



บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รายงานฉบับสมบูรณ์
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2



จัดทำโดย
บริษัท ซีคอต จำกัด

มกราคม 2551



บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ดอ 1261 bib 8610

010/1652

รายงานฉบับสมบูรณ์
การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2



bib 9134
bk. 9240

010/1868

50078



จัดทำโดย
บริษัท ซีคอต จำกัด

มกราคม 2551

50078

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
ที่ตั้งโครงการ	เลขที่ 271 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	เลขที่ 271 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง 21150

จัดทำโดย

บริษัท ซีคอท จำกัด



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

129-131 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพฯ 10800

129-131 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL : +66(0) 2910-5021-6 FAX : +66(0) 2910-5020 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

3 มกราคม 2551

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท ซีคอต จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตเมธิลเมตาคริเลต โรงงานที่ 2 ให้แก่ บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด โดยคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ

นางสาวสุนันทา ศิริวัฒนนนท์

ลายมือชื่อ

เจ้าหน้าที่

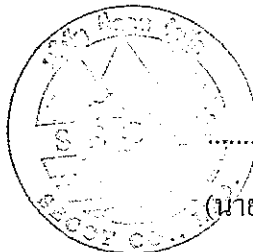
นางสาวดาริกา เพ็ญรัตน์

ลายมือชื่อ

นางสาวมณฑยา แซ่ศรี

นางสาววรรณวิภา ผลาหาญ

วรรณวิภา ผลาหาญ



.....

(นายขรรชัย เกรียงไกรอุดม)

กรรมการผู้จัดการ



แบบ สวส. ๔

ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๑/๒๕๔๕

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่บริษัท ชีคอต จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๔ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๕ ถึงวันที่ ๓ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๘ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีเงื่อนไข

(๒)

(๓)

(๔)

ให้ไว้ ณ วันที่ ๕ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๔๕

(นางนิศกร โขนิตรัตน์)

เลขาธิการ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

บัญชีรายชื่อรับรองหัวข้อศึกษาและคุณวุฒิของผู้ร่วมจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หัวข้อ/ชื่อ-สกุล	คุณวุฒิ/การศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	ลายมือชื่อ
- ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม/ผู้จัดการ โครงการ/ รายละเอียดโครงการ/อาชีพอนามัยและ ความปลอดภัย/การประเมินอันตรายร้ายแรง นางสาวสุนันทา ศิริวัฒนานนท์	วท.บ. (สาธารณสุขศาสตร์)	207/3-4 ถ.เจ้าคำรพ ป้อมปราบฯ กทม. 10100	บริษัท ชีคอฟ จำกัด 129-131 ถ.ริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม. 10800	
- รายละเอียดของโครงการ/คุณภาพอากาศ/ การประเมินอันตรายร้ายแรง นายขรรชัย เกียรติกรอุดม	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สภาวะ แวดล้อม) วท.บ. (อาชีวอนามัย)	131 ถ.ริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม. 10800	บริษัท ชีคอฟ จำกัด 129-131 ถ.ริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม. 10800	
- คุณภาพอากาศ/เสียง นายศักดิ์ จันเดชชนวงส์	วท.บ. (ฟิสิกส์)	91/1188 แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กทม. 10230	บริษัท ชีคอฟ จำกัด 129-131 ถ.ริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม. 10800	
- ผู้ประสานงาน โครงการ/รายละเอียด โครงการ/คุณภาพน้ำ/กากของเสีย นางสาวมณฑยา แซ่ศรี	วศ.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) วท.บ. (วิทยาศาสตร์สุขภาพ)	201 หมู่ 2 ค.ร่อนพิบูลย์ อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีธรรมราช 80130	บริษัท ชีคอฟ จำกัด 129-131 ถ.ริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม. 10800	
- กากของเสีย/คมนาคม นางสาวดาริกา เพ็ญรัตน์	วท.ม. (เทคโนโลยีที่เหมาะสม เพื่อการพัฒนาทรัพยากร) วท.บ. (เทคนิคการแพทย์)	215 หมู่ 15 ด.นาพุ อ.เพ็ญ จ.อุดรธานี 41150	บริษัท ชีคอฟ จำกัด 129-131 ถ.ริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม. 10800	
- คุณภาพอากาศ/เสียง นางสาวบุพผา แสงนิล	วท.บ. (วิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม)	157 ถ.จิตรบำรุง ด.ในเมือง อ.เมือง จ.สุรินทร์ 32000	บริษัท ชีคอฟ จำกัด 129-131 ถ.ริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม. 10800	
- เศรษฐกิจ-สังคม/อาชีพอนามัยและความ ปลอดภัย นางสาววรรณวิภา ผลหาญ	วท.ม. (เคมีสิ่งแวดล้อม) วท.บ. (เคมี)	12 หมู่ 7 ต.คำโดนด อ.ประจันตคาม จ.ปราจีนบุรี 25130	บริษัท ชีคอฟ จำกัด 129-131 ถ.ริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กทม. 10800	

บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ชื่อ-สกุล	หัวข้อที่ทำการศึกษา	สัดส่วนผลงานเป็นร้อยละ ของการศึกษา/จัดทำรายงานทั้งฉบับ
นางสาวสุนันทา ศิริวัฒนานนท์	รายละเอียดโครงการ/อาชีวอนามัย และความปลอดภัย/การประเมิน อันตรายร้ายแรง	20
นายขรรชัย เกรียงไกรอุดม	รายละเอียดโครงการ/คุณภาพอากาศ/ การประเมินอันตรายร้ายแรง	20
นายศักดิ์ จันเดชชนะวงศ์	คุณภาพอากาศ/เสียง	10
นางสาวมณฑยา แซ่ศรี	รายละเอียดโครงการ/คุณภาพน้ำ/ กากของเสีย	20
นางสาวดาริกา เพ็ญรัตน์	กากของเสีย/คมนาคม	10
นางสาวบุพผา แสงนิล	คุณภาพอากาศ/เสียง	10
นางสาววรรณวิภา ผลหาญ	เศรษฐกิจ-สังคม/อาชีวอนามัยและ ความปลอดภัย	10

แบบแสดงรายละเอียดการเสนองานฯ

เหตุผลในการจัดทำรายงานฯ

☒ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือเอกชนที่ต้องจัดทำรายงานฯ ประเภทโครงการ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี

☐ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม จังหวัด _____ พ.ศ. _____

☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง _____
เมื่อวันที่ _____ (โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรี
และเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

☐ จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

☐ เหตุผลอื่นๆ (ระบุ)

การขออนุญาตโครงการ

☒ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอนุญาตจาก การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ระบุชื่อหน่วยงานผู้ให้อนุญาต) กำหนดโดย พ.ร.บ. การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2522 ประเภทที่/ข้อที่/ลำดับที่ 42(1)

☐ รายงานฯ นี้จัดทำเพื่อประกอบการอนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

☐ โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยงานราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

สถานภาพโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☐ กำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☒ ยังไม่ได้ก่อสร้าง

☐ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว (แนบรูปถ่าย / พร้อมวันที่)

☐ ทดลองเดินเครื่องแล้ว

☐ เปิดดำเนินโครงการแล้ว

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 3 มกราคม 2551



ที่ ทส 1009.3/ 10798

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6
กรุงเทพฯ 10400

4 ธันวาคม 2550

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

อ้างถึง 1. หนังสือบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ที่ TMMA 013/50 ลงวันที่ 5 กันยายน 2550
2. หนังสือบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ที่ TMMA 017_50 ลงวันที่ 5 พฤศจิกายน 2550

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ที่บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ
2. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

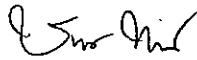
ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติมประกอบการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง จัดทำรายงานฯ โดยบริษัท ซีคอน จำกัด ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณาตามมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมีและเคมี ในการประชุมครั้งที่ 14/2550 วันที่ 25 พฤษภาคม 2550 ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าวเบื้องต้นและนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านโครงการอุตสาหกรรมปิโตรเลียม ปิโตรเคมีและเคมี ในการประชุมครั้งที่ 23/2550 วันที่ 7 กันยายน 2550 ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้วมีมติเห็นชอบกับรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด โดยให้บริษัทฯ ยึดถือและปฏิบัติ

ตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่
เสนออย่างเคร่งครัด รายละเอียดดังอ้างถึง 2 และสิ่งที่ส่งมาด้วย 1 และขอให้บริษัทฯ ประสานผู้จัดทำรายงานฯ
(บริษัท ซีคอน จำกัด) ให้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมทั้งมาตรการป้องกันและลด
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้สอดคล้องตามลำดับการ
พิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จัดทำเป็นรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-
ROM) โดยบันทึกข้อมูลให้เหมือนกับรายงานฯ ฉบับสมบูรณ์ ในรูปของ Digital File (pdf) Adobe Acrobat
และเสนอต่อสำนักงานฯ ภายใน 1 เดือน เพื่อใช้ในราชการต่อไป สำหรับรายงานผลการติดตามตรวจสอบ
คุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ ได้กำหนดให้เป็นไปตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติ
ตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
ดังรายละเอียดในสิ่งที่ส่งมาด้วย 2 ในการนี้ สำนักงานฯ ได้สำเนาหนังสือแจ้งบริษัท ซีคอน จำกัด เพื่อทราบ
ด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

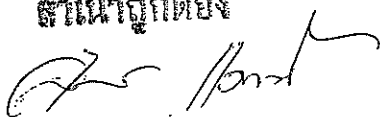


(นายสินธุ์ ทองธรรมชาติ)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำเนาถูกต้อง



(นางสุปราณี แดงไทย)

เจ้าหน้าที่บริหารงานธุรการ ศ

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทร. 02 265-6500 ต่อ 6795

โทรสาร 02 265-6616

มาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2

ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง

ที่บริษัท ไทย เอ็มเอมเอ จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติ

ตารางที่ 1

มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น งานตอกเสาเข็ม เป็นต้น ในช่วงเวลากลางวัน หลังเวลา 19.00 น. เป็นต้นไป - บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลาเพื่อช่วยลดระดับเสียงที่ดังเกินควร 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2. คุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างไม่ให้ระบายน้ำทิ้งลงรางระบายน้ำฝนโดยตรง - ควบคุมให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเก็บกวาดทำความสะอาดเศษวัสดุในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณโดยรอบเป็นประจำทุกสัปดาห์ หรือเมื่อมีเศษวัสดุตกหล่นในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3. อากาศของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีถังรองรับกากของเสียทั่วไป ซึ่งมีปริมาณ 0.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และรวบรวมเพื่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดนำไปกำจัด 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

๒๒ - S.ก. 2550

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. อากาศของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - เศษวัสดุก่อสร้างที่ขายได้ เช่น เศษเหล็ก ขายให้ผู้รับซื้อต่อไป ไม่ให้มีขยะเหลือตกค้างในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน - ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้าง ไม่ให้ทิ้งขยะมูลฝอยในระบายน้ำฝนและระบายน้ำทิ้งของโรงงาน 			
4. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - ทางบริษัทผู้รับเหมายาจะต้องอบรมพนักงานขับรถให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดทั้งในพื้นที่โรงงานและนอกพื้นที่โรงงาน - ควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกไม่ให้บรรทุกวัสดุมากเกินไป เพื่อป้องกันความเสียหายของพื้นผิวจราจรทั้งในพื้นที่โรงงานและนอกพื้นที่โรงงาน - กำหนดให้มีการควบคุมรถบรรทุกด้วยผ้าใบ เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง - จำกัดความเร็วบริเวณที่มีการก่อสร้างติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ - ตรวจสอบสภาพรถทุกครั้งก่อนจะใช้งาน เช่น ระบบเบรก เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณเส้นทางจราจรในพื้นที่โรงงานและนอกพื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

2550

S.ก. 2550

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. การคมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วน - กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลการเข้า-ออกของรถบรรทุกที่วิ่งเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดป้ายพร้อมสัญลักษณ์และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้างห้ามเข้า ก่อนได้รับอนุญาต” เป็นต้น - กำหนดแนวเขตก่อสร้างและปิดกั้นบริเวณเพื่อป้องกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณเขตก่อสร้าง - จัดให้มีการอบรมคนงานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยภายในพื้นที่โรงงาน การใช้เครื่องมือ อุปกรณ์และเครื่องจักรกลต่างๆ ให้ถูกต้อง - จัดให้มีและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้แก่คนงาน ให้เหมาะสมกับประเภทของงาน ได้แก่ หมวกนิรภัย ที่ครอบหูสำหรับลดเสียงดัง รองเท้านิรภัย อุปกรณ์ป้องกันแสง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

- S.A. 2550

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. อากาศในร่มและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>จากงานเชื่อม เป็นต้น พร้อมกำกับดูแลและควบคุม ให้คนงานใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด</p> <p>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เป็นผู้ดูแลและตรวจสอบความปลอดภัย</p> <p>- จัดให้มีการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และรวบรวมส่งคนงานที่ได้รับบาดเจ็บไปยังโรงพยาบาลใกล้เคียงทันทีเมื่อเกิดอุบัติเหตุ</p>			

S. A. 2550

ตารางที่ 2
มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	<p>- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ฉบับเดือนมีนาคม 2550 และเอกสารข้อมูลเพิ่มเติม ฉบับเดือนสิงหาคม 2550 และฉบับยื่นเดือนกุมภาพันธ์ 2550 ซึ่งจัดทำโดยบริษัท ชีลوث จำกัด</p> <p>- เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์</p>	<p>- พื้นที่โรงงาน</p>	<p>- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ</p>	<p>- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>

๑๒ - ๒๕๕๐
๑๒ - ๑๒.๕๕

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<p>ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป</p> <p>- หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบโดยเร็วเพื่อดำเนินงานฯ จะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว</p> <p>- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงาน</p>			

๕๓ - S.A. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<p>นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน</p> <p>- หากผลการศึกษาศักยภาพความสามารถในการรองรับมลพิษทางอากาศในบรรยากาศในพื้นที่มาบตาพุดด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ มีค่าเกินกว่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ต้องให้ความร่วมมือในการปรับลดอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศของโครงการ</p> <p>- เมื่อโครงการดำเนินการเดินผลิตเต็มกำลังการผลิตของเครื่องจักร และมีสถานะคงตัว (Steady State) แล้วพบว่าอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศข้างต้นมีค่าน้อยกว่าค่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนี้เป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบ</p>			

26/7
S.A. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปผลการศึกษา HAZOP ของโครงการ และนำเสนอต่อผู้เกี่ยวข้องที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID และเหตุผลการนำเสนอต่อผู้เกี่ยวข้องในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยงานอื่น - หากมีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง - หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร 			

สง

S. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<p>ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน</p> <p>- หากผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ทำการปรับปรุงแล้วตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 นั้นมีค่าเกินกว่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้โครงการดังกล่าวต้องดำเนินการปรับลดอัตราการระบายมลพิษ</p>			

2550
S.P. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ผลิต m/t-BMA ที่กำลังการผลิตสูงสุด คือ 13,505 ตันต่อปีเท่านั้น 	- กระบวนการผลิต m/t-BMA	- ตลอดระยะดำเนินการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - การระบายสารมลพิษทางอากาศของโรงงานผลิตเมธิลเมตาคริเลต ประกอบด้วยการระบาย NO_x และ PM โดยไม่มีการระบาย SO_2 ซึ่งสารมลพิษทางอากาศที่ระบายนอกจากโรงงานผลิตเมธิลเมตาคริเลต มีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● การปรับลดค่าการระบายของโรงงานผลิตเมธิลเมตาคริเลต โรงงานที่ 1 ทำให้ได้โดยการเปลี่ยน Catalyst ของ Catalytic Combustion จากเดิม ใช้ Metal (Pt) เปลี่ยนเป็น Metal Alloy (Pt-Pd) ซึ่งจะช่วยให้อุณหภูมิเริ่มต้นในการเผาไหม้ลดลงจาก 250 องศาเซลเซียส เป็น 210 องศาเซลเซียส ส่วนก๊าซที่ผ่านการเผาไหม้แล้ว มีอุณหภูมิลดลงจาก 500-530 องศาเซลเซียส ประมาณ 50-100 องศาเซลเซียส ทำให้การเกิด Thermal Oxidation ของ N_2 ซึ่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมการระบายก๊าซ NO_x และ PM จากโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ให้เป็นไปตามค่าที่กำหนดในตารางที่ 3 - ให้ความร่วมมือในการติดตามการตรวจวัดคุณภาพอากาศในแปลงโรงงาน - จัดทำ Environmental Compliance Audit ด้วยองค์กรที่สาม อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - จัดให้มีแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครื่องจักรในหน่วย #6000 ซึ่ง ได้แก่ Catalytic Combustion Reactor และ Incinerator พร้อมจัดเตรียมอุปกรณ์สำรองไว้สำหรับเครื่องจักรและอุปกรณ์ ที่มีโอกาสเสียหายได้ง่ายเพื่อสามารถนำมาใช้ได้ในทันทีในกรณีเกิดการเสียหาย เช่น ปั๊ม เป็นต้น - ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อป้องกันประสิทธิภาพของระบบลดลง เช่น Temperature Meter ซึ่งสามารถดูค่า On-line ได้ที่ห้องควบคุม 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

๕๒ - S.A. 2550

ตารางที่ 3

ข้อมูลของปล่องและอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศ

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

รายละเอียด	ข้อมูลของปล่องและอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศ	
	โรงงานที่ 1 (ปล่อง Z-6210)	โรงงานที่ 2 (ปล่อง 2Z-6210)
การระบายมลพิษทางอากาศ		
- จำนวนปล่อง	1	1
- พิกัดตำแหน่งปล่อง	734206	734173
	1406179	1406100
- ความสูงปล่อง (เมตร)	25.05	25.05
- เส้นผ่าศูนย์กลางปล่อง (เมตร)	1.75	1.56
- ความเร็วไอเสียออกจากปล่อง (เมตรต่อวินาที)	22.9	30
- อัตราการไหลของก๊าซ (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)	108,401	113,450
- อุณหภูมิปลายปล่อง (องศาเซลเซียส)	122.1	120
- ร้อยละของออกซิเจน	5.03	5.03
ความเข้มข้นของสารมลพิษ (ที่ 7% O ₂)		
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (ส่วนในล้านส่วน)	42.4	19.9
- ฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	127.7	127.7
อัตราการระบายสารมลพิษ (กรัมต่อวินาที)		
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	2.743	1.350
- ฝุ่นละออง	4.200	4.200

ที่มา : บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ) ปนมากับก๊าซเสียที่ส่งมาบำบัดยัง Catalytic Combustion ลดลง ส่งผล ให้อัตราการเกิด NO _x จาก แหล่งกำเนิดมีค่าลดลง นอกจากนี้ โรงงานจะทำการเปลี่ยนหัว Burner ของ Incinerator ด้วย โดยจะ เปลี่ยนเป็นแบบ Low NO _x Burner ซึ่งจะช่วยควบคุมอัตราการเกิด NO _x ที่แหล่งกำเนิด เนื่องจาก NO _x จะ เกิดขึ้นเมื่อมีการเผาไหม้ที่อุณหภูมิ สูง แต่การออกแบบหัวเผาแบบ Low NO _x Burner จะทำให้อุณหภูมิ ในการเผาไหม้จะลดลงจาก 1,300 องศาเซลเซียส เหลือประมาณ 1,100 องศาเซลเซียส ส่งผลให้อัตราการ เกิด NO _x มีค่าลดลง ซึ่งการเปลี่ยน Catalyst ของ Catalytic Combustion จะทำการเปลี่ยนทุกๆ 1 ปี และจะใช้				

๒ - S.A. 2550

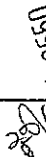
ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)</p> <p>เวลาในการเปลี่ยน ประมาณ 2-4 วัน</p> <p>ส่วนการเปลี่ยนหัวเผาใหม่ของ Incinerator จะแล้วเสร็จภายในเดือน ธันวาคม พ.ศ.2550 โดยการ ดำเนินการดังกล่าวจะแล้วเสร็จ ก่อนเปิดดำเนินการโครงการผลิต เมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ส่งผล ให้อัตราการระบายสารมลพิษที่ ระบายจากโรงงานที่ 1 ลดลง เป็น ดังนี้</p> <p>: NO_x เท่ากับ 42.4 ส่วนในล้าน ส่วนที่ 7%O₂ หรือ 2.743 กรัมต่อ วินาที</p> <p>• ค่าการระบายสำหรับโครงการผลิต เมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2</p> <p>: NO_x เท่ากับ 19.9 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7%O₂ หรือ 1.350 กรัมต่อวินาที</p> <p>: PM เท่ากับ 127.7 มิลลิกรัมต่อ ลูกบาศก์เมตร ที่ 7%O₂ หรือ 4.2 กรัมต่อวินาที</p>				

