.98	0.11
3. บ้านหนองแฟบ	22.27	4.50	2.61	0.23
4. วัดมาบชลูด	63.55	16.63	6.82	0.68
5. บ้านมาบตาพุด	7.14	1.40	0.48	0.03
6. วัดโสภณวนาราม	22.40	3.29	1.40	0.04
7. วัดประชุมมิตรบำรุง	18.45	2.31	0.79	0.03
8. วัดชลธาราม	10.53	2.14	0.77	0.04
9. วัดชากลูกหญ้า	9.03	2.85	1.19	0.14
10. บ้านสำนักมะม่วง	23.81	4.82	1.68	0.15
11. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ (วิทยาเขตระยอง)	25.93	5.41	1.84	0.04
12. ชุมชนซอยร่วมพัฒนา	16.72	2.09	0.70	0.03
13. วัดตากวนคงคาราม	12.49	1.56	0.53	0.02
14. สถานีมาบตาพุดเมืองใหม่	25.02	3.14	1.17	0.05
15. ชุมชนบ้านพลง	38.47	4.85	1.69	0.09
16. หมู่บ้านนพเกตุ	11.66	1.48	0.51	0.03
17. ศูนย์ราชการจังหวัดระยอง	12.67	1.74	0.73	0.02
18. ชุมสายโทรศัพท์ระยอง	10.42	1.31	0.45	0.02
19. บ้านมาบยา	10.81	1.35	0.47	0.05
20. บ้านพักพนักงาน ปตท.	12.04	1.51	0.51	0.04
21. ซอยเทอดไทมุสลิม 2	15.40	1.93	0.76	0.04
22. สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	23.57	5.23	2.40	0.20
มาตรฐาน	**370[1/], 480[3/], 3,000[4/]**	**4,750.92[2/]**	**98[5/], 1,140[6/]**	**0.27[1/(1)], 30[3/(2)], 0.3[4/(1)], 0.27[5/(1)], 30[6/(2)]**

หมายเหตุ [1/] Ambient Air Quality Guideline : Arizona, 1999

[2/] TLV-TWA ACGIH, 2010

[3/] Ambient Air Quality Guidelines : Alberta , 2013

[4/] Air Toxic Guidline : Rhode Island, 2008

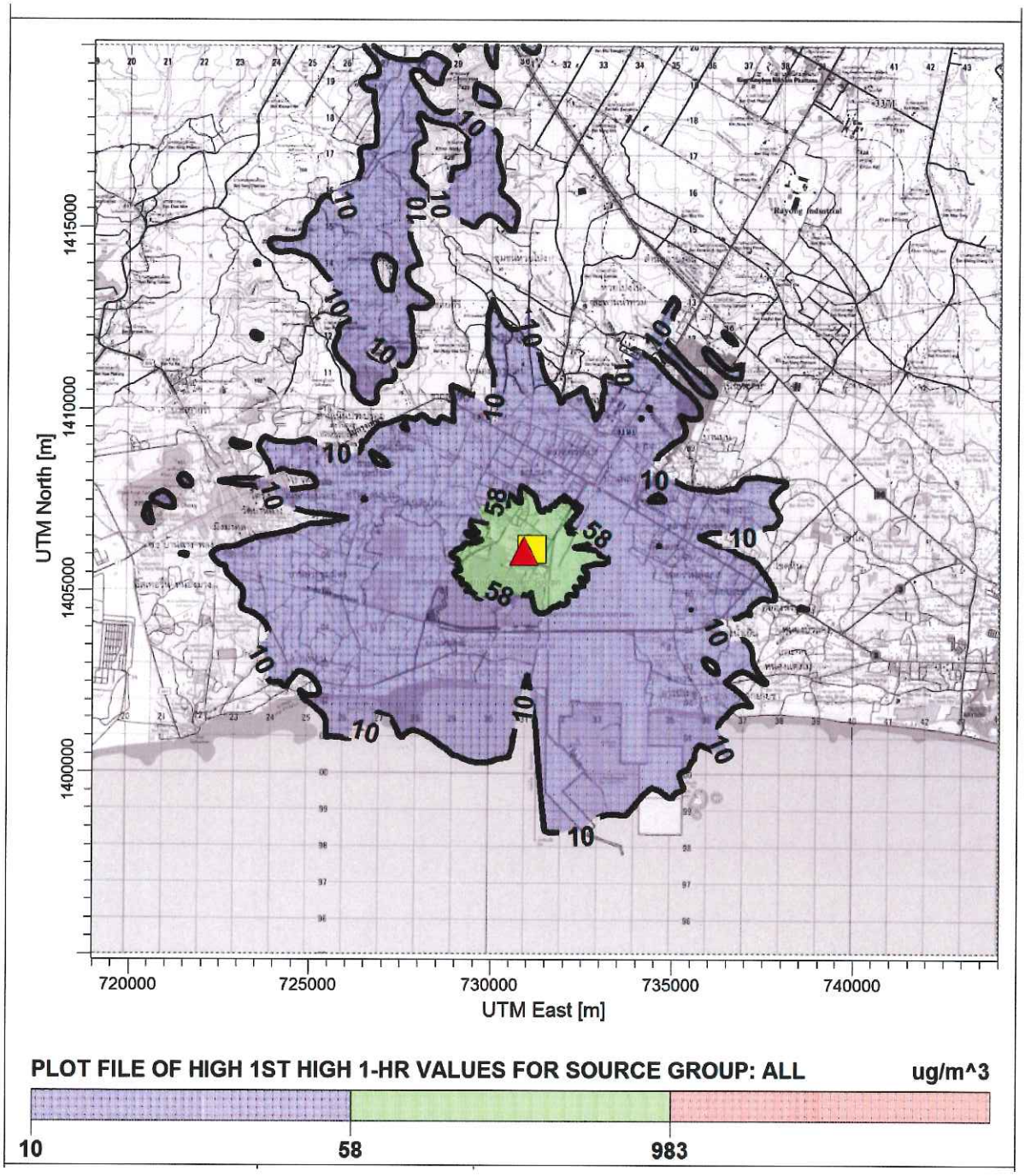
[5/] Air Pollution Control Regulations: Vermont ,2007

[6/] Ambient Air Standard : Wisconsin, 2009

(1) มาตรฐานปรับปรุงมาจากค่าที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ (Health Benchmark)

(2) มาตรฐานที่กำหนดครอบคลุมทั้งในเรื่องสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 983.52 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-28</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

สูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่าสูงสุดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานดังกล่าว เนื่องจากเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม

ข) ค่าความเข้มข้นโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดมีค่าเท่ากับ 203.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 4.2.2-16)** พบในบริเวณพื้นที่โครงการ (พิกัด 731100N, 1406100E) **(รูปที่ 4.2.2-29)** สำหรับค่าความเข้มข้นโพรพิลีนออกไซด์สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 6.82 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

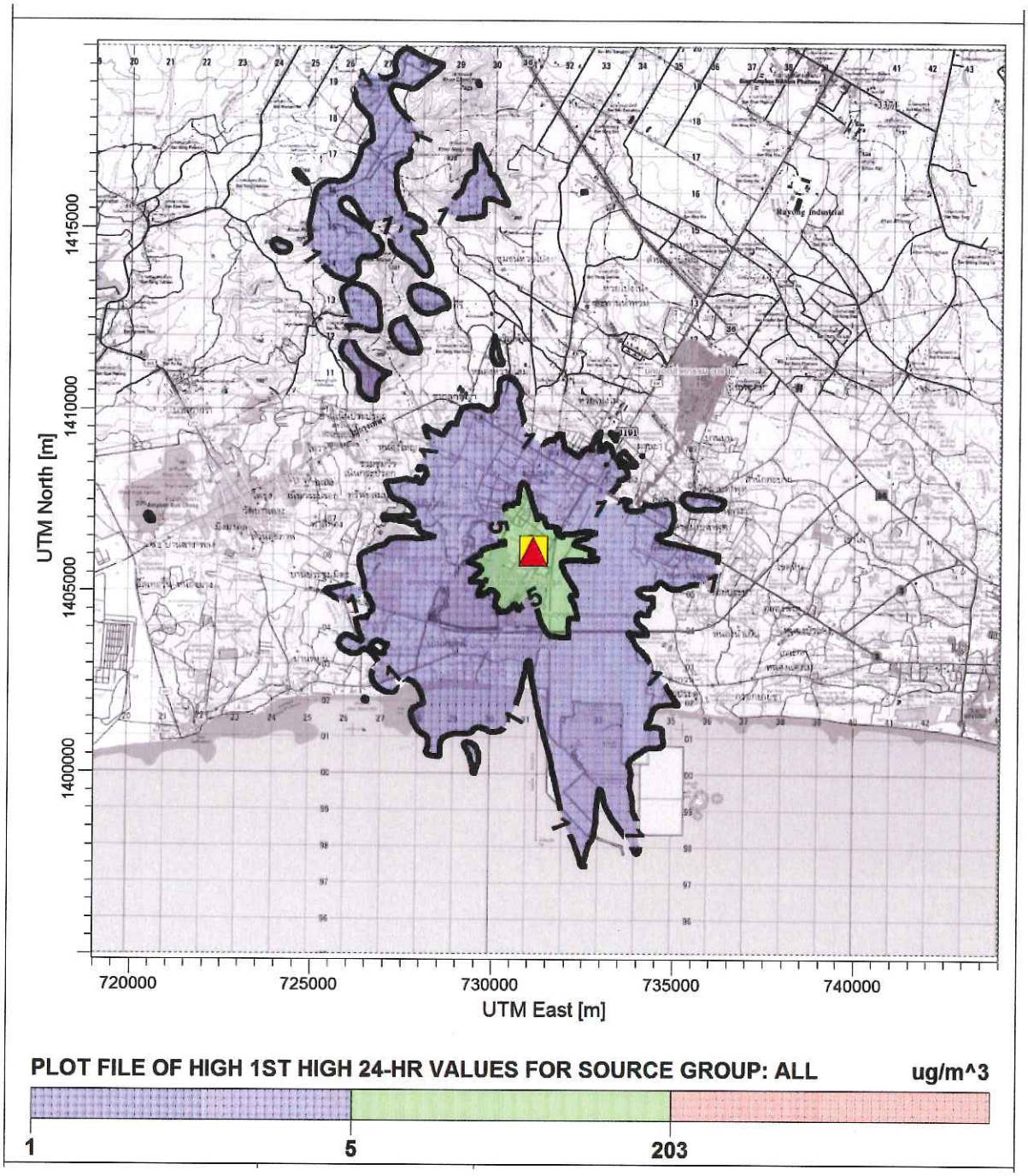
เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน Ambient Air Quality Guideline : Arizona, 1999 และมาตรฐาน Ambient Air Standard : Wisconsin, 2009 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของโพรพิลีน ออกไซด์ในบรรยากาศ ในเวลา 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 98 และ 1,140 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่าสูงสุดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานดังกล่าว เนื่องจากเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม

ค) ค่าความเข้มข้นโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี

ค่าความเข้มข้นโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี สูงสุดมีค่าเท่ากับ 65.04 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร **(ตารางที่ 4.2.2-16)** พบในบริเวณพื้นที่โครงการ (พิกัด 731200N, 1406200E) **(รูปที่ 4.2.2-30)** สำหรับค่าความเข้มข้นโพรพิลีนออกไซด์สูงสุด ที่เวลาเฉลี่ย 1 ปี ณ จุดสังเกตหลัก เท่ากับ 0.68 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณวัดมาบชลูด

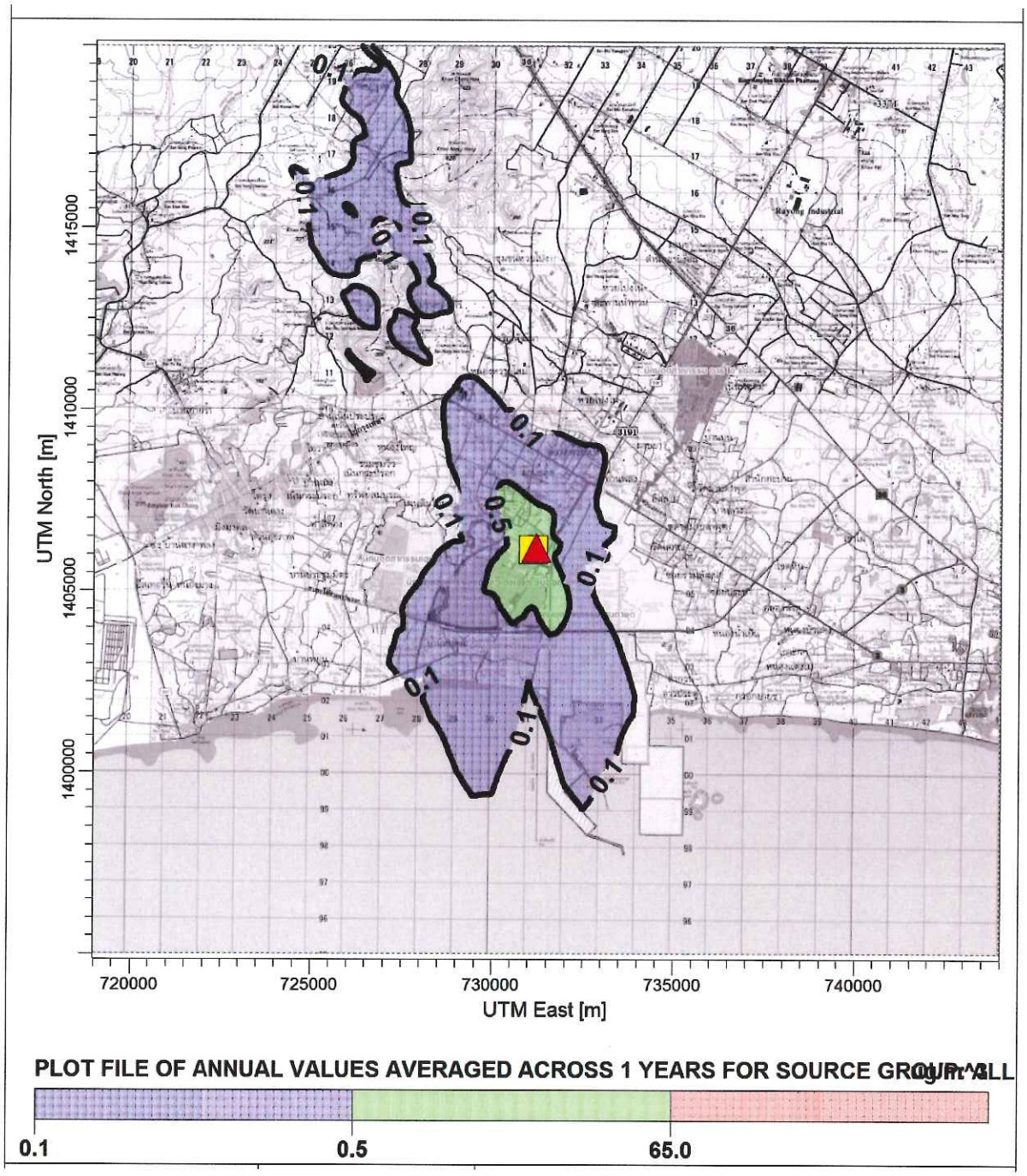
เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน Ambient Air Quality Guidelines : Alberta, 2013 และมาตรฐาน Ambient Air Standard : Wisconsin, 2009 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของโพรพิลีน ออกไซด์ในบรรยากาศ ในเวลา 1 ปี มีค่าไม่เกิน 30 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุดสังเกตหลัก มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยค่าสูงสุดที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการจะไม่นำไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานดังกล่าว เนื่องจากเป็นพื้นที่อุตสาหกรรม

นอกจากนี้ยังพบว่าค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของโพรพิลีนออกไซด์ในบรรยากาศ ในเวลา 1 ปี เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน Ambient Air Quality Guideline : Arizona, 1999 และมาตรฐาน Air Pollution Control Regulations: Vermont , 2007 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของโพรพิลีนออกไซด์ในบรรยากาศ ในเวลา 1 ปี มีค่าไม่เกิน 0.27 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และมาตรฐาน Air Toxic Guideline : Rhode Island, 2008 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของโพรพิลีนออกไซด์ในบรรยากาศ ในเวลา 1 ปี มีค่าไม่เกิน 0.3 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าความเข้มข้นสูงสุด ณ จุด



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 203.11 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-29</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 65.40 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-30</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 1 ปี

สังเกตหลักส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นบริเวณวัดมาบชลูดที่มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน อย่างไรก็ตาม มาตรฐานดังกล่าวข้างต้นปรับปรุงมาจากค่าที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของมนุษย์ (Health Benchmark) เพียงด้านเดียว ในขณะที่ผลการประเมินส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน Ambient Air Quality Guidelines : Alberta, 2013 และมาตรฐาน Ambient Air Standard : Wisconsin, 2009 ซึ่งเป็นมาตรฐานที่กำหนดครอบคลุมทั้งในเรื่องสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ผลกระทบจากการแพร่กระจายของโพรพิลีนออกไซด์สู่บรรยากาศจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพในระดับที่ยอมรับได้

(ข) ผลการประเมินผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศจากการแพร่กระจายของสารอินทรีย์ระเหยเปรียบเทียบกับมาตรฐานในพื้นที่ทำงาน (Workplace)

ผลการประเมินการแพร่กระจายของคิวมีน เฮปเทน อะซิโตน และโพรพิลีนออกไซด์ ในพื้นที่ทำงานจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แสดงดัง**ตารางที่ 4.2.2-17** และ**รูปที่ 4.2.2-31** ถึง **รูปที่ 4.2.2-34** โดยค่าความเข้มข้น เฉลี่ย 8 ชั่วโมง สูงสุด มีค่าดังนี้

ก) คิวมีน 2,208.10 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณพื้นที่โครงการ (พิกัด 731100N, 1406100E)

ข) เฮปเทน 6.26 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณเขาห้วยมะหาด ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร (พิกัด 728000N, 1431000E)

ค) อะซิโตน 2,918.48 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณพื้นที่โครงการ (พิกัด 730900N, 1406100E)

ง) โพรพิลีนออกไซด์ 375.97 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบในบริเวณพื้นที่โครงการ
(พิกัด 730900N, 1406100E)

เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐาน TLV-TWA ของ The American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH), 2010 ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยความเข้มข้นในเวลา 8 ชั่วโมง สำหรับคิวมีนมีค่าไม่เกิน 248,787 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เฮปเทนมีค่าไม่เกิน 1,639,263 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร อะซิโตนมีค่าไม่เกิน 1,187,117 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และโพรพิลีนออกไซด์มีค่าไม่เกิน 4,750.92 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่าทุกค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ดังนั้นผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศจากการแพร่กระจายของสารอินทรีย์ระเหยในพื้นที่ทำงานจึงอยู่ในระดับต่ำ

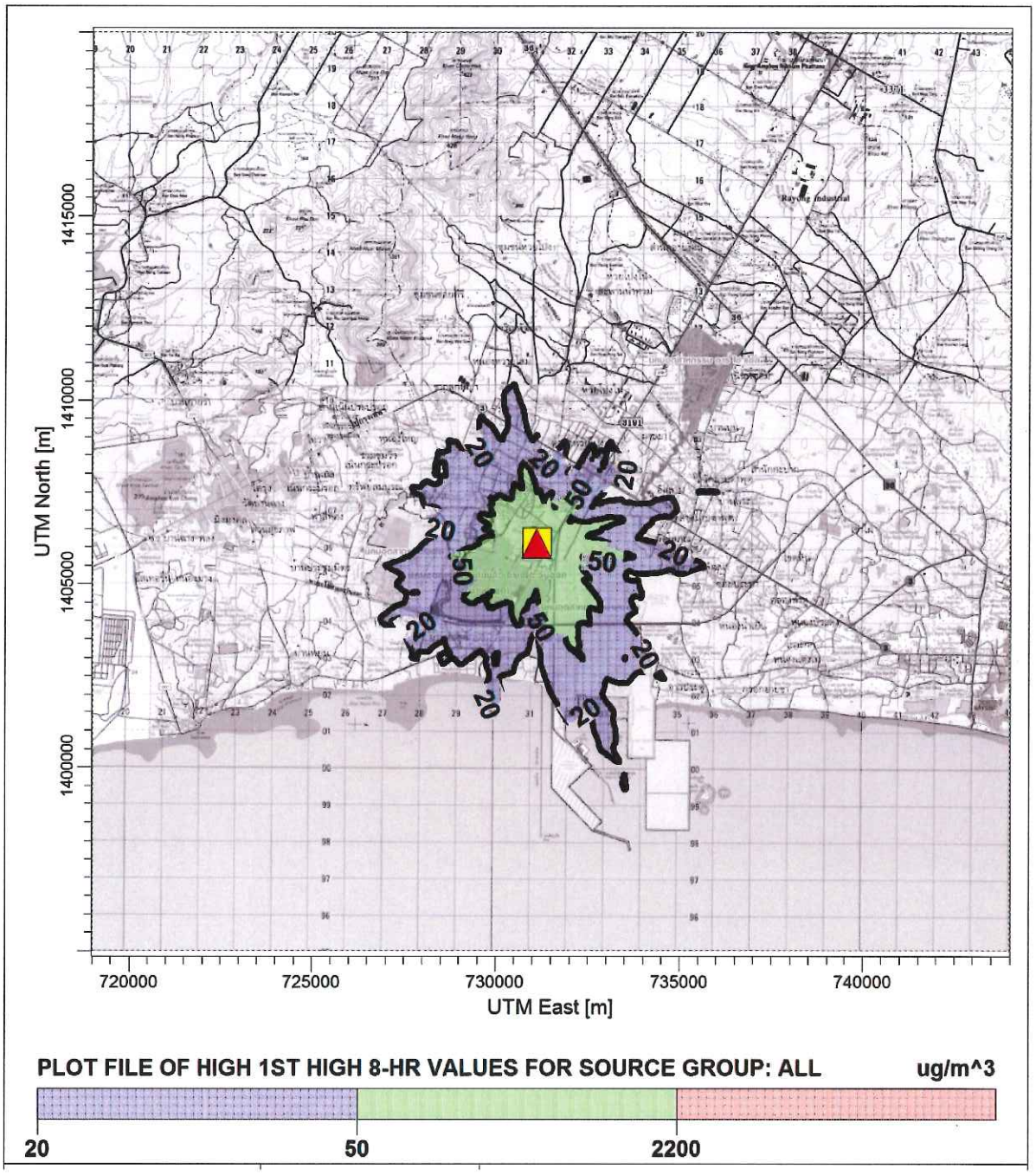
ตารางที่ 4.2.2-17

ผลการประเมินการแพร่กระจายของคิวมีน เฮปเทน อะซีโตน และโพรพิลีนออกไซด์ ในพื้นที่ทำงานด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

พิกัด	ค่าความเข้มข้นที่เวลาเฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร)			
	คิวมีน	เฮปเทน	อะซีโตน	โพรพิลีนออกไซด์
ค่าสูงสุด พิกัด บริเวณ	2,208.10 (731100N, 1406100E) พื้นที่โครงการ	6.26 (728000N, 1413000E) เขาห้วยมะหาด ห่างจากโครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร	2,918.48 (730900N, 1406100E) พื้นที่โครงการ	375.97 (730900N, 1406100E) พื้นที่โครงการ
มาตรฐาน [1/]	**245,787**	**1,639,263**	**1,187,117**	**4,750.92**

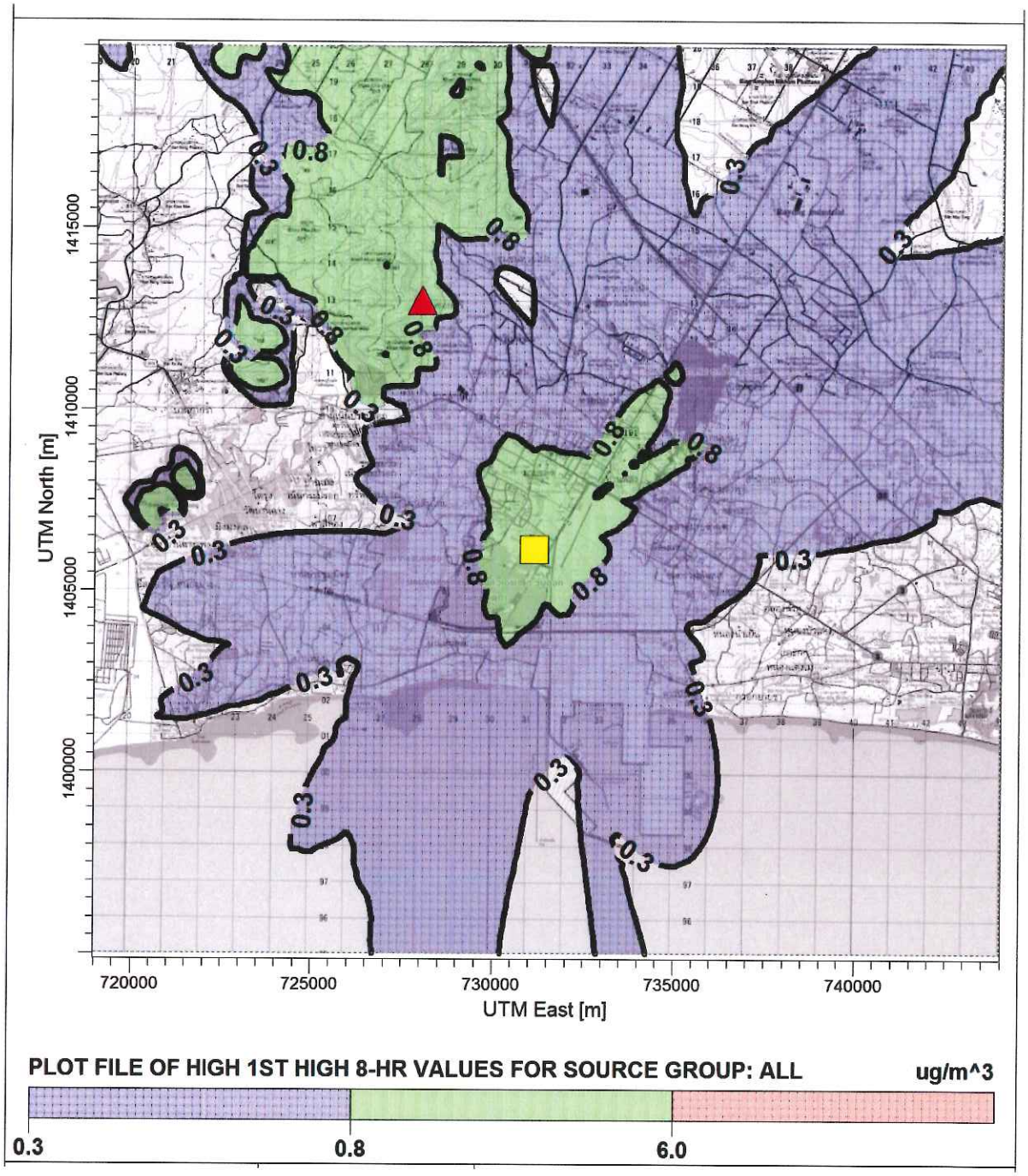
หมายเหตุ [1/] TLV-TWA ACGIH, 2010

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562



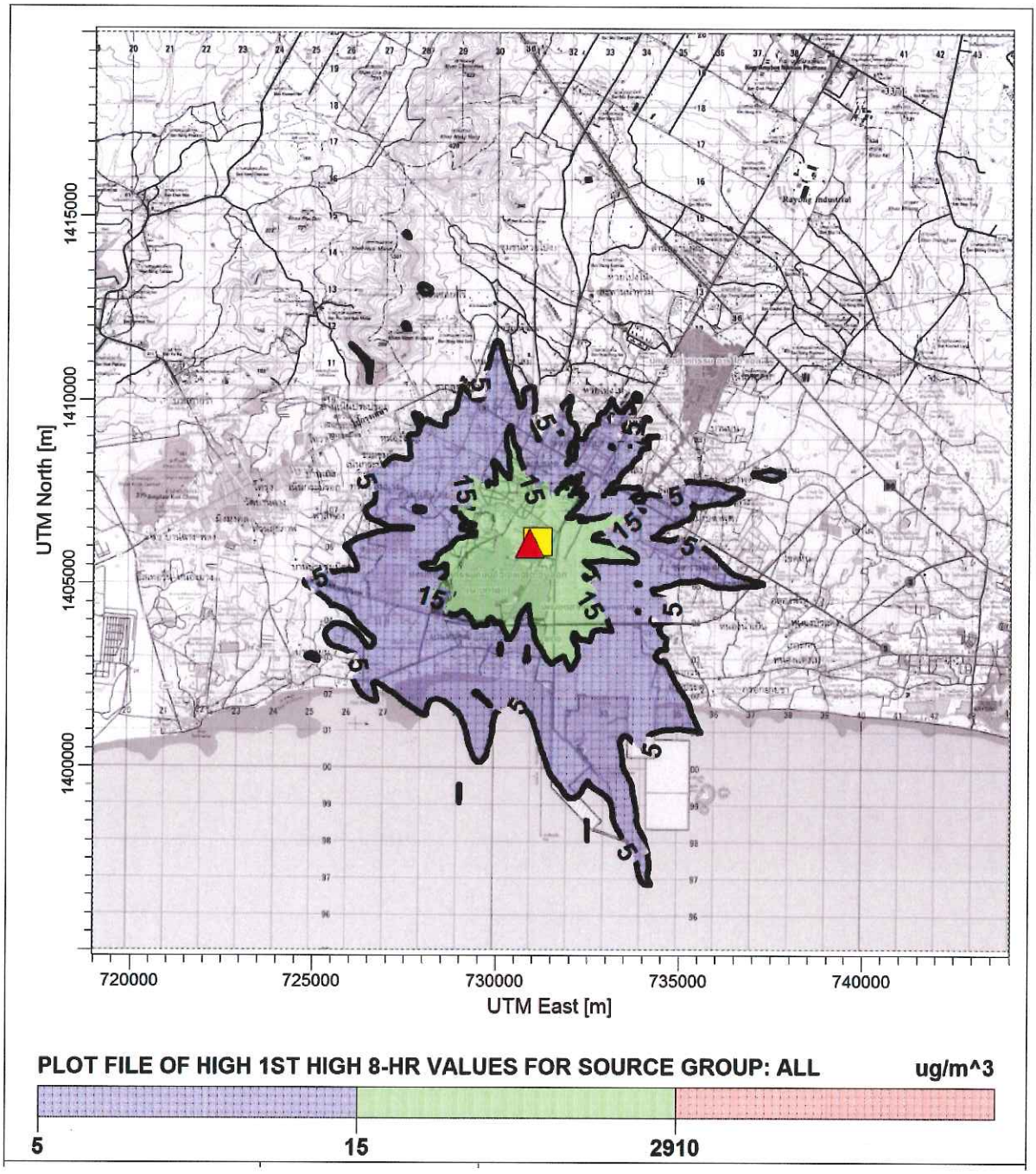
<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 2,208.10 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-31</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของคิวมีน เฉลี่ย 8 ชั่วโมง



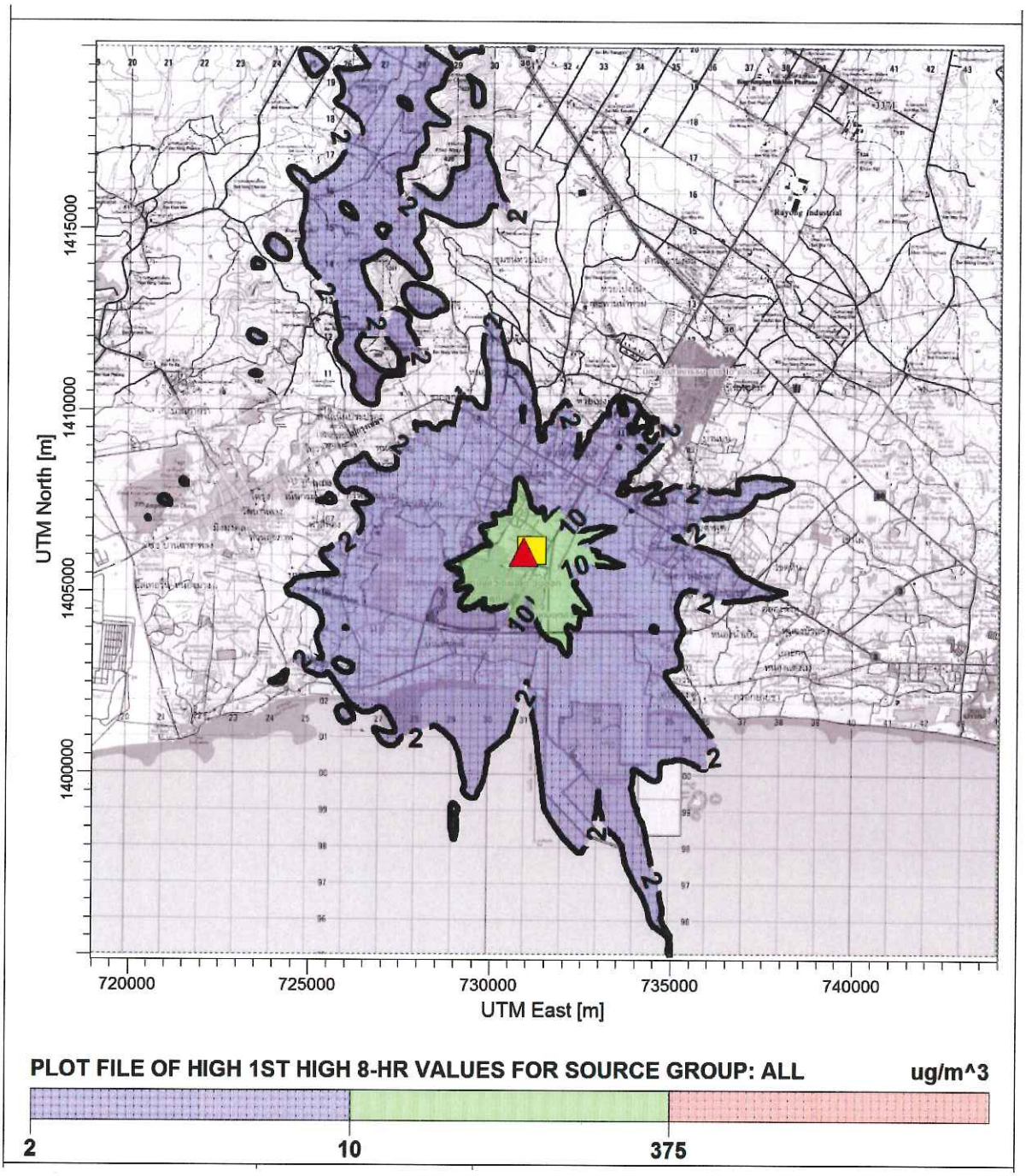
<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 6.26 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-32</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของเฮปเทน เฉลี่ย 8 ชั่วโมง



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 2,918.48 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-33</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของอะซิโตน เฉลี่ย 8 ชั่วโมง



<u>สัญลักษณ์</u> ที่ตั้งโครงการ ตำแหน่งค่าความเข้มข้นสูงสุด 375.97 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

<u>รูปที่ 4.2.2-34</u> เส้นแสดงความเข้มข้นเท่าของโพรพิลีนออกไซด์ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง

อย่างไรก็ตาม จากข้อห่วงกังวลเรื่องสารเคมีที่เป็นสารก่อมะเร็งและการควบคุมกลิ่นจากกระบวนการผลิต ทางโครงการจึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังนี้

ก) จัดให้มีระบบเผากำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) เพื่อเผากำจัดสารไฮโดรคาร์บอนจากกระบวนการผลิต ระบบบำบัดน้ำเสีย ถังเก็บคิวมีนที่นำกลับไปใช้ใหม่ (TK-1100) และถังเก็บ Oxidation Oil (TK-1150) ก่อนระบายก๊าซออกจากปล่องของระบบ TO

ข) ออกแบบกระบวนการผลิตให้เป็นระบบปิด (Closed System) ตลอดจนเลือกเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความเหมาะสม เพื่อไม่ให้สารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ ดังนี้

- ปั๊ม : เลือกใช้ชนิดระบบป้องกันการรั่วไหล (Mechanical Seal) ตามมาตรฐาน API ที่ผ่านการทดสอบการรั่วซึมและได้รับการรับรอง (Certificate) สำหรับใช้งานกับระบบส่งจ่ายที่มีสาร Propylene Oxide, Cumene, Heptane และ Acetone เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ
- ถังกวนละลายสาร (Mixer): เลือกใช้ชนิดระบบป้องกันการรั่วไหล (Mechanical Seal) ตามมาตรฐาน API ที่ผ่านการทดสอบการรั่วซึมและได้รับการรับรอง (Certificate) สำหรับถังกวนที่มีสาร Cumene ในขั้นตอน Oxidation เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ
- อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Safety Valve (PSV) และ Pressure Relief Valve (PRV): เลือกใช้อุปกรณ์ลดความดันที่มีความเหมาะสมและเมื่อความดันในอุปกรณ์สูงกว่าค่ากำหนด สารไฮโดรคาร์บอนในรูปก๊าซจะถูกส่งไปที่หอเผา (Flare) และสำหรับสารไฮโดรคาร์บอนในรูปของเหลวจะถูกส่งกลับไปในถังเก็บภายในกระบวนการผลิต เพื่อนำกลับไปใช้ต่อไป อีกทั้งโครงการจะติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดความดัน ระบบแจ้งเตือนและควบคุมความดันอัตโนมัติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเดินระบบ
- ท่อปลายเปิด ท่อระเหยจากระบบ : ติดตั้งฝาปิด (Cap or Plug or Blind Flange) สำหรับท่อปลายเปิดทั้งหมด เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ

ค) กิจกรรมที่ไม่ใช่การดำเนินงานปกติของโครงการ เช่น การเก็บตัวอย่าง การซ่อมแซมอุปกรณ์ตามแผนงาน เป็นต้น กำหนดให้มีขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อลดผลกระทบจากการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) จากกิจกรรมต่าง ๆ ดังนี้

- การเก็บตัวอย่างที่เป็นก๊าซ ออกแบบให้เป็นระบบปิดแบบ Circulation Loop ซึ่งสารในท่อเก็บตัวอย่างจะถูกส่งกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต จึงไม่มีสารไฮโดรคาร์บอนรวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) อื่น ๆ ออกสู่บรรยากาศ
- การหยุดอุปกรณ์เพื่อซ่อมบำรุงกำหนดให้มีขั้นตอนการทำงานเพื่อมิให้สารไฮโดรคาร์บอนรวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) อื่น ๆ ออกสู่บรรยากาศ ดังนี้
  * จัดเตรียมระบบก่อนการหยุดซ่อมบำรุง
  * ตัดแยกระบบเพื่อทำการซ่อมบำรุง
  * การกำจัดสารไฮโดรคาร์บอนออกแบบให้เป็นระบบปิดแบบ Circulation Loop และใช้น้ำยาชีวภาพซึ่งจะสามารถย่อยสลายสารไฮโดรคาร์บอนที่เหลือค้างอยู่ในอุปกรณ์ หรือเทคโนโลยีอื่นที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าเพื่อมิให้สารไฮโดรคาร์บอน รวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) อื่น ๆ ออกสู่บรรยากาศ
- ตรวจสอบปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนที่เหลือค้างอยู่ในอุปกรณ์

ง) จัดให้มีการป้องกัน/ควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ที่ Fugitive Sources ในช่วงดำเนินการผลิต โดยตรวจสอบการรั่วซึมด้วยการเดินตรวจ (Walk Through Survey) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

- กำหนดพื้นที่ในการตรวจสอบในส่วนกระบวนการผลิตโดยแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้
  * หน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section)
  * หน่วยการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section)
  * หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section)
  * หน่วยการนำคิวมีนกลับมาใช้ใหม่: กระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)
  * หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section)
- กำหนดผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบในแต่ละพื้นที่โดยพนักงานปฏิบัติการผลิต (Operator) ที่ดูแลในแต่ละพื้นที่และดำเนินการดังนี้
  * กำหนดความถี่ในการตรวจสอบ อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง

* หากพบการรั่วซึม/รั่วระเหยให้ทำการแก้ไขทันที เช่น การขันกวดหน้าแปลน การปิดจุกปลายท่อ เป็นต้น สำหรับกรณีไม่สามารถแก้ไขได้เอง ให้แจ้งส่วนซ่อมบำรุงให้เข้ามาทำการแก้ไขทันที
* หลังการแก้ไข ให้ทำการตรวจวัดซ้ำ โดยค่าตรวจวัดจะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่หน่วยงานราชการกำหนด