S. A. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> ค่าอัตราการระบายสารมลพิษรวมของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 <ul style="list-style-type: none"> : NO_x เท่ากับ 4.093 กรัมต่อวินาที : PM เท่ากับ 8.400 กรัมต่อวินาที สารอินทรีย์ระเหยได้ (VOCs) อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำฐานข้อมูลค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยได้ (VOCs) ให้ครบถ้วนภายใน 1 ปี นับจากวันที่เริ่มดำเนินการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> บริเวณภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ภายใน 1 ปี นับจากวันที่เริ่มดำเนินการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3. ระดับเสียง <ul style="list-style-type: none"> เสียงดังจากกระบวนการผลิต ผลการประเมินระดับความดังของเสียงพบว่า บริเวณริมรั้วโครงการฯ มีระดับความดังเสียงประมาณ 55 เดซิเบล(เอ) ผลการประเมินเสียงรบกวน พบว่าระดับเสียงของโครงการฯ ไม่ทำให้ระดับเสียงของชุมชนเพิ่มขึ้นจากเดิม 	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับความดังของเสียงในกระบวนการผลิต กำหนดเขตพื้นที่เสียงดัง มีป้ายเตือนพร้อมระบุให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หากต้องเข้าไปปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังของโรงงาน จัดทำโปรแกรมการตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณ Pump, Compressor, Reactor และอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง 	<ul style="list-style-type: none"> ปั๊ม คอมเพรสเซอร์ บริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง บริเวณกระบวนการผลิตที่มีเสียงดัง 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด


 S.H. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>4. คุณภาพน้ำผิวดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - น้ำเสียจากพนักงาน ของ โรงงานที่ 1 ปริมาณ 4.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริเวณโดยรอบ - น้ำเสียจากกระบวนการผลิต ของ โรงงานที่ 1 ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำโดยรอบประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> • น้ำเสียจากการ Start Up ปริมาณ 4.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน • น้ำเสียจาก Scrubber C-6220 ปริมาณ 148.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน • น้ำเสียจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ ช่วง Shut Down ปริมาณ 12 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน • น้ำเสียจาก Oil Separator ของหน่วยผลิต MMA ปริมาณ 14 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน • น้ำเสียจาก Oil Separator ของหน่วยผลิต BMA ปริมาณ 4.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบายลงสู่บ่อเกรอะ (Septic Tank) แล้วต่อลงระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge - จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจาก โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 โดยมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 654 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (กำหนด Peak Factor เท่ากับ 1.2) - นำเสียจากกระบวนการผลิต จะถูกบำบัดเบื้องต้น ก่อนระบายสู่บ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) และส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อบำบัดน้ำเสียจนมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียของ โรงงานที่ 1 - โรงงานที่ 1 - ระบบบำบัดน้ำเสียของ โรงงานที่ 1 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



๒ - S.ก. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ) - น้ำทิ้งจาก Cooling Water ของโรงงาน ที่ 1 ปริมาณ 1,344 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน - น้ำฝนปนเปื้อนจากโรงงานที่ 1 ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริเวณโดยรอบ ถูกระบายสู่ Water Pit เพื่อทำการบำบัดเบื้องต้น โดย Oil Separator ก่อนระบายไปยังบ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) เพื่อบำบัดโดยระบบบำบัด - น้ำเสียจากพนักงาน ของโรงงานที่ 2 ปริมาณ 7.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริเวณโดยรอบ - น้ำเสียจากกระบวนการผลิต ของโรงงานที่ 2 ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำโดยรอบประกอบด้วย	- ระบายสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 ประมาณ 352.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อปรับคุณลักษณะของน้ำเสียให้มีค่า BOD ที่เหมาะสม ส่วนที่เหลือ 223.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะระบายลงรางระบายน้ำของโรงงานรวมกับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว - จัดให้มี Water Pit สำหรับโรงงานที่ 1 เพื่อทำการแยกน้ำมันออกจากน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนน้ำมัน จากนั้นตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของ Water Pit ที่บ่อสุดท้าย ก่อนสูบออกไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป - ระบายลงสู่บ่อเกรอะ (Septic Tank) แล้วต่อลงระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge - จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต	- ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 - กระบวนการผลิต - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 2 - โรงงานที่ 2		

S. A. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> น้ำเสียจากการ Start Up ปริมาณ 7.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียจาก Scrubber C-6220 ปริมาณ 187.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ ช่วง Shut Down ปริมาณ 19.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำเสียจาก Oil Separator ของหน่วยผลิต MMA ปริมาณ 16.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน น้ำทิ้งจาก Cooling Water ของโรงงาน ที่ 2 ปริมาณ 768 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 	<p>โรงงานที่ 2 โดยมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 998.64 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (กำหนด Peak Factor เท่ากับ 1.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> น้ำเสียจากกระบวนการผลิต จะถูกบำบัดเบื้องต้น ก่อนระบายสู่ท่อปรับสภาพ (Equalization Basin) และส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อบำบัดน้ำเสียจนมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม ระบบสูบน้ำบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 2 ประมาณ 594.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อปรับคุณภาพของน้ำเสียให้มีค่า BOD ที่เหมาะสม ส่วนที่เหลือ 173.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะระบายลงรางระบายน้ำของโรงงานรวมกับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว จัดให้มี Water Pit สำหรับโรงงานที่ 2 ขนาด 440 ลูกบาศก์เมตร เพื่อทำการแยกน้ำมันออกจากน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน 	<ul style="list-style-type: none"> ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 2 ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 2 กระบวนการผลิต 		
<ul style="list-style-type: none"> น้ำฝนปนเปื้อนจากโรงงานที่ 2 มีปริมาณสูงสุด 401 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริเวณ 	<ul style="list-style-type: none"> น้ำฝนปนเปื้อนจากโรงงานที่ 2 มีปริมาณสูงสุด 401 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริเวณ 			

๕๕๖ S.ร. ๖๕๕๐

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)</p> <p>โดยรอบ ถูกระบายสู่ Water Pit เพื่อทำการบำบัดเบื้องต้น โดย Oil Separator ก่อนระบายไปเข้าบ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) เพื่อบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป</p> <p>- นำทิ้งจากโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ที่ผ่านการบำบัด โดยระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ปริมาณ 542.1 และ 832.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำโดยรวม</p>	<p>น้ำมัน จากนั้นตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของ Water Pit ที่ปล่อยท้าย ก่อนสูบออกไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป</p> <p>- นำทิ้งที่ผ่านการบำบัด โดยระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน จะมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH อยู่ในช่วงระหว่าง 5.5-9 • BOD₅ ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร • COD (as Cr) ไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อลิตร • Suspended Solid ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร • Total Dissolved Solids ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร <p>ก่อนระบายลงระบายน้ำทิ้งของโรงงานและไปรวมกันใน Check Basin ของ ROC ซึ่งจะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งอีกครั้งก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดต่อไป</p>	- บ่อตรวจสอบ (Check Basin)		

S. A. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อป้องกันประสิทธิภาพของระบบลดลง เช่น pH Meter, COD On-line ซึ่งสามารถดูค่า On-line ได้ที่ห้องควบคุม - ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องตรวจสอบ pH, COD และออกซิเจนละลายที่บ่อเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อควบคุมให้ระบบบำบัดน้ำเสียบำบัดได้อย่างมีประสิทธิภาพ - จัดเตรียมอุปกรณ์สำรองที่สำคัญของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อไว้ใช้ซ่อมแซมได้ทันเหตุการณ์ ซึ่งได้แก่ เครื่องตรวจสอบ pH, COD และออกซิเจนละลาย - เก็บกักน้ำทิ้งไว้ในส่วนของ Wastewater Pit และ Equalization Basin ได้นาน 0.7 วัน ในกรณีที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานเกิดภาวะผิดปกติ - จัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการควบคุม ดูแล และบำรุงรักษา ระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 - บ่อเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge ของโรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 - บริเวณ Wastewater Pit และ Equalization Basin ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 - 	8/2/	ผู้รับผิดชอบ

๘ - S.A. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	- ตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้ง ก่อนใช้ระบบ บำบัดและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย แบบ Activated Sludge เพื่อตรวจสอบ ประสิทธิภาพการบำบัดและสามารถ ควบคุมการบำบัดได้ และในกรณีที่ น้ำทิ้งเกิดการ off spec. จะถูกนำกลับไป บำบัดใหม่ โดยไม่มีการระบายออกสู่ ภายนอก	- บริเวณระบบบำบัดน้ำเสียของ โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2		
5. อากาศของเสีย	- อากาศของเสียจากสำนักงานปริมาณ 0.34 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (102 กิโลกรัมต่อ วัน) ก่อให้เกิดการสะสมของสิ่งปนเปื้อน และอาจก่อให้เกิดพละพิษน้ำโรคได้ - อากาศของเสียจากกระบวนการผลิต ซึ่ง อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม แบ่งเป็น • อากาศของเสียไม่อันตราย : ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียทาง ชีวภาพ ปริมาณ 1,000 ตันต่อปี • อากาศของเสียอันตราย	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดระยะ ดำเนินการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด

๒ - S.A. 2550
๒๕

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. อากาศเสีย (ต่อ) : Used Ion Exchange Resin (MMA) ปริมาณ 100 ตันต่อ 1.5 ปี : Used Ion Exchange Resin (TBA) ปริมาณ 100 ตันต่อ 1.5 ปี : Used New GO-1 Catalyst ปริมาณ 60 ตันต่อ 3 ปี : Used GO-2 Catalyst ปริมาณ 320 ตันต่อปี : Ash จาก Incinerator ปริมาณ 3.25 ตันต่อปี : Heat Transfer Salt ปริมาณ 4 ตันต่อปี : Activated Carbon ที่ใช้แล้ว ปริมาณ 3 ตันต่อปี : Oil & Chemical Contaminated Waste ปริมาณ 40 ตันต่อปี : หลอด Fluorescence ปริมาณ 2 ตันต่อปี : กระป๋องสเปรย์ ปริมาณ 200 กิโลกรัมต่อปี : ถ่ายไฟลาย ปริมาณ 0.3 ตันต่อปี	<ul style="list-style-type: none"> ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ส่งให้หน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัด เช่น GENCO หรือ บริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเม้นทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด เป็นต้นโดยขออนุญาตจากสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด Used Ion Exchange Resin ส่งให้ หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัด เช่น บริษัท ปูนซิเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) เป็นต้น Used New GO-1 Catalyst, Used GO 2 Catalyst, Ash จาก Incinerator, Heat Transfer Salt, Oil & Chemical Contaminated Waste หลอด Fluorescence กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟลาย Activated Carbon ที่ใช้แล้ว เศษโพลีเมอร์ Oil & Solvent & 			

๒๒ - S.ก. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. ภาวะของเสีย (ต่อ) : เศษ โพลีเมอร์ ปริมาณ 100 ตันต่อปี : Oil & Solvent & Chemical Contaminated Fabric ปริมาณ 400 ตันต่อปี : Inhibitor, Catalyst และเศษ โพลีเมอร์ จาก n-BMA หรือ i-BMA (BSR) ปริมาณ 4 ตันต่อปี : เศษ โพลีเมอร์จากการเปลี่ยนเกรดผลิตภัณฑ์ ปริมาณ 100 กิโลกรัม ต่อครั้ง	Chemical Contaminated Fabric เศษ โพลีเมอร์จาก BSR และเศษ โพลีเมอร์ จากการเปลี่ยนเกรดผลิตภัณฑ์ ส่งให้ หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาต จากหน่วยงานราชการ นำไปกำจัด เช่น บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO) เป็นต้น			
6. การคมนาคม - อุบัติเหตุจากการจราจรภายในโรงงาน	- จำกัดยานพาหนะที่จะเข้าไปในบริเวณกระบวนการผลิต - ควบคุมให้ยานพาหนะที่จะเข้าไปในบริเวณกระบวนการผลิต จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ในการป้องกัน ไม่ให้เกิดประกายไฟจากท่อไอเสีย - จัดให้มีบริเวณสำหรับจอดรถ โดยเฉพาะ - จัดให้มีรั้วรับส่งพนักงาน เพื่อลดจำนวนรถยนต์ส่วนบุคคล	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดระยะดำเนินการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

2550


S.A.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การคมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดฝึกอบรมพนักงานขับรถทุกสารเคมีเนื่องจากต้องมีการขนส่งสารเคมีทางรถบรรทุก เช่น บิวทานอล (BOH) เมธิลเมตาครีเลต (MMA) บิวทิลเมตาครีเลต (BMA) และสารเร่งปฏิกิริยาต่างๆ โดยเน้นด้านกฎจราจรและความปลอดภัย รวมถึงการอบรมให้พนักงานขับรถทราบถึงคุณสมบัติของสารเคมีที่บรรจุอยู่ในรถรวมถึงข้อระมัดระวังและข้อปฏิบัติหากเกิดอุบัติเหตุขึ้น 			
7. เศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ต่อประชาชนโดยรอบโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้อาสาประชาชนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถทำงานในโรงงาน เข้าร่วมเพื่อปลูกประโยชน์แก่ชุมชนและร่วมบริจาคเงินเพื่อทำบุญวัด หรือกิจกรรมทางสังคมอื่นๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน - จัดทำแผนการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรงงาน ให้แก่ชุมชน รวมทั้งจัดทำแผนด้านชุมชนสัมพันธ์ร่วมกับบริษัทต่างๆ ในกลุ่มปิโตรเคมีเครือ-ซิเมนต์ไทย ได้แก่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โรงงาน - ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด

๒๖/๖/๒๕๖๐
-- S.A. ๒๕๖๐

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • การเชิญผู้นำชุมชนและประชาชนทั่วไปเข้าเยี่ยมชมโรงงานเป็นประจำทุก ๆ ปี เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชนอย่างต่อเนื่อง • การผลิตเอกสารหรือแผ่นพับแจกประชาชน เช่น การจัดทำวารสารรอบรู้ CCC เพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินงานและกิจกรรมที่จัดทำขึ้น เพื่อป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อมให้ประชาชนทราบอย่างต่อเนื่อง • แสมงานชุมชนสัมพันธ์ ด้านสาธารณประโยชน์และสิ่งแวดล้อม เช่น โครงการศูนย์อินเทอร์เน็ตชุมชน โครงการอนุรักษ์รักษาสีสิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา โครงการ Safety and Environmental Camp โครงการบริจาคเพื่อกิจกรรมสาธารณประโยชน์ โครงการ CCC สัตว์จร โครงการทอดผ้าป่าสามัคคีด้วยพระใจ โครงการพัฒนาสหกรณ์ร่วมกับ DOW โครงการปล่อยหอยมือเสือ ร่วมกับมูลนิธิปอเต็กตึ๊ง และโครงการสิ่งแวดล้อมนักเรียน เป็นต้น 			

S.A. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • แผนงานชุมชนสัมพันธ์ ด้านการศึกษาและศาสนา เช่น โครงการทุนการศึกษาทุนสนับสนุนชุมชนไทยโครงการค่ายสนุก Logo Logoโครงการบริจาคเพื่อการศึกษาและศาสนา โครงการศิลปินน้อยกับ CCCโครงการค่ายจริยธรรม โครงการอบรมคอมพิวเตอร์ โครงการทอดผ้าป่าสามัคคี โครงการกิจกรรมวันเด็ก โครงการมอบเทียนพรรษา เป็นต้น • การจัดทำแผนงานชุมชนสัมพันธ์ด้านกิจกรรมพิเศษและอื่นๆ เช่น โครงการ CCC's Radio โครงการบริจาคอื่นๆ และรายจ่ายต่างๆ โครงการจัดกีฬาประจำปี ระหว่าง CCC กับชุมชนโครงการมวลชนสัมพันธ์ เป็นต้น - จัดทำแผนตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม โดยจะทำการประชุมเพื่อแก้ไขเรื่องร้องเรียนตรวจสอบข้อเท็จจริง มาตรการแก้ไข 			

๕๒ - S.A. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	<p>และติดตามตรวจสอบ สรุปและรายงานผลต่อผู้เรียนและฝ่ายบริหารของโรงงาน โดยมีแผนการดำเนินการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ตัวแทนฝ่ายจัดการด้านสิ่งแวดล้อม รับข้อร้องเรียนจากพนักงาน • หน่วยงานราชการ ผู้สนใจภายนอก / ประชาชน • ประทับตราयरวันที่ได้รับเอกสารในกรณีที่ได้รับอย่างเป็นลายลักษณ์อักษร • แจ้งให้ผู้เรียน หน่วยราชการ หรือประชาชนภายนอกทราบภายใน 1 วัน • หลังจากได้รับข้อร้องเรียนว่าทางบริษัทฯ กำลังดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียน และหากข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับสาเหตุมาจากโรงงาน จะดำเนินการแก้ไขต่อไป • พิจารณาข้อร้องเรียนในเบื้องต้น และดำเนินการออกเอกสาร Corrective Action Request (CAR) ภายใน 1 วัน 			

- S.A. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • ส่งเอกสารข้อร้องเรียนและผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมเอกสารแบบ (ถ้ามี) ให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไข ภายใน 45 วัน • ในกรณีที่ตัวแทนฝ่ายจัดการด้านสิ่งแวดล้อม พิจารณาว่าข้อร้องเรียนเป็นเรื่องเร่งด่วน ให้ดำเนินการติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นเหตุหรือมอบหมายให้ผู้ได้บังคับบัญชาไปดำเนินการแทนทันที ภายใน 15 วัน 			
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย				
8.1 เสียงที่เกิดจากการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - ระบุเสียงดังที่เกิดจากกระบวนการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน ก่อนรับเข้าทำงาน ถ้าพบว่าผิดปกติ ไม่ควรรับเข้าทำงานที่ต้องสัมผัสกับเสียงดัง - กำหนดให้ระดับความดังของเสียงในสิ่งแวดล้อมการทำงานที่พนักงานสัมผัสไม่เกิน 90 เดซิเบล(เอ) สำหรับการสัมผัสกับเสียงอย่างต่อเนื่อง วันละไม่เกิน 8 ชั่วโมงการทำงาน ส่วนเสียงประเภท Impulsive หรือ Impact Noise ให้มีระดับความดังของเสียงดังสูงสุดไม่เกิน 140 เดซิเบล (เอ) 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

S.A. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.1 เสียงที่เกิดจากการทำงาน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดหาอุปกรณ์ลดเสียงสำหรับพนักงานที่สัมผัสกับเสียงดัง และควบคุมให้มีการใช้ตลอดระยะเวลาทำงาน 			
8.2 คุณภาพอากาศในสิ่งแวดล้อมการทำงาน	<ul style="list-style-type: none"> - การรั่วไหลของสารเคมีในบริเวณหน่วยผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำในการดูแล และตรวจสอบระดับความดันในท่อขนส่งสารเคมี หากเกิดความผิดปกติให้รับดำเนินการตรวจสอบและแก้ไข โดยทันที - จัดหาหน้ากากป้องกันสารเคมีชนิดดับกรอง (Cartridges) ให้แก่พนักงานที่ทำงานสัมผัสกับสารเคมี และควบคุมให้มีการใช้ตลอดเวลาทำงาน - จัดหาชุดป้องกันสารเคมีในบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการรั่วไหลของสารเคมี และจัดให้มีการตรวจสอบเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังบรรจุอากาศติดตัวบุคคล (SCBA) จำนวน 4 ชุด เป็นประจำเดือนละ 1 ครั้ง พร้อมควบคุมให้มีการใช้ทุกครั้งที่ต้องเข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าว 	<ul style="list-style-type: none"> - ท่อลำเลียงสารเคมี - พนักงานที่ทำงานสัมผัสกับสารเคมี - บริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการรั่วไหลของสารเคมี 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด

๒๕๕

๒-๕.๑. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.2 คุณภาพอากาศในสิ่งแวดล้อมการทำงาน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่ระบุอยู่ในมาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ โดยทั่วไป (9 ชนิด) ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสารอินทรีย์ระเหยง่ายในกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวัง (11 ชนิด) - จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ และระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นประจำ หรือตามข้อกำหนดของอุปกรณ์และระบบนั้นๆ โดยอุปกรณ์และระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> • Gas Detector จำนวน 64 แห่ง เพื่อตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซต่างๆ ของโรงงานที่ 1 และ 2 โดยแบ่งเป็น : หน่วย #1000 ตรวจสอบก๊าซ Raff-1, Raff-IR และ TBA : หน่วย #2000 / #3000 ตรวจสอบก๊าซ MAL, TBA และ LPG 	<ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการผลิต - บริเวณหน่วยผลิตและถังเก็บก๊าซเคมี 	<div style="text-align: right;">๕๒</div>	

๕ - S.A. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.2 คุณภาพอากาศในสิ่งแวดล้อมการทำงาน (ต่อ)	<p>: หน่วย # 4000 และ # 5000 ตรวจสอบก๊าซ MAA, MMA และ Toluene</p> <p>: หน่วย # 6000 ตรวจสอบก๊าซ MMA และ LPG</p> <p>: Tank Yard Area ของหน่วยผลิต MMA ตรวจสอบก๊าซ MMA, MAA และ Toluene</p> <p>: หน่วยผลิต BMA ได้แก่ บริเวณ Reactor ใน 2FL, Reactor ใน 1 FL, Catalyst Solution Drum, ระหว่าง BLE, BRE และ BDE Tank และบริเวณ Vent System</p> <p>: บริเวณ Pump Station ของ i-BMA</p> <p>: บริเวณ i-BMA Tank Yard</p> <ul style="list-style-type: none"> • Water Hydrant/Fix Monitor ของโรงงานที่ 1 และ 2 จำนวน 23 แห่ง • Water Spray ของโรงงานที่ 1 และ 2 จำนวน 56 แห่ง • Fix Foam Unit and Chamber ของโรงงานที่ 1 และ 2 จำนวน 3 ถึง 			

24. 2550
S.A.

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.2 คุณภาพอากาศในสิ่งแวดล้อมการทำงาน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • งดดับเพลิงชนิด CO₂ บริเวณต่างๆ ทั้งโรงงานที่ 1 และ 2 • ระบบสัญญาณเตือนภัย ของโรงงานที่ 1 และ 2 จำนวน 4 แห่ง • ระบบน้ำดับเพลิงและระบบโฟมดับเพลิง 			
8.3 อุบัติการณ์ด้านความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของฝักบัวฉุกเฉินและอ่างล้างตาฉุกเฉิน (Safety Shower and Eye Washer) บริเวณต่างๆ ที่โรงงานที่ 1 จำนวน 18 แห่ง ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • หน่วย #1000 จำนวน 2 แห่ง • หน่วย #2000 และ #3000 จำนวน 4 แห่ง • หน่วย # 4000 และ # 5000 จำนวน 6 แห่ง • หน่วย # 6000 จำนวน 2 แห่ง • Tank Farm จำนวน 1 แห่ง • Product Loading Facilities จำนวน 1 แห่ง • บริเวณที่มีการเดินสารเคมีของ Cooling Tower จำนวน 1 แห่ง 	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดระยะ ดำเนินการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด

00222
S.H.
2

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.3 อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • บริเวณ Pump Station ของ I-BMA Plant จำนวน 1 แห่ง - จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของฝักบัวฉุกเฉินและอ่างล้างตาฉุกเฉิน (Safety Shower and Eye Washer) บริเวณต่างๆ ที่โรงงานที่ 2 จำนวน 16 แห่ง ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • หน่วย #1000 จำนวน 1 แห่ง • หน่วย #2000 และ #3000 จำนวน 4 แห่ง • หน่วย # 4000 และ # 5000 จำนวน 6 แห่ง • หน่วย # 6000 จำนวน 2 แห่ง • Tank Farm จำนวน 1 แห่ง • Product Loading Facilities จำนวน 1 แห่ง • บริเวณที่มีการเติมสารเคมีของ Cooling Tower จำนวน 1 แห่ง 			
8.4 มาตรการป้องกันอุบัติภัยจากอุปกรณ์ - ผลกระทบจากการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในโรงงาน ได้แก่ หลอดไฟ หม้อแปลงไฟ และ อุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ เป็นแบบ Explosion Proof ตามมาตรฐานของ IEC 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

๕๕/๕ - S.ท. ๒๕๕๐

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.4 มาตรการป้องกันอุบัติเหตุจากอุปกรณ์ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มอเตอร์ที่นำมาใช้ในโรงงานเป็นแบบ Explosion Proof - ออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่าของโรงงาน ซึ่งประกอบด้วย ส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ <ul style="list-style-type: none"> • Air Termination System ซึ่งประกอบด้วย Rods หรือ Stretched Wires หรือ Mesh Conductor อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันก็ได้ • Down-Conduction System ติดตั้งระหว่าง Air Termination System และ Earth-Termination System • Earth-Termination System เป็นระบบการต่อลงดิน 			
8.5 มาตรการด้านความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบจากการเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ ภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณ Tank Farm 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

Signature: S.H. 2550

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.5 มาตรการด้านความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - มีการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำ (Water Spray System) ที่ถังเก็บกักทุกถัง เพื่อใช้ในการหล่อเย็น ขณะเกิดอัคคีภัยขึ้นภายในโรงงาน - มีการจัดเตรียมก๊าซ โนโตรเจน ปริมาณ 16,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี สำหรับ Purge และ Seal ถึงที่มีการบรรจุก๊าซผลิตก๊าซวัตถุที่ไวไฟ เพื่อป้องกันการติดไฟ - ทำการติดตั้งระบบจ่ายโฟม (Foam Chamber) สำหรับถัง 2D-4101 ถึง 2T-4550 ถึง 2T-8500 ถึง 2T-9100A ถึง 2T-9002 และ ถัง 2T-9200 ซึ่งสามารถใช้ในการดับไฟได้อย่างรวดเร็ว - กำหนดคน ไขว่ขว้านความปลอดภัยเป็นลายลักษณ์อักษร และประกาศให้พนักงานทราบ - จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย และกำหนดหน้าที่ที่ความรับผิดชอบ - จัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นลายลักษณ์อักษรและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง 	<p>- ภายในพื้นที่โรงงาน</p>		

2020
S.S. 11-11-2020

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.5 มาตรการด้านความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำมาตรการป้องกัน และแผนฉุกเฉินกรณีการหกหรือรั่วไหลของสารเคมีเป็นลายลักษณ์อักษร - ดำเนินกิจกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่งานตามความเหมาะสม ได้แก่ หมวกนิรภัย แวนตานีรภัย เป็นต้น 			
9. การประเมินอันตรายร้ายแรง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงการเกิดอันตรายร้ายแรง (Risk Assessment) เพื่อศึกษาถึง โอกาสที่อาจจะเกิดจากสารเคมีอันตรายต่างๆ จากกระบวนการผลิต ดังเก็บกัก และท่อขนส่งต่างๆ เพื่อนำส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกครั้งที่มีการขอต่อใบอนุญาต โรงงานหรือกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง โครงการ โดยจะส่งสำเนาให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุกครั้งที่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนขยายกำลังการผลิตของหน่วยเมธิลเมตาครีเลตและบิวทิลเมตาครีเลต 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกครั้งที่ดำเนินการขยายกำลังการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

00007
"M.C." 11

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก้ไข และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10. การจัดการพื้นที่สีเขียว	<p>- จัดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยจัดเป็นส่วนไม้ประดับและไม้ยืนต้น พื้นที่ประมาณ 5,080 ตารางเมตร (โรงงานที่ 1 ประมาณ 2,080 ตารางเมตร และโรงงานที่ 2 ประมาณ 3,000 ตารางเมตร หรือประมาณร้อยละ 5 ของพื้นที่โรงงานทั้งหมด ซึ่งในปัจจุบันมีพื้นที่จำนวน 52 ไร่)</p>	<p>- บริเวณด้านหน้าทั้ง 2 ซีกของถนนทางเข้าโรงงาน</p>	<p>- ตลอดระยะดำเนินการ</p>	<p>- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>

0050 'U'S - - 1

ตารางที่ 4
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลาความถี่	ค่าใช้จ่ายต่อครั้ง (บาท)	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) - ก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - ความเร็วและทิศทางลม (1 แห่ง)	- พื้นที่โรงงาน - วัดหนองแฟบพักจิณาราม - โรงเรียนบ้านนาบตาพุด (โศภณราษฎร์บูรณะ) (ตั้งแสดงในรูปที่ 1) - โรงเรียนบ้านนาบตาพุด (โศภณราษฎร์บูรณะ)	- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง คือ ในฤดูฝนฤดูร้อนและวันตกเสียงได้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ โดยการตรวจวัดครั้งละ 7 วันติดต่อกัน	250,000	- NO ₂ : Chemiluminescence - THC : Flame Ionization Detection Method, GC Method หรือใช้วิธีการที่เสนอแนะโดยหน่วยงานราชการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
1.2 คุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ 1.2.1 การตรวจวัดแบบครั้งคราว - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) - ฝุ่นละออง (PM) - ค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยได้ (VOCs) ดังนี้	- ปล่องระบายอากาศร่วมของ Catalytic Combustion Reactor และ Incinerator โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 (ตั้งแสดงในรูปที่ 2)	- ปีละ 2 ครั้ง พร้อมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	80,000	- NO _x : US.EPA Method 7 or 7E - PM : US.EPA Method 5 - Methanol : Water Dissolving, Sorbent Adsorption, GC Method	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

00952
U.S.'S
- - -

ตารางที่ 4 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย ต่อครั้ง (บาท)	วิธีการตรวจวัดวิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> Methanol Acrylic Acid Methyl Methacrylate Toluene 				<ul style="list-style-type: none"> Acrylic Acid : Sorbent Adsorption, HPLC Method Methyl Methacrylate : Sorbent Adsorption, GC Method Toluene : Sorbent Adsorption, GC Method 	
1.2.2 การตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMs) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ออกซิเจน (O_2)	<ul style="list-style-type: none"> ปล่องระบายอากาศร่วมของ Catalytic Combustion Reactor และ Incinerator โรงงานที่ 1 และ 2 (ดังแสดงในรูปที่ 2) 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดเวลาดำเนินการ พร้อมเสนอผลการบันทึกข้อมูลการตรวจวัดจากระบบ CEMs 	-	-	บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
1.2.3 การตรวจสอบความถูกต้อง (Auditing) ของระบบการตรวจวัดอากาศเสียแบบต่อเนื่อง	<ul style="list-style-type: none"> ปล่องระบายอากาศร่วมของ Catalytic Combustion Reactor และ Incinerator โรงงานที่ 1 และ 2 (ดังแสดงในรูปที่ 2) 	<ul style="list-style-type: none"> อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด 	-	<ul style="list-style-type: none"> ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด 	บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

๕๕๖
- S.ก. ๒๕๖๐

ตารางที่ 4 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย ต่อครั้ง (บาท)	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำทิ้ง - อุณหภูมิ - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - สารแขวนลอย (SS) - สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) - ความต้องการออกซิเจนทางเคมี (COD) - ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) - ซัลเฟต (SO_4^{2-}) - ปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	- บ่อ Equalization Tank (ก่อนผ่านระบบ Activated Sludge) ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และ 2 - ในรางระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดก่อนลงบ่อตรวจสอบ (Check Basin) ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และ 2 - บริเวณ Water Pit ที่บ่อสุดท้ายก่อนสูบน้ำออก ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และ 2 (ดังแสดงในรูปที่ 3)	- เดือนละ 1 ครั้ง	6,000	- Temperature : Thermometer - pH : pH Meter - SS : Glass Fiber Filter Disc - TDS : Evaporation - (Temperature 103-105 °C, 1 hour) - COD : Potassium Dichromate Digestion - SO_4^{2-} : Turbidimetric Method - Oil and Grease : Extracted by Organic Solvent หรือใช้วิธีการที่เสนอแนะโดยหน่วยงานราชการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3. อากาศในและภายนอก 3.1 เสียง - ระดับความดังของเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5)	- บริเวณ Compressor และบริเวณ Reactor ของโรงงานที่ 1 และ 2 (ดังแสดงในรูปที่ 4)	- ปีละ 4 ครั้ง	7,000	- Sound Pressure Level Meter	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย ต่อครั้ง (บาท)	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
- จัดทำเส้นระดับความดังของเสียง (Noise Contour)	- บริเวณกระบวนการผลิตที่ ก่อให้เกิดเสียงดัง ของ โรงงานที่ 1 และ 2	- 1 ครั้ง ทุก 3 ปี	30,000	- Sound Pressure Level Meter	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3.2 สารเคมี	- กระบวนการผลิตของโรงงานที่ 1 และ 2	- ปีละ 4 ครั้ง	15,000	- THC : Flame Ionization Detection Method, GC Method - Toluene : Sorbent Adsorption, GC Method - Acrylic Acid : Sorbent Adsorption, HPLC Method - Methanol : Water Dissolving, Sorbent Adsorption, GC Method - Methyl Methacrylate : Sorbent Adsorption, GC Method - Toluene : Sorbent Adsorption, GC Method	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
- Total Hydrocarbon					
- Toluene					
- Acrylic Acid					
- Methanol					
- Methyl Methacrylate					
				หรือใช้วิธีการที่เสนอแนะโดย หน่วยงานราชการ	

ตารางที่ 4 (ต่อ)

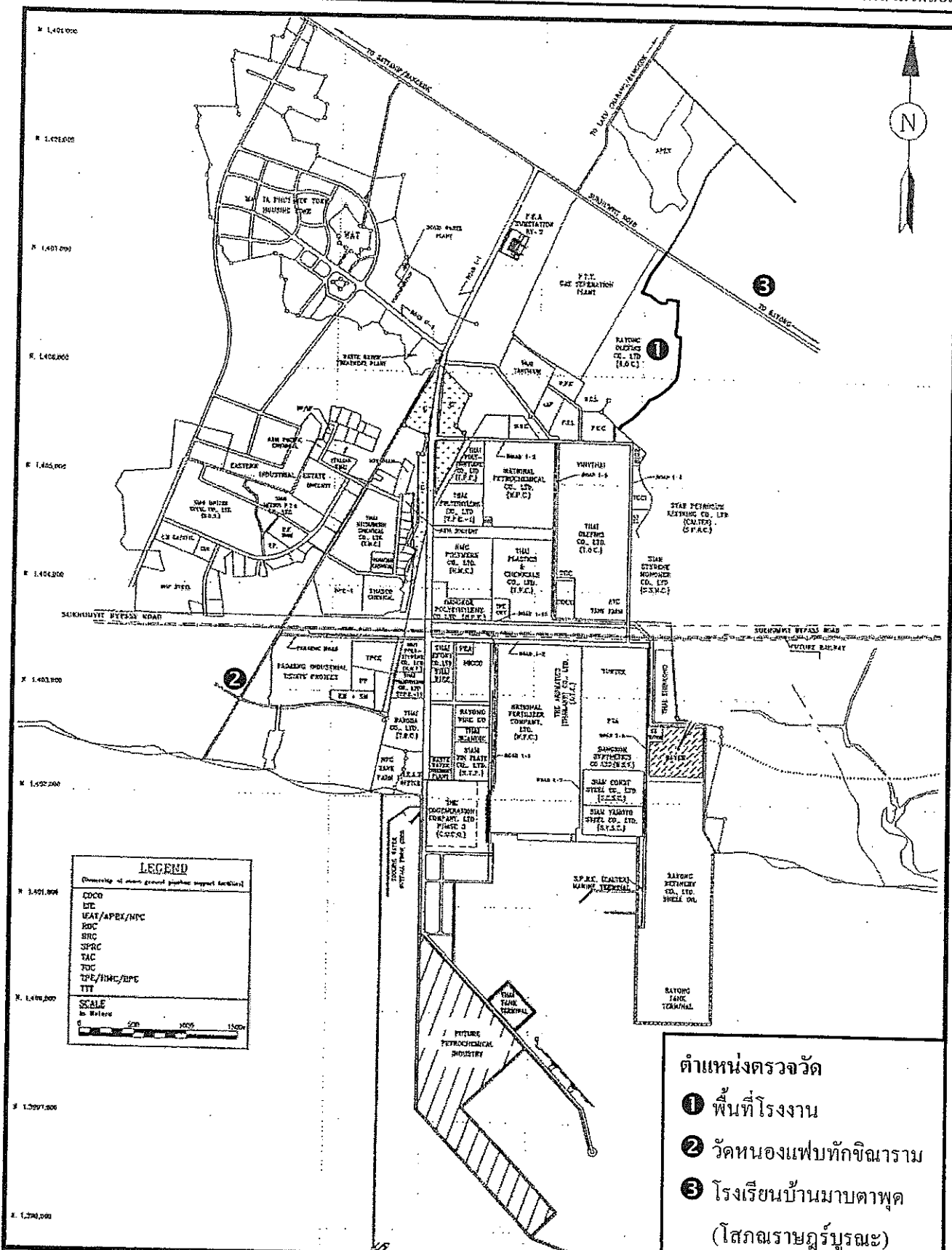
คุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย ต่อครั้ง (บาท)	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
3.3 กิจกรรมความปลอดภัย - การฝึกซ้อมดับเพลิงและหนีไฟ	- ภายในโรงงาน	- ปีละ 1 ครั้ง	-	-	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3.4 การตรวจสอบสุขภาพ - การตรวจสุขภาพทั่วไป และการตรวจเลือด - การตรวจสุขภาพทั่วไป - การตรวจเลือด - การเอกซเรย์ทรวงอก - การตรวจสอบสมรรถภาพการทำงาน ของปอด - การตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน - การตรวจสายตา - การตรวจไต - การตรวจตับ - การตรวจความเข้มข้นของกรด อียูริก (Hippuric Acid) และ Benzene ในปัสสาวะ	- พนักงานแรกเริ่มเข้าทำงาน - พนักงานประจำ	- แกร็บเข้าทำงาน - ปีละ 1 ครั้ง	- -	- -	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3.5 ข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย - บันทึกการเกิดอุบัติเหตุทุกขนาด ของระดับความรุนแรง	- ภายใน โรงงาน	- เก็บบันทึกข้อมูลตลอดเวลา	-	-	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

2550
--S'0

ตารางที่ 4 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลาความถี่	ค่าใช้จ่ายต่อครั้ง (บาท)	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
4. เศรษฐกิจ-สังคม					
- สำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของชุมชน	- ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ชุมชนมลายา บ้านพลง บ้านอิสลาม วัดมาบตาพุด ตลาดมาบตาพุด วัดโสภณวนาราม บ้านบน บ้านล่าง ชอยร่วมพัฒนา มาบชะลูุด หนองแฟบ และตากวน	- ปีละ 1 ครั้ง	200,000	- สัมภาษณ์โดยผู้แบบสอบถาม	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ร่วมกับกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เครือซิเมนต์ไทย
- สร้างความรู้ความเข้าใจแก่ชุมชน โดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม	- ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ เช่น ชุมชนมลายา บ้านพลง บ้านอิสลาม วัดมาบตาพุด ตลาดมาบตาพุด วัดโสภณวนาราม บ้านบน บ้านล่าง ชอยร่วมพัฒนา มาบชะลูุด หนองแฟบ ตากวน เป็นต้น	- อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	50,000	-	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ร่วมกับกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เครือซิเมนต์ไทย

๕๕๐
๒๖.๑.๒๕๖๑



รูปที่ 1 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

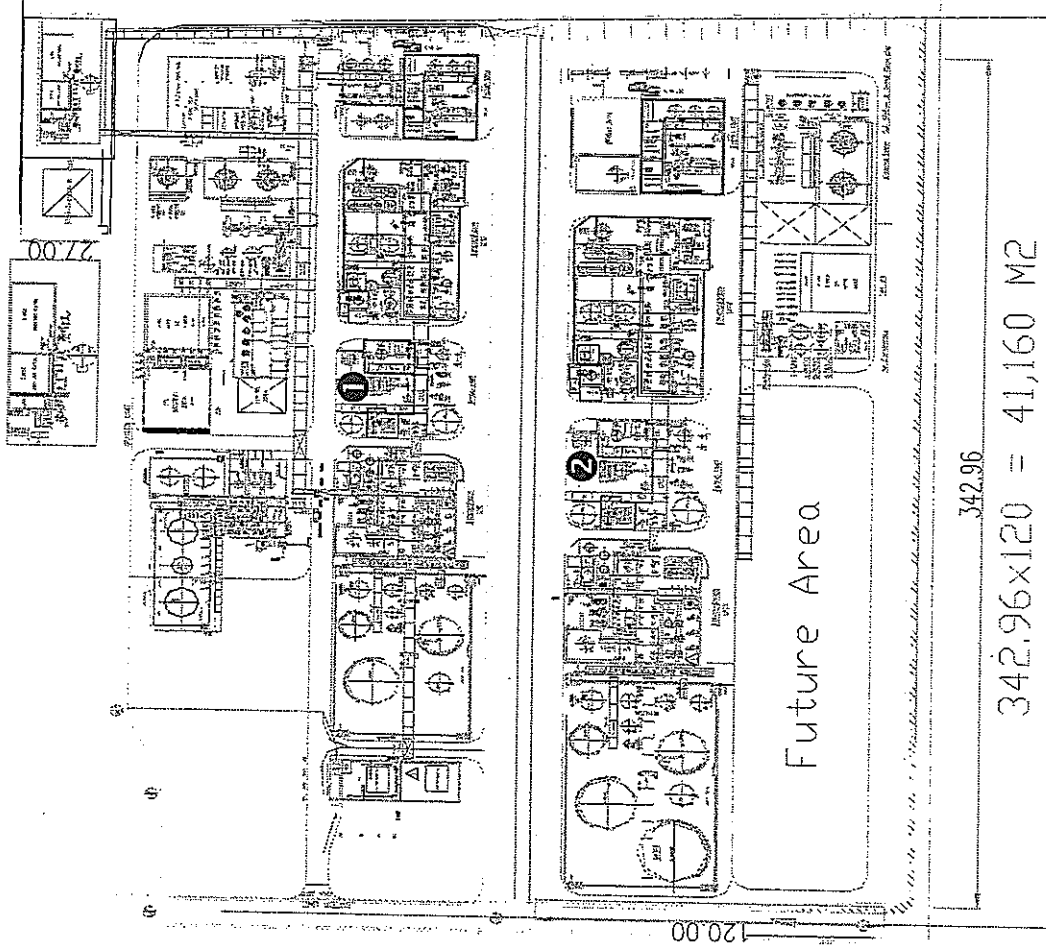
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด





๑๕๒
S.A. 2550

7,846 M2



ตำแหน่งตรวจวัด

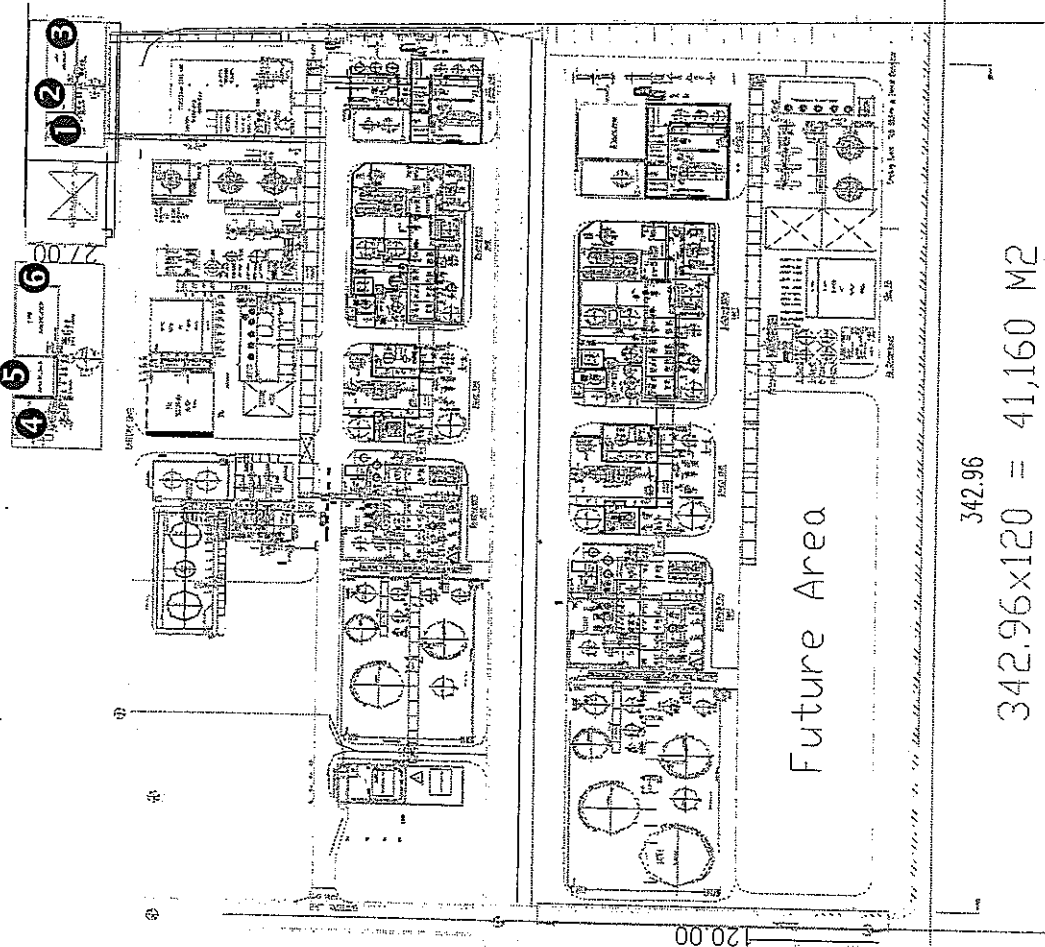
① = ปล่อง Z-6210 ของโรงงานที่ 1

② = ปล่อง Z-6210 ของโรงงานที่ 2

รูปที่ 2 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศโรงการผลิตเมธิลเมตาครีเลตโรงงานทำ (ปล่อง Z-6210)

และโรงงานที่ 2 (ปล่อง 2Z-6210) บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด

7,846 M2



ตำแหน่งตรวจวัด

- 1 Equalization Tank MMA 1
- 2 Drainage before Check Basin MMA 1
- 3 Check Basin MMA 1
- 4 Equalization Tank MMA 2
- 5 Drainage before Check Basin MMA 2
- 6 Check Basin MMA 2

รูปที่ 3 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

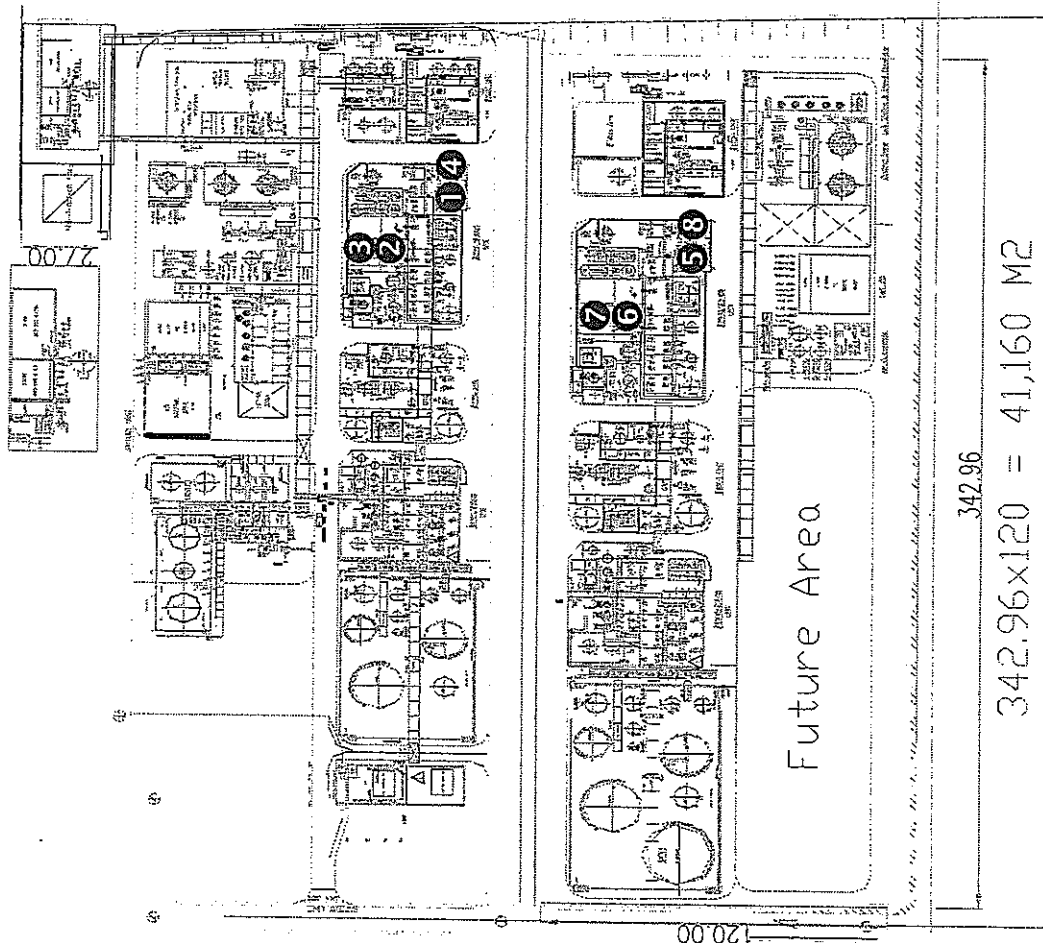


S.A. 2550



สง. 755

7,846 M2



342.96

$342.96 \times 120 = 41,160 \text{ M2}$

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1

- ① บริเวณ Reactor Unit 2000
- ② บริเวณ Reactor Unit 3100 A
- ③ บริเวณ Reactor Unit 3100 B
- ④ ในอาคาร Ware house ของ Compressor

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

- ⑤ บริเวณ Reactor Unit 2000
- ⑥ บริเวณ Reactor Unit 3100 A
- ⑦ บริเวณ Reactor Unit 3100 B
- ⑧ ในอาคาร Ware house ของ Compressor

รูปที่ 4 ตำแหน่งตรวจวัดระดับความเสี่ยงภายในสถานประกอบการของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอมเอ จำกัด

แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข
ผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม
หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม
และโครงการด้านพลังงาน

โดย สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
โทร. 0-2265-6500 ต่อ 6832-35
โทรสาร. 0-2265-6629
<http://monitor.onep.go.th>
(ข้อมูลปรับปรุงล่าสุด ณ มิถุนายน 2550)

เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน
อีกทั้งเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำรายงานของเจ้าของโครงการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจาก
เจ้าของโครงการให้เป็นผู้จัดทำรายงาน ให้ผู้จัดทำรายงานเสนอรายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการฯ ตามรูปแบบตัวอย่าง ดังนี้

1. ส่วนหน้าของรายงาน

1.1 ปกหน้าประกอบด้วย

- ชื่อโครงการ
- เจ้าของโครงการและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้
- สถานที่ตั้งโครงการ
- บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน (ถ้ามี)

1.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงานฯ บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานและการเสนอ
รายงาน ตามแบบตด.1

2. บทนำ

2.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป ตามแบบ ดต.2

- ที่ตั้ง แผนที่ตั้งและภาพประกอบ
- การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ

2.2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1 ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสถานภาพโครงการ ประเภทผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดการปฏิบัติจริง (หรือไม่ได้ปฏิบัติ) ปัญหา อุปสรรคและการแก้ไข และเอกสารอ้างอิง ทั้งนี้ภายใต้หัวข้อปัญหาอุปสรรคและการแก้ไขนั้น ให้นำเสนอแผนปฏิบัติการ (Action Plan) เพื่อแก้ไขหรือบรรเทาปัญหา โดยให้มีรายละเอียดครอบคลุมขั้นตอนการหาสาเหตุของปัญหา ขั้นตอนการแก้ไข/บรรเทาปัญหา ที่เกิดขึ้นและการป้องกันในอนาคต (Corrective and Preventive Actions) วิธีการติดตามผล ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในแต่ละ ขั้นตอน กำหนดการแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตาม มาตรการและประสิทธิภาพของ การดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
(คัดสำเนาจากมาตรการที่ได้รับ ความเห็นชอบ)		

3.2 ในกรณีอยู่ระหว่างดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ระหว่างติดตั้งอุปกรณ์การปรับปรุงระบบ เป็นต้น ให้โครงการระบุเวลาที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

3.3 ในการนำเสนอข้อมูลต่างๆ โครงการควรแสดงแผนภาพหรือภาพถ่าย ประกอบคำอธิบายเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นที่โครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

3.4 ให้โครงการระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการริเริ่มเพิ่มเติมขึ้นจากที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4. การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.1 การรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรมีเอกสารรายละเอียดประกอบการปฏิบัติตามมาตรการ ดังนี้

4.1.1 ให้เสนอแผนที่ที่ชัดเจนของสถานที่หรือจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุไว้เป็นเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ในกรณีสถานที่ตรวจวัดหรือจุดตรวจวัดแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ ต้องระบุสถานที่ใหม่ให้ชัดเจนพร้อมอธิบายสาเหตุการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อนึ่งควรใช้แผนภาพ และ/หรือ ภาพถ่ายจุดตรวจวัดประกอบคำอธิบาย เพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น (มาตราส่วนแผนที่ที่เหมาะสม คือ 1 : 50,000)

4.1.2 ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (Environmental Samples) ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการหรือเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยงานราชการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่หลักการเก็บตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมทั้งจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่างประกอบคำอธิบาย พร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมในขณะที่เก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลต่อไป ทั้งนี้ผู้เก็บตัวอย่างจะต้องมีความรู้โดยจบการศึกษาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างหรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการ หรือสถาบันที่ได้รับการรับรอง

4.1.3 ในการรายงานการวิเคราะห์ตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้เสนอหลักฐานการแสดงผลการควบคุมคุณภาพผลการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมตามหลักวิชาการทุกประเด็น โดยเสนอข้อมูล เช่น ผู้เก็บตัวอย่าง ผู้วิเคราะห์ตัวอย่าง ผู้ควบคุมคุณภาพและรายงานผล วันเดือนปี ที่เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์ตัวอย่าง สำเนาหนังสือรับรองห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ (Analytical Laboratory) จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งต้องแสดงประเภทดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ห้องปฏิบัติการนั้นได้รับอนุญาตให้ทำการตรวจวิเคราะห์ และกระบวนการและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ (Analytical Procedure & Analytical Methods) ตามวิธีมาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด เป็นต้น อนึ่งในรายงานผลการวิเคราะห์ หากพบว่าไม่สามารถตรวจวัดค่าได้ (Not-Detectable) ให้โครงการระบุ Detection Limit ของวิธีการตรวจวิเคราะห์ที่ใช้ด้วย

4.1.4 ในการวิเคราะห์ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้โครงการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทั้งนี้ในกรณีที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบได้กำหนดเกณฑ์ไว้โดยเฉพาะ ให้โครงการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ระบุไว้ในรายงานดังกล่าว (เช่น ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์ Emission Loading ของ TSP ที่ระบายออกจากปล่องโรงงานไว้เข้มงวดกว่าค่ามาตรฐาน เป็นต้น) สำหรับกรณีที่ปรากฏว่ายังไม่มี การประกาศใช้ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โครงการอาจนำเสนอผลการตรวจวัดโดยการเปรียบเทียบค่ามาตรฐานหรือค่าอ้างอิงของต่างประเทศ อนึ่งในการวิเคราะห์ผล

โครงการต้องวิเคราะห์โดยพิจารณาแนวโน้ม (trend) ผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม นั้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากในการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมาหรือไม่ อย่างไร ย้อนหลังเป็นเวลา ต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3 ปี พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการเฝ้าระวังหรือแก้ไขปัญหา ในกรณี พบว่ามีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีค่าสูงมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างมี นัยสำคัญ

4.1.5 ในกรณีที่ตรวจพบค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐาน หรือเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผลการตรวจ สุขภาพพนักงานพบความผิดปกติเป็นจำนวนมาก โครงการต้องวิเคราะห์หาสาเหตุระบุการ แก้ไขปัญหา หรือเสนอแผนปฏิบัติการในการบรรเทาหรือแก้ไขปัญหา โดยให้มีรายละเอียด ดังกล่าวแล้วในหัวข้อ 3.1 ในหน้า 2 ของเอกสารนี้

4.1.6 ในการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซ ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานกำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ โดยใช้เครื่องมือ เก็บตัวอย่างโดยตรง ไม่ให้เก็บตัวอย่างใส่ถุงแล้วนำมาฉีดเข้าเครื่องมือวิเคราะห์ภายหลัง เนื่องจากตัวอย่างมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมี และควรนำเครื่องมือตรวจวัด ไปทำการตรวจวัด ณ สถานที่ที่ทำการตรวจวัดโดยตรง หนึ่งในรายงานผลการตรวจวัดค่าดัชนี คุณภาพอากาศดังกล่าว ให้แสดงข้อมูลการตรวจวัดทุกชั่วโมงพร้อมทั้งแสดงค่าสูงสุด

4.1.7 ในกรณีรายงานผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายจากปล่อง แบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMs) ให้รายงาน ผลที่ความดัน 1 บรรยากาศหรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะ แห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกิน (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาตร ออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 และรายงานค่าเฉลี่ยทุก ๆ 1 ชั่วโมง อย่าง ต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องมีข้อมูลเกินกว่าร้อยละ 80 ของช่วงเวลาทั้งหมดในแต่ละวัน (00.00 น. – 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใดๆ ทำให้ไม่สามารถ รายงานผลการตรวจวัดได้ หรือมีข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 ในวันนั้นๆ ให้รายงานสาเหตุและการ แก้ไขปัญหา ในรายงานผลการตรวจวัด CEMs ควรส่งข้อมูลผลการตรวจประเมินอุปกรณ์ (Audit Report) หรือข้อมูล Re-Audit เพื่อประกอบการพิจารณาผลการตรวจวัดและข้อมูล CEMs ขอให้รายงานทุก 1 ชั่วโมง โดยใส่แผ่นข้อมูลในแผ่น CD และเสนอให้ สผ. พิจารณา พร้อมรายงาน

4.1.8 กรณีนิคมอุตสาหกรรม (หรือเขตประกอบการหรือสวนอุตสาหกรรม) ขอให้แสดงสถานภาพการดำเนินงานของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ฯลฯ ด้วยว่ามีรายชื่อ โรงงานอะไรบ้าง สถานภาพเป็นอย่างไรมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และขอให้รวบรวม สรุปผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่างๆ (ล่าสุด) ภายในนิคมฯ ระบุไว้ในรายงานด้วยเพื่อ จะได้พิจารณาภาพรวมผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ ในภาพรวมต่อไป

4.1.9 ในกรณีทำการตรวจสุขภาพพนักงานและรายงานผลไว้ในรายงานฉบับ ที่ 1(มกราคม-มิถุนายน) แล้ว ในรายงานฉบับที่ 2 (กรกฎาคม-ธันวาคม) ให้สรุปผลการตรวจ

ที่เคยดำเนินการไว้ด้วย รวมทั้งเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าของผลการดำเนินการแก้ไขกรณี
มีผลการตรวจวัดผิดปกติ

4.2 การนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
(รายละเอียดในหน้า 10 ถึง 25) ซึ่งประกอบด้วย (1) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ
ระบายจากปล่องของโรงงาน (2) ตารางผลการตรวจวัด NO₂ หรือ SO₂ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด
(3) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (4) ตารางผลการตรวจวัดทิศทางและ
ความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose (5) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพ น้ำทิ้ง (6)
ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (7) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน (8) ตาราง
ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล (9) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถาน
ประกอบการ (10) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน (11) ตารางผลการ
ตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ (12) ตารางผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของ
แสงสว่างภายในสถานประกอบการ (13) ตารางผลการตรวจวัดค่าความร้อนในสถาน
ประกอบการ (14) ตารางผลรวมของการตรวจสุขภาพพนักงาน (15) ตารางสรุปสถิติอุบัติเหตุ
(16) ตารางสรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมการหาสาเหตุและแผนการแก้ไข (หมายเหตุ :
สำหรับกรณีโครงการประเภทนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายกับนิคม
อุตสาหกรรมให้เลือกใช้เฉพาะตารางที่เกี่ยวข้อง (applicable)

5. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

- ให้สรุปรายละเอียดโครงการและการปฏิบัติตามมาตรการที่ยังไม่ได้ดำเนินการหรือ
ที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างไปจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และ/หรือ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างมีนัยสำคัญ เช่น เปลี่ยนแปลงระบบบำบัด
มลพิษ และเปลี่ยนแปลงประเภทเชื้อเพลิง เป็นต้น พร้อมทั้งระบุขั้นตอนหรือความก้าวหน้าการ
ดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว เป็นต้น

- ให้สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะแก่โครงการ โดยแยกออกตามประเภทของ
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพ
สิ่งแวดล้อม

6. ภาคผนวก

1. สำเนาหนังสือเห็นชอบและเงื่อนไขที่โครงการต้องยึดปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
2. ภาพประกอบคำอธิบาย หรือเอกสารเกี่ยวกับการปฏิบัติตามมาตรการ
3. สำเนาผลการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการ
4. สำเนาหนังสือการรับรอง Calibration จากหน่วยงานที่ได้รับการรับรอง

หมายเหตุ : 1. การเสนอรายงาน

หน่วยงานที่จัดส่ง : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่จัดทำขึ้น
จะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ดังนี้

- 1) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
จำนวน 2 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
- 2) สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด
จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด
- 3) หน่วยงานผู้อนุญาต จำนวน 1 ฉบับ พร้อม CD-ROM 1 ชุด

กรณีโครงการตั้งอยู่ใน กทม. ให้ส่งเฉพาะ สผ. และหน่วยงานผู้อนุญาต

ระยะเวลาที่จัดส่ง : ส่ง 2 ครั้งต่อปี คือ รายงานผลการติดตามตรวจสอบ
ของเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ให้ส่งภายในเดือนกรกฎาคม ของปีนั้น และรายงานผลการ
ติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป

ทั้งนี้ หากโครงการให้บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการจัดส่งรายงานฯ แทน
ให้บริษัทที่ปรึกษาแนบหนังสือมอบอำนาจมาด้วย

2. ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน) ให้มีบุคคล
ที่สาม (Third Party) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบ/ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ให้โครงการพิจารณาจัดให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) ดำเนินการตรวจ
ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม (External Environmental Audit) ในภาพรวมของโครงการ ซึ่งควร
ครอบคลุมประเด็นความเพียงพอและความเหมาะสมของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดใน
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และโครงการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยควรตรวจ
ประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ภายหลังการดำเนินการไปแล้ว 3 – 5 ปี
เป็นต้น หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอ
แยกต่างหากจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน)

4. หากโครงการไม่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตาม
มาตรการฯ จะไม่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกให้เป็นผู้ประกอบการดีเด่นด้านสิ่งแวดล้อม ของ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสำนักงานฯ อาจจะต้องกำกับดูแล
การดำเนินงานของโครงการเป็นพิเศษต่อไป

5. หากโครงการไม่ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ หรือ
จัดส่งล่าช้ากว่ากำหนด สผ. จะนำรายชื่อโครงการขึ้นเว็บไซต์ของสำนักงานและส่งเจ้าหน้าที่
ทำการตรวจสอบอย่างเข้มงวดต่อไป

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มี
ลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมและโครงการด้านพลังงาน

วันที่ เดือน พ.ศ.

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า
เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการ
ของ ประจำเดือน โดย
มีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
.....
.....
.....
.....

ขอแสดงความนับถือ

.....
ตำแหน่ง

(ประทับตราบริษัท)

การเสนอรายงาน

() เจ้าของโครงการได้มอบให้.....
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

() เจ้าของโครงการเป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

.....
(ประทับตราบริษัทเจ้าของโครงการพร้อมผู้มีอำนาจลงนาม)

2. บทนำ

รายละเอียดโครงการโดยสังเขป

1. ชื่อโครงการ
2. สถานที่ตั้ง
3. ชื่อเจ้าของโครงการ
4. จัดทำโดย
5. โครงการผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการ
 ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ เดือน..... พ.ศ.
 ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
 ครั้งที่ .. เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.
6. โครงการได้นำเสนอรายงานผลการปฏิบัติครั้งสุดท้าย เมื่อวันที่ เดือนพ.ศ.
7. รายละเอียดโครงการ .
 - 1) สถานภาพการดำเนินการปัจจุบัน
 - 2) แผนผังแสดงรายละเอียดของโครงการ (Layout)
 - 3) วัตถุประสงค์ที่ใช้
 - 4) ผลผลิตภัณฑ์
 - 5) การขนส่งวัตถุดิบและผลผลิต
 - 6) กระบวนการผลิต
 - 7) ภาวะมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบควบคุม

กรณีตรวจวัด NO₂ หรือ SO₂ โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด

ตำแหน่งพิกัดของสถานีตรวจวัด.....เลขที่สถานีตรวจวัด (Station No.) :

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด.....ผู้ควบคุมสถานีตรวจวัด (Site Operator) :

รุ่นของเครื่องมือตรวจวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :

รุ่น / รหัสของอุปกรณ์ Gas Cylinder ที่ใช้ในการสอบเทียบ (Calibrator Gas Cylinder I.D.) :

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :ความเข้มข้นที่ทำการสอบเทียบ (Concentration <ppm>) : ...