- ตรวจวัดการรั่วซึมที่อุปกรณ์ต่าง ๆ ตามความถี่ที่กำหนดในกฎหมาย ทำการปรับปรุงในจุดที่ผลการตรวจวัดเกินค่าควบคุมในระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งทำการควบคุมปริมาณการรั่วซึมของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงงานให้มีค่าตามที่กฎหมายกำหนด

จ) จัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) ที่มาจากแหล่งกำเนิดของโครงการ โดยให้ดำเนินการตามร่างคู่มือการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดในโรงงานอุตสาหกรรมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ การประเมินการรั่วซึมจากแหล่งกำเนิดให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากดำเนินโครงการ หลังจากนั้นให้ดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด

ฉ) สร้างจิตสำนึก (Awareness) ให้กับพนักงาน เช่น

- ให้ความรู้เกี่ยวกับการรั่วไหลหรือรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย
- รณรงค์ให้พนักงานเสนอแนะและกำจัดสภาพเสี่ยงของจุดที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหลรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย

นอกจากนี้ที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้โครงการตรวจวัดสารอินทรีย์ระเหยรวม (Total VOCs) ที่ระบายออกจากปล่องของระบบ TO และปล่องของ Liquid Incinerator โดยตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดียวกันกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

4.3 ผลกระทบด้านการใช้น้ำ

(1) ช่วงก่อสร้าง

ในช่วงก่อสร้าง โครงการมีความต้องการใช้น้ำโดยจำแนกตามลักษณะกิจกรรมได้เป็น 2 ประเภท คือ น้ำใช้สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างประมาณ 100 ลูกบาศก์เมตร/วัน ภายหลังก่อสร้างแล้วเสร็จจะมีการใช้น้ำเพื่อการทดสอบเครื่องจักร ทดสอบความดันด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) ล้างทำความสะอาดอุปกรณ์และล้างรางส่งคอนกรีตของรถขนปูนซีเมนต์ ซึ่งคาดว่าจะมีการใช้น้ำปริมาณประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้เพื่อการอุปโภคของคนงานประมาณ 70 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะรับ

น้ำมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เมื่อพิจารณาแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคที่สำคัญของชุมชนในพื้นที่ศึกษาซึ่งส่วนใหญ่ใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาค ส่วนน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการจะใช้น้ำประปาจากนิคมฯ ซึ่งจัดสรรสำหรับภาคอุตสาหกรรมและการก่อสร้างเป็นระยะเวลาชั่วคราว ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ รายละเอียดการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด ดังนั้น ผลกระทบต่อการใช้น้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

โครงการมีการรับน้ำจาก 2 แหล่ง คือ รับน้ำใส (Clarified Water) และน้ำประปา (Potable Water) จากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) และรับน้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water) จากผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) เป็นต้น ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) น้ำประปา (Potable Water)

จากรายละเอียดในรายงานที่ได้รับความเห็นชอบเดิม โครงการมีความต้องการใช้น้ำประปาประมาณ 33.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับการอุปโภคบริโภคของพนักงาน ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ อุปกรณ์ล้างตัว (Safety Shower) และอุปกรณ์ล้างตา (Eyewash) โดยรับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) นำมากักเก็บในถังขนาดประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ รายละเอียดการใช้น้ำไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด

2) น้ำใส (Clarified Water)

จากรายละเอียดในรายงานที่ได้รับความเห็นชอบเดิม โครงการมีความต้องการใช้น้ำใส ประมาณ 469 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการมีความต้องการใช้น้ำใสลดลงเหลือ 441 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยยังคงรับมาจากนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เช่นเดิม โดยน้ำที่รับมาจะถูกนำมาเก็บในถังขนาดประมาณ 5,300 ลูกบาศก์เมตร

3) น้ำปราศจากแร่ธาตุ (Demineralized Water)

จากรายละเอียดในรายงานที่ได้รับความเห็นชอบเดิม โครงการมีความต้องการใช้น้ำปราศจากแร่ธาตุประมาณ 20.4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (หรือประมาณ 489.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน) โดยรับมาจากผู้ผลิตภายนอก เช่น บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) เป็นต้น เพื่อนำไปใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่ การเตรียมโซเดียมคาร์บอเนต การใช้ในส่วน PO Purification และส่วนเสริมการผลิต ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ รายละเอียดการใช้น้ำไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด

โครงการรับน้ำประปาและน้ำใสจากนิคมฯ มากักเก็บไว้ในถังเก็บน้ำประปาขนาดประมาณ 60 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำใสขนาด 5,341 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการมีความต้องการใช้น้ำประปาสูงสุด เท่ากับ 33.7 ลูกบาศก์เมตร/วัน (1.4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) และน้ำใส 10,584 ลูกบาศก์เมตร/วัน (441 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง) จากตัวเลขดังกล่าวจะเห็นได้ว่าถังเก็บน้ำของโครงการมีความสามารถที่จะกักเก็บน้ำประปาได้นานประมาณ 2 วัน และกักเก็บน้ำใสได้นานประมาณ 0.5 วัน โดยโครงการมีความต้องการใช้น้ำใสในระบบหล่อเย็นเป็นหลักและได้มีการออกแบบขนาดของถังเก็บน้ำใสว่าสามารถกักเก็บได้อย่างเพียงพอและเหมาะสมสำหรับการใช้งานของโครงการ ทั้งนี้ บริษัท ดับบลิวเอชเอ ยูทิลิตี้ส์ แอนด์ พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน) ได้มีหนังสือยืนยันความสามารถในการจ่ายน้ำประปาและน้ำใสให้แก่โครงการดัง**ภาคผนวก 2-5** สำหรับน้ำปราศจากแร่ธาตุปริมาณ 20.4 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (หรือประมาณ 489.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ซึ่งเป็นปริมาณความต้องการสูงสุด โครงการรับมาจากบริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) ซึ่งได้มีหนังสือแสดงเจตจำนงในการจ่ายน้ำปราศจากแร่ธาตุให้แก่โครงการดัง**ภาคผนวก 2-6**

ทั้งนี้ หากเกิดกรณีขาดแคลนน้ำใช้ภายในโครงการ ในส่วนของน้ำใสที่ใช้งานในระบบหล่อเย็น โครงการสามารถออกแบบให้มีการลดการส่งน้ำเข้าสู่ระบบหล่อเย็นได้เป็นการชั่วคราวได้ อย่างไรก็ตาม ทางนิคมฯ มีการเก็บสำรองน้ำใสให้กับโรงงานต่าง ๆ ภายในพื้นที่ ซึ่งทางนิคมฯ จะมีการออกแบบให้สามารถจ่ายน้ำได้สูงสุด 1.5 เท่าของปริมาณที่โครงการขออนุญาตไว้ในหนังสือยืนยันความสามารถในการจ่ายน้ำได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น การใช้น้ำของโครงการจึงส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของชุมชนและการใช้น้ำเพื่อระบบนิเวศในระดับต่ำ

4.4 ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำ

(1) ช่วงก่อสร้าง

จากรายละเอียดในรายงานที่ได้รับความเห็นชอบเดิม น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างจำแนกตามลักษณะกิจกรรมได้เป็น 3 ประเภท คือ

1) น้ำเสียที่เกิดจากการอุปโภค-บริโภคของคนงาน ได้แก่ น้ำเสียจากห้องน้ำห้องส้วม เมื่อพิจารณาจากจำนวนคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 2,000 คน คาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 112 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คำนวณจากอัตราการใช้น้ำ 70 ลิตร/คน/วัน ซึ่งกำหนดให้ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นเท่ากับร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) โดยโครงการมีห้องน้ำ-ห้องส้วมสำหรับผู้รับเหมาอยู่แล้ว รวมทั้งทางผู้รับเหมาจะจัดเตรียมห้องน้ำแบบเคลื่อนย้ายได้ (Mobile Toilet) เพื่อรวบรวมน้ำเสียที่เกิดขึ้นก่อนติดต่อทางเทศบาลฯ มาสูบเพื่อนำไปบำบัดต่อไป

2) น้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การล้างพื้นและบ่มคอนกรีต เป็นต้น ปริมาณประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตร ในระยะเวลา 1 เดือน

3) น้ำเสียที่เกิดจากการทดสอบการรับแรงดันด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) มีปริมาณประมาณ 300 ลูกบาศก์เมตร/วัน

โดยน้ำเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างและน้ำเสียจากการทดสอบการรับแรงดันด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมถังกรองทรายหรือบ่อเพื่อดักเศษตะกอน เศษโลหะ และสนิม ก่อนที่จะระบายน้ำใสลงสู่รางระบายน้ำของโครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป ส่วนเศษตะกอน เศษโลหะ สนิม และทรายที่ใช้กรองจะรวบรวมส่งไปยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

ซึ่งภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ รายละเอียดของปริมาณน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด และเมื่อพิจารณาจากการจัดการน้ำเสียในช่วงก่อสร้างที่กล่าวมาข้างต้นจึงกล่าวได้ว่าผลกระทบด้านคุณภาพน้ำในช่วงก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการทบทวนแหล่งกำเนิดน้ำเสียให้สอดคล้องกับรายละเอียดของระบบที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากในรายงานที่ได้รับความเห็นชอบเดิม ทางโครงการได้ทำการออกแบบให้มีการส่งน้ำเสียจากกระบวนการผลิตที่มีค่า TDS ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ แต่จากการออกแบบโดยละเอียดพบว่าน้ำเสียดังกล่าวมีสาร cumene ซึ่งมีผลต่อการทำงานของจุลินทรีย์ในระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ทางโครงการจึงขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโดยนำน้ำเสียดังกล่าวไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลให้ปริมาณน้ำเสียที่ระบายออกจากโครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

<u>การจัดการน้ำเสีย</u>

1) น้ำเสียจากพนักงาน

ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ น้ำเสียเกิดขึ้นจากพนักงานมีปริมาณประมาณ 27 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดที่ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค) โดยจะถูกส่งไปบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ติดตั้งบริเวณอาคาร แล้วส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

ในส่วนของภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่จะถูกส่งไปบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่ติดตั้งบริเวณอาคาร แล้วส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน (Wastewater Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

2) น้ำเสียจากกระบวนการผลิต

(ก) น้ำเสียจาก Oxidation Section ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณ 208.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วย Oil Separator, Vacuum Evaporator และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

ในส่วนของภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยจะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ

(ข) น้ำเสียจาก Hydrogenation Section ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณรวมประมาณ 332.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ประกอบด้วย

ก) น้ำเสียที่มีค่า TDS สูง ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณ 134.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วย Oil Separator, Vacuum Evaporator และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ในส่วนของภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยจะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ

ข) น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณ 198 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ในส่วนของภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยจะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1694 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ

(ค) น้ำเสียจาก PO Purification Section ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณ 81.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ในส่วนของภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่จะส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1694 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ

3) น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown) ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณ 2,832 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ มีปริมาณลดลงเหลือ 2,064 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะถูกส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ หากคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ จะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ แต่หากพบว่าไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดจะส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

<u>การประเมินความเพียงพอของการรองรับน้ำเสีย</u>

ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการแบ่งออกเป็น 2 ระบบ ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) และระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน (Wastewater Treatment System) ซึ่งสามารถประเมินความเพียงพอของการรองรับน้ำเสียได้ดังนี้

(ก) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ก) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ มีความสามารถรองรับการบำบัดได้ประมาณ 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ได้มีความสามารถรองรับการบำบัดได้ประมาณ 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ขนาดออกแบบ 710 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงปริมาณน้ำเสียที่มีค่า TDS สูง (ถังเก็บน้ำเสีย TK-1693) และค่า TDS ต่ำ (ถังเก็บน้ำเสีย TK-1694) ที่จะส่งเข้าระบบปริมาณ 644.94 ลูกบาศก์เมตร/วัน พบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลายของโครงการที่ออกแบบไว้ยังคงมีศักยภาพในการรองรับการบำบัดน้ำเสียทั้งหมดได้อย่างเพียงพอ

ข) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน (Wastewater Treatment System) การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ โครงการจะขอยกเลิกการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ เนื่องจาก ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพเดิมใช้สำหรับรองรับน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำ และ

น้ำเสียที่มีองค์ประกอบของสาร cumene ซึ่งมีผลต่อการทำงานของจุลินทรีย์ในระบบ โครงการจึงพิจารณาเปลี่ยนแปลงการใช้งานเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 120 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ขนาดออกแบบ 900 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนจะรับหน้าที่ในการบำบัดน้ำเสียจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนน้ำมันและเบส น้ำเสียที่เกิดจากการล้างตัวกรองของระบบหล่อเย็น ซึ่งเมื่อพิจารณาถึงปริมาณน้ำเสียที่ส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนปริมาณ 147 ลูกบาศก์เมตร/วัน พบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการที่ออกแบบไว้ยังคงมีศักยภาพในการรองรับการบำบัดน้ำเสียทั้งหมดได้อย่างเพียงพอ

(ข) บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin)

จากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ซึ่งกำหนดให้โรงงานต้องจัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งหลังการบำบัดที่มีระยะเวลาเก็บกักอย่างน้อย 1 วัน เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กำหนดก่อนระบายเข้าสู่ระบบรวบรวมน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ โครงการได้จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ขนาด 1,840 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยเพิ่มขึ้นจากที่ได้รับความเห็นชอบเดิม ซึ่งมีขนาด 1,370 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งสามารถกักเก็บน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ ที่มีปริมาณรวมสูงสุด 147 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน

นอกจากนี้มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) กำหนดให้โรงงานที่ตั้งอยู่ในนิคมฯ ต้องจัดให้มีบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ (Inspection Manhole) บริเวณตำแหน่งที่บรรจบท่อระบายน้ำเสียของโรงงานกับท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ ดังนั้นโครงการจึงจัดให้มีบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ (Inspection Pit) จำนวน 1 บ่อ ตามที่มาตรการกำหนด

<u>การจัดการน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด</u>

โครงการไม่มีการระบายน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะภายนอกโครงการแต่อย่างใด เนื่องจากเป็นการออกแบบให้ส่งน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดของโครงการทั้งหมดไปบำบัดต่อยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ดังนั้น การตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดจึงเป็นการเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์กับเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ เป็นหลัก

น้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย ที่มีค่า TDS สูงจะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS Basin ของ Salt Solution Package (ขนาดออกแบบ 40 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบ Liquid Incinerator จะถูกเผาทำลายคิวมีนและโพรพิลีนออกไซด์ที่ปะปนมา โดยโครงการจะควบคุม

อุณหภูมิห้องเผาไหม้ที่ 980 องศาเซลเซียส ซึ่งอุณหภูมิดังกล่าวคิวมีนและโพรพิลีนออกไซด์จะถูกเผาทำลายทั้งหมด โดยจะถูกเปลี่ยนรูปเป็นน้ำและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และไม่มีปะปนไปกับน้ำที่จะส่งต่อไปยังนิคมฯ ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลายจะมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 1,200 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะถูกควบคุมคุณภาพน้ำด้วยระบบ Online Monitoring ให้มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมีค่า TDS มากกว่า 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้ น้ำทิ้งดังกล่าวจะต้องมีค่า TDS มากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัม/ลิตร ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (บ่อ High TDS Pond ขนาด 8,000 ลบ.ม.) ของนิคมฯ ต่อไป โดยเกณฑ์กำหนดสำหรับน้ำเสียโรงงานที่ส่งเข้าบ่อ High TDS Pond ของนิคมฯ สรุปได้ดังนี้

1) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.5-9.0
2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส
3) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) มากกว่า 3,000 มก./ล. โดยต้องมากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัม/ลิตร
4) ของแข็งแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร
5) ค่าซีโอดี (COD) 120 มิลลิกรัม/ลิตร
6) ค่าบีโอดี (BOD5) 20 มิลลิกรัม/ลิตร
7) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/ลิตร
8) สารประกอบฟีนอล (Phenolics Compound) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร

ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีเพียงน้ำภายหลังการบำบัดจากระบบตกตะกอนและแยกน้ำมัน และน้ำระบายทิ้งจากระบบหล่อเย็นเท่านั้นที่ถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ซึ่งน้ำเหล่านี้ไม่มีคิวมีนและโพรพิลีนออกไซด์ปะปนแต่อย่างใดจึงไม่ส่งผลต่อระบบบำบัดของนิคมฯ โดยน้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนปริมาณรวมประมาณ 147 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งมายังบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ซึ่งมีความสามารถในการรองรับได้สูงสุด 2,760 ลูกบาศก์เมตร โดยสามารถกักเก็บได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน เพื่อเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งมาตรวจวิเคราะห์คุณภาพโดยพนักงานของโครงการ ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ซึ่งมีพารามิเตอร์ที่ต้องควบคุมค่าให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (บ่อต้นทาง) ของนิคมฯ ดังนี้

1) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.5-9.0
2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส
3) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร
4) ของแข็งแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 200 มิลลิกรัม/ลิตร

5) ค่าซีโอดี (COD) 750 มิลลิกรัม/ลิตร
6) ค่าบีโอดี (BOD_5) 500 มิลลิกรัม/ลิตร
7) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม/ลิตร
8) สารประกอบฟีนอล (Phenolics Compound) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร

กรณีที่คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดจะส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ แต่หากพบว่าคุณภาพน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด น้ำเสียส่วนดังกล่าวจะถูกส่งไปยัง Equalization Basin ซึ่งมีขนาดออกแบบ 255.6 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งกลับไปบำบัดใหม่ที่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการ ส่วนน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลายจะถูกส่งกลับไปปรับปรุงคุณภาพน้ำยัง Dust Removal Unit

ทางโครงการได้ทำการเพิ่มเติมการบริหารจัดการน้ำทิ้งจากระบบผลิตน้ำหล่อเย็นเพื่อให้มั่นใจว่าน้ำทิ้งมีคุณภาพตามเกณฑ์ที่กำหนดก่อนที่จะระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต้นทางของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) โดยโครงการจะมีการติดตั้งระบบการตรวจสอบคุณภาพน้ำแบบต่อเนื่อง (Online) ให้สามารถ Monitor น้ำหล่อเย็นที่หมุนเวียนอยู่ในระบบได้จากห้องควบคุมตลอดเวลา ซึ่งประกอบด้วย ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) และค่าศักยภาพการเกิดออกซิเดชัน-รีดักชัน (Oxidation Reduction Potential : ORP) โดยโครงการจะกำหนดค่าควบคุมให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)อยู่ในช่วง 7.0-9.0 และค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ต้องไม่เกิน 3,000 µs/cm เพื่อให้สามารถระบายน้ำส่วนดังกล่าวลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

ในส่วนของน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นที่จะระบายไปยัง Cooling Water Blowdown Check Basin โครงการจะมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำในบ่อดังกล่าวโดยพนักงานของโครงการ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และบริษัทที่ปรึกษากำหนดมาตรการให้ตรวจวัดคุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง มีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) ของแข็งแขวนลอย (SS) ค่าซีโอดี (COD) และน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) และจะถูกควบคุมด้วย TOC online analyzer เพื่อควบคุมปริมาณสารอินทรีย์คาร์บอนรวม (Total Organic Carbon) ซึ่งหากคุณภาพน้ำเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต้นทางของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) แต่หากค่า TOC ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด น้ำเสียดังกล่าวจะถูกส่งกลับไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อตกตะกอนและแยกน้ำมัน ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป นอกจากนี้ โครงการได้เพิ่มเติมให้มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกภายในกระบวนการผลิตของโครงการด้วยระบบ Online ดังนี้

1) น้ำทิ้งก่อนเข้า Cooling Water Blowdown Check Basin ได้แก่ TOC Online
2) น้ำทิ้งในระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก ได้แก่ TOC Online
3) น้ำทิ้งในบ่อปรับสภาพน้ำ (Neutralization Basin) ได้แก่ pH Online
4) น้ำทิ้งในระบบ Salt solution unit ได้แก่ pH Online และ TDS Online

แหล่งน้ำทิ้ง	ระบบ Online ที่ติดตั้ง
1. Cooling Water Blowdown จากระบบหอหล่อเย็น	TOC Online
2. น้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก จากระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน	TOC Online
3. น้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนต่างจาก Alkali Drain Basin	pH Online
4. น้ำเสียจากระบบ Salt Solution Unit	pH Online, TDS Online

โดยโครงการกำหนดให้มีขั้นตอนการดำเนินการในกรณีที่พบว่าระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งแบบต่อเนื่อง (Online) มีค่าสูงถึงค่าเฝ้าระวังที่กำหนดดังนี้

แหล่งน้ำทิ้ง	ค่าควบคุมและเฝ้าระวัง	การดำเนินการ
1. Cooling Water Blowdown จากระบบหอหล่อเย็น	**TOC Online (mg/L)** 200 mg/L (ติดตั้งบริเวณก่อนเข้าสู่ Cooling Water Blowdown Check Basin)	ในกรณีค่าสูงกว่าค่าที่กำหนด : ระบบจะเปิดน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็นเข้าไปทิ้งที่ Emergency Basin แทน และปิดวาล์วที่ระบายไป CW Blowdown Check Basin (X-4302) จากนั้นพนักงานฝ่ายผลิตจะตรวจสอบเพื่อหาสาเหตุต่อไป
2. น้ำฝนปนเปื้อน 15 นาทีแรก จากระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อน	**TOC Online (mg/L)** <5 mg/L (ติดตั้งบริเวณระบบรวบรวมน้ำฝนปนเปื้อนของโครงการ)	ในกรณีค่าสูงกว่าค่าที่กำหนด คือน้ำฝนมีการปนเปื้อนคราบน้ำมัน พนักงานฝ่ายผลิตจะเปิดวาล์วระบายน้ำฝนไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน

แหล่งน้ำทิ้ง	ค่าควบคุมและเฝ้าระวัง	การดำเนินการ
3. น้ำเสียที่เกิดจากการชะล้างอุปกรณ์ที่มีโอกาสปนเปื้อนด่างจาก Alkali Drain Basin	**pH Online** 5.5-9.0 (ติดตั้งบริเวณ Neutralization Basin)	ปรับค่าความเป็นกรดด่างโดยการปรับกรดซัลฟิวริกแบบอัตโนมัติ
4. น้ำเสียจากระบบ Salt Solution Unit	**pH Online** 5.5-9.0 (ติดตั้งบริเวณ Salt Solution Package ภายใน Dust Removal Unit)	ในสภาวะปกติ ระบบควบคุมอัตโนมัติจะปรับปริมาณน้ำและปริมาณกรดตามค่า pH ที่ตั้งไว้ ในกรณีที่ pH สูงกว่าค่าที่กำหนด ระบบจะปิดวาล์วที่ส่งน้ำเสียไปยังนิคมฯ และหยุดส่งน้ำไปยัง WHA และจะเปิดวาล์วส่งน้ำกลับไปบำบัดใหม่ในระบบ Salt Solution Unit
	TDS Online (mg/L) มากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัม/ลิตร (ติดตั้งบริเวณ Salt Solution Package ภายใน Dust Removal Unit)	ในสภาวะปกติ ระบบควบคุมอัตโนมัติจะปรับปริมาณน้ำตามค่า TDS ที่ตั้งไว้ ในกรณีที่ค่า TDS สูงกว่าค่าที่กำหนด ระบบควบคุมอัตโนมัติจะปิดวาล์วที่ส่งน้ำเสียไปยังนิคมฯ และหยุดส่งน้ำไปยัง WHA และจะเปิดวาล์วส่งน้ำกลับไปบำบัดใหม่ในระบบ Salt Solution Unit

อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร สำหรับกักเก็บน้ำทิ้งที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ได้แก่ น้ำฝนในระยะเวลา 15 นาทีแรกที่มีการปนเปื้อน และน้ำเสียจาก Cooling Water Blowdown Check Basin ที่มีค่า TOC ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (Off spec) โครงการจะกำหนดให้แยกมาลงที่บ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินทั้งหมด ซึ่งสามารถรองรับน้ำทิ้งได้อย่างน้อย 2 วัน และส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนและระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป

จากรายละเอียดข้างต้น จะเห็นได้ว่าภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ น้ำเสียของโครงการในภาพรวมมีปริมาณลดลงจากเดิม อีกทั้งโครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียและจัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้ายเพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ดังนั้นผลกระทบด้านคุณภาพน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.5 ผลกระทบด้านกากของเสีย

ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ทางโครงการบยังคงมีชนิด และปริมาณกากของเสียจากการดำเนินโครงการเช่นเดียวกับรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ สามารถสรุปรายละเอียดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านกากของเสียของโครงการได้ดังนี้

(1) ช่วงก่อสร้าง

ช่วงก่อสร้างโครงการจะมีกากของเสียที่เกิดขึ้นดังนี้

1) มูลฝอยทั่วไป ซึ่งเกิดจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร ถุงพลาสติก เป็นต้น คาดว่ามีปริมาณประมาณ 1.6 ตัน/วัน จากคนงานจำนวน 2,000 คน (อ้างอิงตามข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยมาตรฐานระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวกและบริการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 ซึ่งคำนวณอัตราการเกิดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลในเขตพาณิชยกรรม และที่พักอาศัยอัตรา 0.80 กิโลกรัม/คน/วัน ความหนาแน่นของมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลเท่ากับ 0.30 กิโลกรัม/ลิตร) โดยจะรวบรวมมูลฝอยใส่ภาชนะบรรจุ ก่อนให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

2) กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้าง คาดว่ามีปริมาณประมาณ 0.5-1 ตัน/วัน ทางโครงการจะควบคุมให้บริษัทผู้รับเหมาทำการคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ สำหรับส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัด

ทั้งนี้จากข้อห่วงกังวลเรื่องควบคุมและจัดการขยะรอบ ๆ พื้นที่ก่อสร้าง ทางโครงการจึงกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังนี้

1) จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่าง ๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ

2) กำกับดูแลให้ผู้รับเหมาทำการรวบรวมมูลฝอยทั่วไปจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร ถุงพลาสติก เป็นต้น ใส่ภาชนะบรรจุ ก่อนให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดต่อไป

3) กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างจะควบคุมให้บริษัทผู้รับเหมาทำการคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ สำหรับส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัด

4) จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ก่อนประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตุจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นเข้ามาเก็บขนขยะจากโครงการเพื่อนำไปกำจัดต่อไป

เมื่อพิจารณาการจัดการกากของเสียของโครงการในช่วงก่อสร้างที่มีการคัดแยกประเภทของกากของเสีย การส่งไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ การลดกากของเสียโดยการนำมาใช้ใหม่ ดังนั้นผลกระทบด้านกากของเสียในช่วงก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

กากของเสียที่เกิดขึ้นในช่วงดำเนินการมีรายละเอียดและการจัดการดังนี้

1) มูลฝอยจากพนักงานและอาคารสำนักงาน เช่น เศษอาหาร เศษพลาสติก และเศษกระดาษ เป็นต้น มีปริมาณ 80 กิโลกรัม/วัน โครงการจะคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ ซึ่งส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัด สำหรับกากของเสียอันตรายจะส่งไปยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

2) กากของเสียอุตสาหกรรม

(ก) กากของเสียจากกระบวนการผลิต ได้แก่ ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพ ประกอบด้วย Epoxidation Catalyst, Hydrogenation Catalyst No.1 และ Hydrogenation Catalyst No.2 ปริมาณรวมประมาณ 280 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ถังขนาดความจุ 200 ลิตร เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

(ข) กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 16 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะรวบรวมใส่ถังภาชนะบรรจุ ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

(ค) กากของเสียจากการซ่อมบำรุง

ก) น้ำมันเครื่องที่หมดอายุการใช้งาน ปริมาณประมาณ 2 ตัน/ปี
ข) เศษผ้าปนเปื้อนสารเคมีและน้ำมัน ปริมาณประมาณ 1-3 ตัน/ปี
ค) ใยฉนวนสังเคราะห์ที่ชำรุดจากงานซ่อมบำรุง ปริมาณประมาณ 2-3 ตัน/ปี
ง) แผ่นกรองที่ชำรุดจากชุดกรองน้ำมันในกระบวนการผลิต ปริมาณประมาณ 1 ตัน/ปี

กากของเสียจากการซ่อมบำรุงดังกล่าวข้างต้นจะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

ทั้งนี้ ในช่วงดำเนินการ โครงการมีวิธีการในการจัดการกากของเสียประเภทต่าง ๆ โดยการคัดแยกกากของเสียและนำไปจัดเก็บไว้ยังสถานที่เก็บหรือภาชนะสำหรับเก็บกากของเสียในแต่ละประเภทที่โรงงานจัดเตรียมไว้อย่างเพียงพอ ซึ่งเป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว ก่อนส่งไปยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัดต่อไป และกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในการจัดการกากของเสีย ดังนี้

1) จัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโรงงานและสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิล (Recycle) หรือส่งกำจัด พร้อมสำเนาเอกสารการส่งกำจัด

2) จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมระบบการจัดการมลพิษกากอุตสาหกรรมตามที่กฎหมายกำหนด

3) จัดให้มีอาคารเก็บกากของเสียที่มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 50 ตารางเมตร โดยมีรูปแบบอาคารที่มั่นคง แข็งแรง มีหลังคาเพื่อป้องกันน้ำฝน พื้นอาคารทนต่อการกัดกร่อน มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และมีการจัดทำแผนผัง (Layout) พื้นที่จัดเก็บของเสียประเภทต่าง ๆ อย่างชัดเจน

4) การจัดเก็บกากของเสียในอาคารเก็บกากของเสียจะแยกจัดเก็บของเสียที่เป็นอันตรายออกจากของเสียที่ไม่เป็นอันตราย รวมทั้งจัดกลุ่มของเสียตามประเภทและความว่องไวต่อปฏิกิริยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำหนดให้สารที่เข้ากันไม่ได้ (Incompatible) วางแยกเก็บให้ห่างจากกันอย่างเด็ดขาด มีป้ายบ่งบอกชัดเจน และมีการบ่งชี้รายละเอียดกากของเสียอุตสาหกรรมที่ภาชนะบรรจุ

5) จัดเตรียมตู้จัดเก็บชุดกันสารเคมีและอุปกรณ์ดูดซับรวมทั้งถุงทรายและอุปกรณ์ในการระงับเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลในบริเวณอาคารเก็บกากของเสียจัดทำขั้นตอนการดำเนินการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงาน และปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

6) รณรงค์ให้พนักงานปฏิบัติตามแนวคิด 3R (Reduce, Reuse และ Recycle)

7) วางแผนการขออนุญาตส่งกำจัดกากของเสียให้สอดคล้องกับช่วงเวลาการเกิดกากของเสียและการติดต่อประสานงานกับผู้รับกำจัดให้เป็นไปตามที่กฎหมายเกี่ยวข้องกำหนด

8) กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าวจัดการกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ

9) กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบจีพีเอส (GPS) และติดเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ

10) การเก็บของเสียในโรงงานและการส่งกากของเสียอันตรายไปบำบัดหรือกำจัดจะดำเนินการตามแนวปฏิบัติที่ดีสำหรับการจัดเก็บของเสีย ตามคู่มือ 3Rs กับการจัดการกากของเสียภายในโรงงาน ซึ่งจัดทำโดยสำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว

เมื่อพิจารณาจากการจัดการกากของเสียของโครงการในช่วงดำเนินการที่มีการคัดแยกกากของเสีย จัดเตรียมสถานที่สำหรับเก็บกากของเสียเพื่อรอส่งไปกำจัด การเคลื่อนย้าย/กำจัดกากของเสียต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่กำหนด เพื่อไม่ให้เกิดการรั่วไหลหรือแอบทิ้งกากของเสีย และหน่วยงานที่รับกำจัดกากของเสียของโครงการจะต้องได้รับอนุญาตจากทางราชการเพื่อให้มั่นใจว่ามีการกำจัดอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าผลกระทบด้านกากของเสียในช่วงดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

4.6 ผลกระทบต่อระดับเสียง

การดำเนินงานของโครงการทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ อาจส่งผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชนใกล้เคียง ดังนั้นในการประเมินผลกระทบด้านเสียงนี้ จะทำการประเมินโดยจำแนกออกเป็น 2 หัวข้อ ได้แก่ ผลกระทบจากระดับเสียงโดยทั่วไป และผลกระทบเนื่องจากเสียงรบกวน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1st Criteria: ผลกระทบจากระดับเสียงโดยทั่วไป โดยประเมินผลกระทบของระดับเสียงที่อาจก่อให้เกิดการเสื่อมสมรรถภาพของหูซึ่งจะพิจารณาค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในสภาพแวดล้อมทั่วไปของชุมชนโดยอ้างอิงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในสิ่งแวดล้อมควรมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

2nd Criteria: ผลกระทบเนื่องจากเสียงรบกวน โดยประเมินผลกระทบจากเหตุเดือดร้อนรำคาญที่อาจจะมีเพิ่มขึ้นโดยพิจารณาค่าระดับเสียงรบกวน โดยใช้วิธีตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนพิเศษ 145 ง วันที่ 28 กันยายน 2550

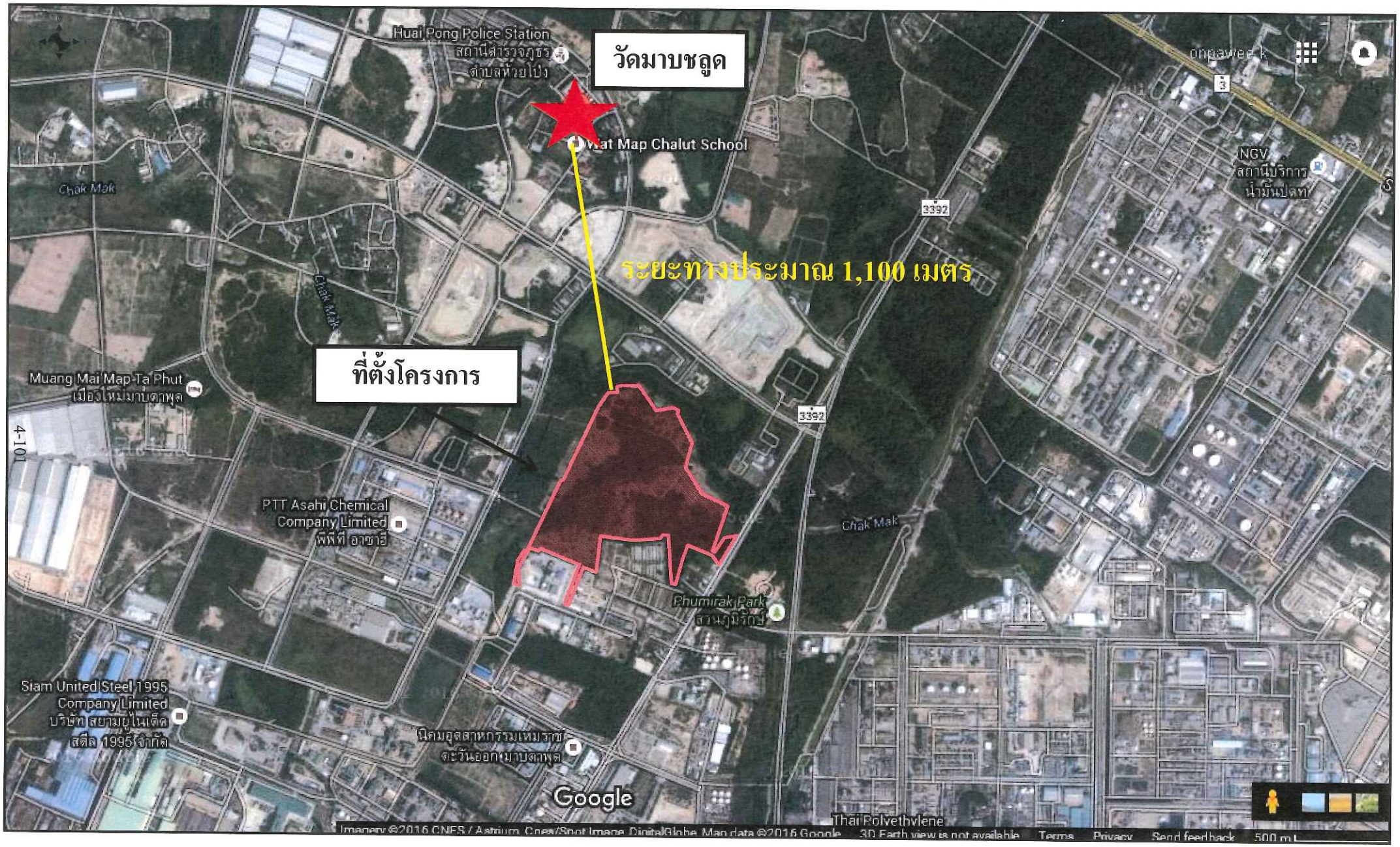
สำหรับรายละเอียดการประเมินผลกระทบมีดังนี้

(1) จุดสังเกตและผลการตรวจวัดเสียง

จุดสังเกตที่ใช้ในการประเมินผลกระทบ และเป็นพื้นที่อ่อนไหว ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ วัดมาบชลูด โดยมีระยะห่างจากโครงการเป็นระยะทาง 1,100 เมตร ดัง**รูปที่ 4.6-1** การตรวจวัดระดับเสียงที่ใช้ในการประเมินเสียงรบกวน ทางที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 15-22 กันยายน พ.ศ. 2561 (7 วันต่อเนื่อง ครอบคลุม 5 วันทำการ และ 2 วันหยุด) ซึ่งมีวิธีการตรวจวัดเสียงเป็นไปตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานฯ พ.ศ. 2550 พบว่า ระดับเสียงทั่วไปเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุดที่ได้ทำการตรวจวัดเท่ากับ 56.7 เดซิเบล (เอ) ผลการตรวจวัดแสดงใน**ตารางที่ 4.6-1** ส่วนผลตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย Leq 5 นาที และระดับเสียงพื้นฐาน L90 5 นาที เพื่อใช้ในการประเมินเสียงรบกวนแสดงดัง**ตารางที่ 1** ใน**ภาคผนวก 4-5**

ตารางที่ 4.6-1
ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) บริเวณวัดมาบชลูด

วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด
	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล (เอ))
15-16 กันยายน 2561	50.2
16-17 กันยายน 2561	47.3
17-18 กันยายน 2561	56.7
18-19 กันยายน 2561	52.7
19-20 กันยายน 2561	53.1



รูปที่ 4.6-1 จุดสังเกตุในการตรวจวัดระดับเสียง

ตารางที่ 4.6-1 (ต่อ)

วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด
	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล (เอ))
20-21 กันยายน 2561	50.2
21-22 กันยายน 2561	52.9
มาตรฐาน 1/	70

หมายเหตุ: 1/ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ที่มา: รวบรวมข้อมูลโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2561

(2) ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด

1) ช่วงก่อสร้าง

กิจกรรมที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างจากโครงการซึ่งมีระดับความดังของเสียงในแต่ละกิจกรรมแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับเครื่องจักรและลักษณะงานการก่อสร้าง ดังข้อมูลของ U.S. EPA, 1971 ใน**ตารางที่ 4.6-2**

ตารางที่ 4.6-2
ระดับความดังของเสียงตามลักษณะงานการก่อสร้าง

ลักษณะงาน	ระดับเสียง (เดซิเบล(เอ))
การเตรียมพื้นที่ (Ground Clearing)	84
การขุดเจาะ (Excavation)	89
การทำฐานราก (Foundation)	78
การขึ้นโครงสร้าง (Erection)	85
การเก็บงานและตกแต่ง (Finishing)	89

ที่มา: U.S. EPA, 1971

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้ มีกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังในส่วนของการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพซึ่งต้องมีการขุดเจาะพื้นที่ ทั้งนี้ เพื่อให้การประเมินครอบคลุมผลกระทบทุกกิจกรรมการก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ค่าระดับเสียงสูงสุดของการขุดเจาะ (Excavation) การเก็บงานและตกแต่ง (Finishing) ซึ่งมีระดับเสียง 89 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะทาง 15 เมตร จากแหล่งกำเนิดมาเป็นตัวแทน เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่มีระดับเสียงสูงสุด

2) ช่วงดำเนินการ

บริษัทที่ปรึกษาพิจารณาระดับเสียงในช่วงดำเนินการ โดยใช้ระดับเสียงบริเวณริมรั้วโครงการ ซึ่งโครงการต้องควบคุมระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ริมรั้วโรงงานทุกด้านให้ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะ 1 เมตร ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

(3) การประเมินค่าระดับเสียงทั่วไป

รายละเอียดการประเมินค่าระดับเสียงทั่วไปในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ แสดงใน**ตารางที่ 2** และ**ตารางที่ 3** ใน**ภาคผนวก 4-5**