วันที่หมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date) :

ช่วงเวลา*	ผลการตรวจวัด (ระบุดัชนีคุณภาพอากาศ)						
	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี	วัน/ เดือน/ ปี
00.00 – 01.00							
01.00 – 02.00							
02.00 – 03.00							
.							
.							
.							
21.00 – 22.00							
22.00 – 23.00							
23.00 – 24.00							
ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง							
ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงสูงสุด							
ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมงต่ำสุด							
ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง							
ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง							

* ตรวจวัดรายชั่วโมง 24 ชั่วโมง : 00:00 น – 24 : 00 น

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

[illegible]

หมายเหตุ : ระบุตำแหน่งของสถานีตรวจวัดอยู่ใต้/เหนือลม เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งกำเนิดมลสาร และสภาวะผิดปกติในขณะทำการเก็บตัวอย่างอากาศ

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....
 ชื่อผู้บันทึก.....
 ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....
 ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....
 ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....
 เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose Diagram

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

วัน เดือน ปี	เวลา รายชั่วโมง*	ชื่อสถานที่ ตรวจวัดและ พิกัด UTM	ระยะห่างจากจุด กำเนิดมลพิษ (m)	ตัวแปรด้านอุตุนิยมวิทยา				
				อุณหภูมิ (°C)	ความดัน (mbar)	ความเร็วลม (m/sec)	ทิศทางลม	สภาพท้องฟ้า** (Sky conditions)

แสดงข้อมูลใหญ่ Wind Rose Diagram ประกอบตารางข้างต้น.....

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

หมายเหตุ * แสดงรายชั่วโมง จำนวน 24 ชั่วโมง

** สภาพท้องฟ้า (Sky conditions) เป็นไปตามเกณฑ์ของ

Pasquill Stability Categories

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

ตำแหน่งที่ตรวจวัด.....

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี.....

[illegible]

- หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้
(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน
(3) ระบุค่าความเข้มข้นหรือ loading ที่กำหนดเป็นเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.ถึงเดือน.....พ.ศ.....

สถานี/ ตำแหน่ง ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM	ดัชนี คุณภาพ น้ำใต้ดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾
			วัน/ เดือน /ปี	วัน/ เดือน /ปี	วัน/ เดือน /ปี	วัน/ เดือน /ปี	วัน/ เดือน /ปี	วัน/ เดือน /ปี		

หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้

(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.ถึงเดือน.....พ.ศ.....

สถานี/ ตำแหน่ง ตรวจวัด และ ตำแหน่ง พิกัด UTM	ดัชนี คุณภาพ น้ำทะเล	หน่วย	ผลการตรวจวัด ⁽¹⁾						ค่าสูงสุด/ ค่าต่ำสุด	ค่า มาตรฐาน ⁽²⁾
			วัน/ เดือน /ปี	วัน/ เดือน /ปี	วัน/ เดือน /ปี	วัน/ เดือน /ปี	วัน/ เดือน /ปี	วัน/ เดือน /ปี		

หมายเหตุ (1) ในกรณี Not-Detectable ให้ระบุค่า Detection Limit ของวิธีการตรวจวัดที่ใช้

(2) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล ณ จุดเก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ช่วงเวลาระหว่างเดือน.... พ.ศ.....ถึง เดือน..... พ.ศ.....

ชื่อสถานที่ตรวจวัด :

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานที่ :

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)) :

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย(Equivalent Sound Pressure Level)(dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
08.00 – 09.00		
09.00 – 10.00		
10.00 – 11.00		
11.00 – 12.00		
12.00 – 13.00		
13.00 – 14.00		
14.00 – 15.00		
15.00 – 16.00		
Leq<8>*		
Lmax **		
ค่ามาตรฐาน 8 ชั่วโมง		
ค่ามาตรฐานสูงสุด		

Remark : * ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

** ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 8 ชั่วโมง

ในกรณีเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดให้จัดทำ Noise Contour โครงการ
ต้องแสดงผลพร้อมคำอธิบาย

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ช่วงเวลาระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึง เดือน.....พ.ศ.....

ชื่อสถานที่ตรวจวัด :

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานที่ :

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) :

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) :

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB (A) และ SLM Adjust dB (A)):

วันที่ตรวจรับรอง (Certified Date) :

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) :

Time	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย(Equivalent Sound Pressure Level)(dB(A))	
	วัน / เดือน / ปี	วัน / เดือน / ปี
00.00 – 01.00		
01.00 – 02.00		
02.00 – 03.00		
.		
.		
.		
21.00 - 22.00		
22.00 – 23.00		
23.00 – 24.00		
Leq<24>*		
Ldn		
Lmax **		
ค่ามาตรฐาน 24 ชั่วโมง		
ค่ามาตรฐานสูงสุด		

หมายเหตุ : * ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

** ค่าสูงสุด Sound Pressure Level ในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึง เดือน.....พ.ศ.....)

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ดัชนีคุณภาพ อากาศในสถาน ประกอบการ	หน่วย	ผลการ ตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾

หมายเหตุ (1) ระบุค่ามาตรฐานและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดค่าความเข้มของแสงสว่างภายในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน..... พ.ศ..... ถึงเดือน..... พ.ศ.....)

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ลักษณะ/ประเภท ของงาน ⁽¹⁾	ผลการตรวจวัด (ลักซ์)	ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾

หมายเหตุ (1) ระบุลักษณะ/ประเภทของกิจกรรมการดำเนินงานในบริเวณตำแหน่งตรวจวัด เช่น
งานซ่อมแซมเครื่องจักร เป็นต้น

(2) ระบุค่ามาตรฐานตามประเภทงานที่เกี่ยวข้องและเอกสารอ้างอิงค่ามาตรฐาน

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์..... เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดค่าความร้อนภายในสถานประกอบการ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึง เดือน..... พ.ศ.....

วัน/เดือน/ปี	ตำแหน่ง ตรวจวัด	ลักษณะ/ประเภท ของงาน ⁽¹⁾	ผลการตรวจวัด อุณหภูมิ (°C)	ค่ามาตรฐาน ⁽²⁾

หมายเหตุ (1) ระบุลักษณะ/ประเภทของกิจกรรมการดำเนินงานในบริเวณตำแหน่งตรวจวัด เช่น งานที่ต้องทำอย่างต่อเนื่อง เป็นต้น

(2) ระบุค่ามาตรฐาน เช่น WBGT (Wet Bulb Globe Temperature) เสนอแนะโดย ACGIH (American Conference of the Governmental Industrial Hygienists)

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

ชื่อผู้วิเคราะห์.....เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์.....

เบอร์โทรศัพท์.....

แนวทางการรายงานผลตรวจสุขภาพประจำปี
สำหรับเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม
ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รายงาน Monitor)
 (ปรับปรุงเมื่อเดือนเมษายน 2550)

ลักษณะการตรวจสุขภาพ	สิ่งที่ตรวจ (เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ)	หน่วยงานที่ ตรวจ	จำนวนลูกจ้าง		ผลการตรวจ		การดำเนินการ กรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการ รักษา ฯลฯ)	ชี้แจง รายละเอียด ความ ผิดปกติอื่น เพิ่มเติม
			ทั้งหมด	ที่ ตรวจ	ปกติ (ราย)	ผิดปกติ (ราย)		
การตรวจสุขภาพทั่วไป								
การตรวจสุขภาพตามลักษณะ งาน								

(อ้างอิงตามสอ.4 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย)

1. แนวทางในการกรอกข้อมูลเพื่อรายงานผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม (EIA) กรอกข้อมูลรายการตรวจสุขภาพพนักงานตามที่ได้กำหนดไว้ใน EIA ซึ่งผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ และการตรวจซ้ำ โดยสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้าน ตามรายละเอียดต่อไปนี้

- รายการตรวจร่างกาย แบ่งออกเป็น การตรวจร่างกายทั่วไป และการตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน ซึ่งระบุไว้ในข้อกำหนดของ EIA ที่ระบุให้สถานประกอบการต้องรายงานข้อมูลการตรวจสุขภาพประจำปีตามรายการที่กำหนดไว้
- สิ่งที่ส่งตรวจ (เลือด ปัสสาวะ เนื้อเยื่อ ฯลฯ) หมายถึง ระบุตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biomarker) ที่ใช้บ่งชี้สภาวะการรับสัมผัสสารเคมี ซึ่งกำหนดโดย ACGIH
- หน่วยงานที่ตรวจ หมายถึง หน่วยบริการหรือสถานพยาบาลที่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านอาชีวเวชศาสตร์ในการประเมินผลการตรวจสุขภาพ
- จำนวนลูกจ้าง หมายถึง จำนวนพนักงานทั้งหมด และจำนวนพนักงานที่ต้องรับการตรวจหาสารเคมีอันตรายในร่างกายนอกจากความเสี่ยงตามตัวชี้วัดทางชีวภาพ (Biomarker)
- ผลการตรวจ หมายถึง ผลการตรวจสุขภาพพนักงานทั้งรายการตรวจร่างกายทั่วไปและรายการตรวจตามลักษณะงาน ซึ่งผ่านการวิเคราะห์จากห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน และวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์
- การดำเนินการกรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการรักษา ฯลฯ) หมายถึง ขั้นตอนหรือกระบวนการที่ดำเนินการภายหลังพบความผิดปกติจากการวิเคราะห์ผลจากห้องปฏิบัติการ และการวินิจฉัยของแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ได้แก่ การส่งตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ (ตัวชี้วัดทางชีวภาพเดิม หรือการเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัดทางชีวภาพที่มีความจำเพาะมากขึ้น เพื่อยืนยันความผิดปกติ) หรือ การบำบัดรักษา.
- ชี้แจงรายละเอียดความผิดปกติอื่นเพิ่มเติม เช่น

○ ข้อมูลความผิดปกติที่ตรวจพบตั้งแต่แรกก่อนเข้างาน

- ผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Area Sampling) หรือ การสัมผัสที่ตัวบุคคล (Personal Sampling)
- ผลการวิเคราะห์ของตัวชี้วัดทางชีวภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน และภายหลังเลิกงาน เพื่อระดับการรับสัมผัสสารเคมีในช่วงของการปฏิบัติงาน
- หมายเหตุ และระเบียบวิธีการตรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดหรือวิเคราะห์ความผิดปกติ โดยผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

2. การได้มาซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการรายงานต่อหน่วยงานราชการ ต้องประกอบด้วย

- การแบ่งกลุ่มพนักงานตามความลักษณะงานจากปัจจัยต่าง ๆ เพื่อกำหนดรายการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน ได้แก่
 - ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน เช่น สารเคมี ความร้อน และเสียง เป็นต้น
 - ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว ภาวะสุขภาพทั่วไป เป็นต้น
- การคัดเลือกสถานพยาบาลที่เข้ามาให้บริการตรวจสุขภาพพนักงาน ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย
 - ต้องเป็นสถานพยาบาลที่ได้รับการขึ้นทะเบียนถูกต้องตาม พรบ.สถานพยาบาล พ.ศ. 2541 ซึ่งบุคลากรต้องมีคุณภาพและมีจำนวนเพียงพอ ครอบคลุมกับจำนวนพนักงานที่เข้ารับการตรวจ และมีมาตรฐานในการปฏิบัติงานแบบป้องกันการติดเชื้อครบวงจร โดยกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร และสามารถตรวจสอบได้หากมีการร้องขอ
 - ห้องปฏิบัติการทดสอบต้องผ่านการรับรองคุณภาพที่เชื่อถือได้ มีขั้นตอนการทำงานที่เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับการเก็บ การขนส่ง การวิเคราะห์ตัวอย่าง ครอบคลุมถึงการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น และการตรวจสมรรถภาพปอด โดยมีการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างมีมาตรฐานและมีประสบการณ์ในการทำงานโดยพิจารณาจากรายชื่อผู้ให้บริการ
 - การรายงานผลตรวจสุขภาพ ให้เป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่แต่ละบริษัทกำหนด โดยการสรุปผลต้องผ่านการวินิจฉัยและเซ็นรับรองผลโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547
- การวินิจฉัยผลการตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์จะเป็นผู้วินิจฉัยผลการตรวจและทำการส่งตรวจซ้ำยังสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติมและวางแนวทางการติดตามผลการรักษา
- การสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงาน (Final Data) โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เซ็นรับรองสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงานทั้งกลุ่มทั่วไป และกลุ่มเสี่ยง
- ระยะเวลาในการรายงานข้อมูลต่อหน่วยงานราชการ กำหนดระยะเวลาภายในวันที่ 31 มกราคม ของทุกปี

สรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

ประเภทของอุบัติเหตุ ⁽¹⁾	ความถี่ของอุบัติเหตุ ⁽²⁾	สถานที่เกิดอุบัติเหตุ	เป้าหมายการลดอุบัติเหตุ ⁽³⁾

- หมายเหตุ
- (1) นิยามประเภทของอุบัติเหตุ เช่น ร้ายแรง บาดเจ็บเล็กน้อย จำนวนวันที่ต้องหยุดงาน เป็นต้น
 - (2) จำนวนอุบัติเหตุต่อช่วงเวลา
 - (3) เป้าหมายของโครงการในการลดสถิติอุบัติเหตุ และเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

แนวทางปฏิบัติภายหลังพบอุบัติเหตุ.....

สรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการแก้ไข

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

ระหว่างเดือน.....พ.ศ.....ถึงเดือน.....พ.ศ.....

คุณภาพสิ่งแวดล้อม ⁽¹⁾	รายการ/ดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์กำหนด	วัน/เดือน/ปีและความถี่ ⁽²⁾	ตำแหน่งหรือสถานที่ที่พบ	สาเหตุและการแก้ไข ⁽³⁾

- หมายเหตุ
- (1) รวมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกายภาพ ชีวภาพ และอื่นๆ ที่ระบุเป็นเงื่อนไขไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - (2) ความถี่ของการตรวจพบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
 - (3) ระบุสาเหตุ ขั้นตอนการแก้ไข และแผนปฏิบัติการแก้ไข (ดูหัวข้อ 3.1)

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

สารบัญเรื่อง

หน้า

บทที่ 1 : บทนำ

1.1	วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน.....	1-1
1.2	ขอบเขตของรายงานและแนวทางการศึกษา.....	1-1
1.3	การจัดรูปแบบรายงาน	1-3

บทที่ 2 : รายละเอียดของโครงการ

2.1	ความเป็นมา	2-1
2.2	การดำเนินงานของโครงการฯ	2-2
2.3	ที่ตั้งโรงงานปัจจุบันและโครงการฯ	2-2
2.4	การจัดผังพื้นที่ภายในโรงงาน	2-4
2.5	วัตถุดิบ	2-11
2.5.1	ชนิดและปริมาณ	2-11
2.5.1.1	หน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลต	2-11
2.5.1.2	หน่วยผลิตบิวทิลเมตาครีเลต	2-13
2.5.2	การขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์	2-14
2.5.2.1	การขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของ	2-14
	โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	
2.5.2.2	การขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของ	2-16
	โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2	

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

หน้า

2.5.3	การเก็บกักและมาตรการด้านความปลอดภัย	2-24
	ในการเก็บกักวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์	
2.6	ผลิตภัณฑ์และกำลังการผลิต	2-29
2.7	กระบวนการผลิต	2-29
2.7.1	กระบวนการผลิตเมธิลเมตาครีเลต (MMA).....	2-30
2.7.1.1	กระบวนการผลิต TBA (หน่วย #1000)	2-30
2.7.1.2	กระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 1 (หน่วย #2000)	2-32
2.7.1.3	กระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 2 (หน่วย #3000).....	2-37
2.7.1.4	กระบวนการทำให้ MAA บริสุทธิ์ (หน่วย #4000).....	2-41
2.7.1.5	กระบวนการ Esterification (หน่วย #5000).....	2-44
2.7.2	กระบวนการผลิต n-BMA และ i-BMA.....	2-48
2.7.2.1	หน่วยทำปฏิกิริยาหรือ Reaction Section (#6400/#6500)	2-48
2.7.2.2	หน่วยกำจัด n/i-BLE หรือ n/i-BLE Removal Section (#6600).....	2-53
2.7.2.3	หน่วยทำให้บริสุทธิ์หรือ Purification Section (#6700)	2-53
2.7.2.4	หน่วยกำจัด n/i-BSR หรือ BSR Removal Section (#6800).....	2-54
2.7.2.5	หน่วยอื่นๆ.....	2-54
2.7.3	การบำบัดของเสียที่ Waste and Disposal Unit (Unit #6000).....	2-54
2.7.3.1	การบำบัดของเสียในรูปของเหลว.....	2-56
2.7.3.2	การบำบัดของเสียในรูปอากาศเสีย	2-57
2.7.3.3	ระบบบำบัดอากาศเสีย	2-58
2.8	การจ้างแรงงาน	2-85
2.9	การใช้น้ำ.....	2-85
2.9.1	แหล่งน้ำดิบ	2-85
2.9.2	ปริมาณความต้องการและคุณภาพน้ำ	2-87

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

หน้า

2.10	น้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสีย	2-88
2.10.1	ชนิดและปริมาณของน้ำเสีย	2-88
2.10.2	ระบบบำบัดน้ำเสีย.....	2-93
2.11	การจัดการกากของเสีย.....	2-102
2.11.1	กากของเสียทั่วไป	2-102
2.11.1.1	ระยะก่อสร้าง.....	2-103
2.11.1.2	ระยะดำเนินการ	2-103
2.11.2	กากของเสียจากกระบวนการผลิต	2-103
2.11.2.1	กากของเสียจากกระบวนการผลิตเมธิลเมตาครีเลต	2-103
2.11.2.2	กากของเสียจากกระบวนการผลิต BMA	2-105
2.12	ระบบระบายน้ำ.....	2-105
2.12.1	การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย	2-105
2.12.2	การระบายน้ำฝน.....	2-105
2.13	ระบบเสริมการผลิต.....	2-113
2.14	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย.....	2-114
2.14.1	การป้องกันและระงับอัคคีภัย	2-114
2.14.1.1	อุปกรณ์สำหรับป้องกันและระงับอัคคีภัย	2-114
2.14.1.2	อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย	2-119
2.14.2	มาตรการป้องกันอุบัติเหตุจากอุปกรณ์	2-120
2.14.3	สิ่งแวดล้อมในการทำงาน	2-120
2.14.4	แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน	2-121
2.14.5	อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล.....	2-122
2.15	การรับเรื่องร้องเรียน	2-122
2.16	พื้นที่สีเขียว	2-124

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

หน้า

2.17	ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	2-125
	กับโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2	

บทที่ 3 : สภาพแวดล้อมปัจจุบันในบริเวณพื้นที่โครงการ

3.1	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ.....	3-1
3.1.1	อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ	3-1
3.1.1.1	อุตุนิยมวิทยา.....	3-1
3.1.1.2	คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	3-9
3.1.1.3	คุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ.....	3-15
3.1.2	คุณภาพน้ำ.....	3-15
3.1.3	การก่อกำเนิดของเสียง	3-25
3.1.3.1	ปริมาณขยะในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด	3-25
3.1.3.2	การจัดการกากของเสียของหน่วยราชการในปัจจุบัน	3-27
3.2	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์.....	3-30
3.2.1	การใช้ที่ดิน.....	3-30
3.2.2	การคมนาคมขนส่ง.....	3-30
3.2.3	ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ.....	3-38
3.3	คุณค่าคุณภาพชีวิต	3-43
3.3.1	เศรษฐกิจ-สังคม	3-43
3.3.1.1	การแบ่งเขตการปกครอง	3-43
3.3.1.2	โครงสร้างประชากร	3-44
3.3.1.3	สภาพสังคม-เศรษฐกิจ	3-46
3.3.2	การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม.....	3-50
3.3.2.1	การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา	3-50

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

หน้า

3.3.2.2	ผลการศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคมจากการศึกษาที่ผ่านมา.....	3-51
3.3.2.3	ผลการศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม บริเวณแนวท่อขนส่งสารเคมี	3-74
	ระหว่างโครงการและบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด	
3.3.2.4	ผลการรับฟังความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่.....	3-75
	จากการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและผู้นำชุมชน	
3.3.2.5	ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นจากผู้แทนราชการ	3-75
	และรัฐวิสาหกิจ	
3.3.3	การดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์.....	3-80
3.3.4	แหล่งสุนทรียภาพ	3-87
3.3.5	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย.....	3-89
3.3.5.1	ระดับความดังของเสียงภายในสถานประกอบการ	3-89
3.3.5.2	เส้นระดับความดังของเสียง (Noise Contour)	3-89
3.3.5.3	คุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ	3-93
3.3.5.4	การตรวจสอบภาพพนักงาน	3-93
3.3.6	สาธารณสุข	3-102
3.3.6.1	สถานบริการและบุคลากรทางสาธารณสุข	3-102
3.3.6.2	ปัญหาด้านสาธารณสุข	3-106

บทที่ 4 : การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1	ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ.....	4-1
4.1.1	คุณภาพอากาศ.....	4-1
4.1.1.1	ระยะก่อสร้าง.....	4-1
4.1.1.2	ระยะดำเนินการ	4-2
4.1.2	เสียง	4-38

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

หน้า

4.1.2.1	ระยะก่อสร้าง.....	4-38
4.1.2.2	ระยะดำเนินการ	4-46
4.1.3	คุณภาพน้ำผิวดิน	4-52
4.1.3.1	ระยะก่อสร้าง.....	4-52
4.1.3.2	ระยะดำเนินการ	4-52
4.1.4	การกำจัดกากของเสีย	4-54
4.1.4.1	ระยะติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์และระยะก่อสร้าง	4-54
4.1.4.2	ระยะดำเนินการ	4-54
4.2	คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์.....	4-55
4.2.1	การคมนาคมขนส่ง.....	4-55
4.3	คุณค่าคุณภาพชีวิต	4-60
4.3.1	สภาพเศรษฐกิจและสังคม	4-60
4.3.1.1	ระยะก่อสร้าง.....	4-60
4.3.1.2	ระยะดำเนินการ	4-61
4.4	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย.....	4-63
4.4.1	อุปกรณ์สำหรับป้องกันและระงับอัคคีภัย.....	4-63
4.4.2	อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย	4-67
4.4.3	มาตรการป้องกันอุบัติเหตุจากอุปกรณ์.....	4-67
4.5	การประเมินอันตรายร้ายแรง.....	4-68
4.5.1	แนวทางการประเมินอันตรายร้ายแรง.....	4-68
4.5.2	แบบจำลองที่ใช้ในการประเมิน.....	4-70
4.5.3	การจำแนกอันตรายจากโครงการ	4-70
4.5.3.1	สารเคมีอันตราย.....	4-70
4.5.3.2	บริเวณที่มีศักยภาพอันตราย.....	4-72

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

หน้า

4.5.4	ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง	4-76
4.5.4.1	กรณีสารเคมีรั่วไหลจากบริเวณท่อลำเลียงสารเคมี	4-76
4.5.4.2	กรณีสารเคมีรั่วไหลจากบริเวณกระบวนการผลิต.....	4-100
4.5.4.3	กรณีสารเคมีรั่วไหลจากบริเวณถังเก็บกักผลิตภัณฑ์	4-110
4.5.5	สรุปผลการประเมินอันตรายร้ายแรง	4-135
4.5.5.1	บริเวณท่อลำเลียงสารเคมี	4-135
4.5.5.2	บริเวณกระบวนการผลิต.....	4-136
4.5.5.3	บริเวณถังเก็บกักผลิตภัณฑ์	4-136

บทที่ 5 : มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก ก	สำเนาหนังสือเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเมธิลเมตาครีเลต และติดตั้งหน่วยผลิต และท่อขนส่งปิวทิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ภาคผนวก ข	ใบอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2522 ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ภาคผนวก ค	เอกสารข้อมูลความปลอดภัยของสารเคมี (Material Safety Data Sheet)
ภาคผนวก ง	หนังสือเห็นชอบโครงการระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี (ส่วนขยาย) บริษัท ระยองไปป์ไลน์ จำกัด
ภาคผนวก จ	แผนระงับเหตุฉุกเฉินสำหรับระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี บริษัท ระยองไปป์ไลน์ จำกัด
ภาคผนวก ฉ	การออกแบบระบบหอเผา (Design Condition of Flare System) ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ภาคผนวก ช	หนังสือยืนยันการรองรับอากาศเสียจากโครงการ ของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด
ภาคผนวก ซ	รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ภาคผนวก ฌ	เอกสารประกอบการจัดการกากของเสีย ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ภาคผนวก ฎ	รายละเอียดระบบแยกน้ำมัน (Water Pit) ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ภาคผนวก ฏ	แผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉิน ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ภาคผนวก ฏ	ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก จ	แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้นำชุมชนและแบบสอบถามสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของหัวหน้าครัวเรือน สำหรับการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็น จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ฉบับเดือนพฤษภาคม 2547
ภาคผนวก ข	ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของผู้นำชุมชนและหัวหน้าครัวเรือน จากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ฉบับเดือนพฤษภาคม 2547
ภาคผนวก ค	แบบสอบถามความคิดเห็นของผู้นำชุมชนและแบบสอบถามสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความคิดเห็นของหัวหน้าครัวเรือน สำหรับการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็น จากรายงานผลการสำรวจทัศนคติชุมชนของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เครือข่ายเขตไทย ฉบับเดือนมีนาคม 2550
ภาคผนวก ง	ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นของผู้นำชุมชนและหัวหน้าครัวเรือน จากรายงานผลการสำรวจทัศนคติชุมชนของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เครือข่ายเขตไทย ฉบับเดือนมีนาคม 2550
ภาคผนวก ด	ผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคม บริเวณแนวท่อขนส่งสารเคมี ระหว่างโครงการ และบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด
ภาคผนวก ต	การดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์ ของบริษัทในกลุ่มปิโตรเคมีเครือข่ายเขตไทย ประจำปี พ.ศ.2549-2550
ภาคผนวก ถ	ข้อมูลนำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ
ภาคผนวก ท	รายละเอียดการเปรียบเทียบความเข้มข้นของก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ ที่มีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระหว่างก่อนมีโครงการ และภายหลังมีโครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.2-1	แผนการดำเนินการ โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	2-3
2.4-1	รายละเอียดและวัตถุประสงค์ของการติดตั้งหน่วยผลิตต่างๆ ของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	2-9
2.5.3-1	รายละเอียดการเก็บกักสารเคมีและมาตรการด้านความปลอดภัย ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลตและบิวทิลเมตาครีเลตในปัจจุบัน และโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	2-25
2.7.3-1	แหล่งกำเนิด ปริมาณ และการจัดการอากาศเสีย ที่เกิดขึ้นจากโรงงานที่ 1 และจากโครงการฯ บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	2-59
2.7.3-2	ปริมาณก๊าซเสียที่ส่งบำบัดยังระบบหอเผา ของบริษัท ระยอง โอเลฟินส์ จำกัด	2-61
2.7.4-1	สารอินทรีย์ระเหยง่ายจากโครงการ สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ..... และสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่ปล่อยเฝ้าระวัง 20 ชนิด	2-86
2.10.1-1	ชนิด ปริมาณ และวิธีบำบัดน้ำเสีย..... บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	2-94
2.10.2-1	ประเภทและปริมาณน้ำเสียที่ส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย จากการออกแบบและเกิดขึ้นจริง บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	2-97
2.11-1	ประเภท ปริมาณ และการจัดการกากของเสียก่อนและภายหลังมีโครงการฯ บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	2-106
2.14.1-1	ประเภทและจำนวนอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย และอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยของโรงงานปัจจุบันและโครงการฯ เปรียบเทียบกับมาตรฐาน NFPA	2-115

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
2.17-1	เปรียบเทียบข้อมูลระหว่าง โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 12-129 กับ โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3.1.1-1	แสดงสถิติภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศสดหีบในคาบ 30 ปี3-2 (พ.ศ.2514-2543)
3.1.1-2	ความถี่ของการเกิดทิศทางลมในช่วงของความเร็วที่ต่างกัน3-7 ของสถานีตรวจอากาศสดหีบ ในปี พ.ศ.2549
3.1.1-3	ร้อยละของการเกิดสภาพการคงตัวของบรรยากาศ.....3-10 บริเวณสถานีตรวจอากาศสดหีบ ปี พ.ศ.2549
3.2.1-1	การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของจังหวัดระยอง3-32 ระหว่างปี พ.ศ.2547-2548
3.2.1-2	การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของจังหวัดระยอง3-33 ระหว่างปี พ.ศ.2548-2549
3.2.2-1	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันบนทางหลวงหมายเลข 3 ในบริเวณใกล้เคียง3-37 พื้นที่โครงการ ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549
3.2.2-2	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันบนทางหลวงหมายเลข 36 ในบริเวณใกล้เคียง3-39 พื้นที่โครงการ จังหวัดระยอง ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549
3.2.2-3	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันบนทางหลวงหมายเลข 3191 ในบริเวณใกล้เคียง3-40 พื้นที่โครงการ ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549
3.2.2-4	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันบนทางหลวงเลียบเมืองไปจังหวัดระยอง3-41 ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549
3.3.1-1	สถิติงานทะเบียนราษฎร เทศบาลเมืองมาบตาพุด3-45 ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549
3.3.1-2	จำนวนประชากรจำแนกตามตำบลในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด3-47 ปี พ.ศ.2549

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.3.2-1	จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาความคิดเห็นของประชาชนต่อโรงงาน3-55 ในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครื่องซีเมนต์ไทย
3.3.2-2	จำนวนตัวอย่างในแต่ละชุมชนที่ใช้เป็นตัวแทนในการศึกษา.....3-67
3.3.2-3	รายชื่อหน่วยงาน/องค์กรที่ดำเนินการสัมภาษณ์ความคิดเห็น/ทัศนคติ.....3-76 ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
3.3.2-4	จำนวนผู้ให้ข้อมูลที่เห็นว่าในพื้นที่ที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน3-77
3.3.3-1	แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ที่ได้ดำเนินการร่วมกันระหว่าง3-81 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัทต่างๆ ในกลุ่มปิโตรเคมีเครื่องซีเมนต์ไทย ช่วงระหว่างปี พ.ศ.2549-2550
3.3.3-2	ผลการดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์ที่ได้ดำเนินการร่วมกันระหว่าง3-83 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัทต่างๆ ในกลุ่มปิโตรเคมีเครื่องซีเมนต์ไทย ในปี พ.ศ.2549
3.3.5-1	สรุปผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงบริเวณกระบวนการผลิต.....3-92 โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ในวันที่ 10 เมษายน และ 26 พฤษภาคม พ.ศ.2549
3.3.5-2	ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด3-96 ประจำปี พ.ศ.2549
3.3.6-1	จำนวนสถานบริการสาธารณสุขทั้งภาครัฐและเอกชน จังหวัดระยอง.....3-103 จำแนกตามประเภท ปิงบประมาณ พ.ศ.2549
3.3.6-2	จำนวนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขทั้งภาครัฐและเอกชน3-104 จังหวัดระยอง จำแนกตามประเภท ปิงบประมาณ พ.ศ.2549
3.3.6-3	จำนวนบุคลากรสถานเอนกานามัยมาตาพุดและโรงพยาบาลมาตาพุด3-105 ประจำปี พ.ศ.2549

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.3.6-4	จำนวนผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค).....	3-107
	ของจังหวัดระยอง ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549	
3.3.6-5	สถิติผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมาบตาพุด	3-108
	อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549	
3.3.6-6	จำนวนผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค).....	3-110
	ของสถานีอนามัยมาบตาพุด ประจำปี พ.ศ.2549	
4.1.1-1	ประเภทข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและความถี่ในการบันทึกจำแนกตามสถานี	4-3
	ตรวจวัดอากาศ โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2	
	บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
4.1.1-2	ข้อมูลของปล่องและอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศ.....	4-5
	บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
4.1.1-3	รายละเอียดแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศในพื้นที่มาบตาพุด	4-6
	ที่ใช้ในการนำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	
4.1.1-4	ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารมลพิษในบรรยากาศ.....	4-27
	โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2	
	บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
4.1.1-5	ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารมลพิษในบรรยากาศ.....	4-34
	บริเวณพื้นที่อ่อนไหว โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	
	โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2	
	บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
4.1.1-6	เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ประเมินได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์	4-37
	โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.1.1-7	สรุปเปรียบเทียบการดำเนินการตามมติกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.).....4-39 เรื่อง หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
4.1.2-1	ระดับความดังของเสียงจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ของการก่อสร้าง4-42
4.1.2-2	ระดับเสียงรบกวนจากโครงการฯ ต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ.....4-45 ในระยะก่อสร้างของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.1.2-3	ระดับความดังเสียงจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ในระยะดำเนินการ4-47 ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลตในปัจจุบัน (โรงงานที่ 1) บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.1.2-4	ระดับเสียงรบกวนจากโครงการฯ ต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ.....4-51 ในระยะดำเนินการของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.2.1-1	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงหมายเลข 34-56 (ช่วงชลบุรี-แยกบ้านค่าย) ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549
4.2.1-2	ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงหมายเลข 34-58 (ช่วงชลบุรี-แยกบ้านค่าย) เมื่อเปรียบเทียบเป็น PCU ในปี พ.ศ.2549
4.2.1-3	เปรียบเทียบปริมาณจราจรเป็น PCU ในระยะก่อนมีโครงการ4-59 ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.3.1-1	แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ที่ได้ดำเนินการร่วมกันระหว่าง.....4-64 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัทในกลุ่มปิโตรเคมีเครือซีเมนต์ไทย ระหว่างปี พ.ศ.2549-2550

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.5.3-1	คุณสมบัติของสารอันตรายที่ใช้ในการประเมินผลกระทบของ.....4-71 โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.3-2	รายละเอียดห่อลำเลียงวัตถุอันตรายและผลิตภัณฑ์.....4-73 โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.3-3	รายละเอียดห่อลำเลียงวัตถุอันตรายและผลิตภัณฑ์ บริเวณกระบวนการผลิต4-75 โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.3-4	รายละเอียดถังเก็บกักวัตถุอันตรายและผลิตภัณฑ์.....4-77 โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-1	ผลการประเมินอันตรายร้ายแรงกรณีสารเคมีรั่วไหลจากบริเวณห่อลำเลียงสารเคมี4-79 โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-2	ผลการประเมินอันตรายร้ายแรงกรณีสารเคมีรั่วไหลจากบริเวณกระบวนการผลิต.....4-81 โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-3	ผลการประเมินอันตรายร้ายแรงกรณีสารเคมีรั่วไหลจากบริเวณถังเก็บกักผลิตภัณฑ์.....4-83 โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
5-1	มาตรการป้องกัน แก้วไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง.....5-2 โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
5-2	มาตรการป้องกัน แก๊สไข่ และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม5-6 โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
5-3	ข้อมูลของปล่องและอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศ.....5-12 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
5-4	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม.....5-38 โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.3-1	ที่ตั้งโรงงานของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด จังหวัดระยอง.....2-5
2.3-2	ขอบเขตของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง.....2-6 และที่ตั้งบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.3-3	ที่ตั้งโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2.....2-7 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ภายในพื้นที่บริษัท ระยอง โอเลฟินส์ จำกัด
2.4-1	การจัดผังพื้นที่โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2.....2-10 ภายหลังมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.5-1	แสดงแนวท่อขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ระหว่าง.....2-20 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัท กรุงเทพ ซินธิกส์ จำกัด
2.5-2	แสดงแนวท่อขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ระหว่าง.....2-21 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด
2.5-3	แสดงแนวท่อขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ระหว่าง.....2-22 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัท อัลลายแอนซ์ รีไฟนนิ่ง จำกัด
2.5-4	แสดงแนวท่อขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ระหว่าง.....2-23 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด
2.7-1	แผนผังกระบวนการผลิตเมธิลเมตาครีเลต (MMA) และบิวทิลเมตาครีเลต (BMA)2-31 โรงงานที่ 1 และกระบวนการผลิตเมธิลเมตาครีเลต (MMA) โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.1-1	Process Diagram ของกระบวนการผลิต TBA (Section#1000).....2-33 ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.7.1-2	Process Diagram ของกระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 1 (Section#2000).....2-38 ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.1-3	Process Diagram ของกระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 2 (Section#3000).....2-42 ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.1-4	Process Diagram ของกระบวนการทำให้ MMA บริสุทธิ์ (Section#4000)2-45 ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.1-5	Process Diagram ของกระบวนการ Esterification (Section#5000).....2-49 โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.1-6	สมดุลมวลของกระบวนการผลิตเมธิลเมตาครีเลต2-50 โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.2-1	แผนผังและสมดุลมวลของกระบวนการผลิตบิวทิลเมตาครีเลต (BMA)2-51 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.3-1	Process Diagram ของหน่วยบำบัดของเสีย (Section#6000).....2-55 ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.3-2	ขั้นตอนการปฏิบัติงานการ Remove Pt-Pd Catalyst และอุปกรณ์ที่ใช้.....2-64 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.3-3	อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานการ Fill Pt-Pd Catalyst.....2-65 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.7.3-4	ขั้นตอนการปฏิบัติงานการ Fill Pt-Pd Catalyst.....2-67 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.4-1	สมดุลมวลของระบบบำบัดมลพิษทางน้ำและอากาศ2-75 โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.4-2	สมดุลมวลของระบบบำบัดมลพิษทางน้ำและอากาศ2-76 โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.4-3	กระบวนการบำบัดน้ำเสียและอากาศเสีย ที่หน่วย#6000.....2-77 ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.4-4	Vent System ของกระบวนการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1.....2-78 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.4-5	Vent System ของกระบวนการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2.....2-81 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.7.4-6	Vent System ของกระบวนการผลิต BMA บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด2-84
2.9.2-1	สมดุลมวลน้ำรวมของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2.....2-89 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.10.2-1	ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด2-95
2.10.2-2	แหล่งกำเนิดน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Activated Sludge).....2-99 ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.10.2-3	แหล่งกำเนิดน้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Activated Sludge).....2-100 ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.12-1	เส้นทางเดินท่อน้ำทิ้ง จากบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด2-107 ไปยัง Check Basin ของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.12-2	ลักษณะพื้นที่และเส้นทางระบายน้ำของโรงงาน.....2-109 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2.16-1	การจัดพื้นที่สีเขียวโดยรอบโรงงานบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด2-126
2.16-2	การจัดผังพื้นที่สีเขียวภายในโรงงาน บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด.....2-127
2.16-3	พื้นที่สีเขียวภายในบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด2-128
3.1.1-1	ความกดอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2514-2543) ของสถานีตรวจอากาศสดหีบ3-4
3.1.1-2	อุณหภูมิในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2514-2543) ของสถานีตรวจอากาศสดหีบ.....3-4
3.1.1-3	ความชื้นสัมพัทธ์ในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2514-2543) ของสถานีตรวจอากาศสดหีบ3-5
3.1.1-4	ปริมาณน้ำฝนในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2514-2543) ของสถานีตรวจอากาศสดหีบ3-5
3.1.1-5	ผังลมในคาบ 10 ปี (ปี พ.ศ.2524-2533) บริเวณสถานีตรวจอากาศสดหีบ.....3-6
3.1.1-6	ผังลมบริเวณสถานีตรวจอากาศสดหีบ ในปี พ.ศ.25493-8
3.1.1-7	ร้อยละของการเกิดสภาพการคงตัวของบรรยากาศ ที่สถานีตรวจอากาศสดหีบ3-11 ปี พ.ศ.2549
3.1.1-8	ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต.....3-12 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3.1.1-9	กราฟเปรียบเทียบปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) ในบรรยากาศ3-13 โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549
3.1.1-10	กราฟเปรียบเทียบปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) ในบรรยากาศ.....3-14 โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549
3.1.1-11	ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ3-16 โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.1.1-12 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง Z-6210.....	3-17
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549	
3.1.2-1 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพน้ำ โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต.....	3-19
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
3.1.2-2 กราฟเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจาก Equalization Tank.....	3-21
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549	
3.1.2-3 กราฟเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจาก Drainage Before Check Basin.....	3-23
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549	
3.1.2-4 กราฟเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจาก Check Basin	3-26
(Effluent from the Check Basin) โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต	
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549	
3.2.1-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โดยรอบโครงการ	3-31
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
3.2.2-1 แสดงเส้นทางต่างๆ ที่ใช้ในการคมนาคมขนส่ง	3-35
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
3.3.5-1 ตำแหน่งตรวจวัดระดับความดังของเสียงภายในสถานประกอบการ	3-90
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
3.3.5-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงภายในสถานประกอบการ	3-91
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549	

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.3.5-3	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม ภายในสถานประกอบการ3-94
	โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
	ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549
3.3.5-4	กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดโทลูอินภายในสถานประกอบการ3-95
	โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
	ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549
4.1.1-1	เส้นแสดงค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด.....4-28
	จากแหล่งกำเนิดของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ภายหลังปรับปรุง
	ค่าการระบาย NO_x ($\text{NO}_x = 2.743 \text{ g/sec}$)
4.1.1-2	เส้นแสดงค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด.....4-29
	จากแหล่งกำเนิดของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ($\text{NO}_x = 1.350 \text{ g/sec}$)
4.1.1-3	เส้นแสดงค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด.....4-31
	จากแหล่งกำเนิดของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ($\text{NO}_x = 1.350 \text{ g/sec}$)
	รวมกับโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ($\text{NO}_x = 2.743 \text{ g/sec}$)
4.1.1-4	เส้นแสดงค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด.....4-32
	จากแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ร่วมกับปล่องของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต
	โรงงานที่ 1 เป็นค่าสูงสุดจากการตรวจวัด (Max. Actual) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.430 g/sec
4.1.1-5	เส้นแสดงค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด.....4-35
	จากแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ ร่วมกับแหล่งกำเนิดภายหลังมีโครงการ
	ผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
4.1.2-1	เส้นแสดงระดับความดังของเสียง (Noise Contour) บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ4-44
	จากแหล่งกำเนิดของโครงการในระยะก่อสร้าง