1) การลดทอนเนื่องจากระยะทาง

ระดับเสียงที่ชุมชนได้รับภายหลังจากถูกลดทอนลงตามระยะทาง คำนวณจากสมการ

$$Lp2 = Lp1 - 20 \log R2/R1$$

โดยที่ Lp2 = ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง R2 (เดซิเบล (เอ))

Lp1 = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ระยะทาง R1 (เดซิเบล (เอ))

R2, R1= ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับบริเวณที่ต้องการทราบ (เมตร)

จากการคำนวณโดยใช้สมการดังกล่าวข้างต้น พบว่า บริเวณวัดมาบชลูดจะได้รับระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการในช่วงก่อสร้าง เท่ากับ 51.7 เดซิเบล (เอ) และในช่วงดำเนินการของโครงการจะมีค่าเท่ากับ 9.2 เดซิเบล (เอ)

2) การลดทอนเนื่องจากสิ่งกีดขวาง

จากผลการประเมินระดับเสียงข้างต้น เป็นการประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดโดยไม่มีสิ่งกีดขวางใด ๆ แต่ในสภาพความเป็นจริงแหล่งกำเนิดเสียงดังในช่วงดำเนินการทุกแหล่งจะตั้งอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โรงงาน ซึ่งมีอาคารโรงงานและสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ โดยรอบเป็นสิ่งกีดขวาง ซึ่งจากเอกสารอ้างอิง Beranek, L.L., Noise and Vibration Control Engineering, Principle and Applications, 1992, p-122 (**ตารางที่ 4.6-3**) พบว่า อาคารและสิ่งปลูกสร้าง สามารถลดทอนระดับเสียงได้ประมาณ 5 เดซิเบล (เอ) ดังนั้นระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการที่ออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกจึงถูกลดทอนโดยอาคารโรงงานดังนี้

ตารางที่ 4.6-3
การลดลงของเสียงเนื่องจากสิ่งแวดล้อม

MECHANISM	BRIEF DESCRIPTION	ATTENUATION EQUALS APPROXIMATELY 5 dB: UNDER THESE CONDITIONS	ATTENUATION EQUALS APPROXIMATELY 5 dB: AT THESE DISTANCES	
ATM ABSORP Section 5.4	Absorption of sound directly by the atmosphare	At 10 deg °C and 70% relative humidity	800 m	A
			1500 m at 500 Hz 250 m at 4000 Hz	Oct
SOFT GROUND Section 5.5	Interference (mostly destructive) between direct and reflected sound rays, over acaustically "soft" ground	For source and receiver heights approximately 1.2 m	85 m	A
			10 m at 250 and 500 Hz 50 m at 125 and 1000 Hz Never at 63 and 2000 Hz	Oct
BARRIER Section 5.6	Attenuation due to an in intervening sound barrier, continued with partial loss of ground attenuation over acoustically "soft" sound, resulting in barrier insertion loss, IL	When receiver is just inside geometrical shadow of barrier, with neutral temperature conditions and no wind	All	-
BULDINGS Section 5.7	Partial shielding by row(s) of intervening building	With one intervening row of buildings approximately 25% open	All	-
HEAVY WOODS Section 5.8	Partial shielding by intervening areas of heavy woods	With dense trees and underbrush	30 m	A
			100 m at 500 Hz 50 m at 4000 Hz	Oct
URBAN REVERS Section 5.9	Amplification due to multiple refeections in urban canyons	With bulidings at least 10 m tall on both sides of street	All	-
WIND/TEMP Section 5.10	Modification of soft ground attenuation and/or barrier insertion loss, or cresation or shadow zones- all caused by vertical wind and temperature gradients.	On sunny day, for source and receiver heights approximately 1.2 m	150 m	A
			150 m at 500 Hz 50 m at 4000 Hz	Oct

ที่มา : Beranek, L.L.&Ver, I.L., Noise and Vibration Control Engineering, Principle and Applications, 1992, p-122

ระดับเสียงจากโครงการที่จุดสังเกต = ระดับเสียงของเครื่องจักร – ค่าการลดทอน

ช่วงก่อสร้าง = 51.7 - 5
= 46.7 เดซิเบล (เอ)

ช่วงดำเนินการ = 9.2 - 5
= 4.2 เดซิเบล (เอ))

3) ระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นบริเวณผู้ได้รับผลกระทบ

ค่าระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการที่บริเวณวัดมาบชลูด ภายหลังการถูกลดทอนเนื่องจากระยะทางและสิ่งกีดขวางในช่วงก่อสร้าง และช่วงดำเนินการ มีค่าเท่ากับ 46.7 เดซิเบล (เอ) และ 4.2 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดที่ได้จากการตรวจวัดระหว่างวันที่ 15-22 กันยายน 2561 ณ บริเวณวัดมาบชลูด ซึ่งเท่ากับ 56.7 เดซิเบล (เอ) โดยใช้สมการในการรวมเสียง ดังนี้

$$L_{รวม} = 10 \log \sum_{i=1}^{n} 10^{Li/10}$$

ช่วงก่อสร้าง $= 10 \log (10^{46.7/10} + 10^{56.7/10})$
= 57.1 เดซิเบล (เอ)

ช่วงดำเนินการ $= 10 \log (10^{4.2/10} + 10^{56.7/10})$
= 56.7 เดซิเบล (เอ)

จากผลการคำนวณจะเห็นได้ว่าในช่วงก่อสร้างของโครงการส่งผลให้ระดับเสียงรวมที่บริเวณวัดมาบชลูดได้รับเพิ่มขึ้นจาก 56.7 เดซิเบล (เอ) เป็น 57.1 เดซิเบล (เอ) ส่วนในช่วงดำเนินการของโครงการไม่ได้ส่งผลให้ระดับเสียงรวมที่บริเวณวัดมาบชลูดเพิ่มขึ้นแต่อย่างใด โดยค่าระดับเสียงรวมที่บริเวณวัดมาบชลูดยังคงมีค่าเท่ากับ 56.7 เดซิเบล (เอ) และเมื่อเปรียบเทียบกับประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดให้ค่าระดับเสียง 24 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ) พบว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินงานอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ดังนั้นผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการที่มีต่อชุมชนจึงอยู่ในระดับต่ำ

(4) การประเมินค่าระดับการรบกวน

ขั้นตอนการคำนวณระดับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมของโครงการตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานฯ พ.ศ. 2550 สรุปได้ 7 ขั้นตอนดังนี้

ลำดับ	รายละเอียด		หมายเหตุ
ขั้นตอนที่ 1	รวบรวมข้อมูลระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวนที่จุดสังเกต (บริเวณวัดมาบชลูด) ซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการประเมินครั้งนี้ ประกอบด้วยระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) และระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) โดยช่วงเวลากลางวันใช้ข้อมูลราย 1 ชั่วโมง และช่วงเวลากลางคืนใช้ข้อมูลราย 5 นาที		L_{eq} = A L_{90} =B
ขั้นตอนที่ 2	ประเมินระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการ ที่ถูกลดทอนโดยระยะทางและสิ่งกีดขวาง ณ จุดสังเกต (บริเวณวัดมาบชลูด) โดยใช้สมการ $Lp_2 = Lp_1 - 20 \log R_2/R_1$		L_{p2}= C
ขั้นตอนที่ 3	ประเมิน <u>ระดับเสียงรวมขณะมีกิจกรรมของโครงการ</u> ณ จุดสังเกต (บริเวณวัดมาบชลูด) โดยใช้สมการ $L_{รวม} = 10 \log \sum_{i=1}^{n} 10^{Li/10}$ $= 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$		$L_{รวม}$ = D
ขั้นตอนที่ 4	คำนวณผลต่างของค่าระดับเสียง (D-A) และเปรียบเทียบตาราง เพื่อหาตัวปรับค่า ดังนี้		F = D-E
	ผลต่างของค่าระดับเสียง (D-A) เดซิเบล (เอ)	ตัวปรับค่าระดับเสียง (E) เดซิเบล (เอ)	
	1.4 หรือน้อยกว่า	7.0	
	1.5 ถึง 2.4	4.5	
	2.5 ถึง 3.4	3.0	
	3.5 ถึง 4.4	2.0	
	4.5 ถึง 6.4	1.5	
	6.5 ถึง 7.4	1.0	
	7.5 ถึง 12.4	0.5	
	12.5 หรือมากกว่า	0	
	จากนั้น นำตัวปรับค่า (E) ลบออกจากระดับเสียงรวมขณะมีกิจกรรมโครงการ (C) ได้เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน (F)		
ขั้นตอนที่ 5	ปรับค่าในกรณีต่าง ๆ ดังนี้ (1) + 3 เดซิเบล (เอ) สำหรับพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ และเวลา		G = F+3 เดซิเบล (เอ)

ลำดับ	รายละเอียด	หมายเหตุ
	กลางคืน (2) + 5 เดซิเบล (เอ) สำหรับกรณีที่เสียงจากแหล่งที่มีลักษณะกระแทกแหลมดัง หรือมีความสั่นสะเทือน	หรือ +5 เดซิเบล (เอ)
ขั้นตอนที่ 6	ประเมินระดับการรบกวน จากสมการ **ระดับการรบกวน = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน – ระดับเสียงพื้นฐาน** หากเกินกว่า 10 เดซิเบล (เอ) ถือว่าระดับเสียงจากโครงการเป็นเสียงรบกวน	G – B < 10
ขั้นตอนที่ 7	หากเกินกว่า 10 เดซิเบล (เอ) พิจารณากำหนดมาตรการเพิ่มเติมเพื่อลดระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด และประเมินใหม่ตั้งแต่ขั้นตอนที่ 2 ถึงขั้นตอนที่ 6 จนกว่าระดับการรบกวนอยู่ในที่ระดับที่ยอมรับได้	

สำหรับรายการคำนวณและผลการประเมินระดับการรบกวนของโครงการในช่วงก่อสร้างและดำเนินการ แสดงใน**ตารางที่ 4** และ**ตารางที่ 5** ใน**ภาคผนวก 4-5** ตามลำดับ โดยสรุปได้ดังนี้

1) ช่วงก่อสร้าง

ผลการคำนวณระดับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วงก่อสร้างของโครงการ ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานฯ พ.ศ. 2550 สรุปได้ดัง**ตารางที่ 4** ใน**ภาคผนวก 4-5** พบว่าค่าความแตกต่างของ "ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับค่าระดับเสียงพื้นฐาน" ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 10 เดซิเบล (เอ) ซึ่งไม่จัดเป็นเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) ยกเว้น 11 ช่วงเวลาดังนี้

1) วันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 17.00-18.00 น. มีค่า 12.6 เดซิเบล (เอ)
2) วันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 06.00-07.00 น. มีค่า 17.6 เดซิเบล (เอ)
3) วันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 07.00-08.00 น. มีค่า 16.7 เดซิเบล (เอ)
4) วันที่ 16 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 08.00-09.00 น. มีค่า 12.5 เดซิเบล (เอ)
5) วันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 06.00-07.00 น. มีค่า 11.8 เดซิเบล (เอ)
6) วันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 07.00-08.00 น. มีค่า 14.6 เดซิเบล (เอ)
7) วันที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 08.00-09.00 น. มีค่า 14.2 เดซิเบล (เอ)
8) วันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 06.00-07.00 น. มีค่า 14.9 เดซิเบล (เอ)
9) วันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 07.00-08.00 น. มีค่า 16.2 เดซิเบล (เอ)
10) วันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 06.00-07.00 น. มีค่า 14.8 เดซิเบล (เอ)
11) วันที่ 21 กันยายน พ.ศ. 2561 เวลา 07.00-08.00 น. มีค่า 16.2 เดซิเบล (เอ)

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้มีการงดกิจกรรมการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงดังในช่วงเวลา 19.00-07.00 น. และพิจารณาการเลือกเครื่องจักรและอุปกรณ์

ที่มีระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 15 เมตร และตรวจสอบอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพดีตามแผนการบำรุงรักษา เพื่อลดและป้องกันไม่ให้เกิดเสียงดังรบกวน ดังนั้นผลกระทบด้านเสียงรบกวนจากการกิจกรรมของโครงการในช่วงก่อสร้างที่มีต่อชุมชนจึงอยู่ในระดับต่ำ

2) ช่วงดำเนินการ

ผลการคำนวณระดับเสียงรบกวนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมในช่วงดำเนินการของโครงการตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่องวิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐานฯ พ.ศ. 2550 สรุปได้ดัง**ตารางที่ 5** ใน**ภาคผนวก 4-5** พบว่าค่าความแตกต่างของ "ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับค่าระดับเสียงพื้นฐาน" ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่า 10 เดซิเบล (เอ) ซึ่งไม่จัดเป็นเสียงรบกวนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) ยกเว้นบางช่วงเวลา ซึ่งเมื่อพิจารณาค่าระดับการรบกวนก่อนมีโครงการพบว่าในช่วงเวลาดังกล่าวค่าระดับการรบกวนมีค่าเกิน 10 เดซิเบล (เอ) อยู่ก่อนแล้ว และขณะมีกิจกรรมของโครงการ ค่าระดับการรบกวนในช่วงเวลาดังกล่าวไม่ได้เพิ่มขึ้นจากก่อนมีโครงการ จึงสรุปได้ว่าการดำเนินการของโครงการไม่ได้ทำให้ระดับของผลกระทบด้านเสียงรบกวนเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

อย่างไรก็ตาม จากข้อห่วงกังวลและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับเสียงรบกวนบริษัทที่ปรึกษาจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังนี้

1) พิจารณาควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด โดยเลือกเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงดังไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) หรือติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียง ทั้งนี้หากพบระดับเสียงเกินตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป ให้ติดป้ายเตือนเพื่อกำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีเสียงดัง

2) กำหนดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตามแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์เชิงป้องกัน เพื่อลดเสียงดังที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพ

3) กำหนดให้ระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วของโครงการต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

นอกจากนี้ที่ปรึกษายังกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้โครงการตรวจวัดระดับเสียง Leq 24 hr บริเวณริมรั้วโรงงานด้านทิศเหนือ ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่องรวมทั้งกำหนดให้จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map) เพื่อใช้กำหนดบริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง ทุก 3 ปี หรือกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิต จากมาตรการป้องกันและลดผลกระทบข้างต้นจึงอาจกล่าวได้ว่าผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานและชุมชนในช่วงดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

4.7 ผลกระทบด้านระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

(1) ช่วงก่อสร้าง

เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ดังนั้น โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดทำทางระบายน้ำฝนที่ตกภายในพื้นที่ก่อสร้างเชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำฝนของนิคมฯ พร้อมกันนี้โครงการจะกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาทำการตรวจสอบสภาพการอุดตันของรางระบายน้ำ และตรวจสอบการจัดวางวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างไม่ให้กีดขวางการระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน ผลกระทบต่อระบบระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมในช่วงก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโครงการแบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนและระบบระบายน้ำเสีย ดังนี้

1) **ระบบระบายน้ำฝน** แบ่งออกเป็น 2 ระบบตามลักษณะพื้นที่ ได้แก่

(ก) ระบบระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน ได้แก่ น้ำฝนที่ตกในบริเวณอาคารสำนักงาน และพื้นที่ที่มีหลังคาคลุม ซึ่งออกแบบเป็นรางคอนกรีตรอบพื้นที่อาคารต่าง ๆ และท่อกลมลอดพื้นที่ที่เป็นถนน และเนื่องจากน้ำทิ้งในส่วนนี้มีลักษณะสมบัติอยู่ในมาตรฐานน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) โครงการจึงระบายน้ำทิ้งลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ

(ข) ระบบระบายน้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อน ได้แก่ น้ำฝนที่ตกในช่วง 15 นาทีแรก ในบริเวณลานถังเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ และพื้นที่กระบวนการผลิตส่วนที่ไม่มีหลังคา น้ำในส่วนนี้จะถูกรวบรวมและส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ทั้งนี้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ได้มีการคืนพื้นที่โครงการบางส่วนแก่ผู้ให้เช่า อย่างไรก็ตาม พื้นที่ส่วนที่ลดลงนั้นเป็นพื้นที่ว่างรอการพัฒนาซึ่งปัจจุบันยังไม่ได้มีการพัฒนาพื้นที่ ดังนั้น จึงไม่ส่งผลต่อขนาดพื้นที่ที่อาจมีการปนเปื้อนของโครงการแต่อย่างใด

2) **ระบบระบายน้ำเสีย** น้ำเสียของโครงการมาจาก 3 ส่วน คือ น้ำเสียจากพนักงาน น้ำเสียจากกระบวนการผลิตและน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ซึ่งน้ำเสียทั้งหมดจะถูกรวบรวมและส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ และทำการตรวจสอบคุณภาพก่อนที่จะระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) และในกรณีที่คุณภาพน้ำเสียไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่จะส่งไปบำบัดที่นิคมฯ โครงการจะส่งน้ำเสียไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ

โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ตอนบนของนิคมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ซึ่งได้กำหนดให้น้ำฝนที่ตกในพื้นที่ตอนบนของนิคมฯ ระบายน้ำฝนลงรางระบายน้ำสาธารณะ (คลองชากหมาก) ซึ่งน้ำฝนของโครงการที่ระบายออกลงรางระบายน้ำของนิคมฯ จะไหลลงสู่รางระบายน้ำสาธารณะ (คลองชากหมาก) และไหลลงสู่ทะเลต่อไป

ในส่วนของรายละเอียดเกี่ยวกับคลองชากหมากอ้างอิงตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ โครงการนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ส่วนขยาย (ครั้งที่ 4) (ฉบับสมบูรณ์) เดือนมีนาคม 2557 โดยพื้นที่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ซึ่งเป็นพื้นที่อุตสาหกรรมและพื้นที่สาธารณูปโภคที่รับน้ำและมีการระบายน้ำลงคลองชากหมากทั้งหมด 8,908.68 ไร่ (ซึ่งได้รวมพื้นที่โครงการที่มีการระบายน้ำลงคลองชากหมาก) มีปริมาณการระบายน้ำ 142.253 ลูกบาศก์เมตร/วินาที สำหรับความลึกของลำรางสาธารณะ (คลองชากหมาก) ขนาด 3.600 เมตร ความลึกของรางถึงผิวน้ำ ขนาด 0.140 เมตร มีความสามารถในการรองรับการระบายน้ำของคลองชากหมากเท่ากับ 146.620 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังนั้น คลองชากหมากจึงมีความสามารถเพียงพอในการรองรับการระบายน้ำ ก่อนที่ไหลจะออกสู่ทะเลต่อไป โดยไม่ผ่านชุมชน

พื้นที่รับน้ำ (ไร่)	อัตราการไหล (Q1, m^3/s) (I=0.7)	ความลึกลำราง (เมตร)	ความลึกขอบรางถึงผิวน้ำ (เมตร)	อัตราการไหล (Q1, m^3/s) การรองรับการระบายน้ำของคลอง	หมายเหตุ
8,908.68	142.253	3.600	0.140	146.620	เพียงพอต่อความต้องการ

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ โครงการนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ส่วนขยาย (ครั้งที่ 4) (ฉบับสมบูรณ์) เดือนมีนาคม 2557

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้ไม่ได้ส่งผลให้ปริมาณการระบายน้ำเข้าสู่ระบบระบายน้ำของนิคมฯ เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน รวมทั้งโครงการได้ดำเนินงานสอดคล้องกับข้อกำหนดของนิคมฯ ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำของนิคมฯ เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบันแต่อย่างใด ดังนั้น ผลกระทบด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วมจากการดำเนินโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.8 ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ทางโครงการยังคงดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเช่นเดียวกับรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ โดยผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในประเด็นหลักที่มีความสำคัญและสอดคล้องกับการดำเนินโครงการ ได้แก่ เสียง อุบัติเหตุจากการทำงาน ความปลอดภัยในการขนส่ง กักเก็บและการใช้สารเคมี ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยและแผนฉุกเฉิน และการตรวจสุขภาพพนักงาน ที่เคยได้ประเมินไว้มีรายละเอียดดังนี้

(1) ช่วงก่อสร้าง

ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ทางโครงการยังคงดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเช่นเดียวกับรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ โดยผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในประเด็นหลักที่มีความสำคัญและสอดคล้องกับกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ ได้แก่ เสียง อุบัติเหตุ และการป้องกันและระงับอัคคีภัย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) เสียง

ผลกระทบจากเสียงดังที่คนงานอาจได้รับในช่วงก่อสร้างมาจากการทำงานของเครื่องจักรต่าง ๆ โดยระดับเสียงดังที่สุดมาจากการขุดเจาะ (Excavation) และการเก็บงานและตกแต่ง (Finishing) ซึ่งมีระดับเสียงเท่ากับ 89 เดซิเบล (เอ) สำหรับการสัมผัสเสียงดังของคนงานก่อสร้าง จาก Regulations (Standards-29 CFR) Noise exposure computation-1910.95 App A พบว่าสามารถสัมผัสเสียงดังที่ระดับความดังของเสียง 105 เดซิเบล (เอ) ได้นาน 1 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม การได้รับสัมผัสเสียงเป็นระยะเวลานานอาจเป็นอันตรายต่อหูและส่งผลต่อการได้ยินได้ ซึ่งโครงการกำหนดให้คนงานที่ปฏิบัติงานดังกล่าวต้องสวมอุปกรณ์ป้องกัน ได้แก่ ปลั๊กอุดหูหรือที่ครอบหู เพื่อลดระดับเสียงที่มีผลกระทบต่อคนงาน และกำหนดช่วงเวลาในทำงานที่มีเสียงดังได้ไม่เกิน 8 ชั่วโมง (08.00-17.00 น.) พร้อมทั้งกำหนดบริษัทรับเหมาเลือกใช้อุปกรณ์และเครื่องจักรในการก่อสร้างที่มีระดับความดังของเสียงต่ำ และจัดให้มีการดูแลรักษา ซ่อมบำรุงอุปกรณ์การก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดี เพื่อลดโอกาสการเกิดเสียงดังผิดปกติจากอุปกรณ์การก่อสร้างที่เสื่อมสภาพ ดังนั้นผลกระทบด้านเสียงต่อคนงานในช่วงก่อสร้างจึงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

2) อุบัติเหตุ

องค์ประกอบของความปลอดภัยในงานก่อสร้างแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่ ความปลอดภัยในสถานที่ ความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือเครื่องจักร และความปลอดภัยในตัวบุคคล ซึ่งทางโครงการได้จัดให้มีมาตรการในการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากทั้ง 3 ส่วนดังนี้

การป้องกันอุบัติเหตุด้านสถานที่ เนื่องจากโครงการมีการก่อสร้างกระบวนการผลิตใหม่ ซึ่งการก่อสร้างจะเกิดขึ้นในพื้นที่ภายในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) โดยจะมีการนำประสบการณ์และระเบียบปฏิบัติในการทำงานจากโรงงานประเภทเดียวกันหรือใกล้เคียง ซึ่งอยู่ในกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล มาใช้ในการควบคุมการปฏิบัติงาน และโครงการได้กำหนดให้มีการจัดนิเทศน์งานด้านความปลอดภัยแก่คนงานที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ พร้อมทั้งจัดให้มีป้ายเตือนภัยในพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ที่มีความเข้มงวดในด้านความปลอดภัยเพื่อให้บริษัทผู้รับเหมาและคนงานก่อสร้างได้รับทราบและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

การป้องกันอุบัติเหตุด้านเครื่องมือเครื่องจักรโครงการได้กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดทำการอบรมการใช้เครื่องมือเครื่องจักรก่อนการปฏิบัติงานเพื่อให้คนงานมีความเข้าใจและตระหนักถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น พร้อมทั้งมีการกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดหา ทำการซ่อมบำรุง ดูแลอุปกรณ์เครื่องจักรกลและยานพาหนะให้อยู่ในสภาพดีและพร้อมใช้งานตามแผนบำรุงรักษาเครื่องจักร เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้เครื่องจักรหรืออุปกรณ์ที่มีสภาพไม่พร้อมใช้งาน

การป้องกันอุบัติเหตุด้านตัวบุคคล โครงการได้กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู แว่นตา ถุงมือ รองเท้านิรภัย เป็นต้น ให้เพียงพอกับคนงานทุกคนและสอดคล้องกับประเภทของงาน และจัดให้มีบุคลากรที่มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบสภาพความปลอดภัยประจำอยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อทำการดูแลและควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้เป็นไปอย่างถูกต้อง นอกจากมาตรการป้องกันที่ทางโครงการได้กำหนดไว้แล้ว โครงการยังกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาทำการเก็บรวบรวมสถิติการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ ความเสียหาย และการแก้ไขปัญหา เพื่อการปรับปรุงระบบความปลอดภัยในครั้งต่อไป ซึ่งถือเป็นการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุเชิงรุกอีกด้วย

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมามีการจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และได้นำหลักเกณฑ์และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มากำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไข/ข้อตกลงกับบริษัทผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานให้กับโครงการในสัญญาว่าจ้าง ดังนั้น จากการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยข้างต้น และการปลูกจิตสำนึกด้านความปลอดภัยให้กับคนงานก่อนเริ่มต้นทำงาน จึงมั่นใจได้ว่าผลกระทบด้านอุบัติเหตุจากการก่อสร้างโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

3) การป้องกันและระงับอัคคีภัย

ความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในช่วงการก่อสร้างนั้น เกิดจากลูกไฟในงานเชื่อมและการตัดโลหะ และไฟฟ้าลัดวงจรจากเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับไฟฟ้า ซึ่งทางโครงการและบริษัทรับเหมามีการกำหนดเงื่อนไขและข้อตกลงในการตรวจสอบความปลอดภัยก่อนการดำเนินการก่อสร้างที่ชัดเจนและสม่ำเสมอตามแผนงานที่กำหนดไว้ รวมทั้งการกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมามีการอบรมและสาธิตให้คนงานทราบเกี่ยวกับการปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและสามารถใช้อุปกรณ์ดับเพลิงขั้นพื้นฐานได้ เพื่อเป็นการช่วยเหลือตนเองในเบื้องต้น จึงเป็นการลดโอกาสในการเกิดอัคคีภัยได้ นอกจากนี้โครงการยังมีการกำหนดให้มีบุคลากรของโครงการที่มีประสบการณ์ในการตรวจสอบสภาพความปลอดภัยประจำอยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ หากเกิดเหตุอัคคีภัยโครงการรวมทั้งสามารถขอความช่วยเหลือจากกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล รวมทั้งโรงงานข้างเคียงและการนิคมฯ จึงมั่นใจได้ว่าผลกระทบจากอันตรายด้านอัคคีภัยในช่วงก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

(2) ช่วงดำเนินการ

ภายหลังเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ทางโครงการยังคงดำเนินงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเช่นเดียวกับรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้ โดยผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในประเด็นหลักที่มีความสำคัญและสอดคล้องกับการดำเนินโครงการ ได้แก่ เสียง อุบัติเหตุจากการทำงาน ความปลอดภัยในการขนส่ง กักเก็บและการใช้สารเคมี ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยและแผนฉุกเฉิน และการตรวจสุขภาพพนักงาน ที่เคยได้ประเมินไว้มีรายละเอียดดังนี้

(1) เสียง

การดำเนินการของโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์จะมีแหล่งกำเนิดเสียงจากเครื่องจักรในหน่วยผลิตและระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ได้แก่ อุปกรณ์ประเภท Compressor และอุปกรณ์ประกอบจำพวก Pump โดยโครงการมีมาตรการป้องกันเสียงจากแหล่งกำเนิด โดยกำหนดค่าระดับเสียงไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่าง 1 เมตร ด้วยการติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง และในการควบคุมการทำงานของเครื่องจักร พนักงานจะทำงานอยู่ในห้องควบคุม (Control Room) ตลอดเวลา และหากต้องออกมาปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เพื่อตรวจสอบความพร้อมและสภาพความผิดปกติของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่าง ๆ ในแต่ละกะจะใช้เวลาโดยเฉลี่ยไม่เกิน 15 นาที และโครงการกำหนดให้พนักงานทุกคนที่เข้าไปในพื้นที่ดังกล่าวสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) หรือที่ครอบหู (Ear Muff) ทุกครั้งก่อนเข้าไปปฏิบัติงาน

นอกจากนี้ เพื่อเป็นการป้องกันและลดความเสี่ยงในการสัมผัสเสียงดังของพนักงาน โครงการจะมีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ตามหลักวิชาการ เพื่อเฝ้าระวังผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงาน ประกอบด้วย การเฝ้าระวังเสียง (Noise Monitoring) การควบคุมเสียง (Noise Control) และการตรวจการได้ยิน

ทั้งนี้ โครงการจะมีการนำผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยินประจำปีของพนักงานมาประกอบในการพิจารณาปรับปรุงกระบวนการผลิตและแผนการจัดการ เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงาน พนักงานที่มีผลการตรวจผิดปกติทุกคนจะได้รับการตรวจซ้ำและตรวจติดตามเป็นประจำทุกปีเพื่อเฝ้าระวังโดยแพทย์อาชีวอนามัยของบริษัทฯ ดังนั้นผลกระทบด้านเสียงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพนักงานจึงอยู่ในระดับต่ำ

(2) ความปลอดภัยในการขนส่ง กักเก็บและการใช้สารเคมี

โครงการมีการใช้วัตถุดิบหลักคือ Cumene และผลิตภัณฑ์ของโครงการ คือ Propylene Oxide โดยเมื่อพิจารณาข้อมูลด้านการก่อมะเร็งตามบัญชีรายชื่อของ International Agency for Research on Cancer (IARC) พบว่าวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของโครงการไม่จัดอยู่ในบัญชีรายชื่อสารก่อมะเร็งกลุ่ม 1 และกลุ่ม 2A อย่างไรก็ตาม สารที่มีความเสี่ยงหากมีการรับสัมผัส คือ Propylene Oxide, Cumene และ Ethylbenzene ซึ่งจัดอยู่ในประเภท 2B ตามบัญชีรายชื่อของ IARC ซึ่งหมายถึงมีความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดมะเร็งในมนุษย์ ทั้งนี้ สารเคมีที่ใช้ในโครงการส่วนใหญ่จะส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ

การดำเนินงานของโครงการจะมีการรับ Cumene ทางท่อขนส่ง การส่งผลิตภัณฑ์ Propylene Oxide ทางท่อขนส่ง และรับ Heptane และ Sodium Hydroxide ทางรถบรรทุก เพื่อนำมาใช้ในกระบวนการผลิต โดยมีถังเก็บกักในพื้นที่โครงการ ซึ่งบริษัทฯ ได้กำหนดให้การออกแบบก่อสร้างและดำเนินการของหน่วยผลิตรวมถึงถังเก็บกักสารเคมี จะดำเนินการภายใต้หลักการความปลอดภัย เช่น การออกแบบให้เป็นระบบปิด (Closed System) การใช้เทคโนโลยีป้องกันที่เหมาะสมและการติดตั้งเครื่องตรวจวัดในพื้นที่ในกรณีที่เกิดการรั่วไหล รวมทั้งมาตรการด้านการบริหารจัดการที่เกี่ยวข้องกับระบบท่อขนส่งและรถขนส่งวัตถุดิบและสารเคมี นอกจากนี้ ในการดำเนินงานของโครงการได้มีความตระหนักถึงความปลอดภัยของพนักงานและชุมชนโดยรอบ จึงได้มีการกำหนดให้พนักงานที่จะเข้าปฏิบัติหน้าที่ในโครงการต้องผ่านการอบรมและได้รับความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตนเมื่อทำงานกับสารเคมีในแต่ละชนิด

(3) ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยและแผนฉุกเฉิน

การก่อสร้างโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ จะมีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยให้ครอบคลุมทั้งพื้นที่ เช่น Fire Hydrant (หัวจ่ายน้ำดับเพลิงนอกอาคาร) และ Fire Monitor (หัวจ่ายน้ำพร้อมปืนฉีดน้ำ) ดังแสดงรายละเอียดในบทที่ 2 นอกจากนี้โครงการได้จัดให้มีบ่อเก็บน้ำสำรองเพื่อใช้ในการดับเพลิง (Fire Water Pond) ขนาด 10,000 ลูกบาศก์เมตร หากเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเพลิงไหม้ขึ้น ซึ่งสามารถสำรองดับเพลิงได้ประมาณ 8 ชั่วโมง สอดคล้องตามมาตรฐาน NFPA 22 Standard for Water Tanks for Private Fire Protection

โครงการได้มีการกำหนดแผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน ซึ่งมีการกำหนดขั้นตอนการแจ้งเหตุให้แก่ชุมชนและหน่วยงานต่าง ๆ ไว้อย่างชัดเจน ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินจะแจ้งให้ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center: EMC^2) กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ทราบ จากนั้น EMC^2 จะดำเนินการแจ้งให้ชุมชนได้รับทราบต่อไป รวมทั้งจะจัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับชุมชน ซึ่งปัจจุบันกลุ่มบริษัทฯ ได้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินร่วมกับชุมชนหนองแฟบและชุมชนมาบชลูดไปแล้ว ซึ่งเป็นชุมชนที่อยู่ใกล้กับโรงงานในกลุ่มบริษัทฯ ก่อนที่จะขยายไปยังชุมชนอื่น ๆ ดังนั้น เมื่อพิจารณาจากอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยของโครงการและปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงที่จัดเตรียมไว้ พร้อมทั้งแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน โครงการสามารถช่วยเหลือตนเองได้ก่อนที่นิคมฯ หรือหน่วยงานภายนอกจะเข้ามาช่วยเหลือ

โดยนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ได้จัดให้มีศูนย์อำนวยการภาวะฉุกเฉินที่มีเจ้าหน้าที่ประจำตลอด 24 ชั่วโมงและมีอุปกรณ์ดับเพลิงที่เพียงพอ เพื่อรองรับหากเกิดภาวะฉุกเฉินขึ้น นอกจากนี้ โรงงานในนิคมฯ ได้มีการจัดตั้งชมรมความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) (ESEC) ซึ่งสามารถให้ความช่วยเหลือทั้งด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมแก่กลุ่มโรงงานในนิคมฯ ตลอดจนสามารถขอความช่วยเหลือจากนิคมอุตสาหกรรมใกล้เคียง เช่น นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมผาแดง เป็นต้น ซึ่งได้จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยในภาวะฉุกเฉินอย่างครบถ้วนทั้งในส่วนของสถานีดับเพลิง พนักงานปฏิบัติงานและยานพาหนะที่ใช้ในการดับเพลิง ซึ่งสามารถให้ความช่วยเหลือในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ได้อย่างทันท่วงที ทั้งนี้ โครงการจะจัดให้มีการซ้อมแผนฉุกเฉินในระดับ 1 เป็นประจำทุกปีอย่างน้อยปีละ 4 ครั้งและฝึกซ้อมระดับ 2 ร่วมกับนิคมฯ และระดับ 3 ร่วมกับจังหวัดระยอง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ดังนั้น จากการเตรียมความพร้อมของโครงการทั้งอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย แผนฉุกเฉินและการซ้อมแผนอย่างสม่ำเสมอ ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากการดำเนินการจึงอยู่ในระดับต่ำ

(4) การตรวจสุขภาพ

โครงการได้จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และการตรวจสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง โดยโครงการได้จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานก่อนเข้าทำงาน และการตรวจสุขภาพประจำปี ปีละ 1 ครั้ง สอดคล้องตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2556 ซึ่งออกภายใต้พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 โดยจะจัดให้มีการประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของลูกจ้างในกรณีที่มีการใช้สารเคมีอันตราย และนำผลการประเมินไปใช้ประกอบการวางแผนการตรวจสุขภาพของพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงและการเฝ้าระวังสุขภาพอนามัยของพนักงาน ตลอดจนพิจารณาความ

เชื่อมโยงกับผลตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่การทำงาน เพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพของพนักงาน

ทั้งนี้ โครงการได้ปฏิบัติตามกฎกระทรวง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547 ระบุไว้ในหมวด 1 การตรวจสุขภาพ โดยให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงโดยแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพเวชกรรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ หรือที่ผ่านการอบรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ โดยตรวจสุขภาพครั้งแรกภายในสามสิบวันนับแต่วันที่รับเข้าทำงาน และตรวจสุขภาพครั้งต่อไปอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

จากการตรวจสอบตามประกาศกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดสารเคมีอันตรายที่ให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้าง พ.ศ. 2552 ซึ่งออกภายใต้กฎกระทรวงข้างต้น พบว่าโครงการมีการใช้สารเคมีอันตรายที่ต้องจัดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงานที่ทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ Acetone ซึ่งโครงการได้จัดให้มีการตรวจ Acetone ในปัสสาวะสำหรับพนักงานกลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสได้รับสัมผัสสารดังกล่าว นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีการตรวจสมรรถภาพปอดและการตรวจสุขภาพพนักงานที่มีโอกาสได้รับสัมผัสเสียงโดยการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบด้วย

นอกจากนี้ โครงการได้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องแนวปฏิบัติการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2555 กำหนดให้สถานประกอบกิจการต้องจัดให้มีการตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงทางด้านเคมีและกายภาพให้กับลูกจ้างอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (หรือตามปัจจัยเสี่ยง) และในกรณีพบว่าผลการตรวจสุขภาพลูกจ้างมีสารเคมีในร่างกายสูงเกินกว่าระดับปกติอาจมีการตรวจมากกว่า 1 ครั้ง ทั้งนี้ เป็นการตรวจเพื่อเฝ้าระวังการสัมผัสหรือปัญหาสุขภาพของลูกจ้างหรือค้นหาโรคในระยะเริ่มต้นและใช้เป็นข้อมูลในการประเมินมาตรการทางด้านอาชีวอนามัยหรือสุขศาสตร์อุตสาหกรรมที่สถานประกอบกิจการดำเนินการอยู่

อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีการตรวจสุขภาพพนักงานใหม่ก่อนเข้าทำงาน และการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี ปีละ 1 ครั้ง รวมถึงการตรวจสุขภาพตามลักษณะงานหรือความเสี่ยงที่ได้รับ และในกรณีที่พบความผิดปกติ พนักงานที่มีผลผิดปกติทุกคนจะได้รับการตรวจวินิจฉัยยืนยันจากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ว่าผลการตรวจที่ผิดปกติเกิดมาจากการทำงานหรือไม่ ซึ่งสอดคล้องตามกฎหมายดังกล่าวข้างต้น และในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเกิดการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน โครงการได้จัดเตรียมห้องพยาบาลไว้สำหรับพนักงานและมีทีมปฐมพยาบาล รวมทั้งเวชภัณฑ์ที่จำเป็นต่อการรักษา จึงเป็นหลักประกันต่อพนักงานได้ว่าเมื่อเกิดการเจ็บป่วยหรือเกิดอุบัติเหตุอย่างกะทันหัน สามารถให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นได้ก่อนนำส่งสถานพยาบาลเพื่อทำการรักษาต่อไป

เมื่อพิจารณาการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการ ทั้งในด้านการจัดการด้านสุขศาสตร์อุตสาหกรรมและสวัสดิการแก่พนักงาน และอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยที่โครงการจัดเตรียมไว้ พร้อมทั้งแผนปฏิบัติการฉุกเฉินเพื่อรองรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน ตลอดจนมีระบบแจ้งเหตุการสื่อสารในกรณีฉุกเฉินซึ่งสามารถแจ้งเหตุไปยังหน่วยงานภายนอกในกรณีเกิดเหตุรุนแรงได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.9 ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 ได้มีการประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงแบบจำลองคณิตศาสตร์ PHAST โดยเมื่อพิจารณาจากแนวทางพิจารณาสารเคมีที่มีคุณสมบัติอันตรายที่อ้างอิงจาก "List of Hazardous Substances Requiring a Major Hazards Assessment, Guideline for Environmental Impact Assessment and Management of Chemical and Petrochemical Industries, Industrial Section, Division of Environmental Impact Evaluation, Office of Environmental Policy and Planning (1993)" สารที่เข้าข่ายต้องประเมินอันตรายร้ายแรง ได้แก่ โพรพิลีน คิวมีน เฮปเทน ไฮโดรเจน และโพรพิลีนออกไซด์

โดยบริเวณที่เกี่ยวข้องกับโพรพิลีน คิวมีน เฮปเทน ไฮโดรเจน และโพรพิลีนออกไซด์ ที่ได้ทำการประเมินอันตรายร้ายแรงในรายงานฯ ครั้งนั้น ประกอบด้วย

(1) หน่วยผลิตประเภทถังเก็บ ได้แก่

1) ถังเก็บโพรพิลีนขนาดความจุออกแบบ 1,630 ลูกบาศก์เมตร (ความจุใช้งาน 1,160 ลูกบาศก์เมตร) มีสภาวะการกักเก็บที่อุณหภูมิบรรยากาศ ความดัน 18 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ

2) ถังเก็บเฮปเทนขนาดความจุออกแบบ 740 ลูกบาศก์เมตร (ความจุใช้งาน 630 ลูกบาศก์เมตร) มีสภาวะการกักเก็บที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ

3) ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ขนาดความจุออกแบบ 4,835 ลูกบาศก์เมตร (ความจุใช้งาน 4,135 ลูกบาศก์เมตร) มีสภาวะการกักเก็บที่อุณหภูมิและความดันบรรยากาศ

(2) หน่วยผลิตประเภทท่อขนส่ง ได้แก่

1) ท่อขนส่งโพรพิลีนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จากจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อรวม (Header) ของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) มายังถังเก็บโพรพิลีนภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งมีความดันที่ใช้ในการขนส่งประมาณ 21-30 บาร์-เกจ อุณหภูมิบรรยากาศ โดยมีความยาวประมาณ 4,800 เมตร

2) ท่อขนส่งโพรพิลีนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จากถังเก็บโพรพิลีนไปยังส่วนทำปฏิกิริยาอีพ๊อกซิเดชั่นภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งมีความดันที่ใช้ในการขนส่งประมาณ 30.5 บาร์-เกจ อุณหภูมิบรรยากาศ โดยมีความยาวประมาณ 250 เมตร

3) ท่อขนส่งเฮปเทนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 นิ้ว จากถังเก็บไปยังส่วนการทำโพรพิลีนออกไซด์ให้บริสุทธิ์ภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งมีความดันที่ใช้ในการขนส่งประมาณ 0.5 บาร์-เกจ อุณหภูมิบรรยากาศ โดยมีความยาวประมาณ 100 เมตร

4) ท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จาก Metering Station ภายในพื้นที่โครงการไปยังโรงงานโพลีออลของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งมีความดันที่ใช้ในการขนส่งประมาณ 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิประมาณ 10 องศาเซลเซียส โดยมีความยาวประมาณ 2,000 เมตร

5) ท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จาก Metering Station ภายในพื้นที่โครงการไปยังบริษัท ไทยแทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ซึ่งมีความดันที่ใช้ในการขนส่งประมาณ 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิประมาณ 10 องศาเซลเซียส โดยมีความยาวประมาณ 6,000 เมตร

6) ท่อขนส่งคิวมีนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จากจุดเชื่อมต่อกับท่อขนส่งคิวมีนของบริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด บริเวณริมรั้วโครงการมายังส่วนการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่นภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งมีความดันที่ใช้ในการขนส่งประมาณ 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิบรรยากาศ โดยมีความยาวประมาณ 1,000 เมตร

7) ท่อขนส่งไฮโดรเจนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-6 นิ้ว จากจุดเชื่อมต่อกับท่อขนส่งไฮโดรเจนของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) หรือผู้ผลิตจากภายนอกบริเวณริมรั้วโครงการมายังส่วนการทำปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่นภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งมีความดันที่ใช้ในการขนส่งประมาณ 31 บาร์-เกจ อุณหภูมิบรรยากาศ โดยมีความยาวประมาณ 1,000 เมตร

(3) หน่วยผลิตในกระบวนการผลิต

1) หน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section) ได้แก่ ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น ซึ่งดำเนินงานที่ความดันประมาณ [redacted] กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ อุณหภูมิประมาณ [redacted] องศาเซลเซียส

2) หน่วยการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section) ได้แก่ ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น ซึ่งดำเนินงานที่ความดันประมาณ [redacted] กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ อุณหภูมิในช่วง [redacted] องศาเซลเซียส

3) หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section) ได้แก่

(ก) หอกลั่นแยก [redacted] ซึ่งดำเนินงานที่ความดัน [redacted] กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ และอุณหภูมิ [redacted] องศาเซลเซียส

(ข) หอกลั่นแยก [redacted] ซึ่งดำเนินงานที่ความดัน [redacted] กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ และอุณหภูมิ [redacted] องศาเซลเซียส

4) หน่วยกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section) ได้แก่

(ก) ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น ซึ่งดำเนินงานที่ความดันประมาณ [redacted] กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ และอุณหภูมิประมาณ [redacted] องศาเซลเซียส

(ข) หอกลั่นแยกคิวมีนบริสุทธิ์ ซึ่งดำเนินงานที่ความดันประมาณ [redacted] กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ และอุณหภูมิ [redacted] องศาเซลเซียส

5) หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section) ได้แก่

(ก) หอกลั่นแยก [redacted] ซึ่งดำเนินงานที่ความดันประมาณ [redacted] กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ และอุณหภูมิ [redacted] องศาเซลเซียส

(ข) หอตัวทำละลาย (Solvent Column) ซึ่งดำเนินงานที่ความดันประมาณ [redacted] กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ และอุณหภูมิประมาณ [redacted] องศาเซลเซียส

[redacted] หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลใน**ตารางที่ 1.1-1** ข้อ 9, 10 และ 12

6) บริเวณท่อขนส่งที่เชื่อมกับถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นใบสุดท้าย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว ซึ่งดำเนินการที่ความดัน [redacted] กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ อุณหภูมิประมาณ [redacted] องศาเซลเซียส และมีความยาว 280 เมตร โดยสารอันตรายที่เกี่ยวข้อง คือ คิวมีน เนื่องจากเป็นสารที่มีสัดส่วนมากที่สุดในอุปกรณ์

7) บริเวณถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นใบสุดท้าย ซึ่งดำเนินงานที่ความดันประมาณ [redacted] กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ อุณหภูมิในช่วง [redacted] องศาเซลเซียส โดยสารอันตรายที่เกี่ยวข้อง คือ สารผสมคิวมีนและโพรพิลีน

8) บริเวณท่อขนส่งที่เชื่อมกับถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นใบแรก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว ซึ่งดำเนินการที่ความดัน [redacted] กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ อุณหภูมิประมาณ [redacted] องศาเซลเซียส และมีความยาว 150 เมตร โดยสารอันตรายที่เกี่ยวข้อง คือ สารผสมคิวมีนและโพรพิลีน

โดยความรุนแรงของการเกิดอุบัติการณ์หรืออันตรายร้ายแรงบริเวณหน่วยผลิตประเภทถังเก็บ ท่อขนส่ง และหน่วยผลิตในกระบวนการผลิตของโครงการที่ประเมินได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ตามรายงานฯ ที่ได้รับความเห็นชอบก่อนหน้านี้แสดงใน**ตารางที่ 4.9-1**

ในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในครั้งนี้มีส่วนที่เปลี่ยนแปลงและเกี่ยวข้องกับการประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรง คือ การเปลี่ยนแปลงแนววางท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide; PO) ซึ่งในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560 ได้ระบุว่าโครงการจะมีการขนส่งโพรพิลีนออกไซด์เพื่อส่งจำหน่ายให้แก่ลูกค้าทางเรือซึ่งจะมีการขนส่งทางท่อไปกักเก็บยังถังกักเก็บที่ท่าเรือภายในพื้นที่มาบตาพุด เช่น บริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด เป็นต้น โดยแนวท่อมีจุดเริ่มต้นจาก Metering Station ของโครงการ ขนส่งผ่านท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว อัตราการไหล 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดัน 10 บาร์-เกจ อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ไปยังบริเวณริมรั้วของบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด ความยาวแนวท่อประมาณ 6,000 เมตร

[redacted] หมายถึง ข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ ดังเหตุผลใน**ตารางที่ 1.1-1** ข้อ 9, 10 และ 12

ตารางที่ 4.9-1

ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง

กรณีศึกษา	สารอันตราย	สถานะ	อัตราการรั่วไหล กก./ว.	ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (เมตร)						ระยะทางการแพร่กระจาย ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ (เมตร)				ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการระเบิด (VCE) (เมตร)	
				กรณีเกิดเพลิงไหม้แบบ Jet Fire			กรณีเกิดเพลิงไหม้แบบ Pool Fire								
				4.0 kW/m^2	12.5 kW/m^2	37.5 kW/m^2	4.0 kW/m^2	12.5 kW/m^2	37.5 kW/m^2	(LFL)	ERPG 1	ERPG 2	ERPG 3	0.14 บาร์เกจ	0.21 บาร์เกจ
หน่วยผลิตประเภทถังเก็บ															
1. ถังเก็บโพรพิลีน บริเวณจุดเชื่อมต่อกับท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	โพรพิลีน	ของเหลว	0.84	21.4	17.0	14.3	-	-	-	8.8	-	-	-	14.6	13.5
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	โพรพิลีน	ของเหลว	216.01	265.3	207.6	173.2	125.6	78.8	47.7	227.4	-	-	-	542.2	523.6
2. ถังเก็บเฮปเทน บริเวณจุดเชื่อมต่อกับท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	เฮปเทน	ของเหลว	0.16	5.6	4.0	ไม่พบ	12.8	9.4	5.6	5.9	-	-	-	12.4	11.8
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	เฮปเทน	ของเหลว	23.25	28.1	22.0	18.2	46.2	21.0	ไม่พบ	28.3	-	-	-	56.6	52.8
3. ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ บริเวณจุดเชื่อมต่อกับท่อขนส่งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	โพรพิลีนออกไซด์	ของเหลว	0.35	15.0	12.0	10.2	14.6	10.7	6.6	11.1	228	88	49	25	24
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	โพรพิลีนออกไซด์	ของเหลว	198.91	118.8	94.2	79.1	198.9	128.1	77.3	152.1	2,779	858	438	311	288
หน่วยผลิตประเภทท่อขนส่ง															
1. ท่อขนส่งโพรพิลีนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จากจุดเชื่อมต่อกับระบบท่อรวมของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล มายังถังเก็บโพรพิลีน															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	โพรพิลีน	ของเหลว	1.09	23.9	19.0	16.0	-	-	-	10.2	-	-	-	25.2	24.0
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	โพรพิลีน	ของเหลว	278.61	296.6	231.9	193.4	-	-	-	314.4	-	-	-	745.0	719.0
2. ท่อขนส่งโพรพิลีนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จากถังเก็บโพรพิลีนไปยังส่วนทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	โพรพิลีน	ของเหลว	1.10	24.0	19.1	16.1	-	-	-	10.3	-	-	-	25.2	24.0
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	โพรพิลีน	ของเหลว	280.91	297.6	232.7	194.1	-	-	-	315.6	-	-	-	745.5	719.4
3. ท่อขนส่งเฮปเทนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2-3 นิ้ว จากถังเก็บไปยังส่วนการทำโพรพิลีนออกไซด์ให้บริสุทธิ์															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	เฮปเทน	ของเหลว	0.53	21.5	16.5	13.4	-	-	-	12.1	-	-	-	26.3	24.8
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	เฮปเทน	ของเหลว	76.14	103.1	78.4	63.4	66.8	32.2	ไม่พบ	148.5	-	-	-	325.6	301.7
4. บริเวณท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ส่งไปยังโรงงานโพลีออล															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	โพรพิลีนออกไซด์	ของเหลว	0.87	25.9	20.7	17.2	-	-	-	14.1	330	132	98	37	35
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	โพรพิลีนออกไซด์	ของเหลว	502.12	297.1	231.8	191.0	303.4	201.3	130.5	500.1	8,997	2,443	1,283	965	901

ตารางที่ 4.9-1 (ต่อ)

กรณีศึกษา	สารอันตราย	สถานะ	อัตราการรั่วไหล กก./ว.	ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (เมตร)						ระยะทางการเพร่กระจาย ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ (เมตร)				ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการระเบิด (VCE) (เมตร)	
				กรณีเกิดเพลิงไหม้แบบ Jet Fire			กรณีเกิดเพลิงไหม้แบบ Pool Fire								
				4.0 kW/m^2	12.5 kW/m^2	37.5 kW/m^2	4.0 kW/m^2	12.5 kW/m^2	37.5 kW/m^2	(LFL)	ERPG 1	ERPG 2	ERPG 3	0.14 บาร์เกจ	0.21 บาร์เกจ
5. บริเวณท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ส่งไปยัง บริษัท ไทยแทงก์ เทอร์มินัล จำกัด															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	โพรพิลีนออกไซด์	ของเหลว	0.87	25.9	20.7	17.2	-	-	-	14.1	330	132	98	37	35
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	โพรพิลีนออกไซด์	ของเหลว	502.12	297.1	231.8	191.0	303.4	201.3	130.5	500.1	8,997	2,443	1,283	965	901
6. บริเวณท่อขนส่งคิวมีนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว จากจุดเชื่อมต่อกับโครงการข่ายท่อขนส่งคิวมีนของ บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด มายังส่วนการทำปฏิกิริยา ออกซิเดชั่น															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	คิวมีน	ของเหลว	0.84	24.0	18.4	15.0	29.4	23.5	17.1	12.6	-	-	-	15	14
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	คิวมีน	ของเหลว	215.83	68.2	52.1	42.3	75.8	40.4	ไม่พบ	19.8	-	-	-	23	22
7. ท่อขนส่งไฮโดรเจนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4-6 นิ้ว จากจุดเชื่อมต่อกับท่อขนส่งไฮโดรเจนของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) หรือผู้ผลิต รายอื่นบริเวณริมรั้วโครงการมายังส่วนการทำปฏิกิริยา ไฮโดรจีเนชั่นภายในพื้นที่โครงการ															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	ไฮโดรเจน	ก๊าซ	0.05	5.5	ไม่พบ	ไม่พบ	-	-	-	7.7	-	-	-	13.7	12.8
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	ไฮโดรเจน	ก๊าซ	30.89	134.2	97.4	72.7	-	-	-	97.7	-	-	-	187.0	171.9
หน่วยผลิตในกระบวนการผลิต															
1. ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น บริเวณหน้าแปลนขนาด 10 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	คิวมีน	ของเหลว	0.67	23.1	17.8	14.5	26.7	21.8	16.5	12.5	-	-	-	16.0	14.6
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	คิวมีน	ของเหลว	1079.28	329.6	248.0	199.0	94.0	50.0	ไม่พบ	307.1	-	-	-	350.2	345.6
2. ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น บริเวณหน้าแปลนขนาด 14 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	โพรพิลีน	ก๊าซ	0.50	11.2	8.8	ไม่พบ	-	-	-	5.5	-	-	-	-	-
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	โพรพิลีน	ก๊าซ	1554.20	553.8	387.4	294.8	-	-	-	539.9	-	-	-	625.6	619.8
3. หอกลั่นแยก[redacted] บริเวณหน้าแปลนขนาด 16 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	โพรพิลีน	ของเหลว	0.88	20.6	16.4	13.8	-	-	-	8.3	-	-	-	14.2	13.3
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	โพรพิลีน	ของเหลว	1926.76	668.6	522.3	435.1	-	-	-	550.8	-	-	-	661.8	652.4
4. หอกลั่นแยก[redacted] บริเวณหน้าแปลนขนาด 24 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	โพรพิลีนออกไซด์	ก๊าซ	0.01	2.4	ไม่พบ	ไม่พบ	-	-	-	1.0	27	12	ไม่พบ	-	-
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	โพรพิลีนออกไซด์	ก๊าซ	44.69	100.6	77.2	60.1	-	-	-	117.1	2,916	1,093	776	311.7	302.3

หมายเหตุ : ■ หมายถึง ไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 9 และ 12

ตารางที่ 4.9-1 (ต่อ)

กรณีศึกษา	สารอันตราย	สถานะ	อัตราการรั่วไหล กก./ว.	ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (เมตร)						ระยะทางการแพร่กระจาย ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ (เมตร)				ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการระเบิด (VCE) (เมตร)	
				กรณีเกิดเพลิงไหม้แบบ Jet Fire			กรณีเกิดเพลิงไหม้แบบ Pool Fire								
				4.0 kW/m^2	12.5 kW/m^2	37.5 kW/m^2	4.0 kW/m^2	12.5 kW/m^2	37.5 kW/m^2	(LFL)	ERPG 1	ERPG 2	ERPG 3	0.14 บาร์เกจ	0.21 บาร์เกจ
5. ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น บริเวณหน้าแปลนขนาด 4 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	ไฮโดรเจน	ก๊าซ	0.02	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	-	-	-	4.9	-	-	-	-	-
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	ไฮโดรเจน	ก๊าซ	5.66	61.7	46.1	35.0	-	-	-	42.6	-	-	-	79.5	72.8
6. หอกลั่นแยกคิวมีนบริสุทธิ์ บริเวณหน้าแปลนขนาด 10 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	คิวมีน	ก๊าซ	0.03	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	คิวมีน	ก๊าซ	52.82	119.9	85.9	64.3	-	-	-	89.5	-	-	-	218.5	209.8
7. หอกลั่นแยก[redacted] บริเวณหน้าแปลนขนาด 20 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	โพรพิลีนออกไซด์	ของเหลว	0.24	14.7	11.7	9.8	12.6	9.6	7.4	5.8	183	73	50	13.3	12.6
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	โพรพิลีนออกไซด์	ของเหลว	977.99	541.4	420.6	346.1	180.2	125.5	85.2	423.0	7,144	2,261	1,398	608.8	606.8
8. หอตัวทำละลาย บริเวณหน้าแปลนขนาด 16 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	เฮปเทน	ของเหลว	0.16	13.2	10.2	8.3	11.5	8.6	5.4	3.2	-	-	-	-	-
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	เฮปเทน	ของเหลว	656.95	244.6	186.6	151.7	83.9	34.5	ไม่พบ	186.1	-	-	-	247.4	243.5
9. ท่อขนส่งที่ออกจากถังเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่นใบสุดท้าย ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	คิวมีน	ของเหลว	1.07	27.1	20.8	17.0	33.9	29.7	25.3	14.5	-	-	-	27.2	25.5
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	คิวมีน	ของเหลว	1716.31	466.1	349.1	279.2	227.6	133.3	Not Reach	371.7	-	-	-	822.3	794.7
10. ท่อขนส่งที่ออกจากถังเกิดปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น ใบแรก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	โพรพิลีน/คิวมีน	ของเหลว	1.19	22.5	17.3	14.2	-	-	-	9.1	-	-	-	24.7	23.6
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	โพรพิลีน/คิวมีน	ของเหลว	3727.27	815.1	565.7	432.6	-	-	-	808.2	-	-	-	988.7	974.3
11. ถังเกิดปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น ใบสุดท้าย บริเวณหน้าแปลนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 14 นิ้ว															
- กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small)	โพรพิลีน/คิวมีน	ของเหลว	1.20	22.2	17.2	14.1	-	-	-	8.9	-	-	-	14.6	13.6
- กรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture)	โพรพิลีน/คิวมีน	ของเหลว	3778.17	819.1	568.7	435.4	-	-	-	727.8	-	-	-	873.3	863.5

หมายเหตุ: " Not Reach " คือ ไม่พบผลกระทบในระดับดังกล่าว

" - " คือ ไม่เกิดผลกระทบในลักษณะดังกล่าว

สำหรับโพรพิลีนออกไซด์ ค่าความเข้มข้นระดับ ERPG 1 เท่ากับ 50 ส่วนในล้านส่วน ERPG 2 เท่ากับ 250 ส่วนในล้านส่วน และ ERPG 3 เท่ากับ 750 ส่วนในล้านส่วน

■ หมายถึง ไม่สามารถเปิดเผยข้อมูลได้ ดังเหตุผลในตารางที่ 1.1-1 ข้อ 9

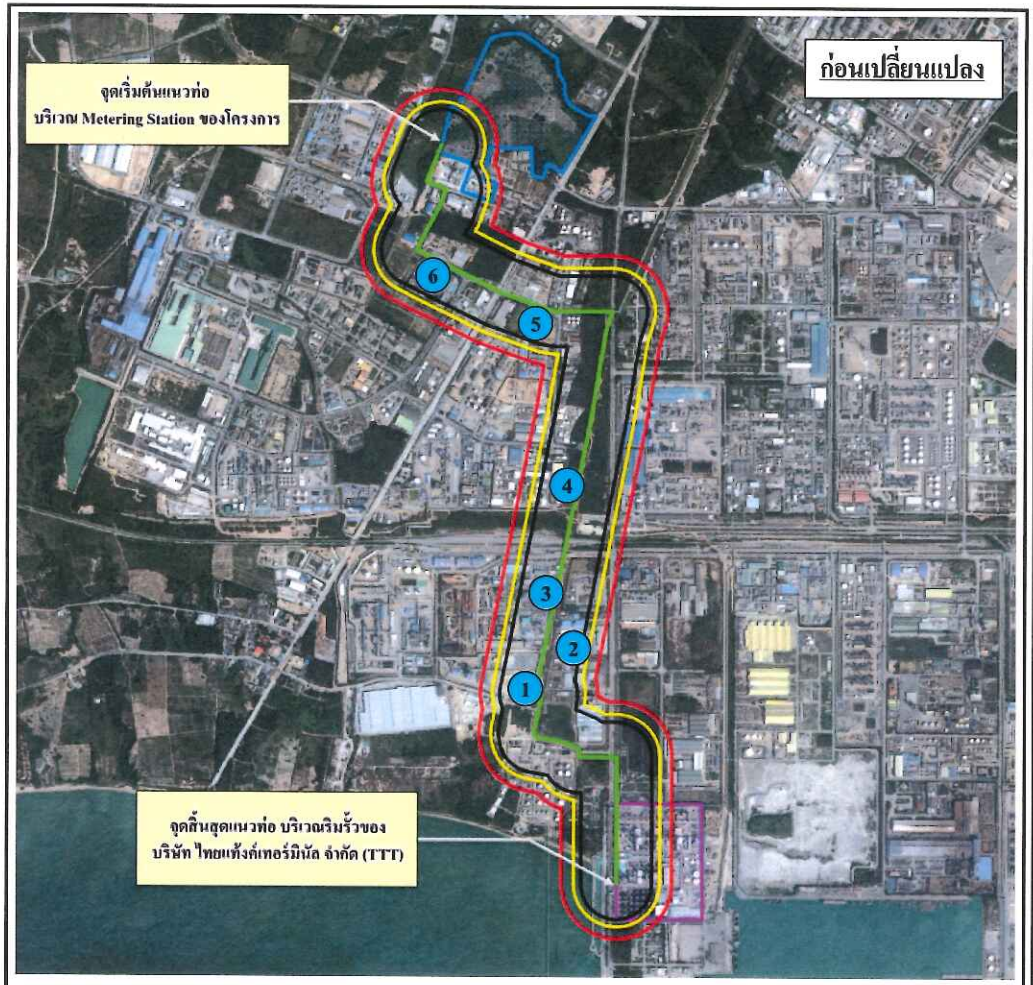
ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามหนังสือที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560

ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่ชั้นวางท่อบางส่วนทางเจ้าของชั้นวางท่อไม่ยินยอมให้โครงการวางท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ทางโครงจึงจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนแนววางท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ใหม่ ส่งผลให้ความยาวแนวท่อลดลงเหลือประมาณ 5,364 เมตร โดยที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางยังคงมีขนาด 6 นิ้ว อัตราการไหลยังคงเป็น 50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ความดันยังคงเป็น 10 บาร์-เกจ และอุณหภูมิยังคงเป็น 10 องศาเซลเซียส เช่นเดิม ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงจึงเป็นการประเมินผลกระทบในส่วนของแนวท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ที่มีความยาวท่อลดลงจาก 6,000 เมตร เหลือ 5,364 เมตร

สำหรับรายละเอียดหน่วยผลิตประเภทถังเก็บ หน่วยผลิตประเภทท่อขนส่งเส้นอื่นๆ และหน่วยผลิตกระบวนการผลิตยังคงไม่แตกต่างจากข้อมูลเดิมที่เคยได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ดังนั้นจึงไม่ส่งผลให้ผลการประเมินอันตรายร้ายแรงเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมแต่อย่างใด

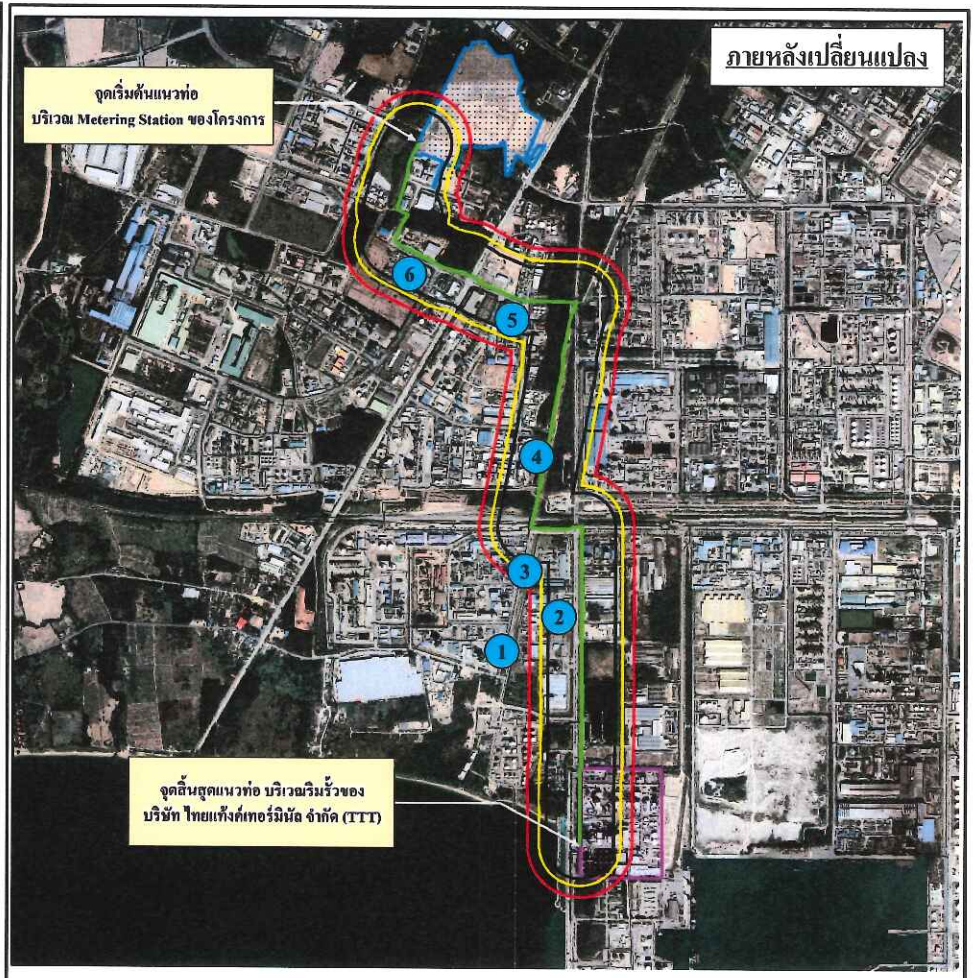
ในส่วนของท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide; PO) ที่ส่งไปกักเก็บยังถังกักเก็บที่ท่าเรือบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด ที่มีการขอปรับเปลี่ยนแนววางท่อขนส่งใหม่ พบว่าในส่วนของขนาดท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง อัตราการไหล ความดัน และอุณหภูมิใช้งานยังคงเหมือนเดิม โดยจะมีเฉพาะความยาวแนวท่อที่เปลี่ยนแปลงไปจากประมาณ 6,000 เมตร เป็น 5,364 เมตร เนื่องจากระดับของผลกระทบด้วยอันตรายร้ายแรง ได้แก่ การเกิดเพลิงไหม้ (Fires) การระเบิดของกลุ่มก๊าซ (Vapor Cloud Explosion) จากการรั่วไหลของสารเคมีจากท่อขนส่งจะขึ้นอยู่กับปริมาณการรั่วไหล (Discharge Rate) ซึ่งปริมาณการรั่วไหลดังกล่าวจะใช้ข้อมูลในการคำนวณ (Input Data) ได้แก่ อุณหภูมิ และความดันที่ใช้งาน (Operating Temperature and Pressure) และขนาดรอยรั่ว (Release Rate) ซึ่งท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ดังกล่าวยังคงมีอุณหภูมิและความดันที่ใช้งานเท่าเดิม รวมทั้งขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางยังคงเท่าเดิม กล่าวคือ ขนาดรอยรั่ว (Release Rate) ที่นำมาพิจารณายังคงเป็นเท่าเดิม คือ กรณีรั่วไหลขนาดเล็ก (Small) จะใช้ขนาดรอยรั่วเท่ากับ 0.25 นิ้ว และกรณีรั่วไหลขนาดแตกหัก (Rupture) จะใช้ขนาดรอยรั่วเท่ากับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงของท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ดังกล่าวยังคงเท่าเดิมดังแสดงใน **ตารางที่ 4.9-1**

อย่างไรก็ตามเนื่องจากแนวท่อขนส่งมีการปรับเปลี่ยนไปจึงส่งผลให้ พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม โดยระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (Heat Radiation) จากการติดไฟในลักษณะที่เรียกว่า Jet Fire ก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงแสดงใน**รูปที่ 4.9-1** ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (Heat Radiation) จากการติดไฟในลักษณะที่เรียกว่า Pool Fire ก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงแสดงใน**รูปที่ 4.9-2** และระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันอัดของการระเบิดก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงแสดงใน**รูปที่ 4.9-3** ซึ่งยังคงอยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) เช่นเดิม



- พื้นที่โครงการ
- บริษัท ไทยแท้งค์เทอร์มินัล จำกัด (TTT)
- แนวท่อขนาด ϕ 6 นิ้ว (ระยะทาง 6,000 เมตร)
- 4.0 kW/m^2 = 297.1 เมตร
- 12.5 kW/m^2 = 231.8 เมตร
- 37.5 kW/m^2 = 191.0 เมตร

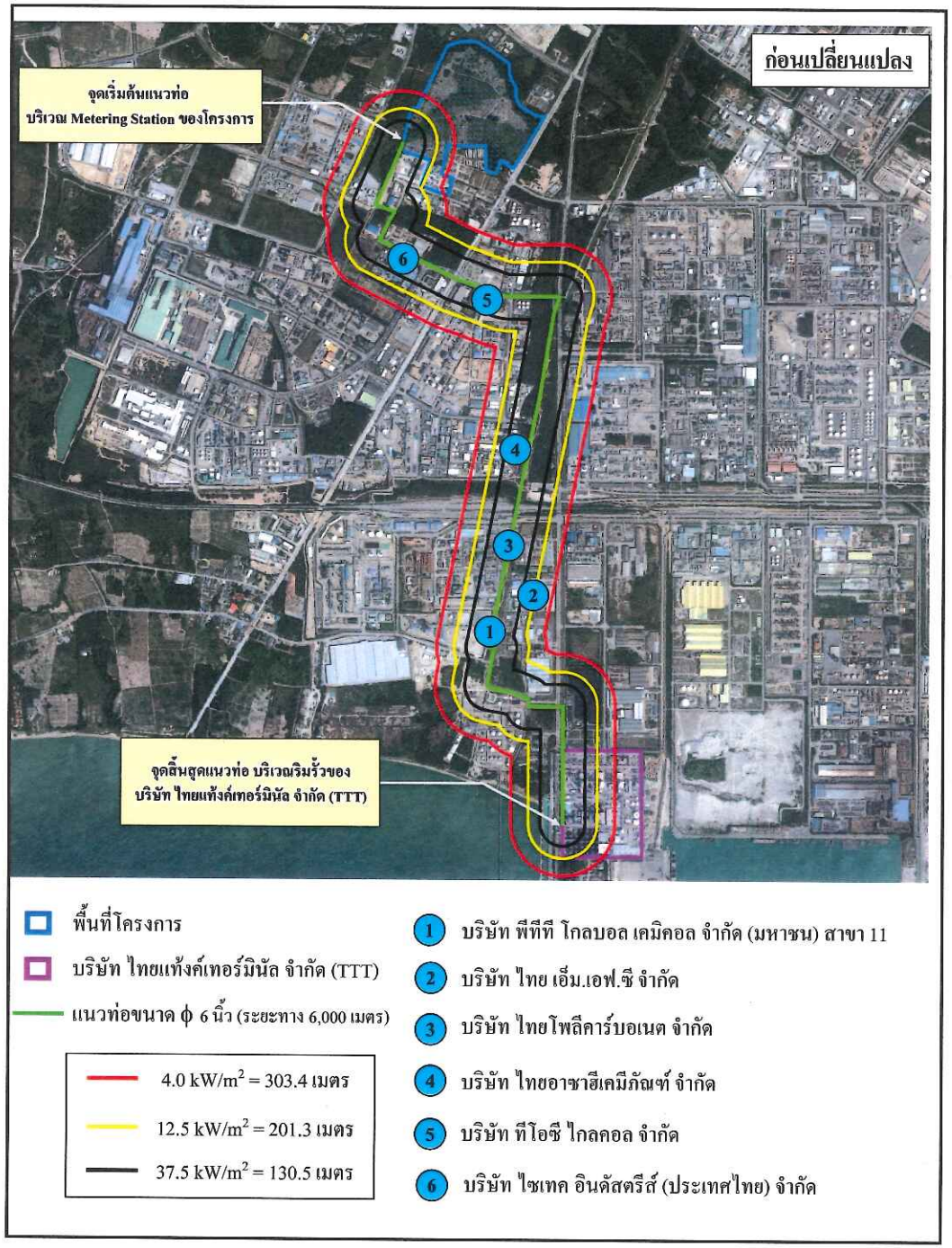
1. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11
2. บริษัท ไทย เอ็ม.เอฟ.ซี จำกัด
3. บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด
4. บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด
5. บริษัท ทีโอซี ไกลคอล จำกัด
6. บริษัท ไซเทค อินดัสตรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด

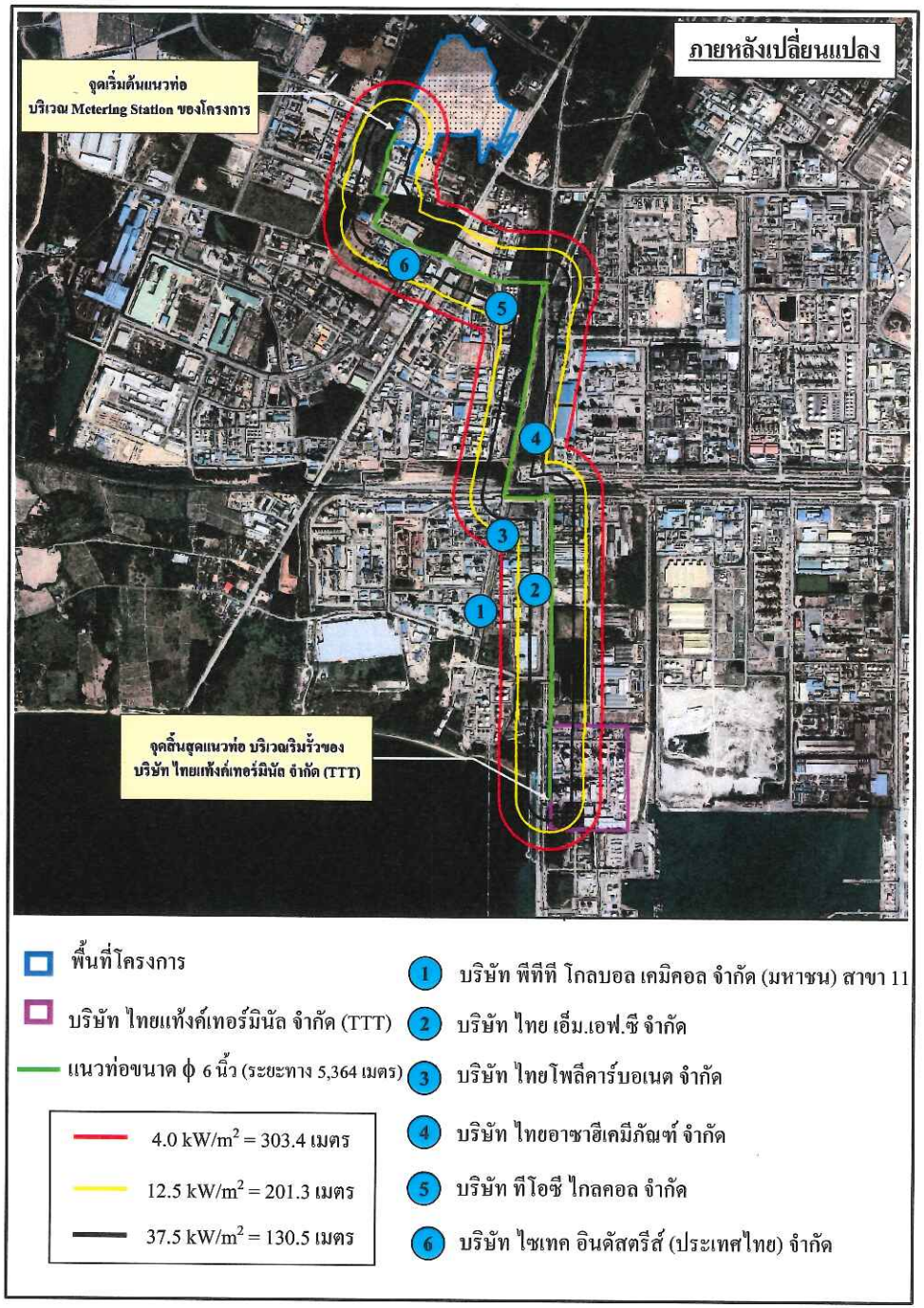


- พื้นที่โครงการ
- บริษัท ไทยแท้งค์เทอร์มินัล จำกัด (TTT)
- แนวท่อขนาด ϕ 6 นิ้ว (ระยะทาง 5,364 เมตร)
- 4.0 kW/m^2 = 297.1 เมตร
- 12.5 kW/m^2 = 231.8 เมตร
- 37.5 kW/m^2 = 191.0 เมตร

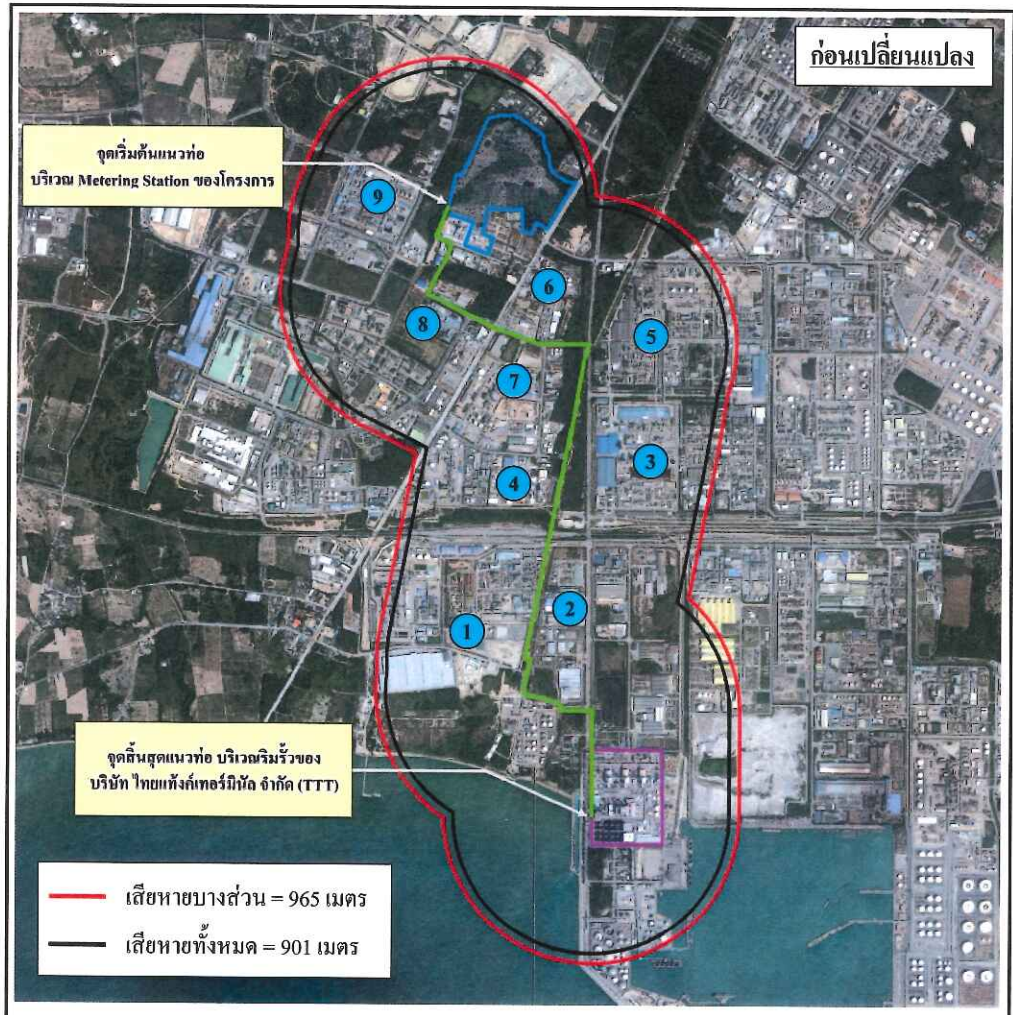
1. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11
2. บริษัท ไทย เอ็ม.เอฟ.ซี จำกัด
3. บริษัท ไทยโพลีคาร์บอเนต จำกัด
4. บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด
5. บริษัท ทีโอซี ไกลคอล จำกัด
6. บริษัท ไซเทค อินดัสตรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด

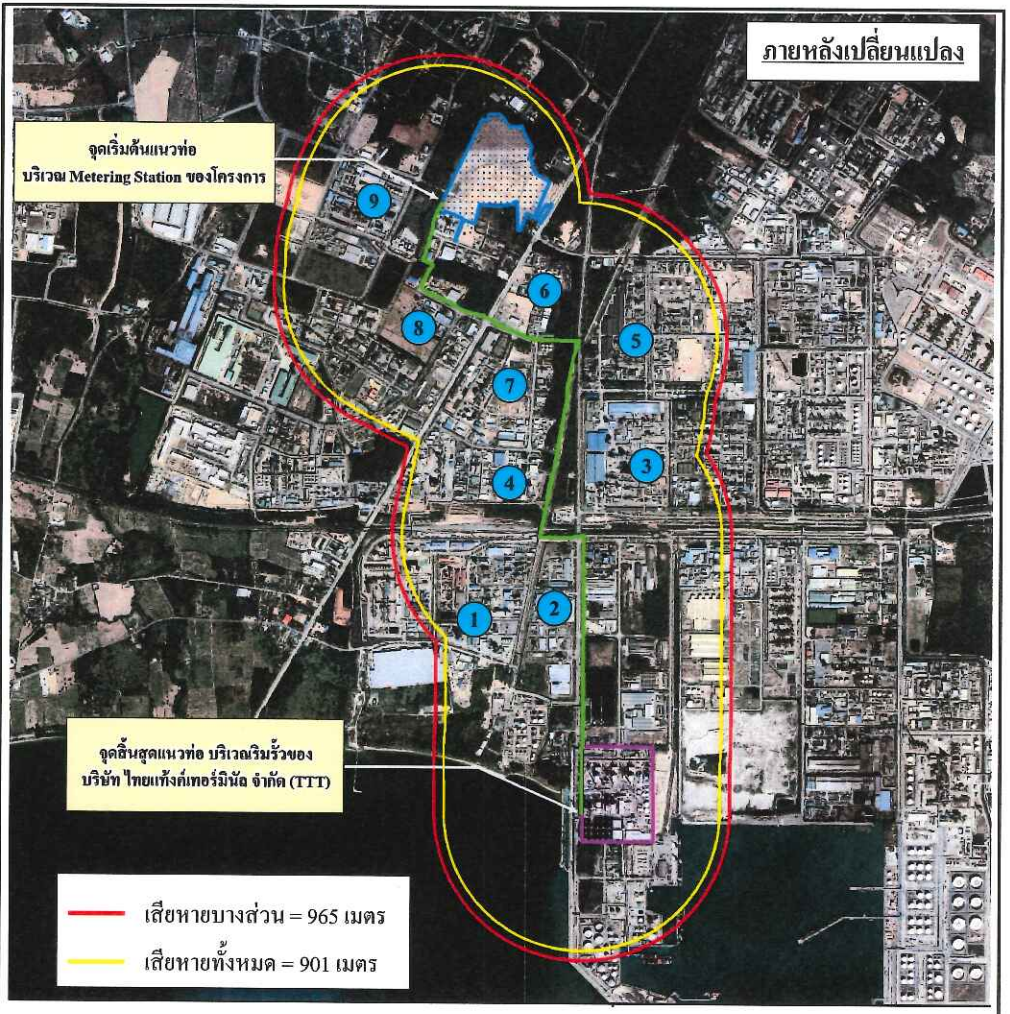
รูปที่ 4.9-1 ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (Heat Radiation) จากการติดไฟในลักษณะที่เรียกว่า Jet Fire กรณีเกิดการรั่วไหลจากรูรั่วขนาดแตกหัก บริเวณท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จาก Metering Station ของโครงการไปยังบริษัท ไทยแทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลง





รูปที่ 4.9-2 ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากรังสีความร้อน (Heat Radiation) จากการติดไฟในลักษณะที่เรียกว่า Pool Fire กรณีเกิดการรั่วไหลจากรูรั่วขนาดแตกหัก บริเวณท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จาก Metering Station ของโครงการไปยังบริษัท ไทยแทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลง





- พื้นที่โครงการ
- บริษัท ไทยแท้งค์เทอร์มินัล จำกัด (TTT)
- แนวท่อขนาด ϕ 6 นิ้ว (ระยะทาง 6,000 เมตร)
- 1 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11
- 2 บริษัท ไทย เอ็ม.เอฟ.ซี จำกัด
- 3 บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด
- 4 บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด
- 5 บริษัท ไทยโพลีเอททิลีน จำกัด
- 6 บริษัท ระยองเพียวริฟายเออร์ จำกัด (มหาชน)
- 7 บริษัท ทีโอซี ไกลคอล จำกัด
- 8 บริษัท ไซเทค อินดัสตรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด
- 9 บริษัท พีทีที อาซาฮี เคมิคอล จำกัด

- พื้นที่โครงการ
- บริษัท ไทยแท้งค์เทอร์มินัล จำกัด (TTT)
- แนวท่อขนาด ϕ 6 นิ้ว (ระยะทาง 5,364 เมตร)
- 1 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 11
- 2 บริษัท ไทย เอ็ม.เอฟ.ซี จำกัด
- 3 บริษัท ไทยพลาสติกและเคมีภัณฑ์ จำกัด
- 4 บริษัท ไทยอาซาฮีเคมีภัณฑ์ จำกัด
- 5 บริษัท ไทยโพลีเอททิลีน จำกัด
- 6 บริษัท ระยองเพียวริฟายเออร์ จำกัด (มหาชน)
- 7 บริษัท ทีโอซี ไกลคอล จำกัด
- 8 บริษัท ไซเทค อินดัสตรีส์ (ประเทศไทย) จำกัด
- 9 บริษัท พีทีที อาซาฮี เคมิคอล จำกัด

รูปที่ 4.9-3 ระยะทางที่ได้รับผลกระทบจากแรงดันอัดของการระเบิด กรณีเกิดการรั่วไหลจากรูรั่วขนาดแตกหักบริเวณท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จาก Metering Station ของโครงการ ไปยังบริษัท ไทยแทงค์เทอร์มินัล จำกัด ก่อนและภายหลังเปลี่ยนแปลง

นอกจากนี้ในรายงานฯ ฉบับดังกล่าวยังได้มีการประเมินโอกาสการเกิดอันตรายร้ายแรง ซึ่งได้มีการประเมินโอกาสการรั่วไหล (Leak Frequency) บริเวณท่อขนส่งบริเวณตัวท่อ (Pipe Leak) และบริเวณรอยเชื่อม (Weld Failure) ของท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จาก Metering Station ภายในพื้นที่โครงการไปยังบริษัท ไทยแทงค์ เทอร์มินัล จำกัด ไว้ ซึ่งเป็น Leak Frequency กรณีของท่อ (Pipe) ตาม Risk-Based Inspection Base Resource Document, API Publication 581, First Edition, May 2000 ที่ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อและความยาวท่อขนส่ง โดยทางที่ปรึกษาได้ทำการเปรียบเทียบโอกาสการเกิดอันตรายร้ายแรงของท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ดังกล่าวก่อนและหลังเปลี่ยนแปลงได้ดัง**ตารางที่ 4.9-2** ซึ่งจะเห็นได้ว่าภายหลังเปลี่ยนแปลงโอกาสการรั่วไหล (Leak Frequency) ของท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ดังกล่าวจะลดลงจากเดิม

จากการรายละเอียดที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าระดับของผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงบริเวณหน่วยผลิตประเภทถังเก็บ ท่อขนส่ง และหน่วยผลิตในกระบวนการผลิตจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้เดิมจึงยังคงสามารถใช้ในการจัดการได้ ประกอบด้วย

(1) มาตรการในการออกแบบ

1) ใช้เกณฑ์การออกแบบตามมาตรฐานสากลทั้งในเรื่องของวัสดุและวิธีการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.9-2
โอกาสการรั่วไหล (Leak Frequency) บริเวณท่อขนส่งบริเวณตัวท่อ (Pipe Leak) และบริเวณรอยเชื่อม (Weld Failure) ของท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว

หน่วยผลิต	ความยาวท่อ เมตร (ฟุต)	โอกาสการรั่วไหล (Leak Frequency) ที่ขนาดรูรั่วต่าง ๆ (ครั้ง/ปี)	
		ขนาดเล็ก (Small)	ขนาดแตกหัก (Rupture)
ก่อนเปลี่ยนแปลง ท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จาก Metering Station ภายในพื้นที่โครงการไปยังบริษัท ไทยแทงค์ เทอร์มินัล จำกัด	6,000 (19,685)	7.87×10^{-3} ($4.00 \times 10^{-7} \times 19,685$) (Unlikely)	1.57×10^{-3} ($8.00 \times 10^{-8} \times 19,685$) (Unlikely)

ตารางที่ 4.9-2 (ต่อ)

หน่วยผลิต	ความยาวท่อ เมตร (ฟุต)	โอกาสการรั่วไหล (Leak Frequency) ที่ขนาดรูรั่วต่าง ๆ (ครั้ง/ปี)	
		ขนาดเล็ก (Small)	ขนาดแตกหัก (Rupture)
หลังเปลี่ยนแปลง ท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว จาก Metering Station ภายในพื้นที่โครงการไปยังบริษัท ไทยแทงค์ เทอร์มินัล จำกัด	5,364 (17,598)	5.28×10^{-3} ($4.00 \times 10^{-7} \times 17,598$) (Unlikely)	3.52×10^{-4} ($8.00 \times 10^{-8} \times 17,598$) (Very Unlikely)

<u>หมายเหตุ</u>: เป็น Leak Frequency กรณีของท่อ (Pipe) ตาม Risk-Based Inspection Base Resource Document, API Publication 581, First Edition, May 2000

(2) มาตรการเชิงป้องกัน

1) จัดให้มีระบบการจัดการความปลอดภัย (Process Safety Management; PSM) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการความปลอดภัยในกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ

2) จัดทำการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) สำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง/ติดตั้งเพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรผู้เกี่ยวข้องของโครงการและบริษัทผู้ออกแบบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด โดยดำเนินการจัดทำในช่วงการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) และส่งให้หน่วยงานอนุญาต ได้แก่ กนอ. พิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ก่อนเดินเครื่องการผลิตใหม่

3) เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะได้รับการตรวจสอบอย่างเข้มงวดระหว่างการประกอบ/ติดตั้งตามมาตรฐานสากล เช่น DIN, German Institute for Standardization เป็นต้น

4) ติดตั้ง Level Indicator ที่ถังกักเก็บทุกถังพร้อมสัญญาณเตือน (High Level Alarm) เพื่อส่งสัญญาณมาที่ห้องควบคุมกระบวนการผลิต เพื่อให้พนักงานเข้าไปตรวจสอบและแก้ไข ซึ่งหากพบว่าระดับของเหลวในถังสูงถึงค่าเตือนที่กำหนด ระบบ Interlock จะสั่งปิดวาล์วและหยุดปั๊มที่ส่งเข้าสู่ถังโดยอัตโนมัติ

5) ก่อสร้างคันกั้น (Bund) ล้อมถังเก็บสารเคมีตามกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยปริมาตรของคันกั้นต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบใหญ่ที่สุดที่อยู่ภายในคันกั้น

6) ตรวจสอบระบบตรวจจับ (Detector) และสัญญาณเตือน (Alarm) ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อให้มีความพร้อมใช้งาน

7) ตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบและสารเคมีในบริเวณพื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยง เช่น ระบบท่อ ถังเก็บกัก และหน่วยผลิต เป็นต้น ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

8) จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานตามแผนการฝึกอบรม ทั้งในการทดสอบเดินเครื่องและการดำเนินการผลิต ซึ่งรวมถึงการให้ความรู้ด้านความปลอดภัย การเตือนภัย

9) ดำเนินการตามมาตรการสำหรับช่วงหยุดซ่อมบำรุง (Shutdown/Turnaround) ดังนี้

(ก) ระบุในสัญญาจัดจ้างให้บริษัทผู้รับเหมากำหนดรายละเอียดอุปกรณ์ ขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผู้รับเหมาต้องดำเนินการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำเนินงานก่อสร้างให้ชัดเจน

(ข) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานของโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน

(ค) ควบคุมการทำงานด้วยระบบใบอนุญาตให้ปฏิบัติงาน (Work Permit) และดำเนินการประเมินความเสี่ยงและสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ

(ง) จัดให้มีการประชุมประจำวันเพื่อติดตามความคืบหน้าของการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

(จ) ตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่หน้างาน โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานที่อาจก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work) งานในสถานที่อับอากาศ (Confined Space) เป็นต้น

(ฉ) ส่งเสริมจิตสำนึกด้านความปลอดภัยโดยจัดให้มีการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

(ช) กำหนดเป้าหมายด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของงานหยุดซ่อมบำรุง

10) ดำเนินการตามมาตรการสำหรับช่วงก่อนเริ่มเดินการผลิตใหม่ (Pre-Start up) ดังนี้

(ก) ก่อนที่จะเริ่มเดินการผลิตใหม่ภายหลังจากการหยุดซ่อมบำรุง พนักงานจะต้องตรวจสอบความพร้อมของพื้นที่และหน่วยผลิตตามรายการตรวจสอบในการทบทวนความปลอดภัยก่อนเริ่มเดินเครื่อง (Pre-Start up Safety Review (PSSR) Checklist) ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องผลิตใหม่อีกครั้ง

(ข) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานของโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน

(ค) จัดให้มีการฝึกและอบรมให้กับพนักงานควบคุมและพนักงานซ่อมบำรุงให้เข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานในหน่วยผลิต

(ง) จัดเตรียมเอกสารวิธีปฏิบัติงาน (Operation Procedures) และปรับปรุงให้ทันสมัยตามแผนงานที่กำหนด

(3) มาตรการในการควบคุมและเฝ้าระวัง

1) ติดตั้งระบบ Distributed Control System (DCS) เพื่อควบคุมสภาวะดำเนินการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความดัน เป็นต้น ของแต่ละอุปกรณ์/หน่วยผลิตให้เป็นไปตามค่าที่กำหนด

2) ติดตั้ง Pressure/Temperature Indicator ในทุกหน่วยการผลิต เพื่อตรวจสอบระดับความดันและอุณหภูมิตลอดเวลา ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้สภาวะของการปฏิบัติงานและสามารถควบคุมให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม ซึ่งหากพบว่าระดับความดันและอุณหภูมิถึงค่าเตือนที่กำหนด ระบบ Interlock สั่งปิดวาล์วและหยุดปั๊ม ที่ส่งเข้าสู่ถังโดยอัตโนมัติ

3) ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) ตามจุดที่มีความเสี่ยง เพื่อส่งสัญญาณเตือนในกรณีที่มีการรั่วไหลของก๊าซออกสู่บรรยากาศโดยตั้งค่าเตือนไว้ที่ 10 % ของ Lower Explosion Limit (LEL) สำหรับ Low Alarm และ 30% ของ Lower Explosion Limit (LEL) สำหรับ High Alarm และเมื่อตรวจสอบพบการรั่วไหลจะมีการดำเนินการดังนี้

(ก) กรณี Low Alarm เป็นการแจ้งเตือนว่าอาจเริ่มมีการรั่วไหลของก๊าซ พนักงานปฏิบัติการผลิตจะเข้าไปตรวจสอบในพื้นที่เพื่อยืนยันว่าเกิดการรั่วไหลจริงหรือไม่

ก) พนักงานปฏิบัติการผลิตสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลพร้อมด้วยหน้ากากป้องกันไอระเหย (Full Mask) เข้าไปตรวจสอบการรั่วไหล โดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซแบบมือถือ (Portable Gas Detector)

ข) หากพบการรั่วไหลจะประสานงานกับพนักงานในห้องควบคุมกระบวนการผลิตในการตัดแยกระบบ (Isolate) จากนั้นจะแจ้งให้พนักงานส่วนบำรุงรักษาเข้ามาทำการแก้ไข

ค) หากพบว่าเป็นการส่งสัญญาณผิดพลาดของอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลจะแจ้งให้ส่วนบำรุงรักษามาทำการแก้ไขอุปกรณ์

(ข) กรณี High Alarm เป็นการแจ้งเตือนว่าอาจเริ่มมีการรั่วไหลของก๊าซที่มีความเข้มข้นสูง

ก) พนักงานปฏิบัติการผลิตสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลพร้อมด้วยชุดเครื่องช่วยหายใจ (SCBA) เข้าไปตรวจสอบการรั่วไหล โดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซแบบมือถือ (Portable Gas Detector)

ข) หากพบการรั่วไหลจะประสานงานกับพนักงานในห้องควบคุมกระบวนการผลิตในการตัดแยกระบบ (Isolate) และดำเนินการตามแผนปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน

ค) หากพบว่าเป็นการส่งสัญญาณผิดพลาดของอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลจะแจ้งให้ส่วนบำรุงรักษามาทำการแก้ไขอุปกรณ์

4) ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น Safety Valve (Relief & Vacuum Valve), Shut Off Valve, Reactor High Pressure Control Valve และ Gas Detector เป็นต้น

(4) มาตรการสำหรับการดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับโพรพิลีนออกไซด์

1) อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่ส่วนการผลิต ถังเก็บ ขนถ่ายโพรพิลีนออกไซด์จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน International Electrotechnical Commission (IEC) หรือเทียบเท่า

2) ในส่วนของถังเก็บผลิตภัณฑ์และระบบปั๊ม จัดให้มีระบบฉีดน้ำดับเพลิงตามมาตรฐาน NFPA ในกรณีที่มีการรั่วไหล หรือติดไฟ

3) อุปกรณ์การผลิตที่เกี่ยวข้องกับโพรพิลีนออกไซด์ควรหุ้มฉนวนเพื่อป้องกันการกัดกร่อนและเคลือบสารป้องกันสนิม

4) อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลจำพวก แหวน และปะเก็นจะต้องเลือกประเภทที่ทนต่อโพรพิลีนออกไซด์

5) ปั๊ม (Pump) ที่ใช้กับโพรพิลีนออกไซด์จะต้องทำจากวัสดุและประเภทที่เหมาะสม ต้องมีคันกั้นล้อมรอบบริเวณปั๊มสูบโพรพิลีนออกไซด์เพื่อจำกัดบริเวณโพรพิลีนออกไซด์หากเกิดกรณีรั่วไหล

6) ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการไหลกลับ (Back Flow Prevention Device) เช่น Check Valve ในสายการผลิตจากหน่วยผลิตหนึ่งไปยังอีกหน่วยผลิตหนึ่ง เป็นต้น

7) ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิและระดับของเหลวในถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์และทำการเตือนเมื่อค่าดังกล่าวภายในถังสูงกว่าค่าที่กำหนด โดยเฉพาะการวัดระดับของเหลว จะมีระบบ Interlock ทำงานโดยอัตโนมัติ เพื่อสั่งปิดวาล์วของสารที่จะเติมเข้าสู่ถังผลิตภัณฑ์ ในกรณีที่ระดับของเหลวสูงถึง 90% ของถัง

8) ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์จะต้องก่อสร้างอยู่ในคันกั้น เพื่อกักเก็บโพรพิลีนออกไซด์ที่รั่วไหล และเป็นการป้องกันไม่ให้สารเคมีอื่นๆ เข้ามาปนเปื้อนในพื้นที่ลานถังเก็บโพรพิลีน ออกไซด์

9) จัดให้มีแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Preventive Maintenance Plan) ถังเก็บและอุปกรณ์สูบถ่ายสารเคมี และดำเนินการตามแผนงานที่กำหนด

10) จัดส่งเอกสารความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ของวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ที่ทำการขนส่งทางระบบท่อให้บริษัทเจ้าของชั้นวางท่อและหน่วยงานดูแลโครงสร้างท่อขนส่ง

11) จัดให้มีการอบรมผู้ควบคุมระบบขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ทางท่อของโครงการให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติในการขนถ่ายอย่างถูกต้อง

12) จัดเตรียมทีมตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินเพื่อควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉินและประสานงานร่วมกับทีมฉุกเฉินของบริษัทเจ้าของชั้นวางท่อ โดยต้องเตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง

(5) มาตรการสำหรับกรณีฉุกเฉิน

1) จัดให้มีแผนปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินซึ่งแบ่งระดับความรุนแรงของเหตุฉุกเฉินออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ เหตุฉุกเฉินระดับที่ 1, 2 และ 3

2) จัดให้มีทีมปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

3) จัดให้มีแผนฟื้นฟูหลังระงับเหตุฉุกเฉิน การจัดทำรายงานเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นพร้อมวิธีการแก้ไข และการป้องกันการเกิดซ้ำ โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น กรณีที่พนักงาน ผู้รับเหมา และประชาชนได้รับผลกระทบจากโครงการ ทางโครงการต้องมีการชดเชยค่าเสียหาย

จากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่โครงการได้จัดเตรียมไว้กับข้อมูลตาม API 581 Risk-Base Inspection Base Resource Document จะเห็นได้ว่าโครงการมีทั้งมาตรการด้านระบบตรวจจับ (Detection System) และมาตรการด้านระบบหยุดการรั่วไหล (Isolation System) ในส่วนของพื้นที่กระบวนการผลิต ถังกักเก็บ และระบบท่อขนส่ง ซึ่งมาตรการเหล่านี้จะสามารถควบคุมสภาวะของการปฏิบัติงานให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสมและปลอดภัยได้ นอกจากนี้โครงการยังได้จัดให้มีอุปกรณ์ระงับเหตุฉุกเฉิน/การรั่วไหลที่เกี่ยวข้อง และการติดตั้งระบบดับเพลิงรอบพื้นที่กระบวนการผลิตและถังเก็บ รวมทั้งคันกั้น (Bund) เพื่อกักเก็บสารเคมีที่อาจเกิดการรั่วไหล ซึ่งจะสามารถช่วยลดระดับความรุนแรงและปริมาณสารเคมีที่รั่วไหลลงได้

ทั้งนี้อัตราการลดระดับความรุนแรง (Consequence) และปริมาณสารเคมีที่รั่วไหลจะขึ้นกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในแต่ละอุปกรณ์การผลิตซึ่งระดับของการลดผลกระทบจะขึ้นอยู่กับความพร้อมของมาตรการในบริเวณจุดที่เกิดเหตุการณ์นั้น ๆ เช่น หากเกิดเหตุที่บริเวณกระบวนการผลิตที่ได้มีการติดตั้งระบบตรวจจับ (Detection System) และมาตรการด้านระบบหยุดการรั่วไหล (Isolation System) จะสามารถลดระดับความรุนแรง (Consequence) และปริมาณสารเคมีที่รั่วไหลลงได้ อย่างไรก็ตาม หากอุปกรณ์ที่ติดตั้งไว้มีความพร้อมไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ความสามารถในการลดระดับความรุนแรงจะลดลง ดังนั้นการตรวจสอบดูแลรักษาตามแผนงานการบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่กำหนดจะสามารถช่วยลดโอกาสที่จะเกิดการรั่วไหลของสารเคมีในบริเวณดังกล่าว และทำให้ผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงเกิดขึ้นได้น้อยมาก รวมทั้งช่วยลดระดับความรุนแรง (Consequence) ของผลกระทบและพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบอันอาจจะก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อเนื่อง (Domino Effect)

เมื่อพิจารณาจากมาตรการป้องกันผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงของโครงการ ที่กล่าวมาข้างต้น จึงกล่าวได้ว่าในกรณีที่โครงการได้มีการปฏิบัติมาตรการด้านความปลอดภัยและการป้องกันการเกิดเหตุการณ์อันตรายอย่างเคร่งครัดแล้ว ผลกระทบด้านเหตุการณ์อันตรายร้ายแรงของโครงการภายหลังเปลี่ยนแปลงจะอยู่ในระดับที่ยอมรับได้เช่นเดิม

บทที่ 5

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงขนาดพื้นที่โครงการ เปลี่ยนแปลงแนวท่อขนส่งโพรพิลีนออกไซด์ ปรับปรุงระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator และการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ ซึ่งในการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการข้างต้นส่งผลให้มีการทบทวนในส่วนของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมซึ่งเคยได้รับความเห็นชอบจาก สผ. โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โดยมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการ แสดงดังใน**ตารางที่ 5.1-1** และ**ตารางที่ 5.1-2** ตามลำดับ นอกจากมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมข้างต้น บริษัทที่ปรึกษาได้เสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการติดตามตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นกับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ที่สำคัญ อีกทั้งยังเป็นการตรวจสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการจะนำมาปฏิบัติว่ามีความเหมาะสมหรือไม่ รายละเอียดของมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงก่อสร้างและช่วงดำเนินการแสดงใน**ตารางที่ 5.1-3** และ**ตารางที่ 5.1-4** ตามลำดับ

ตารางที่ 5.1-1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2))

ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อย่างน้อย วันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) เช่น ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีวัสดุกั้น เช่น ผ้าใบ ผ้าตาข่าย เป็นต้น รอบพื้นที่โครงการเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปยังพื้นที่อื่น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือตรวจสภาพเครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้าง ตามคู่มือบำรุงรักษาเครื่องยนต์/เครื่องจักร	- เครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้างที่อาจมีการหกหรือฟุ้งกระจายของวัสดุก่อสร้างจะต้องมีการปิดคลุมอย่างมิดชิด	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ทำความสะอาดล้อรถก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้างโดยการฉีดน้ำล้างล้อด้วยเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูง เป็นต้น หรือให้รถวิ่งผ่านบ่อล้างล้อ เพื่อป้องกันเศษดินและทรายติดค้างล้อรถ ซึ่งอาจสร้างความสกปรกให้กับถนนภายนอกพื้นที่โรงงาน	- รถที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการตรวจสอบความสะอาดของล้อรถก่อนอนุญาตให้ออกจากพื้นที่โครงการ	- รถที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ทำความสะอาดพื้นผิวการจราจรบนถนนสาธารณะบริเวณด้านหน้าโครงการ	- ถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ห้ามเผาทำลายวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละออง เช่น หน้ากากกันฝุ่นละออง เป็นต้น สำหรับคนงานที่อยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
2. เสียง	- กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังจะดำเนินการในช่วงเวลา 08.00-18.00 น. เท่านั้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- พิจารณาเลือกเครื่องจักรที่มีเสียงดังไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะ 15 เมตร เพื่อเป็นการควบคุมระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด กรณีที่เครื่องจักร/อุปกรณ์มีระดับเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยลดเสียงดัง เช่น Silencer เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา ตามแผนงานที่กำหนด เพื่อลดความดังของเสียงที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่เสื่อมสภาพ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดังและจัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) หรือที่ครอบหู (Ear Muff) เป็นต้น อย่างเพียงพอให้กับคนงานก่อสร้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไปพร้อมทั้งควบคุมให้คนงานก่อสร้างสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงทุกครั้งที่ต้องเข้าไปทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้ระดับเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) รวมทั้งจัดให้มีการหยุดพักชั่วคราวหรือมีระบบหมุนเวียนคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังไปยังพื้นที่อื่น ๆ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำรั้วชั่วคราวรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- สื่อสารและชี้แจงกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังให้แก่ชุมชนอย่างสม่ำเสมอ	- ชุมชนรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
3. คุณภาพน้ำ	- จัดหาห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) ที่มีถังเก็บสิ่งปฏิกูลให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้าง ก่อนติดต่อให้หน่วยงานราชการหรือบริษัทเอกชนเข้ามารับไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการจัดการน้ำเสียที่เกิดจากการทดสอบการรับแรงดันด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) เช่น ถังกรองทรายหรือบ่อ เป็นต้น เพื่อดักเศษตะกอน เศษโลหะ และสนิม ก่อนที่จะระบายน้ำใสลงรางระบายน้ำของโครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป สำหรับเศษตะกอน เศษโลหะ สนิม และทรายที่ใช้กรองจะรวบรวมส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาเก็บกวาดทำความสะอาดเศษวัสดุในพื้นที่ก่อสร้างและถนนโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างเมื่อมีเศษวัสดุตกหล่น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
4. การคมนาคมขนส่ง	- กำหนดให้มีการควบคุมความเร็วของรถในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งติดป้ายจำกัดความเร็วรถในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ทุกครั้งก่อนการใช้งาน และทำการบำรุงรักษาตามที่กำหนดไว้ในแผนการบำรุงรักษา	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้พนักงานขับรถบรรทุกปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กำหนดให้รถขนส่งวัสดุก่อสร้างจะต้องมีวัสดุปิดคลุมป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดข้อปฏิบัติให้รถบรรทุกของโครงการหลีกเลี่ยงการขับขี่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของวันทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. รวมถึงช่วงเวลาอื่น ๆ ในกรณีที่พบว่าเกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด	- ถนนภายในนิคม ฯ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในช่วงเช้า-เย็น ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน (7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น.) ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง	- บริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน เป็นต้น รวมทั้งหลีกเลี่ยงเส้นทางอื่น ๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาติดป้ายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ลงบนรถขนส่งคนงานและอุปกรณ์ก่อสร้างเพื่อเป็นช่องทางหนึ่งในการรับเรื่องร้องเรียน	- รถขนส่งคนงานและวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีจุดรับส่งคนงานบริเวณด้านหน้าโครงการและจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้าออกของรถรับส่งคนงาน โดยหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น เพื่อลดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
5. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	- จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและติดตั้งตะแกรงดักขยะเพื่อระบายน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ (คลองชากหมาก)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดจุดวางเศษวัสดุก่อสร้างและกากของเสีย ไม่ให้อยู่ใกล้กับรางระบายน้ำภายในโครงการและรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ (คลองชากหมาก)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ห้ามทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียและวัสดุก่อสร้างลงในรางระบายน้ำภายในโครงการ แหล่งน้ำหรือทางน้ำสาธารณะ และรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ (คลองชากหมาก)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีบ่อดักตะกอนบริเวณรางระบายน้ำฝนโดยรอบพื้นที่โครงการเพื่อดักตะกอนดินก่อนระบายน้ำลงรางระบายน้ำของนิคมฯ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่เกิดตะกอนดินและเศษวัสดุจากการก่อสร้าง เช่น เศษซีเมนต์ คอนกรีต เป็นต้น ไหลลงในรางระบายน้ำฝนและบ่อดักตะกอนให้บริษัทรับเหมาขุดลอกตะกอนดินและเศษวัสดุออกทันที	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการกากของเสีย	- จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำกับดูแลให้ผู้รับเหมาทำการรวบรวมมูลฝอยทั่วไปจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร ถุงพลาสติก เป็นต้น ใส่ภาชนะบรรจุ ก่อนให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างจะควบคุมให้บริษัทผู้รับเหมาทำการคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ สำหรับส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ก่อนประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นเข้ามาเก็บขนขยะจากโครงการเพื่อนำไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ห้ามทิ้งขยะมูลฝอยลงรางระบายน้ำ ท่อน้ำทิ้ง และแหล่งน้ำต่าง ๆ และห้ามเผาทำลายเศษวัสดุจากการก่อสร้างหรือขยะมูลฝอยอื่น ๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
7. สังคม-เศรษฐกิจ	- กำกับดูแลไม่ให้คนงานของบริษัทรับเหมามีพฤติกรรมผิดกฎหมาย เช่น ลักทรัพย์ การพนัน เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- พิจารณาว่าจ้างแรงงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดของโครงการเป็นอันดับแรก เพื่อเป็นการเสริมสร้างทัศนคติที่ดีระหว่างชุมชนและโครงการ รวมทั้งเป็นการสร้างงานให้กับประชาชนในท้องถิ่น โดยประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งงานว่าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดป้ายประชาสัมพันธ์การก่อสร้างให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบ เพื่อให้ประชาชนระมัดระวังการสัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน เช่น ทางโทรศัพท์ เป็นต้น โดยให้ประชาสัมพันธ์ช่องทางดังกล่าวให้ชุมชนทราบ รวมทั้งจัดให้มีขั้นตอนและการจัดการข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้น	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่มีข้อร้องเรียนถึงความเสียหายหรือความเดือดร้อนรำคาญอันเป็นผลมาจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ทางโครงการต้องดำเนินการแก้ปัญหาให้ได้ข้อยุติโดยเร็ว	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- ในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมา ทางโครงการต้องพิจารณารายละเอียดด้านการจัดการความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้างให้ครอบคลุมถึงการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างดังนี้ (ก) ต้องเป็นบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างที่ถูกต้องตามกฎหมายและเคยมีประสบการณ์ในงานก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมมาก่อน (ข) บริษัทผู้รับเหมาต้องมีแผนงานหรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ชัดเจน (ค) บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานที่ผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย โดยเฉพาะการควบคุมงานก่อสร้างประจำบริษัทและการตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง (ง) ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือข้อบังคับที่ทางโครงการกำหนดขึ้น โดยไม่มีเงื่อนไขยกเว้นกรณีที่ได้ทำการตกลงกันไว้ก่อนการว่าจ้าง	- บริษัทผู้รับเหมา	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการอย่างเคร่งครัด	- บริษัทผู้รับเหมา	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีระบบสุขาภิบาล (ห้องน้ำ-ห้องส้วม) ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดสวัสดิการต่าง ๆ ให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ การรักษาพยาบาล เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาติดประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยคอยดูแลและตรวจสอบสภาพความปลอดภัยในการทำงานของคนงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และได้นำหลักเกณฑ์และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มากำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไข/ข้อตกลงกับบริษัทผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานให้กับโครงการในสัญญาว่าจ้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง	- อุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำป้ายเตือนในบริเวณที่จำเป็นต่อความปลอดภัย เช่น เขตก่อสร้าง เขตสวมหมวกนิรภัย เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีถังดับเพลิงตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้อย่างเพียงพอ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง โดยมีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จดบันทึกเหตุการณ์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุความเสียหายและวิธีในการแก้ไขปัญหา เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วพร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดอบรมและให้ความรู้แก่คนงานในการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล รวมทั้งตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงานอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Permit to Work System) สำหรับงานที่มีความเสี่ยงสูงทุกประเภท	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ระบุมาตรการในการควบคุมดูแลคนงาน ระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไขในการทำงานของผู้รับเหมาลงในสัญญาจ้างผู้รับเหมา เช่น * การอบรมและทดสอบด้านความปลอดภัย ตามกฎหมายอย่างน้อย 6 ชั่วโมง * การผ่านเข้า-ออก * การกำหนดเขตต้องห้ามทำให้เกิดประกายไฟและเขตห้ามสูบบุหรี่ * แรงงานสัมพันธ์ * ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัย * การขออนุญาตเข้าทำงาน * การปฏิบัติกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติ * อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) * ความปลอดภัยในการทำงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	* การปฐมพยาบาล * อุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกติ * อุปกรณ์ดับเพลิง * การรักษาความสะอาด * เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย * การประชุมด้านความปลอดภัย * การตรวจสอบด้านความปลอดภัย และกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบและสรุปผลไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน - ในกรณีที่มีที่พักของคนงานในช่วงการก่อสร้างบริเวณนอกพื้นที่โครงการหรือนอกพื้นที่นิคมฯ โครงการจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ (1) กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาจัดหาที่พักคนงานให้ถูกหลักสุขาภิบาล (2) กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด เช่น การตรวจติดตามที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้เป็นไปตามสุขลักษณะ เป็นต้น (3) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาน้ำที่สะอาดสำหรับการอุปโภคและบริโภคแก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ (4) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดการมูลฝอยบริเวณที่พักคนงานก่อสร้างให้ถูกหลักสุขาภิบาล (5) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมให้เพียงพอต่อจำนวนคนงานก่อสร้าง (6) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมระบบบำบัดขั้นต้น เช่น บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ หรือระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็ก เป็นต้น เพื่อบำบัดน้ำทิ้งที่เกิดขึ้น เช่น น้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วม เป็นต้น ทั้งนี้ หากมีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งรองรับน้ำธรรมชาติโดยตรง บริษัทรับเหมาจะต้องตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด พร้อมทั้งเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อแหล่งรองรับน้ำทิ้งอย่างต่อเนื่อง	- บริเวณที่พักคนงาน	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(7) กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์และพาหะนำโรคในบริเวณที่พักคนงาน เช่น หนู ยุง แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น (8) ให้ความรู้คนงานก่อสร้างในเรื่องการบริโภคอาหารและน้ำที่ถูกสุขลักษณะและการป้องกันโรคติดต่อทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ (9) อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัย การป้องกันโรค ความประพฤติที่เหมาะสม การป้องกันและโทษของสิ่งเสพติด และการไม่ก่อเหตุรำคาญ (10) ติดป้ายประชาสัมพันธ์หน้าบริเวณที่พักคนงานเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบ รวมทั้งระบุช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน เช่น ทางโทรศัพท์ เป็นต้น - ในกรณีที่พักคนงานมีการใช้เส้นทางสัญจรในลักษณะของถนนสายรองที่ใช้ร่วมกับชุมชนใกล้เคียง กำหนดให้โครงการกำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาดำเนินการดังนี้ (1) วางแผนการรับส่งคนงานโดยแบ่งตามช่วงเวลาที่เข้าทำงาน (2) จัดเตรียมเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณถนนที่ใช้เป็นทางเข้า-ออกที่พักคนงานในช่วงเวลาเร่งด่วน (7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น.) เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการจราจร (3) จำกัดความเร็วของรถรับส่งคนงานที่วิ่งในถนนสายรองที่ใช้ร่วมกับชุมชนไม่ให้เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองภายในชุมชน (4) ทำความสะอาดถนนบริเวณหน้าทางเข้า-ออกที่พักคนงาน เพื่อลดการสะสมของฝุ่นละออง และฉีดพรมน้ำบนถนนบริเวณทางเข้า-ออกที่พักคนงาน เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปยังชุมชน	- บริเวณที่พักคนงานและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
9. สุขภาพ	- ส่งข้อมูลคนงานก่อสร้างให้หน่วยงานสาธารณสุขและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ทราบ เพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับ	- หน่วยงานสาธารณสุขและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กำกับให้บริษัทผู้รับเหมาจัดทำข้อมูลการตรวจสุขภาพของคนงานก่อสร้างก่อนเข้าทำงาน ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี ตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงสำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น สารเคมีอันตรายเป็นต้น (ถ้ามี) และกำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพ โดยเมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จ จะมอบบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพให้กับคนงานก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562

ตารางที่ 5.1-2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2))

ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2) ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ จะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้หน่วยงานของรัฐซึ่งมีอำนาจอนุญาตตามกฎหมายทุก 6 เดือน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้แตกต่างไปจากที่ได้เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ความเห็นชอบไปแล้ว ให้บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด แจ้งหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่าหรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้ว ให้หน่วยงานที่มีอำนาจอนุมัติหรืออนุญาต รับจดแจ้งการปรับปรุงแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการฯ ที่รับจดแจ้งไว้ ส่งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ (2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ คณะที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับการอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานอนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย			
	- สรุปผลการศึกษา HAZOP ของโครงการ และนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID และเหตุผลการนำเสนอตัวอย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยอื่นของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และแจ้งหน่วยงานอนุญาตทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยหน่วยงานกลาง (Third Party)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เมื่อโครงการดำเนินการผลิตเต็มกำลังการผลิตของเครื่องจักร และมีสภาวะการผลิตคงตัว (Steady State) แล้ว พบว่าอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศของโครงการมีค่าน้อยกว่าค่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบมีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการมีแนวโน้มสูงขึ้นจากค่าที่ตรวจวัดได้ในช่วงการดำเนินการปกติแต่ยังไม่เกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการตรวจสอบหาสาเหตุและทำการเฝ้าระวังเพื่อเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้สรุปรายละเอียดดังกล่าวไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วนชัดเจนด้วย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดของโครงการมีค่าเกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการทำการตรวจสอบหาสาเหตุ ทำการแก้ไข และทำการตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในลักษณะดังกล่าวให้ครบถ้วน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการรายงานลักษณะของกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบริเวณโดยรอบจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศขณะทำการตรวจวัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ให้ความร่วมมือในการเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) ในสถานประกอบการไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center; EMC^2) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้โครงการแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทราบ ก่อนการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround) และในช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-Startup)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เนื่องจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศให้พื้นที่มาบตาพุดเป็นเขตควบคุมมลพิษ ดังนั้น โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษ ต้องดำเนินการตามแผนลดและขจัดมลพิษของเขตควบคุมมลพิษนั้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ให้ทบทวนเหตุการณ์อุบัติภัย/อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ครบถ้วนสมบูรณ์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยงพร้อมทั้งระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้นและวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมา (เฉพาะผู้รับเหมารายเดือนที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในพื้นที่ของโรงงานเป็นประจำทุกวันซึ่งโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสุขภาพเท่านั้น โดยไม่รวมผู้รับเหมาในช่วงที่มีการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround)) ในฐานข้อมูลสุขภาพของโรงงานเป็นระยะเวลา 30 ปี ภายหลังที่พนักงานออกจากการทำงาน ยกเว้นในกรณี ดังนี้ (1) กรณีที่พนักงานหรือผู้รับเหมาทำงานกับโครงการเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี ให้โครงการมอบบันทึกข้อมูลสุขภาพให้กับพนักงานและผู้รับเหมาเมื่อออกจากการทำงาน (2) กรณีที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ ให้โครงการส่งบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมาให้กับผู้ว่าจ้างของพนักงานและผู้รับเหมารายต่อไป หากไม่มีผู้ว่าจ้างรายต่อไป ให้โครงการแจ้งให้พนักงานและผู้รับเหมาทราบสิทธิในการขอบันทึกข้อมูลสุขภาพของตนเองล่วงหน้าอย่างน้อย 3 เดือน ก่อนที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และกำหนดให้มีการควบคุมการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่มาดำเนินงานให้กับโครงการ เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ทั้งนี้แนวทางการตรวจสอบและประเมินห้องปฏิบัติการจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารคู่ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Corporate Governance) ต่อทั้งโครงการและหน่วยงานกลาง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
2. คุณภาพอากาศ	- ให้บริษัทแจ้งการใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษ<u>ทางอากาศต่อพื้นที่ของโครงการต่อนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)</u> และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการติดตามตรวจสอบต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ยังคงใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่เคยได้รับความเห็นชอบเดิม เนื่องจากทางบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด และบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ได้มีหนังสือยินยอมยก Emission Quota ของที่ดินในพื้นที่ที่ทางโครงการได้ทำสัญญาเช่าและพื้นที่ที่ถูกเรียกคืนทั้งหมดให้แก่โครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีระบบเผากำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) เพื่อเผากำจัดสารไฮโดรคาร์บอนจากกระบวนการผลิต ถังเก็บ Recycled Cumene (RCUM Tank; TK-1100) และถังเก็บOxidation Oil (Oxidation Oil Tank; TK-1150) ก่อนระบายก๊าซออกจากปล่องของระบบ TO โดยระบบ TO จะมีความสามารถในการรองรับก๊าซที่ส่งไปเผาได้ไม่น้อยกว่า 68 ตัน/ชั่วโมง ซึ่งกำหนดให้อุณหภูมิเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 820องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงหลัก โดยก๊าซที่ออกจากระบบ TO จะผ่านระบบ Selective Non-Catalytic Reduction (SNCR) รวมทั้งออกแบบหัวเผาให้เป็นระบบ Ultra-Low Emission Burner เพื่อกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศทางปล่องของระบบ TO	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มี Liquid Incinerator ในการเผาน้ำเสีย โดยควบคุมให้มีอุณหภูมิเผาไหม้ที่ประมาณ 980 องศาเซลเซียส แต่ไม่น้อยกว่า 670 องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้ (1) ห้องเผาไหม้ (Combustion Chamber) จำนวน 2 ห้อง สำหรับรองรับน้ำเสียที่มีค่า TDS สูง จากระบบ Oxidation section, Hydrogenetion section และน้ำเสียจากโรงงานโพลีออล และน้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจากระบบ Hydrogenetion section และ PO Purification (2) Waste Heat Boiler จำนวน 2 ชุด (3) Dust Removal Unit (4) Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) (5) ปล่องของ Liquid Incinerator โดย Liquid Incinerator จะมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียที่ส่งไปเผาได้ไม่น้อยกว่า 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ขนาดออกแบบ 710 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ซึ่งกำหนดให้อุณหภูมิเผาไหม้อยู่ที่ประมาณ 980 องศาเซลเซียส แต่ไม่น้อยกว่า 670 องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% โดยใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil เป็นเชื้อเพลิง และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ก๊าซที่ออกจาก	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ห้องเผาไหม้ที่เผาไหม้น้ำเสียที่มีค่า TDS สูง จะถูกส่งไปยัง Waste Heat Boiler (High TDS) ก่อนส่งต่อไปยัง Dust Removal Unit เพื่อดักจับเกลือโซเดียมคาร์บอเนต โดยระบบ Dust Removal Unit ประกอบไปด้วยระบบ Electrostatic Precipitator (ESP) ทำหน้าที่ดักเกลือด้วยไฟฟ้าสถิต และดักจับเกลือด้วยน้ำในระบบ Salt Solution Unit เพื่อเปลี่ยนเขม่าสารอนินทรีย์ที่ปนกับเขม่าเกลือโซเดียมคาร์บอเนตเป็นน้ำเสียที่มีค่า TDS สูง จากนั้นจึงส่งก๊าซเข้าสู่ระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx) ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศทางปล่องของ Liquid Incinerator ในส่วนก๊าซที่ออกจากห้องเผาไหม้น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำนั้น จะถูกส่งเข้าสู่ Waste Heat Boiler (Low TDS) ก่อนจะรวมกับส่วนที่ออกจาก ESP และเข้าสู่ระบบ SCR ต่อไป			
	- ติดตั้งระบบ Selective Non-Catalytic Reduction (SNCR) เพื่อลดความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่ระบายออกจากปล่องของระบบ TO และติดตั้งระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อลดความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ไนโตรเจน (NOx) ที่ระบายออกจากปล่องของ Liquid Incinerator	- ปล่องของระบบ TO และปล่องของ Liquid Incinerator	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ควบคุมการระบายมลสารจากปล่องของโครงการไม่ให้เกินค่าที่กำหนด **(ตารางที่ 5-1)** (คำนวณที่สภาวะมาตรฐาน (Standard Condition) อุณหภูมิ 25 ^{O}C ความดัน 1 บรรยากาศ ออกซิเจนส่วนเกิน 7% และสภาวะแห้ง (Dry Basis)) ดังนี้ (1) ปล่องของระบบเผากำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer * NO_x ไม่เกิน 28.6 mg/Nm^3 (0.725 g/s) * TSP ไม่เกิน 113 mg/Nm^3 (2.866 g/s) * Total VOCs ไม่เกิน 2.383 g/s (2) ปล่องของ Liquid Incinerator * NO_x ไม่เกิน 15.7 mg/Nm^3 (0.490 g/s) * TSP น้อยกว่า 28 mg/Nm^3 (0.880 g/s) * Total VOCs ไม่เกิน 2.989 g/s	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ	- ระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5-1

รายละเอียดแหล่งระบายมลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิด Origin	ตำแหน่ง (Location)		ความสูงปล่อง (Stack Height)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (Diamter)	อุณหภูมิ (Temp.)	ความเร็วก๊าซ[1/] (Flue Gas Velocity)	% ความชื้น (% Moisture)	$\%O_2$ ที่	$\%O_2$ ที่	อัตราการไหล[1/] (Gas Flow Rate)	อัตราการไหล[2/] (Gas Flow Rate)	ความเข้มข้น NOx[1/]		ความเข้มข้น NOx[2/]		ความเข้มข้น TSP[2/]	อัตราการระบาย(g/s)[2/]			ระบบควบคุมมลพิษ
	X	Y	(เมตร)	(เมตร)	(K)	(m/s)		Wet Basis	Dry Basis	(m^3/s)	(Nm^3/s)	(ppmv)	(mg/m^3)	(ppmv)	(mg/Nm^3)	(mg/Nm^3)	NOx	TSP	Total VOCs	
ก่อนเปลี่ยนแปลงฯ																				
ปล่อง Thermal Oxidizer	731182	1406463	60	3.658	493	5.35	12.36	2.92	2.58	56.3	38.539	11.34	12.89	10.0	18.8	74	0.725	2.866	2.383	SCR
ปล่อง Liquid Incinerator	731238	1406444	60	2.000	493	13.32	59.6	1.50	9.27	41.8	14.259	10.30	11.71	18.3	34.4	<35	0.490	<0.499	2.989	SCR
ภายหลังเปลี่ยนแปลงฯ																				
ปล่อง Thermal Oxidizer	731182	1406463	60	1.600	867	29.15	4.52	2.47	2.58	58.6	25.34	19.13	12.37	15.2	28.6	113	0.725	2.866	2.383	SNCR/Ultra-Low Emission Burner
ปล่อง Liquid Incinerator	731238	1406444	60	2.205	616	29.23	30.95	6.40	9.27	111.6	31.20	4.82	4.39	8.3	15.7	28	0.490	0.880	2.989	SCR/ESP
มาตรฐาน													-	**200**[3/]	**376**[3/], **150**[4/]	**240**[3/], **35**[4/]	**1.215**[5/]	**5.73**[5/]	-	-

<u>หมายเหตุ</u> : [1/] สภาวะจริง (Actual Condition) (อุณหภูมิสภาวะจริง ความดันสภาวะจริง ออกซิเจนส่วนเกินสภาวะจริง และ Wet Basis)

[2/] สภาวะมาตรฐาน (Standard Condition) (อุณหภูมิ 25 ^{O}C ความดัน 1 บรรยากาศ ออกซิเจนร้อยละ 7 และ Dry Basis)

[3/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

[4/] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2545 เรื่อง กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องเตาเผาสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม

[5/] อัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) จัดสรรให้กับโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

SCR หมายถึง ระบบ Selective Catalytic Reduction

SNCR หมายถึง ระบบ Non-Selective Catalytic Reduction

<u>ที่มา</u> : บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด, 2562

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- เมื่อโครงการได้มีการเลือกผู้ออกแบบระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator รวมทั้งมีรายละเอียดข้อมูลการออกแบบพร้อมใบลงนามรับรองโดยวิศวกรแล้ว ทางโครงการจะนำเสนอเอกสารดังกล่าวให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	- ระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีหอเผา (Elevated Flare) จำนวน 1 ต้น ที่มีความสามารถในการเผาทำลายสารประกอบไฮโดรคาร์บอนได้ไม่น้อยกว่า 537 ตัน/ชั่วโมง โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงล่อ (Pilot) มีอุณหภูมิก๊าซที่ระบายออกที่ปลายปล่องมากกว่า 800 องศาเซลเซียส ซึ่งมีการใช้หอเผาในกรณีต่าง ๆ ดังนี้ (1) กรณีขนถ่าย Propylene Oxide ลงรถบรรทุก บริเวณสถานีขนถ่ายลงรถบรรทุก (Truck Loading Station) เมื่อการขนถ่ายเสร็จสิ้นลงและมีการถอดหัวจ่ายออก (2) การเผาก๊าซที่ระบายจากกระบวนการผลิตในกรณีฉุกเฉินที่ Power Failure ส่งผลทำให้ Cooling Water หยุดทำงาน โดยจะมีก๊าซระบายจากหน่วยผลิตดังนี้ 1) หน่วยผลิตในการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Unit) 2) หน่วยผลิตในกระบวนการทำ PO ให้บริสุทธิ์ (PO Purification Unit) 3) หน่วยผลิตในกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation) (3) กรณี Fire Case ที่ถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101) (4) กรณีฉุกเฉินที่อุณหภูมิหรือความดันภายในถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101) และถังเก็บน้ำมันหนัก ได้แก่ Acetophenone Rich Oil Tank (D-5501) และ Acetone Rich Oil Tank (D-5502) มีค่าสูงกว่าค่าควบคุม (Set Point) จะมีการระบายไอระเหยจากถังเก็บไปยังหอเผา	- หอเผา	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาหอเผาตามแผนงานซ่อมบำรุงรักษาของบริษัท	- หอเผา	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ออกแบบกระบวนการผลิตให้เป็นระบบปิด (Closed System) ตลอดจนเลือกเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความเหมาะสม เพื่อไม่ให้สารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ ดังนี้ (1) ปั๊ม : เลือกใช้ชนิดระบบป้องกันการรั่วไหล (Mechanical Seal) ตามมาตรฐาน API ที่ผ่านการทดสอบการรั่วซึมและได้รับการรับรอง (Certificate) สำหรับใช้งานกับระบบส่งจ่ายที่มีสาร Propylene Oxide, Cumene, Heptane และ Acetone เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ (2) ถังกวนละลายสาร (Mixer): เลือกใช้ชนิดระบบป้องกันการรั่วไหล (Mechanical Seal) ตามมาตรฐาน API ที่ผ่านการทดสอบการรั่วซึมและได้รับการรับรอง (Certificate) สำหรับถังกวนที่มีสาร Cumene ในขั้นตอน Oxidation เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

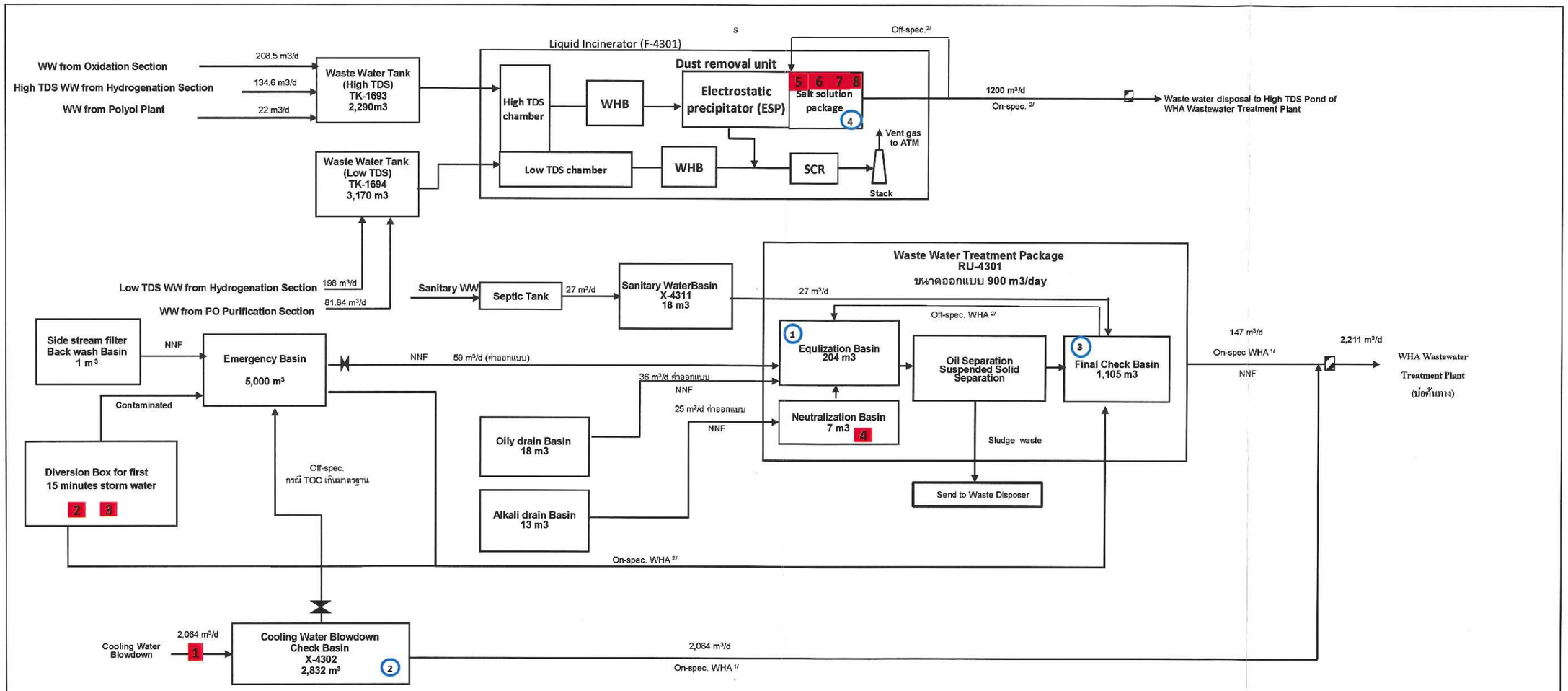
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(3) อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Safety Valve (PSV) และ Pressure Relief Valve (PRV)) : เลือกใช้อุปกรณ์ลดความดันที่มีความเหมาะสมและเมื่อความดันในอุปกรณ์สูงกว่าค่ากำหนด สารไฮโดรคาร์บอนในรูปก๊าซจะถูกส่งไปที่หอเผา (Flare) ส่วนสารไฮโดรคาร์บอนในรูปของเหลว จะถูกส่งกลับไปในถังเก็บภายในกระบวนการผลิตเพื่อนำกลับไปใช้ต่อไป อีกทั้งโครงการจะติดตั้ง อุปกรณ์ตรวจวัดความดัน ระบบแจ้งเตือนและควบคุมความดันอัตโนมัติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัย ในการเดินระบบ (4) จัดให้มีแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน สอบเทียบ และตรวจสอบตามแผนงานที่กำหนด สำหรับหน่วยผลิตที่มีสารไฮโดรคาร์บอนเพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ (5) ท่อปลายเปิด ท่อระเหยจากระบบ : ติดตั้งฝาปิด (Cap or Plug or Blind Flange) สำหรับท่อ ปลายเปิดทั้งหมด เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ			
	- กรณีการเดินเครื่องปกติ เช่น การเก็บตัวอย่างที่เป็นก๊าซ เป็นต้น ออกแบบให้เป็นระบบปิด แบบ Circulation Loop ซึ่งสารในท่อเก็บตัวอย่างจะถูกส่งกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กิจกรรมที่ไม่ใช่การดำเนินงานปกติของโครงการ เช่น การซ่อมแซมอุปกรณ์ตามแผนงาน หรือการหยุดอุปกรณ์เพื่อซ่อมบำรุงใหญ่ เป็นต้น กำหนดให้มีขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อลดผลกระทบจากการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) จากกิจกรรมต่าง ๆ โดยกำหนดให้ มีขั้นตอนการทำงานเพื่อมิให้สารไฮโดรคาร์บอนรวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) อื่น ๆ ออกสู่บรรยากาศ ดังนี้ (1) จัดเตรียมระบบก่อนการหยุดซ่อมบำรุง (2) ตัดแยกระบบเพื่อทำการซ่อมบำรุง (3) การกำจัดสารไฮโดรคาร์บอนออกแบบให้เป็นระบบปิดแบบ Circulation Loop และใช้น้ำยา ชีวภาพซึ่งจะสามารถย่อยสลายสารไฮโดรคาร์บอนที่เหลือค้างอยู่ในอุปกรณ์ หรือเทคโนโลยีอื่น ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าเพื่อมิให้สารไฮโดรคาร์บอน รวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) อื่น ๆ ออกสู่บรรยากาศ (4) ตรวจสอบปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนที่เหลือค้างอยู่ในอุปกรณ์ด้วย VOCs Portable โดยควบคุม VOCs ไม่เกิน 300 ppm	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีการป้องกัน/ควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ที่ Fugitive Sources ในช่วงดำเนินการผลิต โดยตรวจสอบการรั่วซึมด้วยการเดินตรวจ (Walk Through Survey) ร่วมกับการใช้อุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติ (VOCs Portable) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ (1) กำหนดพื้นที่ในการตรวจสอบในส่วนกระบวนการผลิต โดยแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้ 1) หน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section) 2) หน่วยการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section) 3) หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section) 4) หน่วยการนำคิวมีนกลับมาใช้ใหม่: กระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section) 5) หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section) (2) กำหนดผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบในแต่ละพื้นที่โดยพนักงานปฏิบัติการผลิต (Operator) ที่ดูแลในแต่ละพื้นที่และดำเนินการดังนี้ 1) กำหนดความถี่ในการตรวจสอบ อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง 2) หากพบการรั่วซึม/รั่วระเหยให้ทำการแก้ไขทันที เช่น การขันกวดหน้าแปลน การปิดจุกปลายท่อ เป็นต้น สำหรับกรณีไม่สามารถแก้ไขได้เอง ให้แจ้งส่วนซ่อมบำรุงให้เข้ามาทำการแก้ไขทันที 3) หลังการแก้ไข ให้ทำการตรวจวัดซ้ำ โดยค่าตรวจวัดจะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่หน่วยงานราชการกำหนด (3) ตรวจวัดการรั่วซึมที่อุปกรณ์ต่าง ๆ ตามความถี่ที่กำหนดในกฎหมาย ทำการปรับปรุงในจุดที่ผลการตรวจวัดเกินค่าควบคุมในระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งทำการควบคุมปริมาณการรั่วซึมของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงงานให้มีค่าตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) ที่มาจากแหล่งกำเนิดของโครงการ โดยให้ดำเนินการตามวิธีการตรวจวัดของ US.EPA. ทั้งนี้ การประเมินการรั่วซึมจากแหล่งกำเนิดให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากดำเนินโครงการ หลังจากนั้นให้ดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้โครงการมีมาตรการในการควบคุมและดูแลผลกระทบจากกลิ่นของสารคิวมีน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- สร้างจิตสำนึก (Awareness) เกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหยให้กับพนักงาน เช่น (1) ให้ความรู้เกี่ยวกับการรั่วไหลหรือรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย (2) รณรงค์ให้พนักงานเสนอแนะและกำจัดสภาพเสี่ยงของจุดที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหลรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีแผนในการดำเนินการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสารเบนซีนจากปล่องระบายมลพิษทางอากาศของ Liquid Incinerator ความถี่ปีละ 1 ครั้ง และบันทึกไว้เป็นข้อมูลพื้นฐานของโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
3. ระดับเสียง	- พิจารณาควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด โดยเลือกเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงดังไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะ 1 เมตร หรือติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียง เพื่อเป็นการควบคุมระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด ทั้งนี้หากพบระดับเสียงตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป ให้ติดป้ายเตือนเพื่อกำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตามแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์เชิงป้องกัน เพื่อลดเสียงดังที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้ระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วของบริษัทฯ ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- แจ้งให้ชุมชนทราบล่วงหน้าเมื่อจะดำเนินกิจกรรมตามแผนงานที่เกิดเสียงดัง	- ชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
4. คุณภาพน้ำ	- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพ (**รูปที่ 5-1**) ซึ่งประกอบด้วย (1) ถังเก็บน้ำเสียของระบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator F-4301) จำนวน 2 ถัง ได้แก่ TK-1693 ขนาด 2,290 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 2,600 ลูกบาศก์เมตร) และ TK-1694 ขนาด 3,170 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 3,700 ลูกบาศก์เมตร) (2) Liquid Incinerator จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับการบำบัดได้ประมาณ 640 ลูกบาศก์เมตร/วัน (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 710 ลูกบาศก์เมตร/วัน) (3) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน สามารถรองรับการบำบัดได้ประมาณ 120 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 900 ลูกบาศก์เมตร/วัน) ประกอบด้วย 1) บ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) ขนาด 204 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสีย 2) บ่อปรับให้เป็นกลาง (Neutralization Basin) ขนาด 7 ลูกบาศก์เมตร เป็นบ่อปรับสภาพความเป็นกรดด่างของน้ำระบายทิ้งจาก Alkali Drain Basin ก่อนส่งต่อไปยังบ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) 3) หน่วยแยกน้ำมันและของแข็งแขวนลอย (Oil Separation/Suspended Solid Separation) ทำหน้าที่แยกน้ำมันที่อาจปนเปื้อนมากับน้ำในระบบบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน โดยจะมีการเติมสารเคมีเพื่อ	- ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด



<u>หมายเหตุ:</u>

1/ หมายถึง เกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (บ่อต้นทาง) ของนิคมฯ

2/ หมายถึง เกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (บ่อ High TDS Pond ขนาด 8,000 ลบ.ม.) ของนิคมฯ ต้องมีคุณภาพน้ำเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และมีค่า TDS มากกว่า 3,000 มก./ล. ทั้งนี้ น้ำทิ้งดังกล่าวจะต้องมีค่า TDS มากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 ลบ.ม.

WHA หมายถึง นิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

◪ หมายถึง Inspection Pit

(1) หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโครงการ ความถี่วันละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, TDS, Oil & Grease และ Phenolics Compound

(2) หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโครงการ ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, COD และ Oil & Grease

(3) หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโครงการ ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, BOD5, COD, Oil & Grease และ Phenolics Compound

(4) หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโครงการ ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, BOD5, COD, Oil & Grease และ Phenolics Compound

1 หมายถึง TOC Online analyzer 43AI0503 ถ้าคุณภาพน้ำมีค่า TOC สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะปิดวาล์วที่ส่งไป X-4302 ขณะเดียวกันจะเปิดวาล์วน้ำส่งไปยัง Emergency basin

2 3 หมายถึง TOC Online analyzer (43AI0100 และ 43AI0300) ถ้าคุณภาพน้ำมีค่า TOC ตามเกณฑ์ปกติจะส่งไปยัง Final check Basin ถ้า TOC มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะเปิดวาล์วที่ส่งไป Emergency basin

4 หมายถึง pH Online analyzer (43AI1801) ถ้าคุณภาพน้ำมีค่า pH สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะทำการปรับค่าความเป็นกรดด่างด้วยกรดซัลฟูริก

5 6 7 8 หมายถึง TDS Online analyzer (43AI1831 และ 43AI1833) และ pH Online analyzer (43AI1832 และ 43AI1834) ถ้าคุณภาพน้ำมีค่า TDS, pH ตามเกณฑ์ปกติจะส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลบ.ม. ของนิคมฯ ถ้า TDS, pH มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด จะทำการส่งกลับไปยังต้นทางของระบบ salt solution package

<u>รูปที่ 5-1</u> ผังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ใช้ในการแยกน้ำมันออกจากน้ำและปรับสภาพน้ำเสียในระบบ จากนั้นจะทำการแยกน้ำมันออกจากน้ำเสียปนเปื้อนด้วยการเติมอากาศ โดยหน่วยแยกน้ำมันและของแข็งแขวนลอยมีขนาดออกแบบ 25.25 ลูกบาศก์เมตร และขนาดใช้งาน 20.2 ลูกบาศก์เมตร (4) บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) จำนวน 1 บ่อ สำหรับรองรับน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน โดยมีขนาดกักเก็บ 1,104 ลูกบาศก์เมตร (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 2,760 ลูกบาศก์เมตร) (5) บ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร (6) บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 2,832 ลูกบาศก์เมตร			
	- ระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพของโครงการจะรองรับการบำบัดน้ำเสียที่มีความเข้มข้นของมลสารสูงจากโรงงานโพลีออล ปริมาณสูงสุด 22 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะส่งน้ำเสียเข้าสู่ถังเก็บน้ำเสีย TDS สูง (TK-1693) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator)	- ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำเสียจากการอุปโภคของพนักงาน ประมาณ 27 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกบำบัดขั้นต้นด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic Tank) แล้วส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน (Wastewater Treatment System) ของโครงการ ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำเสียจาก Oxidation Section ประมาณ 208.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำเสียที่มีค่า TDS สูงจาก Hydrogenetion section ประมาณ 134.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1693 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenetion section ปริมาณ 198 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1694 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator) โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำเสียจาก PO Purification Section ประมาณ 81.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะส่งไปยังถังเก็บน้ำเสีย TK-1694 ก่อนส่งไปเผายังระบบเผาทำลายน้ำเสีย (Liquid Incinerator)โดยน้ำเสียที่ออกจาก Liquid Incinerator	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	จะถูกส่งไปยังบ่อ High TDS ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตร ของนิคมฯ			
	- น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ประมาณ 2,064 ลูกบาศก์เมตร/วัน ที่จะระบายไปยัง Cooling Water Blowdown Check Basin ขนาด 2,832 ลูกบาศก์เมตร จะถูกควบคุมด้วย TOC online analyzer เพื่อควบคุมปริมาณสารอินทรีย์คาร์บอนรวม (Total Organic Carbon) ซึ่งหากคุณภาพน้ำเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียต้นทางของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) แต่หากค่า TOC ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดน้ำเสียดังกล่าวจะถูกส่งกลับไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการเพื่อตกตะกอนและแยกน้ำมันก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำระบายทิ้งจาก Oily Drain มีการระบายทิ้งเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละประมาณ 5-10 ลูกบาศก์เมตร โดยรวบรวมไว้ที่ Oily Drain Basin ขนาด 18 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 30 ลูกบาศก์เมตร) ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการ จากนั้นจึงระบายไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีค่าการออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากส่วนนี้อยู่ที่ 36 ลูกบาศก์เมตร/วัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำระบายทิ้งจาก Alkali Drain มีการระบายทิ้งเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละประมาณ 5-10 ลูกบาศก์เมตร โดยรวบรวมไว้ที่ Alkali Drain Basin ขนาด 13 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 30 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการ จากนั้นจึงระบายไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีค่าการออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากส่วนนี้อยู่ที่ 25 ลูกบาศก์เมตร/วัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำระบายทิ้งจาก Side Stream Filter Backwash มีการระบายทิ้งเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร โดยรวบรวมไว้ที่ Side Stream Filter Backwash Basin ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร (ขนาดออกแบบ 4.5 ลูกบาศก์เมตร) ก่อนส่งไปยังบ่อพักน้ำทิ้งฉุกเฉินขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร และส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการ จากนั้นจึงระบายไปยังบ่อต้นทางของระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ โดยมีค่าการออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากส่วนนี้อยู่ที่ 59 ลูกบาศก์เมตร/วัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) สำหรับรองรับน้ำเสียจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนปริมาณ 1,104 ลูกบาศก์เมตร (ความสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 2,760 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งสามารถรองรับได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน ก่อนที่จะส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ (Inspection Pit) จำนวน 1 บ่อ บริเวณตำแหน่งที่บรรจบท่อระบายน้ำเสียของโครงการกับท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพของโครงการต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง (บ่อต้นทาง) ของนิคมฯ ดังนี้ (1) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.5-9.0 (2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส (3) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร (4) ของแข็งแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 200 มิลลิกรัม/ลิตร (5) ค่าซีโอดี (COD) 750 มิลลิกรัม/ลิตร (6) ค่าบีโอดี (BOD_5) 500 มิลลิกรัม/ลิตร (7) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม/ลิตร (8) สารประกอบฟีนอล (Phenolics Compound) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร กรณีที่คุณภาพน้ำทิ้งอยู่ในเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด จะส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ แต่หากคุณภาพน้ำทิ้งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ น้ำเสียส่วนดังกล่าวจะถูกส่งไปยัง Equalization Basin ซึ่งมีขนาด 204 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งกลับไปบำบัดใหม่ที่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการ ส่วนน้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลายจะถูกส่งกลับไปปรับปรุงคุณภาพน้ำยัง Dust Removal Unit - น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบเผาทำลาย (Liquid Incinerator) ของโครงการก่อนถูกส่งไปยังบ่อ High TDS Pond ขนาด 8,000 ลูกบาศก์เมตรของนิคมฯ ต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้ (1) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.5-9.0 (2) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน 40 องศาเซลเซียส (3) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) มากกว่า 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้น้ำทิ้งดังกล่าวจะต้องมีค่า TDS มากกว่าค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเลได้ไม่เกิน 5,000 มิลลิกรัม/ลิตร (4) ของแข็งแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร (5) ค่าซีโอดี (COD) 120 มิลลิกรัม/ลิตร (6) ค่าบีโอดี (BOD5) 20 มิลลิกรัม/ลิตร (7) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม/ลิตร (8) สารประกอบฟีนอล (Phenolics Compound) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้ หากคุณภาพน้ำทิ้งไม่เป็นตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนด น้ำเสียส่วนดังกล่าวจะถูกส่งกลับไปปรับปรุงคุณภาพน้ำยัง Dust Removal Unit	- บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งโดยพนักงานของโครงการ (Internal Check) ดังนี้ (1) บ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) ความถี่วันละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, TDS, Oil & Grease และ Phenolics Compound (2) บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, COD และ Oil & Grease (3) บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, BOD5, COD, Oil & Grease และ Phenolics Compound (4) บ่อ High TDS Basin ของ Salt Solution Package ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, BOD5, COD, Oil&Grease และ Phenolics Compound	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- โครงการจัดให้มีคั้นกัน (Bund) ในบริเวณถังเก็บของโครงการ เพื่อรองรับน้ำที่ใช้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น การดับเพลิง หรือการล้างเมื่อมีการหกรั่วไหลของสารเคมี เป็นต้น โดยน้ำในคั้นกันจะถูกส่งเข้าสู่บ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอนของโครงการ ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการศึกษาความเป็นไปได้ในการนำน้ำทิ้งจากระบบหล่อเย็นกลับมาใช้ในกระบวนการผลิต	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
5. การระบายน้ำ	- จัดให้มีรางระบายน้ำฝนภายในโรงงานซึ่งแยกออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน เช่น น้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่หลังคาของอาคารต่าง ๆ เป็นต้น และน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่ส่วนผลิต ภายหลัง 15 นาทีแรกลงสู่รางระบายน้ำฝนของโรงงานก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ (คลองชากหมาก) ต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนจากพื้นที่ส่วนกระบวนการผลิตในช่วง 15 นาทีแรก ปริมาณ 925 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง จะระบายลงสู่รางระบายน้ำสำหรับน้ำฝนปนเปื้อนซึ่งแยกจากรางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน จากนั้นจะส่งไปยังบ่อผันน้ำ (Diversion Box) ซึ่งปกติ Valve Pit ที่อยู่ในบริเวณดังกล่าวจะปิดไว้ตลอดเวลา เพื่อไม่ให้น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนระบายออกสู่ภายนอก โดยโครงการมีการติดตั้ง Analyzer เพื่อตรวจวัดปริมาณ Hydrocarbon ที่บ่อผันน้ำ ซึ่งในกรณีที่พบว่าน้ำฝนในบ่อผันน้ำมีการปนเปื้อน เช่น คราบน้ำมัน เป็นต้น พนักงานจะทำการเปิด Valve Pit เพื่อระบายไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ หากไม่พบการปนเปื้อนจะระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ (คลองชากหมาก) ต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดน้ำฝนปนเปื้อนของโครงการ ได้แก่ (1) พื้นที่ Zone 1 บริเวณกระบวนการผลิต ISBL ขนาด 18,700 ตารางเมตร ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนในช่วง 15 นาทีแรกเท่ากับ 585 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมส่งไปยัง Sump A (X-4303) ขนาด 655 ลูกบาศก์เมตร (2) พื้นที่ Zone 2 บริเวณกระบวนการผลิต OSBL Tank Farm ขนาด 10,200 ตารางเมตร ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนในช่วง 15 นาทีแรกเท่ากับ 319 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมส่งไปยัง Sump C (X-4304) ขนาด 985 ลูกบาศก์เมตร (3) พื้นที่ Zone 3 บริเวณ Remote Impoundment Pond ขนาด 655.5 ตารางเมตร ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนในช่วง 15 นาทีแรกเท่ากับ 21 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมส่งไปยัง Sump D (X-5101) ขนาด 50 ลบ.ม.			
6. คุณภาพน้ำใต้ดิน	- ก่อนที่จะเปิดดำเนินการทางโครงการจะทำการศึกษาทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินและประเมินความเหมาะสมของบ่อสังเกตการณ์ ให้สอดคล้องกับทิศทางการไหลของน้ำใต้ดินในพื้นที่โครงการและจัดให้มีบ่อสังเกตุการณ์เพิ่มเติมในกรณีที่บ่อสังเกตการณ์ทั้ง 3 ที่เสนอไว้ไม่เพียงพอ	- พื้นที่โครงการ	- 1 ครั้งก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
7. การคมนาคมขนส่ง	- จัดให้มีบริการรถรับส่งพนักงานเพื่อลดปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนตัว	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในช่วงเช้าและเย็น ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน (07.00-08.00 น. และ 16.30-17.30 น.) ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้าออกจากพื้นที่โรงงาน	- ทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดข้อปฏิบัติให้รถบรรทุกของโครงการหลีกเลี่ยงการขับขี่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของวันทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด	- ถนนภายในนิคม ฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน เป็นต้น รวมทั้งหลีกเลี่ยงเส้นทางอื่น ๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ควบคุมให้บริษัทผู้รับจ้างขนส่งจัดเตรียมเอกสารกำกับการขนส่งและข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) พร้อมทั้งติดชื่อสารเคมี สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ รวมทั้งจัดให้มีคู่มือการระงับอุบัติภัยจากวัตถุอันตรายซึ่งระบุขั้นตอนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินไว้อย่างชัดเจน เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติให้กับพนักงานขับรถขนส่งสารเคมี	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