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.1.2-2	เส้นแสดงระดับความดังของเสียง (Noise Contour) บริเวณกระบวนการผลิต4-48 ในพื้นที่โครงการจากแหล่งกำเนิดของโครงการ ในระยะดำเนินการ
4.1.2-3	เส้นแสดงระดับความดังของเสียง (Noise Contour) บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ4-49 จากแหล่งกำเนิดของโครงการในระยะดำเนินการ
4.5.4-1	รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE.....4-85 จากการรั่วไหลของ HIB จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1L 100%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-2	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire4-85 จากการรั่วไหลของ HIB จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1L 100%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-3	รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE.....4-87 จากการรั่วไหลของ LIB จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-2L 100%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-4	รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE.....4-87 จากการรั่วไหลของ MMA จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 100%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-5	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire4-89 จากการรั่วไหลของ MMA จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 100%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.5.4-6	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire4-89</p> <p>จากการรั่วไหลของ MMA จากท่อลำเลียงที่ขนาดรูรั่ว 20% ของขนาดท่อลำเลียง</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L1 20%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	
4.5.4-7	<p>รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE.....4-91</p> <p>จากการรั่วไหลของ MMA จากท่อลำเลียงที่ขนาดรูรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 100%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	
4.5.4-8	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire4-91</p> <p>จากการรั่วไหลของ MMA จากท่อลำเลียงที่ขนาดรูรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 100%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	
4.5.4-9	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire4-93</p> <p>จากการรั่วไหลของ MMA จากท่อลำเลียงที่ขนาดรูรั่ว 20% ของขนาดท่อลำเลียง</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L1 20%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.5.4-10	4-93
<p>รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE.....</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จาก BST/MTT</p> <p>มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 100%</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 100%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	
4.5.4-11	4-94
<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จาก BST/MTT</p> <p>มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 100%</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 100%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	
4.5.4-12	4-94
<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จาก BST/MTT</p> <p>มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 100%</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 100%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	
4.5.4-13	4-95
<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จาก BST/MTT</p> <p>มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 100%</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 100%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.5.4-14	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จาก BST/MTT</p> <p>มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 20%</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 20%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	4-95
4.5.4-15	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จาก BST/MTT</p> <p>มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 20%</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 20%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	4-97
4.5.4-16	<p>รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE.....</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกัก</p> <p>ไปยังหน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลต (Unit#5000) ที่ขนาดรั่ว 100%</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 100%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	4-97
4.5.4-17	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกัก</p> <p>ไปยังหน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลต (Unit#5000) ที่ขนาดรั่ว 100%</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 100%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	4-98

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.5.4-18	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire4-98
	จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกัก
	ไปยังหน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลต (Unit#5000) ที่ขนาดรั่ว 100%
	ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 100%, 1.5F)
	โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-19	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire4-99
	จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกัก
	ไปยังหน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลต (Unit#5000) ที่ขนาดรั่ว 100%
	ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 100%, 1.5F)
	โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-20	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire4-99
	จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกัก
	ไปยังหน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลต (Unit#5000) ที่ขนาดรั่ว 20%
	ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 20%, 1.5F)
	โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-21	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire4-101
	จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกัก
	ไปยังหน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลต (Unit#5000) ที่ขนาดรั่ว 20%
	ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 20%, 1.5F)
	โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.5.4-22	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire4-101</p> <p>จากการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียงภายในกระบวนการผลิต ที่ขนาดรั่ว 100%</p> <p>ของขนาดท่อลำเลียงในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1P 20%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	
4.5.4-23	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire4-102</p> <p>จากการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียงภายในกระบวนการผลิต ที่ขนาดรั่ว 100%</p> <p>ของขนาดท่อลำเลียงในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1P 100%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	
4.5.4-24	<p>รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE.....4-102</p> <p>จากการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียงภายในกระบวนการผลิต ที่ขนาดรั่ว 20%</p> <p>ของขนาดท่อลำเลียงในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1P 20%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	
4.5.4-25	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire4-104</p> <p>จากการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียงภายในกระบวนการผลิต ที่ขนาดรั่ว 100%</p> <p>ของขนาดท่อลำเลียงในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-2P 100%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	
4.5.4-26	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire4-104</p> <p>จากการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียงภายในกระบวนการผลิต ที่ขนาดรั่ว 100%</p> <p>ของขนาดท่อลำเลียงในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-2P 100%, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.5.4-27	รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE.....	4-107
	จากการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียงภายในกระบวนการผลิต ที่ขนาดรั่ว 20% ของขนาดท่อลำเลียงในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-2P1 20%, 1.5F) โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
4.5.4-28	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire	4-107
	จากการรั่วไหลของ TBA จาก TBA Separation Unit ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3P, 1.5F) โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
4.5.4-29	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire	4-108
	จากการรั่วไหลของ TBA จาก TBA Separation Unit ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3P, 1.5F) โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
4.5.4-30	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire	4-108
	จากการรั่วไหลของ Methacrolen จาก TBA Evaporation Unit ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4P, 1.5F) โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	
4.5.4-31	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire	4-109
	จากการรั่วไหลของ Methacrolen จาก TBA Evaporation Unit ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4P, 1.5F) โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.5.4-32	<p>รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE.....</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก MAL Evaporation Unit</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-5P, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	4-109
4.5.4-33	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก MAL Evaporation Unit</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-5P, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	4-111
4.5.4-34	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methacrolieen จาก MAL Evaporation Unit</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-6P, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	4-111
4.5.4-35	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methacrolieen Acid จาก MAL Evaporation Unit</p> <p>ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-6P, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	4-112
4.5.4-36	<p>รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire</p> <p>จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก Methacrylic Acid &</p> <p>Methyl Methacrylate Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1T, 1.5F)</p> <p>โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด</p>	4-112

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.5.4-37	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire4-113
	จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก Methacrylic Acid & Methyl Methacrylate Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-38	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire4-113
	จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Toluene & Methyl Methacrylate Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-2T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-39	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire4-115
	จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Toluene & Methyl Methacrylate Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-2T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-40	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire4-115
	จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก Methacrylic Acid Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-41	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire4-116
	จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก Methacrylic Acid Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.5.4-42	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Alcohol จาก Methyl Alcohol Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	4-116
4.5.4-43	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Alcohol จาก Methyl Alcohol Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	4-117
4.5.4-44	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate & Methacrylic Acid Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-5T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	4-117
4.5.4-45	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate & Methacrylic Acid Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-5T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	4-119
4.5.4-46	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-6T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	4-119

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.5.4-47	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire4-120
	จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate Tank
	ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-6T, 1.5F)
	โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-48	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire4-120
	จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate Tank
	ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-7T, 1.5F)
	โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-49	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire4-121
	จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate Tank
	ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-7T, 1.5F)
	โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-50	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire4-121
	จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก Methacrylic Acid Tank
	ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-8T, 1.5F)
	โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
4.5.4-51	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire4-123
	จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate,
	Methacrylic Acid & Methyl Alcohol Tankในสภาพบรรยากาศแบบ
	F-Class (S-9T, 1.5F)
	โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.5.4-52	รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ HIB จาก HIB Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-10T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด	4-123
4.5.4-53	Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากท่อลำเลียง (S-3L-MMA, S-4L-MMA, S-5L-MeOH และ S-6L-MeOH) และเกิดการติดไฟ ในลักษณะ UVCE ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากแรงดันที่ระดับ 0.21 บาร์	4-125
4.5.4-54	Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากกระบวนการผลิต (S-1P, S-2P, S-3P และ S-5P) และเกิดการติดไฟ ในลักษณะ UVCE ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากแรงดันที่ระดับ 0.21 บาร์	4-126
4.5.4-55	Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากกระบวนการผลิต (S-2P, S-3P และ S-5P) และเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร	4-128
4.5.4-56	Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากกระบวนการผลิต (S-4P และ S-6P) และเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร	4-129
4.5.4-57	Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากกระบวนการผลิต (S-1P, S-2P, S-3P และ S-5P) และเกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร	4-130
4.5.4-58	Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากกระบวนการผลิต (S-1P, S-2P, S-3P และ S-5P) และเกิดการติดไฟในลักษณะ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระดับ LFL	4-131

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.5.4-59	Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บกัก4-133 (S-1T, S-2T, S-3T, S-5T, S-6T, S-7T, S-8T และ S-9T) และเกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร
4.5.4-60	Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บกัก4-134 (S-1T, S-2T, S-3T, S-5T, S-6T, S-7T, S-8T และ S-9T) และเกิดการติดไฟในลักษณะ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระดับ LFL
5-1	ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ.....5-44 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
5-2	ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ5-45 โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 (ปล่อง Z-6210) และโรงงานที่ 2 (ปล่อง 2Z-6210) บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
5-3	ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต5-46 โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
5-4	ตำแหน่งตรวจวัดระดับความดังของเสียงภายในสถานประกอบการ.....5-47 ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 วัตถุประสงค์ของการจัดทำรายงาน

รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุญาตก่อสร้างโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เพื่อผลิตเมธิลเมตาครีเลตที่กำลังการผลิต 120,000 ตันต่อปี ซึ่งในการดำเนินการดังกล่าว บริษัทฯ จะต้องจัดทำรายงานการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเสนอมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม นำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อขอรับความเห็นชอบ และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อประกอบการขออนุญาต ในการนี้บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้มอบหมายให้บริษัท ซีคอน จำกัด เป็นผู้ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ

1.2 ขอบเขตของรายงานและแนวทางการศึกษา

รายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ จะนำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะของโครงการฯ สภาพปัจจุบันของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โครงการฯ และบริเวณใกล้เคียง คุณค่าคุณภาพชีวิต การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการฯ การประเมินอันตรายร้ายแรง ตลอดจนให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการแก้ไขและลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น รวมทั้งเสนอแนะมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ขอบเขตของการศึกษาได้อาศัยแนวทางตามข้อกำหนดขอบเขตของงาน (Terms of Reference) และข้อเสนอแนะจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่าต่างๆ ซึ่งรวบรวมเสนอไว้ในรายงานการศึกษานี้ มีดังต่อไปนี้

- (1) การศึกษาด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ แบ่งเป็น
 - สภาพอุทกนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ
 - ระดับเสียง

- (2) การศึกษาด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ แบ่งเป็น
 - การใช้ที่ดิน
 - ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ
 - การคมนาคมขนส่ง
 - การจัดการกากของเสีย
- (3) การศึกษาด้านคุณค่าคุณภาพชีวิต แบ่งเป็น
 - สภาพเศรษฐกิจ-สังคม
 - สาธารณสุข
 - แหล่งสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว
 - อาชีวอนามัยและความปลอดภัย
 - การประเมินอันตรายร้ายแรง

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะใช้ข้อมูลสถานภาพของสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน ร่วมกับข้อมูลรายละเอียดของโครงการ

ในการจัดทำรายงานฉบับนี้ ข้อมูลที่ใช้ประกอบการศึกษา ได้จากการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานราชการ และองค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งได้แก่

- (1) บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
- (2) กรมอุตุนิยมวิทยา กระทรวงคมนาคม
- (3) กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
- (4) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง
- (5) สำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง
- (6) สำนักงานสถิติจังหวัดระยอง
- (7) ที่ว่าการอำเภอเมือง จังหวัดระยอง
- (8) สำนักงานเทศบาลเมืองมาบตาพุด
- (9) โรงพยาบาลมาบตาพุด
- (10) สถานีอนามัยมาบตาพุด

1.3 การจัดรูปแบบรายงาน

รายงานการศึกษาและวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ฉบับนี้ แบ่งออกเป็น 5 บท ซึ่งประกอบด้วย

- (1) บทที่ 1 บทนำซึ่งจะชี้แจงวัตถุประสงค์ ขอบเขตและแนวทางการศึกษา
- (2) บทที่ 2 รายละเอียดโครงการ เป็นบทที่นำเสนอรายละเอียดโครงการ และกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง
- (3) บทที่ 3 สภาพแวดล้อมปัจจุบันในบริเวณพื้นที่โครงการ เป็นบทที่สรุปผลการศึกษาสภาพปัจจุบันของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมโดยรอบบริเวณพื้นที่โครงการ และคุณค่าต่างๆ
- (4) บทที่ 4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นผลจากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการประเมินอันตรายร้ายแรง ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
- (5) บทที่ 5 มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม เป็นการเสนอมาตรการต่างๆ ที่ทางบริษัทฯ ได้จัดเตรียมไว้ เพื่อป้องกันหรือลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการของบริษัทฯ ในระหว่างการก่อสร้างและในช่วงการดำเนินการ และการเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ในช่วงระหว่างการก่อสร้างและในช่วงการดำเนินโครงการฯ

นอกจากนี้ในรายงานฉบับนี้ยังประกอบด้วยภาคผนวก ซึ่งจะเสนอรายละเอียดข้อมูลที่สนับสนุนเนื้อหาสาระของรายงานฯ

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

บทที่ 2

รายละเอียดโครงการ

2.1 ความเป็นมา

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เกิดจากการร่วมลงทุนหลักระหว่างบริษัท เคมีภัณฑ์ ซีเมนต์ไทย จำกัด และบริษัท มิตซูบิชิ เรยอน จำกัด (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.) ซึ่งบริษัท เคมีภัณฑ์ ซีเมนต์ไทย จำกัด เป็นบริษัทในเครือซีเมนต์ไทย ส่วนบริษัท มิตซูบิชิ เรยอน จำกัด เป็นหนึ่งในกลุ่มมิตซูบิชิ ซึ่งเป็นเจ้าของเทคโนโลยีการผลิตเมธิลเมตาครีเลต (Methyl Methacrylate) และเป็นผู้ผลิตเมธิลเมตาครีเลต ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศญี่ปุ่น

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต เป็นหนึ่งในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีขั้นปลาย มีจุดประสงค์เพื่อผลิตเมธิลเมตาครีเลต (Methyl Methacrylate; MMA) ซึ่งใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต Acrylic Sheet และเรซินสังเคราะห์ (Polymethyl Methacrylate Resin ; PMMA) สำหรับผลิตภัณฑ์ขึ้นรูปต่างๆ อาทิเช่น กระจกหลังคา กระจกหน้าต่าง ไฟท้ายรถยนต์ เเลนส์ ฯลฯ เนื่องจากมีคุณสมบัติทนสภาพดินฟ้าอากาศได้ดีเยี่ยม ทนน้ำและสารเคมีได้ดี มีความโปร่งใสและขึ้นรูปได้ง่าย นอกจากนี้ยังสามารถใช้ในงานอื่นๆ อีก เช่น สารเติมแต่งสี เคลือบผิว เป็นต้น

ในการเริ่มดำเนินการ บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โดยได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว ตามหนังสือเลขที่ วว 0804/14353 ลงวันที่ 13 ตุลาคม พ.ศ.2541 ซึ่งในการดำเนินการเริ่มแรก ทางโรงงานสามารถทำการผลิต Tert-Butyl Alcohol (TBA) ซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิต MMA ได้เองบางส่วน และนำเข้าจากต่างประเทศอีกส่วนหนึ่ง โดยได้ขออนุญาตในการผลิต MMA ที่กำลังการผลิต 70,000 ตันต่อปี

การดำเนินการในระยะต่อมา โรงงานได้ทำการขยายกำลังการผลิตของหน่วยผลิต TBA (#1000) และ Transfer Line เพื่อทำการผลิต Tert-Butyl Alcohol (TBA) ทดแทนการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยซื้อ 2Raffinate-1 ซึ่งเป็นวัตถุดิบจากบริษัท อัลลายแอนซ์ รีไฟน์นิ่ง จำกัด และต่อท่อลำเลียง มายังบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด โดยมีระยะทางประมาณ 2 กิโลเมตร ซึ่งได้ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อมแล้ว ตามหนังสือเลขที่ วว 0804/13008 ลงวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ.2544

ต่อมาความต้องการผลิตภัณฑ์เมธิลเมตาครีเลต (MMA) ทั้งในประเทศและนอกประเทศ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น ในปี พ.ศ.2546 บริษัทฯ จึงมีโครงการขยายกำลังการผลิต เมธิลเมตาครีเลต จากเดิมที่โรงงานมีกำลังการผลิต 70,000 ตันต่อปี เพิ่มเป็นกำลังการผลิต 94,900 ตันต่อปี เพื่อรองรับความต้องการดังกล่าว รวมทั้งทำการติดตั้งหน่วยผลิตและท่อขนส่งบิวทิลเมตาครีเลต (BMA) ที่กำลังการผลิต 13,505 ตันต่อปี เพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ (Value Added Product) ของ MMA ซึ่งได้ ดำเนินการศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้รับความเห็นชอบจาก สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแล้ว ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009/2997 ลงวันที่ 19 มีนาคม พ.ศ.2547 (ดังแสดงในภาคผนวก ก) และในปี พ.ศ.2549 ทางบริษัทฯ ได้ขอเพิ่มผลิตภัณฑ์ จาก n-BMA เป็น n-BMA หรือ i-BMA ประเภทใดประเภทหนึ่งที่กำลังการผลิต 13,505 ตันต่อปี

สำหรับโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เป็นโครงการก่อสร้างโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เพื่อผลิตเมธิลเมตาครีเลต ที่กำลังการผลิต 120,000 ตันต่อปี เพื่อลดการนำเข้าของ MMA จากต่างประเทศ เนื่องจากความต้องการในประเทศมีปริมาณสูงขึ้น ดังนั้น บริษัท ฯ จึงต้องจัดทำ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอขอความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ก่อนดำเนินการ

2.2 การดำเนินงานของโครงการฯ

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 จะเริ่มต้นศึกษาความเป็นไปได้ประมาณเดือน สิงหาคม พ.ศ.2550 และคาดว่าจะเริ่มดำเนินการผลิตเมธิลเมตาครีเลต ที่กำลังการผลิต 120,000 ตันต่อปี ได้ ประมาณเดือนเมษายน พ.ศ.2553 แผนการดำเนินการโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 2.2-1

2.3 ที่ตั้งโรงงานในปัจจุบันและโครงการฯ

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด มีพื้นที่ประมาณ 26 ไร่ เมื่อมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ทางบริษัทฯ จะซื้อพื้นที่เพิ่มอีกประมาณ 26 ไร่ บริเวณ ติดกับโรงงานในปัจจุบัน ซึ่งตั้งอยู่ที่เลขที่ 271 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง บนเนื้อที่ของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (Site 3) ที่นำมาผนวกเข้าเป็นส่วนหนึ่งของนิคม-

TNNIA NINA#2 PJ schedule

[illegible]

<p>Note :</p> <p>SCC appr. on Jan 24, 2007 with first draft circulation for BOD member on Jan 17, 2007</p> <p>MRC appr. on Jan 22, 2007 with first draft circulation for BOD member on Jan 15, 2007 --> for project approval & order CO reactors (3 sets)/Compressors (3 sets)</p>
<p>VOID</p> <p>SCC appr. on Apr 24, 2007 with first draft circulation for BOD member on Jan 17, 2007</p> <p>MRC appr. on Aug xx, 2007 with first draft circulation for BOD member on Aug xx, 2007 --> for EPC approval</p>

อุตสาหกรรมมาบตาพุด ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และได้รับอนุญาตจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2522 ดังแสดงในภาคผนวก ข โดยมีระยะห่างจากบริเวณสี่แยกบ้านห้วยโป่ง ไปทางบ้านมาบตาพุด ประมาณ 1 กิโลเมตร และมีอาณาเขตโดยรอบดังนี้

ทิศเหนือ ติดกับ บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด ซึ่งถัดไปเป็นทางหลวง หมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท)

ทิศใต้ ติดกับ บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด ซึ่งถัดไปเป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ทิศตะวันออก ติดกับ แนวพื้นที่สีเขียวของกลุ่มโรงงาน ในพื้นที่บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด ถัดไปเป็นชุมชนเมืองใหม่มาบตาพุด

ทิศตะวันตก ติดกับ บริษัท ไทยโพลิเอททีลีน จำกัด ถัดไปเป็นโรงแยกก๊าซธรรมชาติของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