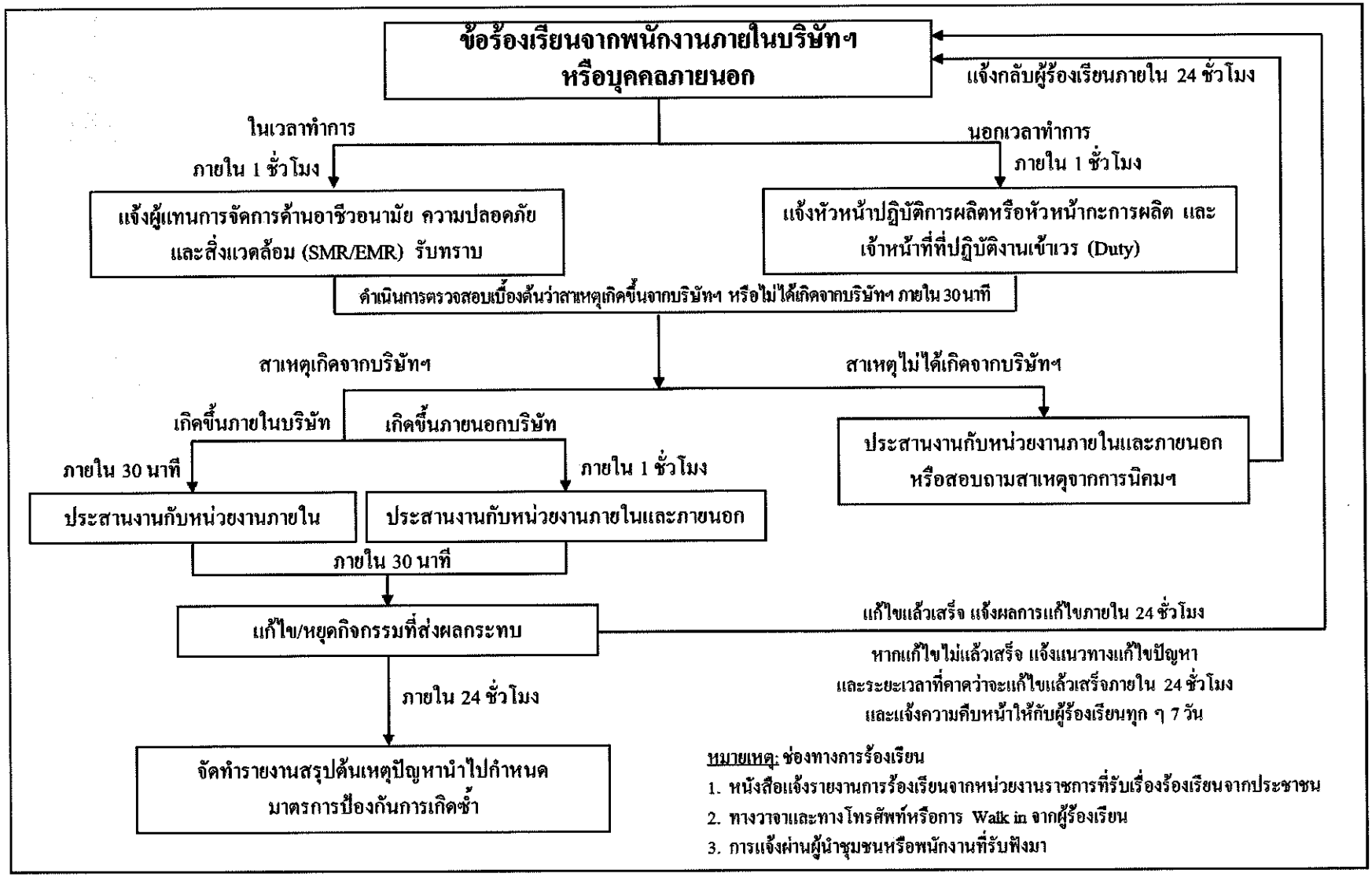
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยหรือเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- คัดเลือกบริษัทผู้รับจ้างขนส่งที่มีการติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วรถ	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เมื่อเกิดสถานการณ์สารเคมีหกรั่วไหล พนักงานขับรถต้องรีบแจ้งให้บริษัทฯทราบทันที หากเกิดเหตุขึ้น และฝ่าย Logistic and Planning ทำการแจ้งให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ เช่น หน่วยงานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อทำการประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในการขนส่งและการขนถ่าย พร้อมมาตรการตรวจสอบด้านความปลอดภัยในแต่ละขั้นตอน และแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกรณีที่รถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ	- พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
8. การจัดการกากของเสีย	- จัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโรงงานและสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิล (Recycle) หรือส่งกำจัด พร้อมสำเนาเอกสารการส่งกำจัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมระบบการจัดการมลพิษกากอุตสาหกรรมตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดเก็บกากของเสียแยกออกเป็นประเภทต่าง ๆ และติดป้ายแสดงรายละเอียดของกากของเสียแต่ละชนิดและมีข้อควรระวังในการจัดเก็บ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- มูลฝอยจากพนักงานและอาคารสำนักงาน ประมาณ 80 กิโลกรัม/วัน จะคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ซึ่งส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือขายได้จะติดต่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัด สำหรับกากของเสียอันตรายจะส่งไปยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กากของเสียจากกระบวนการผลิต ได้แก่ ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพ ประกอบด้วย Epoxidation Catalyst และ Hydrogenation Catalyst ปริมาณรวมประมาณ 280 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ถังขนาดความจุ 200 ลิตร เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ประมาณ 16 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- น้ำมันเครื่องที่หมดอายุการใช้งาน ประมาณ 2 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- เศษผ้าปนเปื้อนสารเคมีและน้ำมัน ประมาณ 1-3 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ใยฉนวนสังเคราะห์ที่ชำรุดจากงานซ่อมบำรุง ประมาณ 2-3 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ถังภาชนะบรรจุเก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- แผ่นกรองที่ชำรุดจากชุดกรองน้ำมันในกระบวนการผลิต ประมาณ 1 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>จัดเตรียมถังขยะพร้อมฝาปิดมิดชิดให้เพียงพอ เพื่อรองรับขยะจากกิจวัตรประจำวันของพนักงานและสำนักงานโดยแบ่งถังรองรับขยะเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ของเสียทั่วไป ของเสียรีไซเคิล และของเสียอันตราย ก่อนติดต่อให้หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการรับไปกำจัดต่อไป</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีอาคารเก็บกากของเสียที่มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 50 ตารางเมตร โดยมีรูปแบบอาคารที่มั่นคงแข็งแรง มีหลังคาเพื่อป้องกันน้ำฝน พื้นอาคารทนต่อการกัดกร่อน มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และมีการจัดทำแผนผัง (Layout) พื้นที่จัดเก็บของเสียประเภทต่าง ๆ อย่างชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- การจัดเก็บกากของเสียในอาคารเก็บกากของเสียจะแยกจัดเก็บของเสียที่เป็นอันตรายออกจากของเสียที่ไม่เป็นอันตราย รวมทั้งจัดกลุ่มของเสียตามประเภทและความว่องไวต่อปฏิกิริยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำหนดให้สารที่เข้ากันไม่ได้ (Incompatible) วางแยกเก็บให้ห่างจากกันอย่างเด็ดขาด มีป้ายบ่งบอกชัดเจน และมีการบ่งชี้รายละเอียดกากของเสียอุตสาหกรรมที่ภาชนะบรรจุ	- อาคารเก็บกากของเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดเตรียมตู้จัดเก็บชุดกันสารเคมีและอุปกรณ์ดูดซับรวมทั้งถุงทรายและอุปกรณ์ในการระงับเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลในบริเวณอาคารเก็บกากของเสีย	- อาคารเก็บกากของเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำขั้นตอนการดำเนินการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงานและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- รณรงค์ให้พนักงานปฏิบัติตามแนวคิด 3R (Reduce, Reuse และ Recycle)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- วางแผนการขออนุญาตส่งกำจัดกากของเสียให้สอดคล้องกับช่วงเวลาการเกิดกากของเสียและการติดต่อประสานงานกับผู้รับกำจัดให้เป็นไปตามที่กฎหมายเกี่ยวข้องกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>คัดเลือกบริษัทรับกำจัดกากของเสียโดยให้คำนึงถึงประสิทธิภาพและศักยภาพเป็นสำคัญ</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าวจัดการกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบติดตามยานพาหนะ (Global Positioning System; GPS) และติดเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	- รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- การเก็บของเสียในโรงงานและการส่งกากของเสียอันตรายไปบำบัดหรือกำจัดจะดำเนินการตามแนวปฏิบัติที่ดีสำหรับการจัดเก็บของเสีย ตามคู่มือ 3Rs กับการจัดการกากของเสียภายในโรงงาน ซึ่งจัดทำโดยสำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
9. สังคม-เศรษฐกิจ	- พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของบริษัทเข้าทำงานเป็นอันดับแรก เพื่อช่วยคนในท้องถิ่นมีงานทำและเพื่อทัศนคติที่ดีต่อโครงการและลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน โดยให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งว่าง	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงงานต่อผู้นำชุมชนและประชาชนที่อยู่รอบบริเวณพื้นที่โรงงาน	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กรณีมีกิจกรรมการทดสอบระบบ (Commissioning) การเริ่มเดินเครื่องจักร (Start-up) การซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround)) หรือกรณีฉุกเฉินอื่น ๆ ต้องแจ้งให้ กนอ. ทราบ รวมทั้งแจ้งให้ชุมชนทราบผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น SMS เป็นต้น	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- สนับสนุนหรือเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนรอบพื้นที่โรงงาน เพื่อเป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชน ซึ่งสามารถรับเรื่องร้องเรียนได้ทั้งทางจดหมาย โทรศัพท์ หรือร้องเรียนกับโครงการได้โดยตรง และประชาสัมพันธ์ช่องทางดังกล่าวให้ชุมชนทราบ รวมทั้งจัดให้มีขั้นตอนและการจัดการข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้น **(รูปที่ 5-2)**	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- สนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน เช่น การมอบทุนการศึกษา เป็นต้น	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ให้ความร่วมมือในการเปิดโอกาสให้ชุมชนหรือหน่วยงานเข้าเยี่ยมชมโรงงานในกรณีที่มีการร้องขอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจชุมชน หรือเสริมสร้างอาชีพใหม่ที่เกี่ยวข้องหรือเชื่อมโยงกับธุรกิจของโรงงาน เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีการพัฒนาแบบยั่งยืน	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายกรณีเกิดผลกระทบจากโรงงานต่อพนักงาน ผู้รับเหมาและประชาชน	- ผู้ได้รับผลกระทบ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด



รูปที่ 5-2 ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีประกันภัยความรับผิดตามกฎหมายต่อสาธารณชนเพื่อคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลภายนอกอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ เช่น สารเคมีรั่วไหล เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนงานประจำปีด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ และรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย				
10.1 ความปลอดภัยทั่วไป	- <u>จัดให้มีหน่วยงานความปลอดภัยและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพประจำ เพื่อควบคุมดูแลบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สอดคล้องตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>ดำเนินกิจกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน (คปอ.) ตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อทำหน้าที่กำหนดนโยบายและวางแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย รวมถึงรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บริหารรับทราบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>จัดให้มีนโยบายด้านคุณภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นลายลักษณ์อักษรและประกาศให้พนักงานทราบโดยทั่วถึงกัน</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงานและเพียงพอกับจำนวนพนักงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- สร้างความตระหนัก สำรวจ และตรวจวัด รวมทั้งควบคุมอันตรายตามหลักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม โดยตรวจวัดสารเคมีในบรรยากาศการทำงาน แสงสว่าง ความร้อน และเสียง ในพื้นที่โรงงาน ตามความถี่ในมาตรการติดตามตรวจสอบฯ และตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลในพื้นที่โรงงานและมีห้องปฐมพยาบาล รวมทั้งให้มีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรปฐมพยาบาล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการอบรมให้แก่พนักงาน (ตามลักษณะของงานที่เกี่ยวข้อง) ในด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม รวมถึงข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เช่น (1) ระบบความปลอดภัยในที่ทำงาน (2) การขนถ่ายสารเคมี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(3) การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและความร้อน (4) การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (5) วิธีการปฏิบัติที่ปลอดภัยในแต่ละลักษณะงาน เป็นต้น			
	- จัดทำการประเมินความเสี่ยงสำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง/ติดตั้งเพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรผู้เกี่ยวข้องของโครงการและบริษัทผู้ออกแบบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด โดยจัดทำในช่วงการออกแบบ (Detail Design) และส่งให้หน่วยงานอนุญาต (กนอ. หรือกรอ.) พิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ก่อนเดินเครื่องการผลิตของโครงการขยาย/เปลี่ยนแปลง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงจากกระบวนการผลิต และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน โดยโครงการจะจัดส่งรายงานดังกล่าวต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมและ กนอ. ทุก 5 ปี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีการรายงานผลการประเมินอันตรายร้ายแรง การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงานและแผนการควบคุมความเสี่ยง รวมทั้งผลการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยและมาตรการลดความเสี่ยงต่าง ๆ ตามหมวด 4 มาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ให้กับกระทรวงแรงงานทราบทุกปี ทั้งนี้ เมื่อหมวด 4 มาตรา 32 มีข้อกำหนดที่ชัดเจนให้ดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนดไว้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>จัดให้มีระบบการจัดการความปลอดภัย (Process Safety Management; PSM) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการความปลอดภัยในกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาติดประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10.2 ความปลอดภัยในการขนส่งทางระบบท่อ	<u>**มาตรการความปลอดภัยทางวิศวกรรม**</u> - ระบบท่อได้รับการออกแบบ เลือกวัสดุก่อสร้าง และทดสอบตาม Standard & Codes เช่น ANSI/ASME B31.3 (2014), ANSI/ASME B36.10M (2015), ANSI/ASME B36.19 (2004), ANSI/ASME B16.5 (2003), ANSI/ASME Section II เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- มีการจัดวางท่อในพื้นที่เฉพาะที่มีความเหมาะสมห่างจากโอกาสเกิดความเสียหายจากแรงกระแทก มีโครงสร้างที่สามารถรองรับระบบท่อมิให้มีผลกระทบจากการขยายตัวหรือหดตัว อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิหรือน้ำหนักที่เกิดจากตัวท่อ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- มีมาตรการป้องกันการกัดกร่อนของท่อโดยใช้ Standard Code ASME Section V (2015) และ NACE RP0286 (2007)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	มาตรการการกำกับดูแล/บำรุงรักษาเชิงป้องกัน			
	- มีการทำ Preventive Maintenance & Routine Inspection	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการตรวจสอบสภาพโครงสร้าง ความแข็งแกร่งของท่อขนส่ง (Inspection) ตามแผนงานที่กำหนด เพื่อหาความสึกกร่อนของท่อขนส่งโดยถ้าพบว่ามีความสึกกร่อน (Corrosion Allowable) มีค่า 0.06 นิ้ว หรือ 1.524 มิลลิเมตร จะดำเนินการซ่อมบำรุงทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน			
	- มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่ครอบคลุมตั้งแต่ถังเก็บ ระบบท่อไปจนถึงกระบวนการผลิต - จัดให้มีการฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉินจากการรั่วไหลของสารเคมีทางท่อภายในโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10.3 ความปลอดภัยในการขนส่งทางรถบรรทุก	**มาตรการความปลอดภัยทางวิศวกรรม**			
	- รถขนส่งเคมีภัณฑ์จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก และได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เลือกชนิดรถบรรทุกให้สอดคล้องกับชนิดของสารที่ขนส่ง ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐาน European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR) และประกาศมติคณะกรรมการวัตถุอันตรายเรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	มาตรการการกำกับดูแล			
	- พนักงานขับรถบรรทุกขนส่งเคมีภัณฑ์ต้องได้รับใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4 และต้องได้รับการอบรมเพิ่มเติมในเรื่องข้อมูลสารเคมีที่ขนส่ง การสื่อสาร และการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- มีการควบคุมความเร็วรถและพฤติกรรมการขับขี่อย่างเข้มงวด และรถบรรทุกจะต้องแล่นในเส้นทางที่กำหนดเท่านั้น	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ทำการคัดเลือกบริษัทผู้รับจ้างขนส่งที่มีการติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วรถ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดอบรมให้ความรู้กับพนักงานของโครงการเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าอันตรายตามมาตรฐานยุโรปสำหรับสินค้าอันตรายทุกประเภทในการวางแผนการขนส่งทางรถบรรทุก และการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในขณะขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดและปฏิบัติตามมาตรการเพื่อการป้องกันและควบคุมอุบัติภัยร้ายแรงจากการขนส่งหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	<u>แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน</u>			
	- จัดให้มีคู่มือความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS) ของสารเคมีนั้น ๆ ประจำรถขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เมื่อเกิดสถานการณ์สารเคมีหกรั่วไหล พนักงานขับรถต้องรีบแจ้งให้บริษัทฯ ทราบทันทีหากเกิดเหตุขึ้น และฝ่าย Logistic and Planning ทำการแจ้งให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ เช่น หน่วยงานความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อทำการประสานงานไปยังตำรวจทางหลวง และสถานีดับเพลิง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีคู่มือการระงับอุบัติภัยจากวัตถุอันตรายซึ่งระบุขั้นตอนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินไว้อย่างชัดเจนเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติให้กับพนักงานขับรถขนส่งสารเคมี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10.4 ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	- จัดให้มีระบบก๊าซไนโตรเจนเพื่อปิดคลุม (Nitrogen Blanketing) เพื่อลดการเกิดไอระเหยของสารจากถังเก็บกัก	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>จัดให้มีคันกั้นถังกักเก็บ ซึ่งออกแบบให้เป็นไปตามมาตรฐาน API 2510 และมาตรฐาน NFPA 30</u> <u>(1) คันกั้นที่ 1 ปริมาตรคันกั้น 93.75 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101)</u> <u>(2) คันกั้นที่ 2 ปริมาตรคันกั้น 230.4 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บโซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide Tank; TK-1670)</u> <u>(3) คันกั้นที่ 3 ปริมาตรคันกั้น 800 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บเฮปเทน (Heptane Tank; TK-1456)</u> <u>(4) คันกั้นที่ 4 ปริมาตรคันกั้น 194 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บโซเดียมคาร์บอเนต (Sodium Carbonate Tank; TK-1660)</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(5) คันกั้นที่ 5 ปริมาตรคันกั้น 4,207 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บน้ำเสียที่จะส่งไปเผายัง Liquid Incinerator (Incinerator Wastewater Tank; TK-1693 และ TK-1694)			
	(6) คันกั้นที่ 6 ปริมาตรคันกั้น 5,280 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บ Recycled Cumene (RCUM Tank; TK-1100) ถังเก็บ Oxidation Oil (Oxidation Oil Tank ; TK-1150) ถังเก็บคิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA Tank; TK-1360) และถังเก็บ Crude Cumene (Crude Cumene Tank; TK-1460)			
	(7) คันกั้นที่ 7 ปริมาตรคันกั้น 1,320 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ที่ไม่บริสุทธิ์ (Crude PO Product Tank; TK-1590) และถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์เพื่อรอตรวจสอบคุณภาพ (PO Product Check Tank; TK-1560A/B)			
	(8) คันกั้นที่ 8 ปริมาตรคันกั้น 6,336 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide Tank; TK-5401/5402)			
	(9) คันกั้นที่ 9 ปริมาตรคันกั้น 750 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บน้ำมันหนัก (Acetophenone (ACP) Rich Oil Tank; D-5501 และ Acetone Rich Oil Tank; D-5502)			
	(10) คันกั้นที่ 10 ปริมาตรคันกั้น 141.6 ลูกบาศก์เมตร ใช้ในการรองรับกรณีเกิดการรั่วไหลของสารจากถังเก็บกรดกำมะถัน (TK-4302)			
	- กำหนดให้มีแผนบำรุงรักษาเชิงป้องกันและแผนในการตรวจสอบความปลอดภัยของถังบรรจุวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบวาล์วควบคุมความดันของถังเก็บกักวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามมาตรฐานการออกแบบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ทำการตรวจสอบบำรุงรักษาอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับถังเก็บกัก ตามระยะเวลาที่กำหนดอย่างสม่ำเสมอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เตรียมความพร้อมของบุคลากรที่เกี่ยวข้องให้มีความพร้อมตลอดเวลาดำเนินโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดตั้งระบบน้ำฉีด (Water Spray) ไว้รอบผนังและบริเวณหลังคาถังเก็บกักกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยบริเวณถังเก็บกักวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ตามแผนงานที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีระเบียบ แนวทางปฏิบัติในการจัดเก็บ/กำจัดสารเคมี ให้เป็นไปตามระเบียบ กฎหมายหรือมาตรฐาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีแนวทางปฏิบัติในการจัดการสารเคมีรั่วไหล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดเก็บสารเคมีในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด โดยใช้ภาชนะที่ทนการกัดกร่อนและป้องกันการเสียหายทางชีวภาพได้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กักเก็บสารเคมีภายในอาคารเก็บสารเคมี โดยจัดวางตามประเภทของสารเคมีที่สามารถจัดเก็บร่วมกันได้อย่างปลอดภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี (SDS) แต่ละชนิด พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำแผนบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Plan) สำหรับอุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ให้ความรู้และชี้แจงเกี่ยวกับอันตรายจากการขนถ่าย การหกรั่วไหล รวมทั้งแนวทางแก้ไขให้กับพนักงานทุกคนในส่วนการผลิต ตามแผนการฝึกอบรมที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีอ่างล้างตาและร่างกายสำหรับใช้งานในกรณีฉุกเฉิน ในบริเวณกระบวนการผลิตและลานถังเก็บสารเคมี โดยให้มีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมกับบริเวณที่ติดตั้ง พร้อมทั้งกำหนดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบตามแผนงานที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น ให้กับพนักงานอย่างเพียงพอ โดยกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงดังเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับวันทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	และปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - ก่อนที่จะเริ่มเดินการผลิตใหม่พนักงานจะต้องตรวจสอบความพร้อมของพื้นที่และหน่วยผลิตตาม Pre Start up Safety Review (PSSR) Checklist	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10.5 การป้องกันการเกิดปฏิกิริยา	**กรณีเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Runaway Reaction)** **ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Reactor)** - ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิหลายจุด (Multipoint) ที่ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น เพื่อควบคุมอุณหภูมิของถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นให้อยู่ในค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation)	- ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่อุณหภูมิของถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นแต่ละใบเพิ่มสูงขึ้นกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณร้อยละ 4 จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้และระบบ Interlock จะดำเนินการดังนี้ (1) หยุดระบบป้อนอากาศ (Air Supply) เข้าสู่ถังปฏิกิริยาใบที่ผิดปกติ (มีอุณหภูมิสูง) (2) ทำการป้อน N_2 เข้าสู่ถังปฏิกิริยาใบที่ผิดปกติ (มีอุณหภูมิสูง) เพื่อลดการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่น ทั้งนี้ในกรณีที่อุณหภูมิของถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นยังเพิ่มสูงขึ้นอีกประมาณร้อยละ 1 จะมีสัญญาณ High-High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้ และระบบ Interlock จะดำเนินการดังนี้ (1) หยุดระบบป้อนอากาศ (Air Supply) เข้าสู่กระบวนการผลิต (2) ทำการป้อน N_2 เข้าสู่ถังปฏิกิริยาทุกใบ (3) หยุดให้ความร้อนแก่ถังปฏิกิริยาทุกใบ (4) หยุดระบบป้อนวัตถุดิบ (Stop Feeding Raw Material) เข้าสู่กระบวนการผลิต (5) ดึงสารคิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ภายในถังปฏิกิริยาออกมาผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เพื่อทำการ Cool Down และส่งไปยังถังเก็บ Oxidation Oil Tank เพื่อรอส่งกลับไปยังกระบวนการผลิตอีกครั้งหนึ่ง	- ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	หอแยกน้ำในหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น - ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิที่บริเวณด้านล่างของหอแยกน้ำในหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น โดยในกรณีที่พบว่าอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณ ร้อยละ 11 จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้และระบบ Interlock จะดำเนินการให้อุณหภูมิ	- หอแยกน้ำในหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

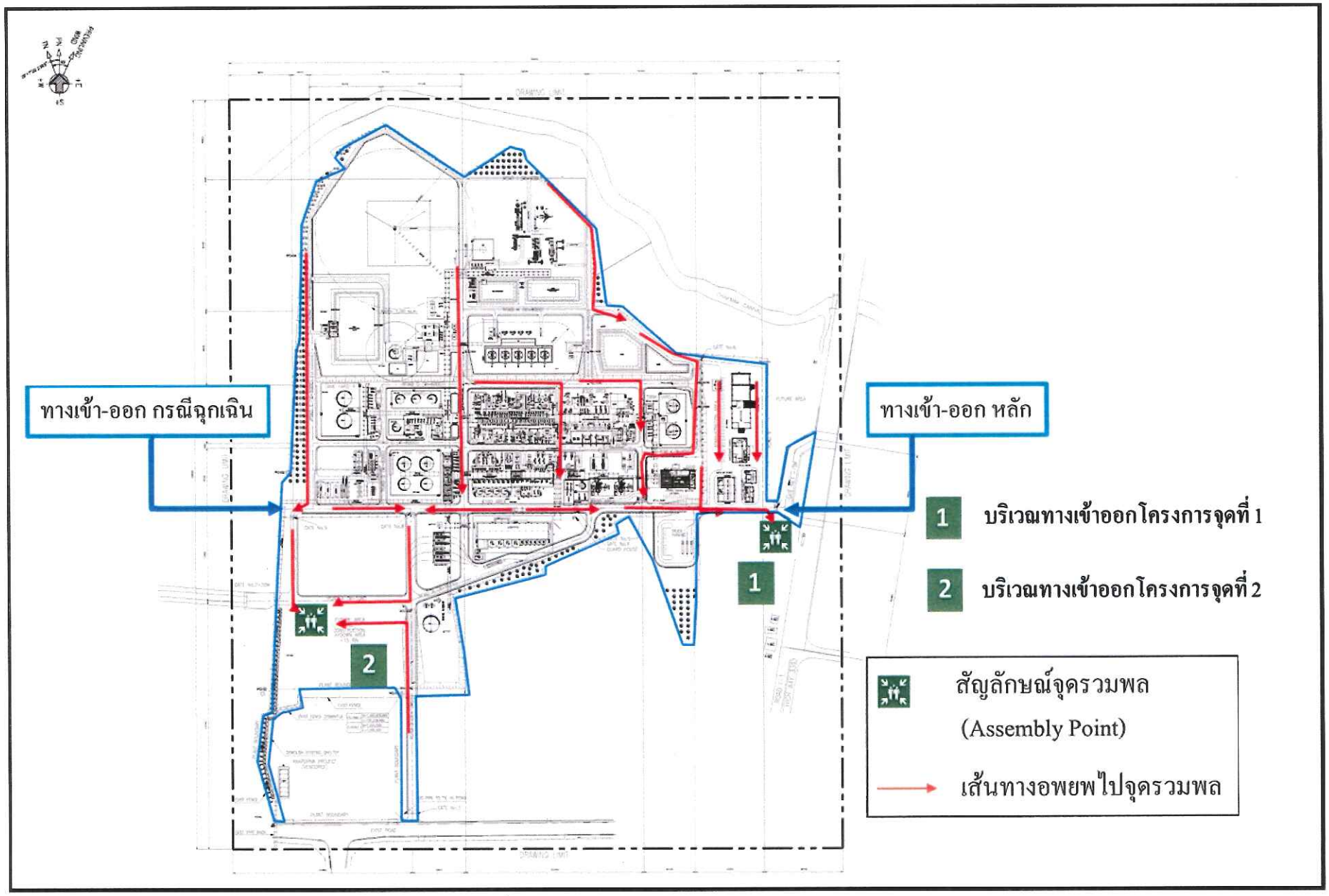
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	กลับสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุด โดยดำเนินการดังนี้ (1) หยุดความร้อนที่ให้กับหอแยกน้ำ (2) หยุดการป้อนของเหลวเข้าหอแยกน้ำ (3) ทำการหล่อเย็นด้วย Cumene จาก Reflux Drum			
	หน่วยการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section)			
	- ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิหลายจุด (Multipoint) ที่ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น เพื่อควบคุมอุณหภูมิของถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นให้อยู่ในค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) โดยในกรณีที่พบว่าอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณร้อยละ 18 จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้ และระบบ Interlock จะดำเนินการให้ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นใบดังกล่าวกลับสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุด โดยดำเนินการดังนี้ (1) หยุดการป้อน Propylene (2) หยุดการป้อน CMHP (3) หยุดความร้อนที่ให้กับ Epoxidation Reactor	- ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	หน่วยกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)			
	- ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิหลายจุด (Multipoint) ที่ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น เพื่อควบคุมอุณหภูมิของถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่นให้อยู่ในค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation)	- ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เมื่ออุณหภูมิของถังปฏิกิริยาสูงถึงค่าที่กำหนด จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้ และระบบ Interlock จะดำเนินการดังนี้ (1) หยุดการป้อน CMA และ Hydrogen เข้าถังปฏิกิริยาและส่ง CMA ไปที่ CMA Tank ที่เตรียมไว้รองรับกรณีฉุกเฉิน (2) หยุดให้ความร้อนกับสารที่ป้อนเข้าถังปฏิกิริยาและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนอื่น ๆ เมื่ออุณหภูมิของถังปฏิกิริยายังเพิ่มสูงขึ้นถึงค่าที่กำหนด จะมีสัญญาณ High-High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้และระบบ Interlock จะเปิดวาล์วเพื่อระบายก๊าซไปยังหอเผา (Flare)	- ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

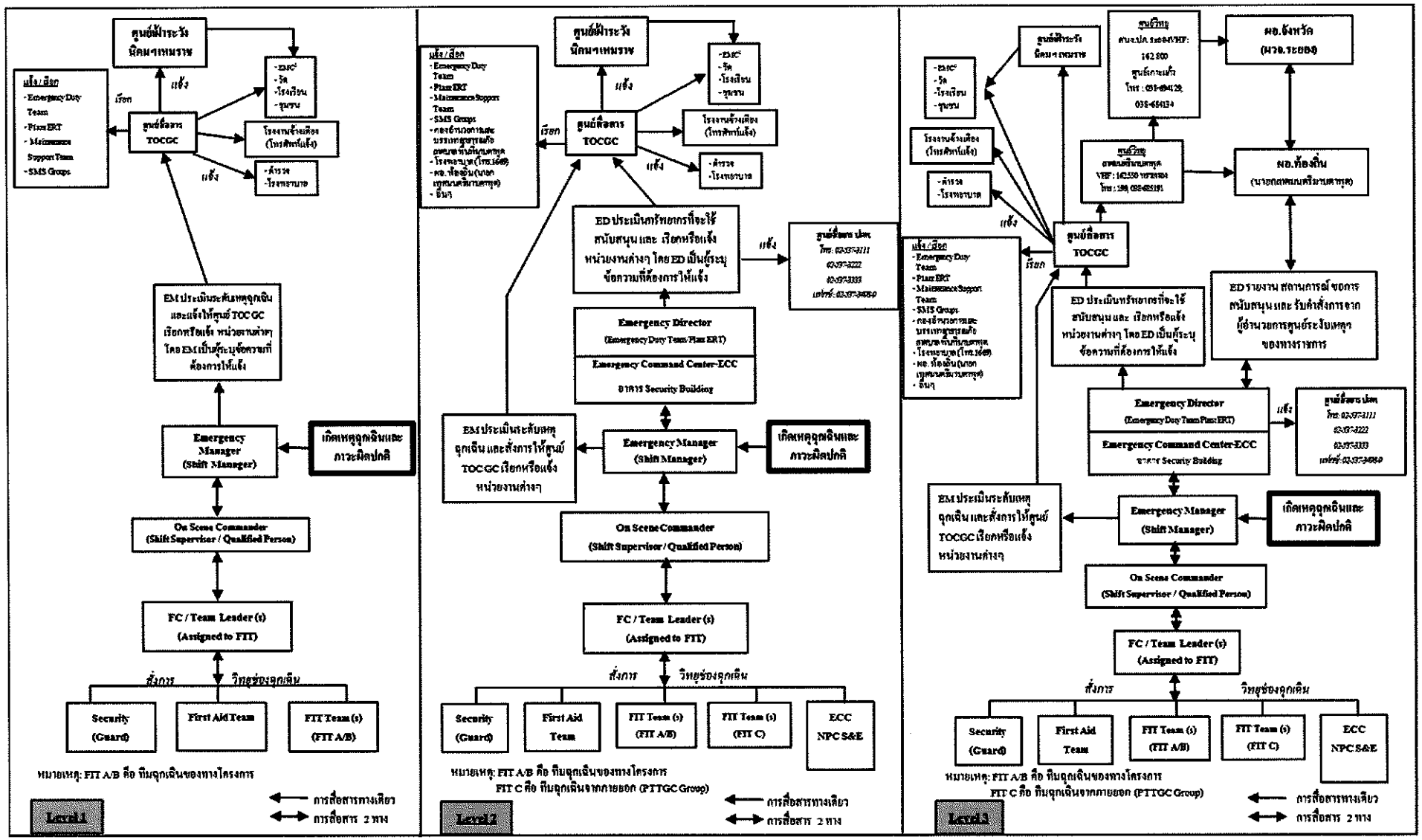
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	กรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ **หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section)** - ในกรณีที่หอกลั่นในหน่วยแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์มีความดันสูงเกินกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณร้อยละ 19 จะมีระบบ Interlock เพื่อทำให้หอกลั่นเข้าสู่สภาวะปกติ โดยดำเนินการดังนี้ (1) หยุดส่ง Propylene Recycle เข้าหอ (2) หยุดการให้ความร้อนที่หอกลั่น (3) หยุดสารป้อนจาก Epoxidation Unit (4) หยุดหน่วยผลิต Epoxidation	- หอกลั่นในหน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section) - กรณีเกิดความดันสูงที่หอกลั่นจะมีปุ่มเพื่อกด Shutdown ระบบได้อย่างปลอดภัยโดยการไปหยุดความร้อนที่ให้กับหอกลั่นแยก	- หอกลั่นแยกในหน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10.6 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยตามมาตรฐาน NFPA หรือมาตรฐานสากลที่ยอมรับ ดังนี้ (1) Automatic Water Sprinkler System 4 ชุด (2) Water Spray Deluge System 40 ชุด (3) Fire Water Hydrants with Water Monitor 20 หัว (4) Fire Water Monitors 1 หัว (5) Fire Water Hydrants 62 หัว (6) Indoor Water Hydrants 12 หัว (7) Hose House (Outdoor Type) 82 จุด (8) Hose Reel (Indoor Type) 12 จุด (9) Fixed-Foam System 2 จุด (10) Smoke Detectors 92 จุด (11) Air Aspirating Smoke Detection System 3 จุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(12) Beam Smoke Detectors 5 จุด (13) Heat Detectors 16 จุด (14) Flame Detectors 55 จุด (15) Point Type Flammable Gas Detectors 16 จุด (16) Open Path Type Flammable Gas Detectors 20 จุด (17) H_2 Gas Detectors 7 จุด (18) Clean Agent Systems 2 ชุด			
	- จัดให้มีถังดับเพลิง (Fire Extinguisher) โดยจำนวนและตำแหน่งที่ติดตั้งโครงการจะติดตั้งให้สอดคล้องตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ. 2552 และมาตรฐาน NFPA 10	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- โครงการมีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดเท่ากับ 1,240 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่บริเวณถังเก็บ Recycled Cumene (RCUM Tank) โดยจะใช้น้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงดังนี้ (1) น้ำดับเพลิงจากบ่อสำรองน้ำดับเพลิง (Fire Water Pond) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 10,000 ลูกบาศก์เมตร ที่มีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไม่น้อยกว่า 9,920 ลูกบาศก์เมตร (2) Electric Motor Driven Jockey Pumps ขนาด 22.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง โดยจะทำงานเพื่อรักษาแรงดันของน้ำดับเพลิงในเส้นท่อไม่ต่ำกว่า 10 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ (3) Electrical Driven Fire Water Pump ขนาด 680 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง (4) Diesel Engine Driven Fire Water Pumps ขนาด 680 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบหรือเครื่องมือที่ใช้ในการระงับอัคคีภัยตามแผนซ่อมบำรุงรักษาของบริษัท	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
10.7 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน	- จัดให้มีแผนอพยพ โดยกำหนดจุดรวมพลไว้จำนวน 2 จุด ได้แก่ บริเวณทางเข้าออกโครงการจุดที่ 1 และบริเวณทางเข้าออกโครงการจุดที่ 2 **(รูปที่ 5-3)**	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน ตามระดับความรุนแรง ซึ่งแบ่งเป็นภาวะฉุกเฉิน 3 ระดับดังนี้ **(รูปที่ 5-4)**	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด



รูปที่ 5-3 ตำแหน่งจุดรวมพล (Assembly Point) และเส้นทางอพยพกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน



รูปที่ 5-4 โครงสร้างและผังภาพรวมการสื่อสารตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับ 1-3 และการแจ้งเหตุของโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(1) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่ไม่รุนแรง สามารถควบคุมได้โดยพนักงานที่อยู่ในกะของพื้นที่โดยใช้บุคลากร ทรัพยากรและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในพื้นที่ **(2) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2** เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรง ต้องการการสนับสนุนด้านสรรพกำลังและอุปกรณ์การระงับเหตุเพิ่มเติมจากภายในกลุ่มบริษัทฯ และอำนาจการตัดสินใจจากผู้บริหาร หรือต้องการการช่วยเหลือจาก Emergency Duty Team หรือ Plant ERT ซึ่งมีพนักงานระดับบริหารเป็นผู้อำนวยการควบคุมเหตุฉุกเฉิน และทีมสนับสนุนการประสานงานด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นเข้ามาช่วยเหลือ และอาจมีการขอความช่วยเหลือจากกลุ่มบริษัท PTTGC เช่น NPC S&E เป็นต้น **(3) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3** เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมาก ส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มเป็นจำนวนมากทั้งจากภายในกลุ่มบริษัทฯ และทรัพยากรจากหน่วยงานภายนอก เช่น NPC S&E หน่วยดับเพลิงเทศบาลเมืองมาบตาพุด หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของจังหวัด เป็นต้น ซึ่งจะประกาศภาวะฉุกเฉินเข้าสู่แผนระดับ 1 ของจังหวัด เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 3 ต้องมีการแจ้งขอรับการสนับสนุนเทศบาลเมืองมาบตาพุด และแจ้งหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กนอ.และ ปภ.จังหวัด ทราบ			
	- จัดให้มีทีมปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินระดับที่ 1-2 และแผนอพยพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินจะดำเนินการตามขั้นตอนการแจ้งเหตุของโครงการ โดยแจ้งให้ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center: EMC^2) กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ทราบ จากนั้นจะดำเนินการแจ้งให้ชุมชนได้รับทราบต่อไป	- ชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนฟื้นฟูหลังระงับเหตุฉุกเฉิน การจัดทำรายงานเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและการป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายกรณีเกิดผลกระทบจากโรงงานต่อพนักงาน ผู้รับเหมาและประชาชนตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
11. มาตรการด้านอันตรายร้ายแรง	**มาตรการในการออกแบบ**			
	- ใช้เกณฑ์การออกแบบตามมาตรฐานสากลทั้งในเรื่องของวัสดุและวิธีการก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	มาตรการเชิงป้องกัน			
	- จัดให้มีระบบการจัดการความปลอดภัย (Process Safety Management; PSM) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) สำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง/ติดตั้งเพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรผู้เกี่ยวข้องของโครงการและบริษัทผู้ออกแบบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด โดยดำเนินการจัดทำในช่วงการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) และส่งให้หน่วยงานอนุญาต ได้แก่ กนอ. พิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ก่อนเดินเครื่องการผลิตใหม่	- พื้นที่โครงการ	- ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะได้รับการตรวจสอบอย่างเข้มงวดระหว่างการประกอบ/ติดตั้งตามมาตรฐานสากล เช่น DIN, German Institute for Standardization เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดตั้ง Level Indicator ที่ถังเก็บกักทุกถังพร้อมสัญญาณเตือน (Alarm) มาที่ห้องควบคุมกระบวนการผลิต ซึ่งหากพบว่าระดับของเหลวในถังสูงถึงค่าเตือนที่กำหนดระบบ Interlock จะสั่งปิดวาล์วและหยุดปั๊มที่ส่งเข้าสู่ถังโดยอัตโนมัติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ก่อสร้างคันกั้น (Bund) ล้อมถังเก็บกักสารเคมีตามกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยปริมาตรของคันกั้นต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบใหญ่ที่สุดที่อยู่ภายในคันกั้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ตรวจสอบระบบตรวจจับ (Detector) และสัญญาณเตือน (Alarm) ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อให้มีความพร้อมใช้งาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบและสารเคมีในบริเวณพื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยง เช่น ระบบท่อ ถังเก็บกัก และหน่วยผลิต เป็นต้น ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานตามแผนการฝึกอบรม ทั้งในการทดสอบเดินเครื่องและการดำเนินการผลิต ซึ่งรวมถึงการให้ความรู้ด้านความปลอดภัย การเตือนภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ดำเนินการตามมาตรการสำหรับช่วงหยุดซ่อมบำรุง (Shutdown/Turnaround) ดังนี้ (1) ระบุในสัญญาจัดจ้างให้บริษัทผู้รับเหมากำหนดรายละเอียดอุปกรณ์ ขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผู้รับเหมาต้องดำเนินการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำเนินงานก่อสร้างให้ชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ช่วงหยุดซ่อมบำรุง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(2) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานของโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน (3) ควบคุมการทำงานด้วยระบบใบอนุญาตให้ปฏิบัติงาน (Work Permit) และดำเนินการประเมินความเสี่ยงและสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ (4) จัดให้มีการประชุมประจำวันเพื่อติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (5) ตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่หน้างาน โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานที่อาจก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work) งานในสถานที่อับอากาศ (Confined Space) เป็นต้น (6) ส่งเสริมจิตสำนึกด้านความปลอดภัยโดยจัดให้มีการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน (7) กำหนดเป้าหมายด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของงานหยุดซ่อมบำรุง			
	- จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในช่วงก่อนเริ่มเดินการผลิตใหม่ (Pre-Start Up) ดังนี้ (1) ก่อนที่จะเริ่มเดินการผลิตใหม่ภายหลังจากการหยุดซ่อมบำรุง พนักงานจะต้องตรวจสอบความพร้อมของพื้นที่และหน่วยผลิตตาม Pre-Start up Safety Review (PSSR) Checklist ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องผลิตใหม่อีกครั้ง (Plant Start up) (2) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน (3) จัดให้มีการฝึกและอบรมให้กับพนักงานควบคุมและพนักงานซ่อมบำรุงให้เข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานในหน่วยผลิต (4) จัดเตรียมเอกสารวิธีปฏิบัติงาน (Operation Procedures) และปรับปรุงให้ทันสมัยตามแผนงานที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ก่อนเปิดดำเนินการและก่อนเริ่มดำเนินการผลิตหลังจากหยุดซ่อมบำรุง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	มาตรการด้านการควบคุมและเฝ้าระวัง			
	- ติดตั้งระบบ Distributed Control System (DCS) เพื่อควบคุมสภาวะดำเนินการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความดัน เป็นต้น ของแต่ละอุปกรณ์/หน่วยผลิตให้เป็นไปตามค่าที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดตั้ง Pressure/Temperature Indicator ในทุกหน่วยการผลิต เพื่อตรวจสอบระดับความดันและอุณหภูมิตลอดเวลา ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้สภาวะของการปฏิบัติงานและสามารถควบคุมให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ซึ่งหากพบว่าระดับความดันและอุณหภูมิถึงค่าเตือนที่กำหนดระบบ Interlock สั่งปิดวาล์วและหยุดปั๊มที่ส่งเข้าสู่ถังโดยอัตโนมัติ			
	- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) ตามจุดที่มีความเสี่ยง เพื่อส่งสัญญาณเตือนในกรณีที่มีการรั่วไหลของก๊าซออกสู่บรรยากาศโดยตั้งค่าเตือนไว้ที่ 10 % ของ Lower Explosion Limit (LEL) สำหรับ High Alarm และ 20% ของ Lower Explosion Limit (LEL) สำหรับ High High Alarm และเมื่อตรวจสอบพบการรั่วไหลจะมีการดำเนินการดังนี้ (1) กรณี High Alarm เป็นการแจ้งเตือนว่าอาจเริ่มมีการรั่วไหลของก๊าซ พนักงานปฏิบัติการผลิตจะเข้าไปตรวจสอบในพื้นที่เพื่อยืนยันว่าเกิดการรั่วไหลจริงหรือไม่ 1) พนักงานปฏิบัติการผลิตสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลพร้อมด้วยหน้ากากป้องกันไอระเหย (Full Mask) เข้าไปตรวจสอบการรั่วไหลโดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซแบบมือถือ (Portable Gas Detector) 2) หากพบการรั่วไหลจะประสานงานกับพนักงานในห้องควบคุม กระบวนการผลิตในการตัดแยกระบบ (Isolate) จากนั้นจะแจ้งให้พนักงานส่วนบำรุงรักษาเข้ามาทำการแก้ไข 3) หากพบว่าเป็นการส่งสัญญาณผิดพลาดของอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลจะแจ้งให้ส่วนบำรุงรักษามาทำการแก้ไขอุปกรณ์ (2) กรณี High High Alarm เป็นการแจ้งเตือนว่าอาจเริ่มมีการรั่วไหลของก๊าซที่มีความเข้มข้นสูง 1) พนักงานปฏิบัติการผลิตสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลพร้อมด้วยชุดเครื่องช่วยหายใจ (SCBA) เข้าไปตรวจสอบการรั่วไหลโดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซแบบมือถือ (Portable Gas Detector) 2) หากพบการรั่วไหลจะประสานงานกับพนักงานในห้องควบคุม กระบวนการผลิตในการตัดแยกระบบ (Isolate) และดำเนินการตามแผนปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน 3) หากพบว่าเป็นการส่งสัญญาณผิดพลาดของอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลจะแจ้งให้ส่วนบำรุงรักษามาทำการแก้ไขอุปกรณ์	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น Safety Valve (Relief & Vacuum Valve), Shut Off Valve, Reactor High Pressure Control Valve และ Gas Detector เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

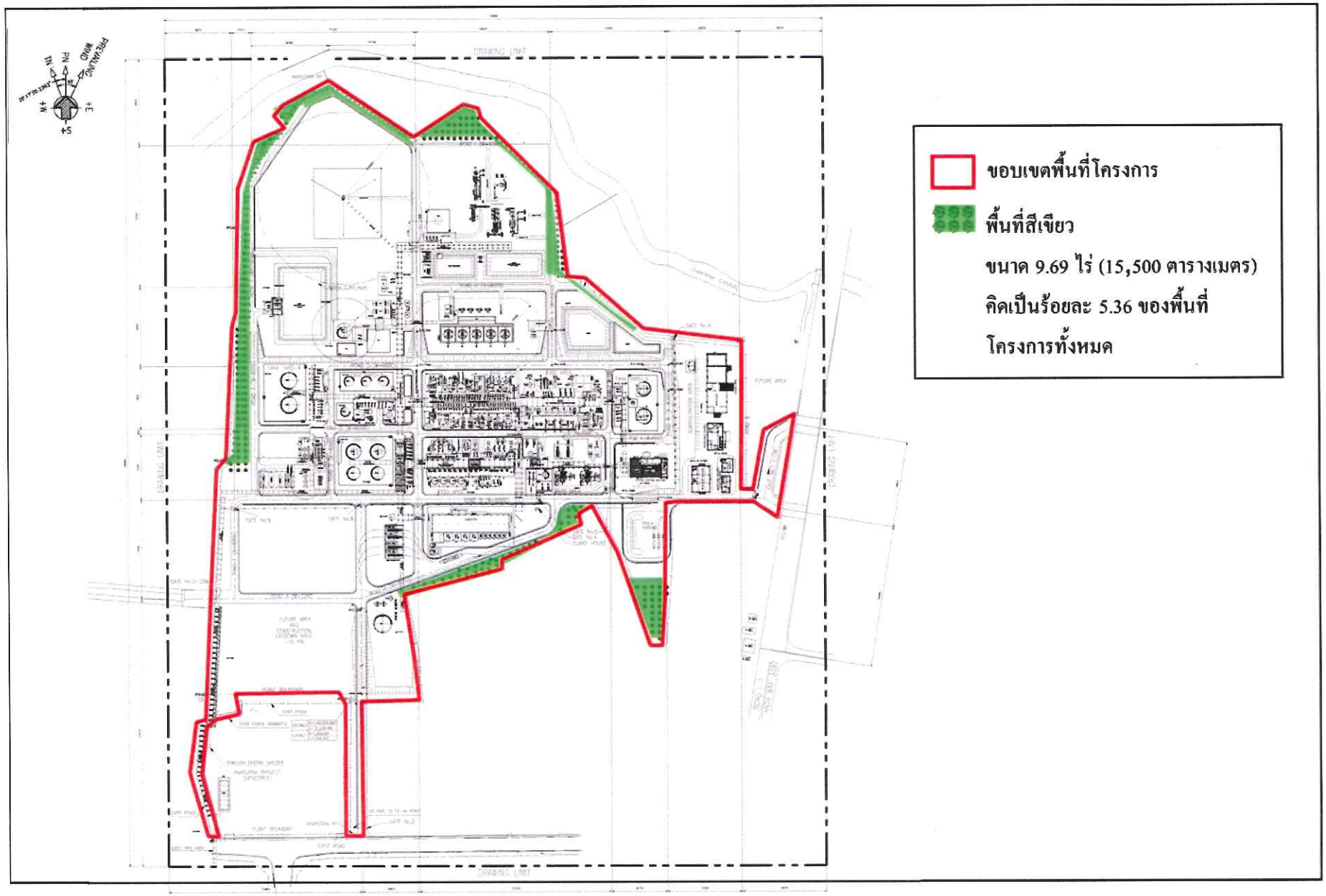
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับโพรพิลีนออกไซด์			
	- อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่ส่วนการผลิต ถังเก็บ ขนถ่ายโพรพิลีนออกไซด์จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน International Electrotechnical Commission (IEC) หรือเทียบเท่า	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ในส่วนของถังเก็บผลิตภัณฑ์และระบบปั๊ม จัดให้มีระบบฉีดน้ำดับเพลิงตามมาตรฐาน NFPA ในกรณีที่มีการรั่วไหล หรือติดไฟ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- อุปกรณ์การผลิตที่เกี่ยวข้องกับโพรพิลีนออกไซด์ควรหุ้มฉนวนเพื่อป้องกันการกัดกร่อนและเคลือบสารป้องกันสนิม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลจำพวก แหวน และปะเก็นจะต้องเลือกประเภทที่ทนต่อโพรพิลีนออกไซด์	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ปั๊ม (Pump) ที่ใช้กับโพรพิลีนออกไซด์จะต้องทำจากวัสดุและประเภทที่เหมาะสม ต้องมีคันกั้นล้อมรอบบริเวณปั๊มสูบโพรพิลีนออกไซด์เพื่อจำกัดบริเวณโพรพิลีนออกไซด์หากเกิดกรณีรั่วไหล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการไหลกลับ (Back Flow Prevention Device) เช่น Check Valve ในสายการผลิตจากหน่วยผลิตหนึ่งไปยังอีกหน่วยผลิตหนึ่ง เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิและระดับของเหลวในถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์และทำการเตือน เมื่อค่าดังกล่าวภายในถังสูงกว่าค่าที่กำหนด โดยเฉพาะการวัดระดับของเหลว จะมีระบบ Interlock ทำงานโดยอัตโนมัติเพื่อสั่งปิดวาล์วของสารที่จะเติมเข้าสู่ถังผลิตภัณฑ์ ในกรณีที่ระดับของเหลวสูงถึง 90% ของถัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์จะต้องก่อสร้างอยู่ในคันกั้น เพื่อกักเก็บโพรพิลีนออกไซด์ที่รั่วไหลและเป็นการป้องกันไม่ให้สารเคมีอื่นๆ เข้ามาปนเปื้อนในพื้นที่ลานถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>จัดให้มี Remote Impoundment Pond ขนาด 441 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับโพรพิลีนออกไซด์ในกรณีเกิดการรั่วไหลซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐาน API 2510 ที่กำหนดให้มี Remote Impoundant Pond ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 ของความจุถัง</u>	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Preventive Maintenance Plan) ถังเก็บและอุปกรณ์สูบถ่ายสารเคมี และดำเนินการตามแผนงานที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้ส่งเอกสารความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ของวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ที่ทำการขนส่งทางระบบท่อให้บริษัทเจ้าของชั้นวางท่อและหน่วยงานดูแลโครงสร้างท่อขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดให้มีการอบรมผู้ควบคุมระบบขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ทางท่อของโครงการให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติในการขนถ่ายอย่างถูกต้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดเตรียมทีมตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินเพื่อควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉินและประสานงานร่วมกับทีมฉุกเฉินของบริษัทเจ้าของชั้นวางท่อ โดยต้องเตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
12. สุขภาพ	- ปฏิบัติตามมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และมาตรการด้านอันตรายร้ายแรงอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดส่งข้อมูลจำนวนพนักงาน ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) (ในปีแรกที่เปิดดำเนินการและกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมจากเดิม) และข้อมูลจำเป็นอื่น ๆ เช่น ช่องทางติดต่อโครงการ เป็นต้น ให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อใช้ในการวางแผนทางด้านสุขภาพและเป็นฐานข้อมูลกรณีเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติภัยต่อไป	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- เผยแพร่รายละเอียดโครงการรวมทั้งเปิดเผยข้อมูลการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการผ่านช่องทางประชาสัมพันธ์ เช่น กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ เป็นต้น ให้ประชาชนได้รับทราบเพื่อลดความกังวลใจเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ	- ชุมชนรอบโรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทั้งในด้านการส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกันและการดูแลรักษาสุขภาพ	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- <u>กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพสำหรับพนักงานใหม่ก่อนเข้าทำงาน ตรวจสุขภาพพนักงานทั่วไปปีละ 1 ครั้ง และตรวจสุขภาพพนักงานตามปัจจัยเสี่ยงของพนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ กรณีที่พบว่าผลการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปีมีความผิดปกติจะต้องมีขั้นตอนของการดำเนินการดังนี้</u> * <u>เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพปรึกษาแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ถึงความจำเป็นในการตรวจซ้ำ ถ้าแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ลงความเห็นไม่ต้องตรวจซ้ำและแนะนำการดูแลสุขภาพ ให้เฝ้าระวังดูผลการตรวจซ้ำในปีถัดไป แต่หากแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ลงความเห็นต้องตรวจซ้ำ ให้ทางโครงการทำเรื่องส่งตัวในการตรวจสุขภาพซ้ำยังสถานบริการด้านสุขภาพ (นับเป็นการตรวจสุขภาพครั้งที่ 2) ซึ่งค่าใช้จ่ายในการดำเนินการให้อยู่ในการดูแลของทางโครงการ</u> * <u>เมื่อได้รับผลการตรวจสุขภาพซ้ำ (ผลการตรวจสุขภาพครั้งที่ 2) ให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยระดับวิชาชีพส่งผลการตรวจให้พนักงานคนดังกล่าวทราบทันที หากพบว่าผลการตรวจวัดซ้ำ (ผลการตรวจสุขภาพครั้งที่ 2) ตามความเห็นของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ยังมีความผิดปกติเช่นเดิม ให้ปรึกษาแพทย์ถึงความเกี่ยวข้องกับการทำงาน อย่างไรก็ตาม พนักงานคนดังกล่าวนี้จะต้องได้รับการส่งตัวเข้ารับการรักษาพยาบาล รวมทั้งให้ทำการโอนย้ายการทำงานไปยังแผนกที่มีโอกาสในการได้รับการสัมผัสปัจจัย</u>	<u>- พื้นที่โครงการ</u>	<u>- ตลอดช่วงดำเนินการ</u>	<u>- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด</u>

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	เสี่ยงลดลง แต่หากพบว่าผลการตรวจซ้ำปกติให้จัดเป็นกลุ่มเฝ้าระวังที่จำเป็นต้องดูแลอย่างใกล้ชิด			
	- กำหนดให้มีแนวทางในการกำกับดูแลแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ที่เข้ามาดำเนินการตรวจสุขภาพพนักงานของโครงการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีห้องพยาบาลสำหรับพนักงานภายในพื้นที่โครงการเพื่อทำการรักษาเบื้องต้น พร้อมทั้งจัดหาสถานพยาบาลให้กับพนักงานของโครงการ เพื่อลดความแออัดในการให้บริการของสถานพยาบาลในชุมชน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพของสถานบริการสุขภาพและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่โครงการใช้บริการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำ ทั้งนี้ แนวทางการตรวจสอบและประเมินสถานบริการสุขภาพจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารคู่ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Corporate Governance)	- สถานบริการสุขภาพและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่โครงการใช้บริการตรวจสุขภาพ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- การเตรียมตัวผู้รับการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยิน ให้เป็นไปตามแนวทางการตรวจคัดกรองสมรรถภาพการได้ยินและการแปรผลของสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค ปี พ.ศ. 2560 หรือเป็นไปตามประกาศ/กฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- โครงการจะทบทวนวิธีการตรวจตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (Biomarker) ของโพรพิลีนออกไซด์ คิวมีน และเอทิลเบนซีนทุกปี หากพบวิธีการตรวจวัดที่สามารถดำเนินการได้และได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้รับการยอมรับ เช่น กรมควบคุมโรค หรือ International Agency for Research on Cancer (IARC) เป็นต้น โครงการจะพิจารณานำวิธีการดังกล่าวมากำหนดเป็นมาตรการในการตรวจสุขภาพพนักงานของโครงการ (การตรวจตามลักษณะงาน)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- จัดทำรายงานผลและวิเคราะห์ผลการตรวจสุขภาพ รวมทั้งระบุชื่อสถานพยาบาล แพทย์ที่ทำการตรวจวัด เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัด และวันเวลาที่ทำการตรวจวัด ทั้งนี้ หน่วยงานที่ทำการตรวจวัดต้องเป็นหน่วยงานที่มีคุณภาพและได้รับการรับรอง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
13. พื้นที่สีเขียว	- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในขอบเขตพื้นที่โครงการไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ (ประมาณ 9.69 ไร่) (**รูปที่ 5-5**) ทั้งนี้พื้นที่สีเขียวของโครงการด้านที่ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม (ทิศตะวันตก) จะจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นสูงสุด 3 แถวเรือนยอด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดให้ปลูกพันธุ์ไม้ยืนต้นที่สามารถดูดซับหรือป้องกันมลพิษ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
	- กำหนดแผนการดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว และมาตรการการปลูกต้นไม้ทดแทนกรณีต้นไม้ตาย ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว ต้นไม้ภายในโครงการ เช่น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด



รูปที่ 5-5 พื้นที่สีเขียว

ตารางที่ 5.1-2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	การรดน้ำต้นไม้ พรวนดิน ใส่ปุ๋ย ฉีดยากำจัดวัชพืชและแมลง เป็นต้น ให้มีความสวยงามเป็นระเบียบอยู่เสมอ นอกจากนี้หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายจนไม่สามารถเจริญเติบโตได้ ต้องดำเนินการปลูกใหม่ทดแทนโดยเร็วที่สุด - กำหนดให้มีการประเมินผลและกำหนดแผนงานเพิ่มเติมประจำทุกปี ทั้งนี้เพื่อปรับปรุงแผนงานในการบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียวให้เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานจริง รวมถึงปรับปรุงให้สอดคล้องกับสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละปี โดยในขั้นตอนนี้จะมีการจัดสรรงบประมาณในการสนับสนุนไว้อย่างชัดเจน เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

หมายเหตุ : ตัวอักษรที่ขีดเส้นใต้ คือส่วนที่มีการเปลี่ยนแปลง

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562

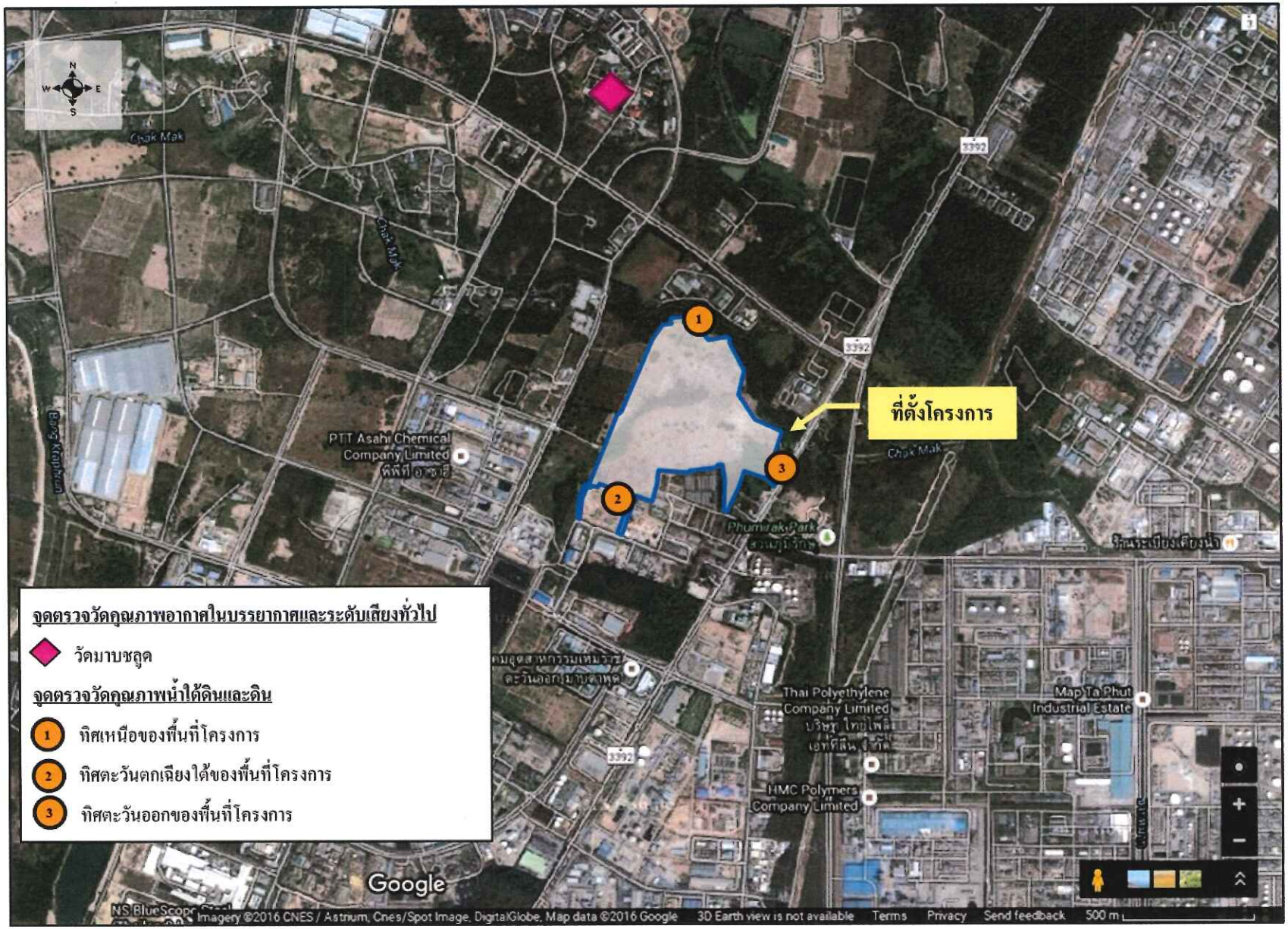
ตารางที่ 5.1-3

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2))

ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) - ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction)	- High Volumn Air Sampling/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - High Volumn PM10 Air Sampling/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Wind Vane Anemometer/Anemograph หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 1 สถานี ได้แก่ (**รูปที่ 5-6**) * วัดมาบชลูด	- ทุก 6 เดือนตลอดช่วงก่อสร้าง โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
2. ระดับเสียงทั่วไป - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L90) และระดับเสียงรบกวน - ระดับเสียงสูงสุด (Lmax)	- ตรวจวัดโดยวิธี Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 1 สถานี ได้แก่ (**รูปที่ 5-6**) * วัดมาบชลูด	- ทุก 6 เดือนตลอดช่วงก่อสร้าง โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
3. การคมนาคมขนส่ง - บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่งของโครงการพร้อมมาตรการป้องกันการเกิดซ้ำ	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
4. การจัดการกากของเสีย - จัดทำสรุปสัดส่วนและประเภทกากของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ (Recycle) ต่อปริมาณกากของเสียทั้งหมด	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด



รูปที่ 5-6 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียงทั่วไป คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน (ช่วงก่อสร้าง)

ตารางที่ 5.1-3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- จัดทำรายงานสรุปกากของเสียแต่ละชนิด พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับชนิด ปริมาณ การเก็บรวบรวม และการกำจัดกากของเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ และแนบสำเนาการได้รับอนุญาตส่งกำจัดกากของเสียประกอบไว้ในรายงานด้วย	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุโดยระบุรายละเอียด วัน เวลา สถานที่ ลักษณะการเกิด ความเสียหาย ตลอดจนการแก้ไขเพื่อนำมาเป็นกรณีศึกษาและหาแนวทางการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
6. เศรษฐกิจ-สังคม - รวบรวมข้อมูลการร้องเรียนจากการก่อสร้างโครงการพร้อมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาไว้ทุกครั้ง	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. คุณภาพน้ำใต้ดิน - สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) - โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Grab Sampling/Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ (**รูปที่ 5-6**) * ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เพื่อเป็นค่า Baseline ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
8. ดิน - สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ (**รูปที่ 5-6**) * ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เพื่อเป็นค่า Baseline ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562

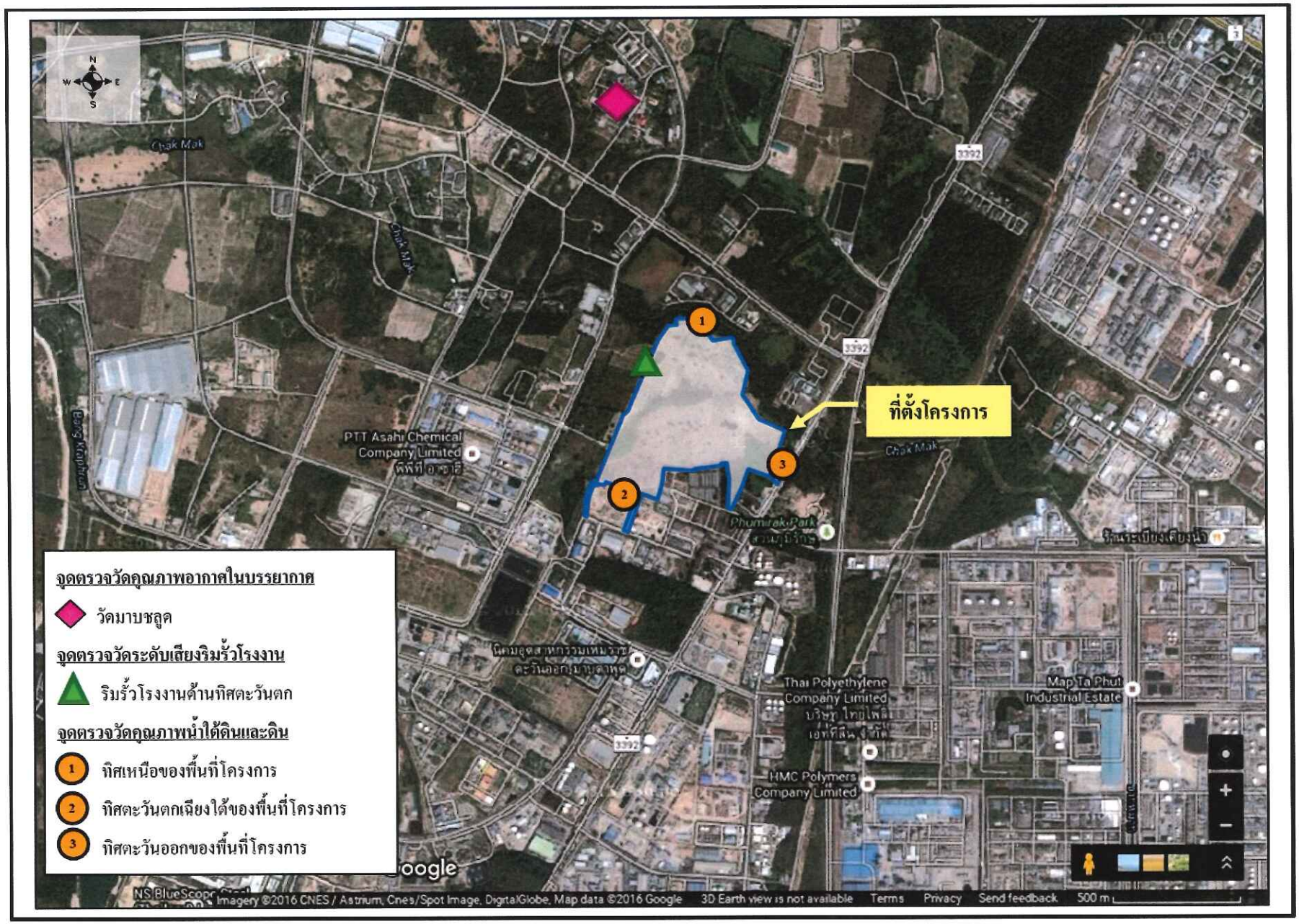
ตารางที่ 5.1-4

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

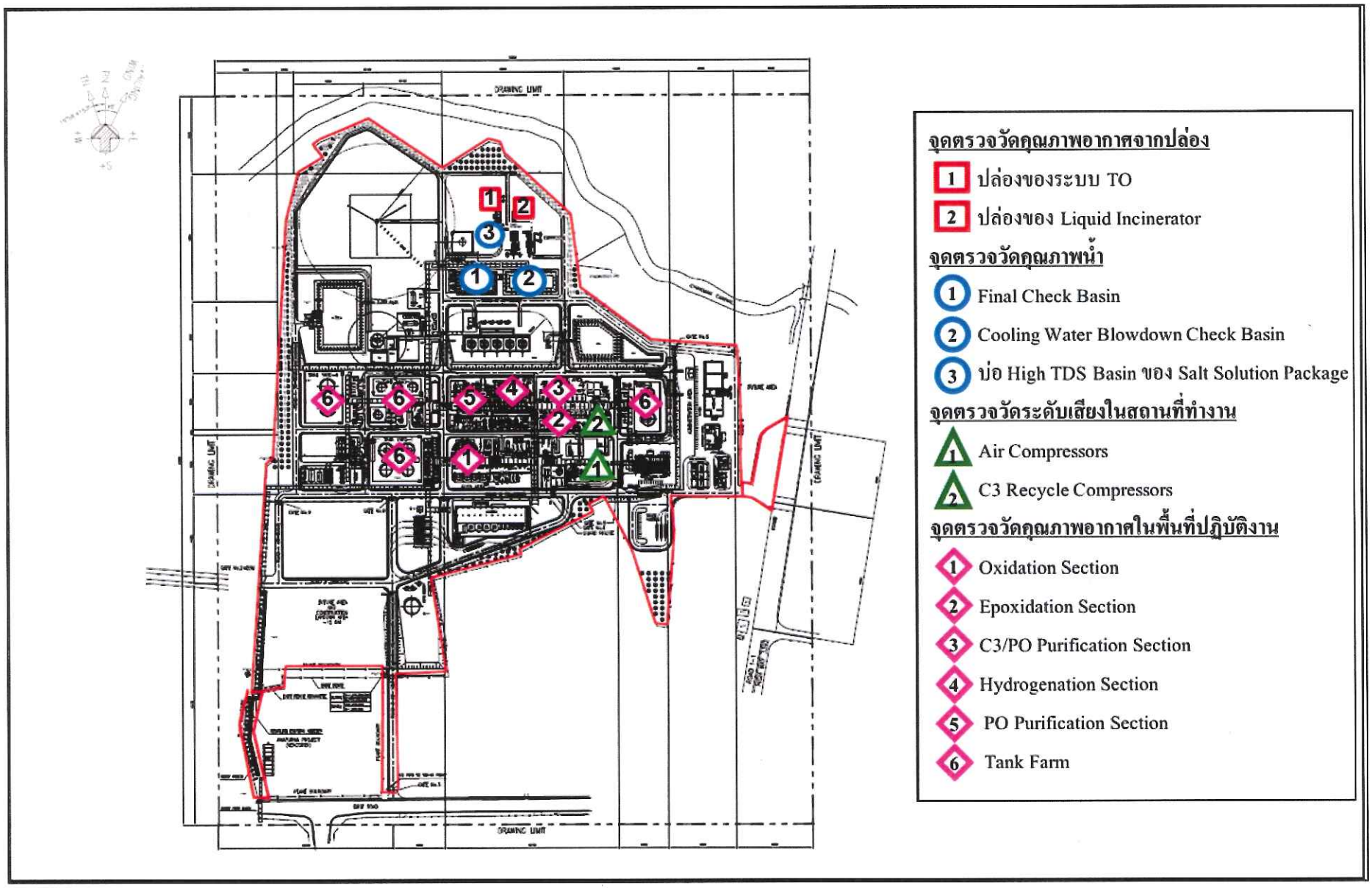
(ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ 2))

ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ				
1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ				
- ฝุ่นละอองรวม (TSP)	- High Volumn Air Sampling/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- วัดมาบชลูด (รูปที่ 5-7)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่อง ในช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบาย	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)	- High Volumn PM10 Air Sampling/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	- Analyzer/Chemiluminescence หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
- โพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide)	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography-Flame Ionization Detector หรือวิธีอื่น ตามที่กฎหมายกำหนด			
- ความเร็วลมและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction)	- Wind Vane Anemometer/Anemograph หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
1.2 คุณภาพอากาศจากปล่องระบาย				
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)	- U.S.EPA Method 7/Colorimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ปล่องระบายจำนวน 2 ปล่อง **(รูปที่ 5-8)** ได้แก่ • ปล่องของระบบ TO • ปล่องของ Liquid Incinerator	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- ฝุ่นละอองรวม (TSP)	- U.S.EPA Method 5/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
- สารอินทรีย์ระเหยรวม (Total VOCs)	- Gas Bag/VOC Analyzer หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			



รูปที่ 5-7 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียงริมรั้วโรงงาน คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน (ช่วงดำเนินการ)



รูปที่ 5-8 จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำ				
- ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	- Grab Sampling/Electrometric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 5-8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- อุณหภูมิ (Temperature)	- Grab Sampling/Thermometer หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 5-8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS)	- Grab Sampling/Dried at 180 °C หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 5-8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- ของแข็งแขวนลอย (SS)	- Grab Sampling/Dried at 103-105 °C หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 5-8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- ค่าบีโอดี (BOD_5)	- Grab Sampling/Azide Modification Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 5-8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- ค่าซีโอดี (COD)	- Grab Sampling/Closed Reflux, Titration Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 5-8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	- Grab Sampling/Partition-Gravimetric Method หรือวิธีอื่นตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 5-8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- สารประกอบฟีนอล (Phenolics)	- Grab Sampling/Distillation, 4-Aminoantipyrine หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - *Salt Solution Package* **(รูปที่ 5-8)**	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน - สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) - โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Grab Sampling/Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ (**รูปที่ 5-7**) * ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	- ทุก 1 ปี	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. ดิน - สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) - โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ (**รูปที่ 5-7**) * ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	- ทุก 3 ปี	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
5. คมนาคม - จดบันทึกอุบัติเหตุ จากการจราจรของโครงการ รวมถึงสาเหตุความสูญเสีย การแก้ไข และวิธีป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ - จดบันทึกปริมาณรถที่ผ่านเข้า-ออกพื้นที่โครงการ	- การจดบันทึก	- พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
6. ระดับเสียง **6.1 ระดับเสียงริมรั้วโรงงาน** - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) - ระดับเสียงพื้นฐาน (L90) - ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn)	- Sound Level Meter	- ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก (**รูปที่ 5-7**)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่อง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. การจัดการกากของเสีย - จัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดจากการดำเนินงานของโรงงาน และสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิล (Recycle) และที่ส่งไปกำจัด พร้อมสำเนาเอกสารส่งกำจัด	- การจดบันทึก	- พื้นที่โรงงาน	- รวบรวมข้อมูลและสรุปผล ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย **8.1 คุณภาพอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงาน**				
- Cumene	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography Flame Ionization Detector (GC-FID) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Oxidation Section - Epoxidation Section - C3/PO Purification Section - Hydrogenation Section **(รูปที่ 5-8)**	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- Acetone	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Epoxidation Section - C3/PO Purification Section - PO Purification Section **(รูปที่ 5-8)**	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- Propylene Oxide	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography-Flame Ionization Detector หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Epoxidation Section - C3/PO Purification Section - PO Purification Section **(รูปที่ 5-8)**	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- Total VOCs	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Tank Farm **(รูปที่ 5-8)**	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

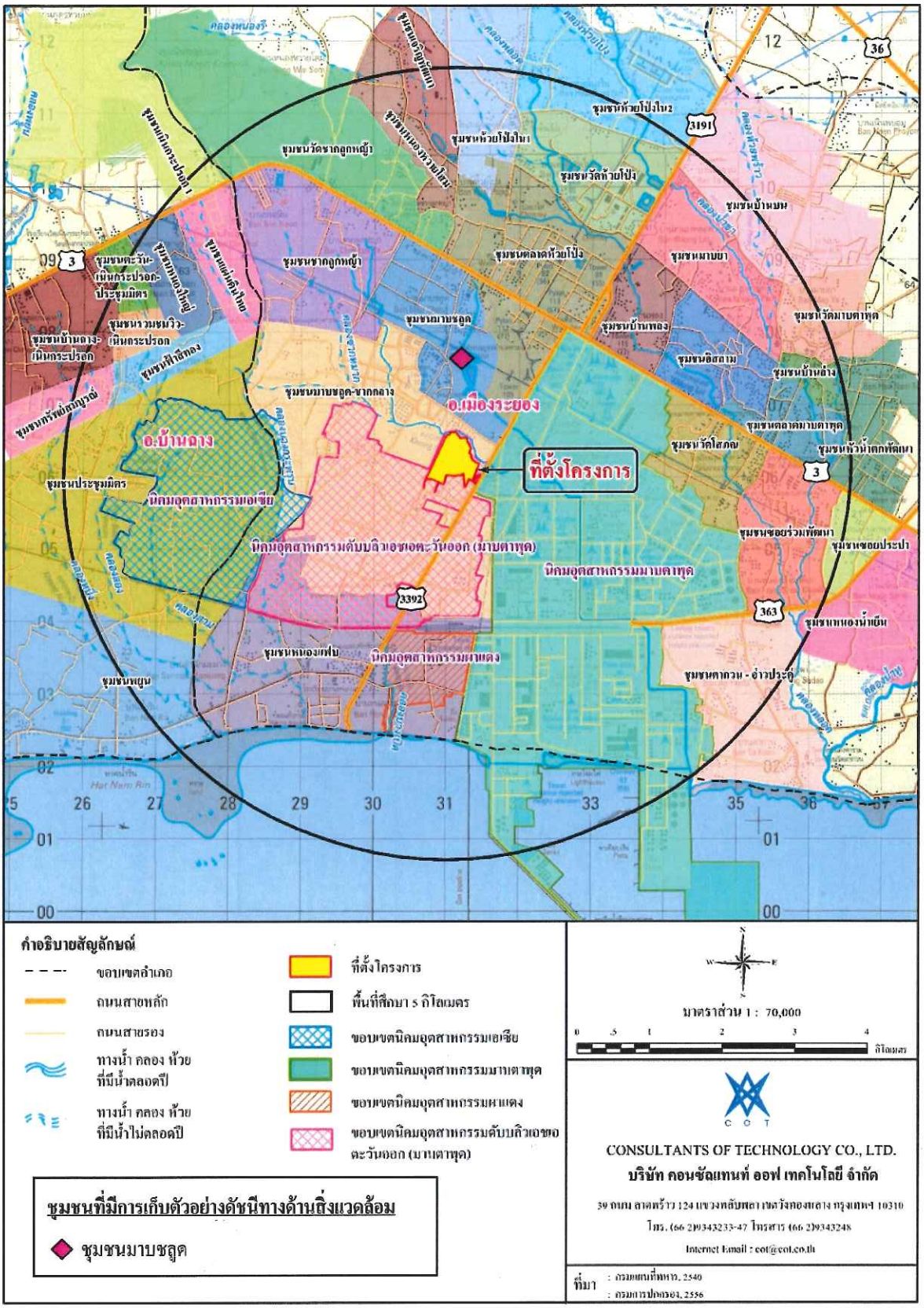
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8.2 คุณภาพอากาศแบบติดตัวบุคคล - Propylene Oxide	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography-Flame Ionization Detector หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงในกระบวนการผลิต	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
8.3 ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน - ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Leq)	- Sound Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Air Compressors - C3 Recycle Compressors **(รูปที่ 5-8)**	- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- ตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมที่ตัวพนักงานและคำนวณระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Time Weighted Average-TWA)	- Noise Dosimeter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- พนักงานทุกคนที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map)	- Grid Measurement/Sound Level Meter/ Integrate Noise to The Project Map	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ภายใน 1 ปี ภายหลังจากโครงการเริ่มดำเนินการและทำการทบทวนทุก ๆ 3 ปี หรือเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการผลิตที่อาจส่งผลให้เสียงในพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
8.4 ตรวจสุขภาพพนักงาน โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ 1. ตรวจสุขภาพพนักงานทั่วไป ดังนี้ - ตรวจสุขภาพทั่วไป เช่น ความดันโลหิต ชีพจร น้ำหนัก ส่วนสูง สภาพทั่วไป ของตา หู คอ จมูก และปอด - เอกซเรย์ทรวงอก - ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด - ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด - ตรวจการทำงานของไต - ตรวจไขมันในเลือด - ตรวจการทำงานของตับ - ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น ด้านอาชีวอนามัย	- ตรวจร่างกายโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานทุกคน	- ตรวจก่อนเริ่มปฏิบัติงาน ในโรงงาน (พนักงานใหม่) 1 ครั้ง หลังจากนั้นตรวจ ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
2. ตรวจสุขภาพพนักงานตามปัจจัยเสี่ยง ดังนี้ - ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด - ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน - ตรวจอะซิโตนในปัสสาวะ - ตรวจ Mandelic acid และ Phenylglyoxylic acid ในปัสสาวะ	- ตรวจร่างกายโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
8.5 รวบรวมสถิติอุบัติเหตุและความเสียหาย ที่เกิดขึ้นกับโรงงานและจากการทำงาน รวมถึงวิธีการแก้ไข และมาตรการป้องกัน การเกิดซ้ำ	- การจดบันทึก	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
9. สภาพเศรษฐกิจและสังคม				
- สำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมและภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหาและความต้องการระดับครัวเรือนตลอดจนความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชนพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบ ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ และชุมชนที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงให้สำรวจดัชนีความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ให้ครบถ้วนพร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- ชุมชนในพื้นที่ 5 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล สถานที่ราชการ แหล่งโบราณสถาน วัด โรงเรียน และสถานที่สำคัญต่างๆ เป็นต้น **(รูปที่ 5-9)**	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- บันทึกข้อร้องเรียนจากโครงการและจัดทำรายงานสรุปผลข้อมูลการร้องเรียนพร้อมผลการดำเนินการแก้ไข ปัญหาและมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติมเพื่อป้องกันการเกิดซ้ำไว้ทุกครั้ง	- จดบันทึก	- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
- <u>สรุปผลการดำเนินงานและการประเมินผลจากแผนงานชุมชนสัมพันธ์ แผนงานความรับผิดชอบต่อสังคม โดยประเมินผลการดำเนินการงานด้านชุมชนสัมพันธ์และความรับผิดชอบต่อสังคมช่วงที่ผ่านมา โดยพิจารณาในแง่ผลสัมฤทธิ์ที่เกิดขึ้น</u>	- <u>สรุปผลและประเมินผลงาน</u>	- <u>ชุมชนในพื้นที่ 5 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล สถานที่ราชการ แหล่งโบราณสถาน วัด โรงเรียน และสถานที่สำคัญต่างๆ เป็นต้น **(รูปที่ 5-9)**</u>	- <u>ปีละ 1 ครั้ง</u>	- <u>บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด</u>



รูปที่ 5-9 ขอบเขตการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 5.1-4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
และประโยชน์จากการดำเนินโครงการ ขั้นต้นทั้งในแง่ของ Output และ Outcome ที่เกิดขึ้นกับกลุ่มเป้าหมายและชุมชนที่ อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยการประเมินประสิทธิภาพการปฏิบัติ ตามโครงการหรือมาตรการเดิมถึง ความเหมาะสมและความเพียงพอ รวมถึง การปรับปรุงแผนงานของโครงการในอนาคต				

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2562