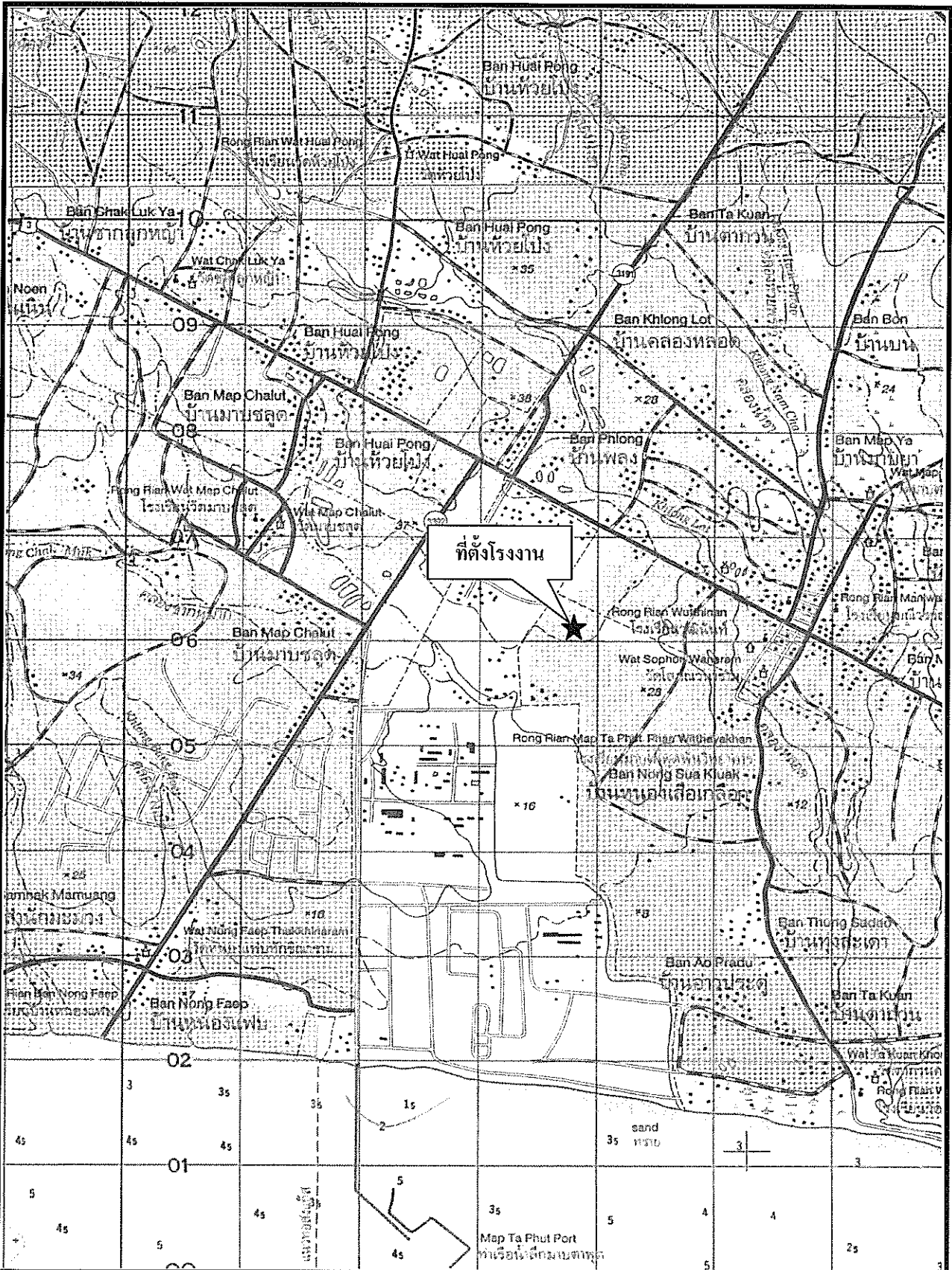
ที่ตั้งของโรงงานปัจจุบันและโครงการฯ บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด ดังแสดงในรูปที่ 2.3-1 ถึงรูปที่ 2.3-3

2.4 การจัดผังพื้นที่ภายในโรงงาน

บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด ตั้งอยู่ติดกับทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) ห่างจากบริเวณสี่แยกบ้านห้วยโป่งที่จะไปบ้านมาบตาพุด ประมาณ 1 กิโลเมตร โดยพื้นที่ของโรงงานจะอยู่ในพื้นที่รวมของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (Rayong Olefins Co., Ltd. : ROC)

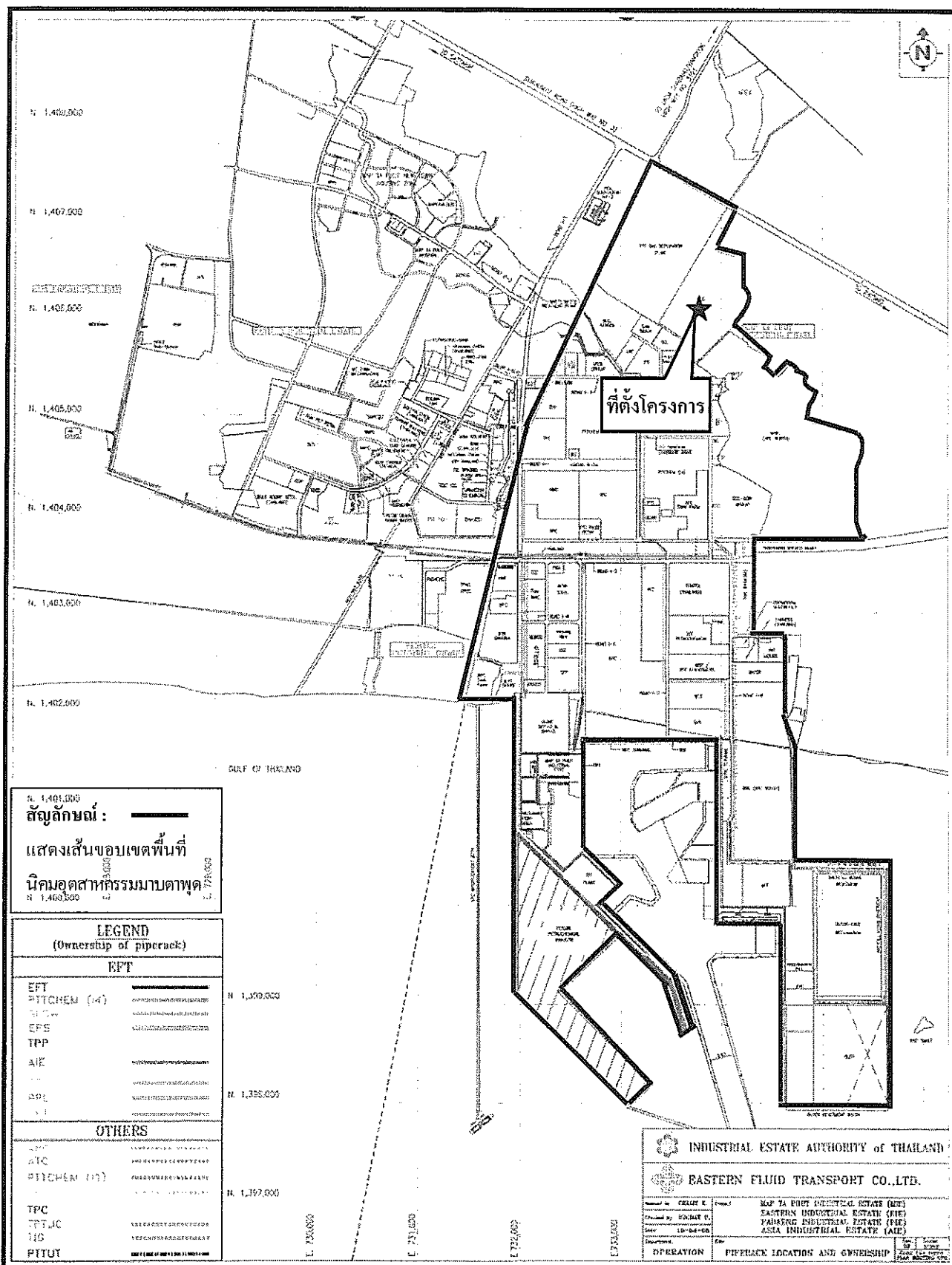
ภายในพื้นที่โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต (MMA) ในปัจจุบัน (โรงงานที่ 1) ประกอบด้วยหน่วยผลิตและหน่วยสนับสนุนการผลิตต่างๆ ได้แก่ Product Loading Facilities Area & Tank Yard, MAA Recovery Unit & Esterification Unit, Waste and Disposal Unit, Oxidation Unit, TBA Unit, Utility Area, Central Control Room, BMA Unit และ MMA Recovery Unit & Esterification Unit.

สำหรับโครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ประกอบด้วย การติดตั้งหน่วยผลิตเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ใหม่ 1 โรงงาน ซึ่งติดตั้งเหมือนกับโรงงานที่ 1 และแต่ละหน่วยผลิตจะติดตั้งขนานกับหน่วยผลิตของโรงงานที่ 1 แต่มีขนาดของเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ แตกต่างกันตามขนาดของกำลังการผลิต และมีบางหน่วยผลิตใช้ร่วมกับโรงงานที่ 1 โดยรายละเอียดการจัดผังพื้นที่โรงงานที่ 2 มีดังนี้



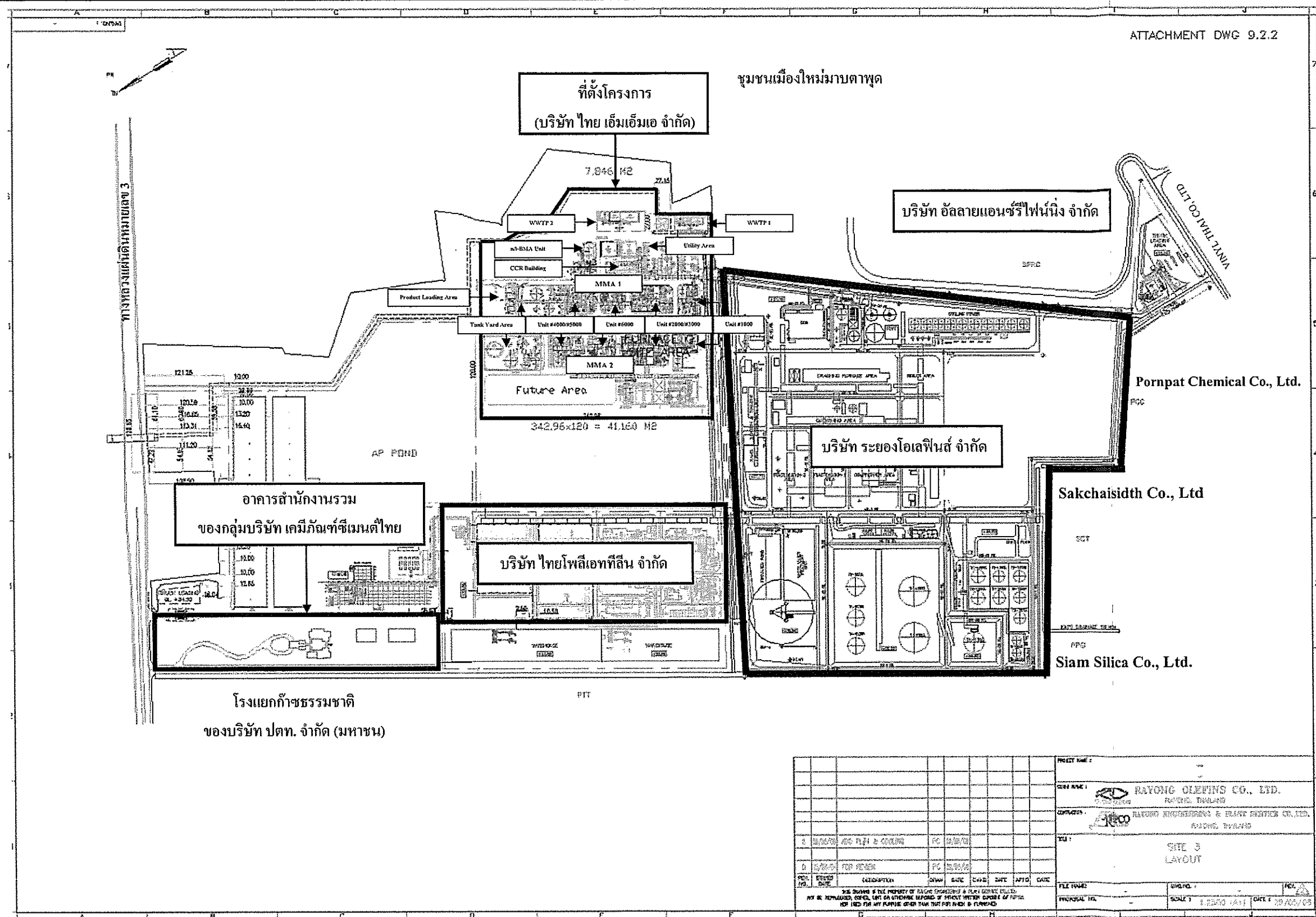
รูปที่ 2.3-1 ที่ตั้งโรงงานของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด จังหวัดระยอง





รูปที่ 2.3-2 ขอบเขตของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง และที่ตั้งบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

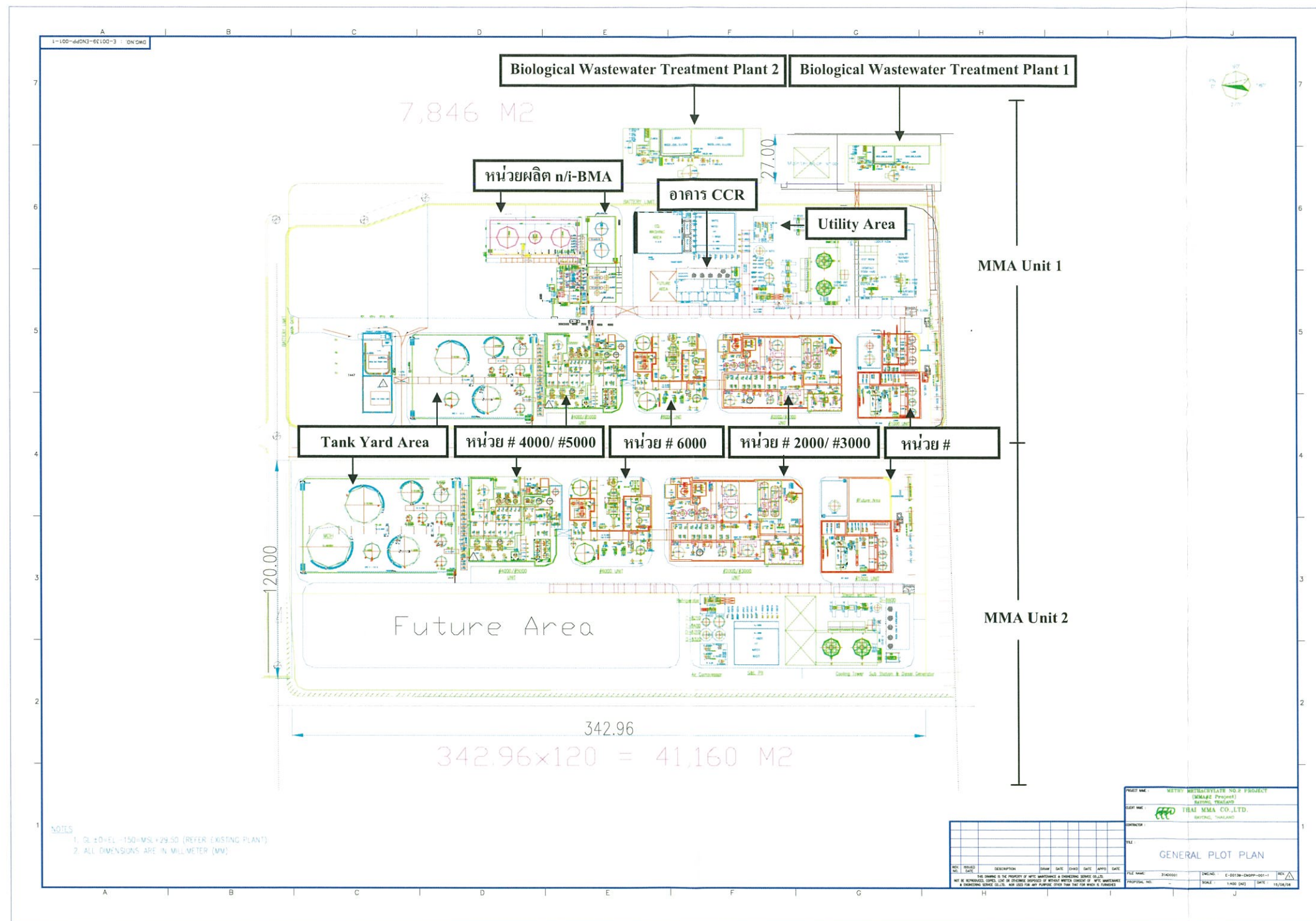




รูปที่ 2.3-3 ที่ตั้งโรงงานผลิตเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ภายในพื้นที่บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด



- (1) Product Loading Facilities Area ใช้ร่วมกับโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านขวาของถนนทางเข้าโรงงานที่ 1
 - (2) Tank Yard ตั้งอยู่ทางด้านขวาของถนนทางเข้า ประกอบด้วย ถังเก็บเมธิลเมตาครีเลต ถังเก็บ TBA ถังเก็บ Kerosene ถังเก็บเมธานอล นอกจากนี้จะมีถังที่ใช้เก็บสารในช่วง Shut Down อีก 2 ถัง
 - (3) TBA Unit (Unit #1000) ตั้งอยู่ทางด้านขวาของถนนสายหลักของโรงงาน ต่อจาก Unit #2000/#3000 โดยต่อจากหน่วยนี้จะเป็นแนวรั้วจุดสิ้นสุดของพื้นที่โรงงาน
 - (4) Oxidation Unit (Unit #2000/#3000) ตั้งอยู่ทางด้านขวาของถนนสายหลักของโรงงาน ต่อจาก Unit #6000
 - (5) MAA Recovery Unit & Esterification Unit (Unit #4000/#5000) อยู่บริเวณทางขวาของถนนสายหลัก ต่อจาก Tank Area
 - (6) Waste and Disposal Unit (Unit #6000) ตั้งอยู่ทางด้านขวาของถนนสายหลักของโรงงาน ต่อจาก Unit #4000/#5000
 - (7) Utility Area ตั้งอยู่ทางด้านซ้ายของถนนหลักของโรงงาน โดยพื้นที่ของ Utility Area จะตรงข้ามกับกระบวนการผลิตของโรงงาน จนถึงสิ้นสุดของพื้นที่โรงงาน โดยภายใน Utility Area ประกอบด้วย CPU Room, Substation, Wastewater Pit, Refrigerator, Air Dryer, Air Filter, Cooling Tower, Catalyst & IER Stock Yard, Lavatory, Washing Room, Locker Room, Rest Room, Chemicals Stock Yard, Catalyst Treatment Facilities, Catalyst Measurement Area.
 - (8) อาคาร CCR (Central Control Room) ใช้ร่วมกับโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านซ้ายตรงข้ามกับ Waste and Disposal Unit (Unit # 6000) ของโรงงานที่ 1 โดยจะขยายให้สามารถรองรับกำลังผลิตและเครื่องควบคุมฯ ที่เพิ่มขึ้น
- สำหรับรายละเอียดการติดตั้งและวัตถุประสงค์ ของการติดตั้งหน่วยผลิตและอุปกรณ์ต่างๆ ของโครงการฯ สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.4-1
- รายละเอียดการจัดผังพื้นที่โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 2.4-1



รูปที่ 2.4-1 การจัดผังพื้นที่โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ภายหลังกมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



2.5 วัตถุดิบ

2.5.1 ชนิดและปริมาณ

2.5.1.1 หน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลต

วัตถุดิบ สารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) และตัวยับยั้งปฏิกิริยา (Inhibitor) ที่ใช้ในการผลิตเมธิลเมตาครีเลต ในหน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลตของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ที่กำลังการผลิต 94,900 ตันต่อปี และโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่กำลังผลิต 120,000 ตันต่อปี จะเป็นชนิดเดียวกัน โดยมีการเปลี่ยนชนิดของ Catalyst ที่ใช้กับ Unit #6000 จาก Pt Catalyst เป็น Pt-Pd Catalyst (Palladium+Platinum Catalyst) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเผาไหม้ และลดอัตราการเกิดสารมลพิษทางอากาศ (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน) ทั้งโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ส่วนปริมาณการใช้ต่างกันตามกำลังการผลิต ดังนี้

วัตถุดิบ	หน่วย	ปริมาณการใช้วัตถุดิบ		
		โรงงานที่ 1	โรงงานที่ 2	รวม
1. วัตถุดิบ (Raw Material)				
- Iso-Butylene	ตันต่อปี	68,000	85,000	153,000
- Methanol (MeOH)	ตันต่อปี	32,000	40,000	72,000
- Tert-Butyl Alcohol (TBA)	ตันต่อปี	27,000	27,000	54,000
2. สารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst)				
- GO-1	ตันต่อ 3 ปี	30	40	70
- GO-2	ตันต่อปี	120	140	260
- Pt-Pd Catalyst	ตันต่อปี	2.2	3.0	5.2
- Catalyst Support	ตันต่อ 10 ปี	30	30	60
- IER สำหรับหน่วย #1000	ลูกบาศก์เมตรต่อ 10 ปี	460	300	760
- IER สำหรับหน่วย #5000	ลูกบาศก์เมตรต่อ 1.5 ปี	50	50	100

วัตถุดิบ	หน่วย	ปริมาณการใช้วัตถุดิบ		
		โรงงานที่ 1	โรงงานที่ 2	รวม
1.3 ตัวยับยั้งปฏิกิริยา (Inhibitor) และสารเคมี				
- Phenothiazine (IF)	ตันต่อปี	67	84	151
- N-iso-Propyl-N'-Phenyl Diphenylamine (IC)	ตันต่อปี	18	22.5	40.5
- 2,4-Dimethyl-6-tert-Buthyl Phenol (IA)	ตันต่อปี	0.57	0.71	1.28
- Hydroquinone (IQ)	ตันต่อปี	64	80	144

หมายเหตุ : 1. Iso-Butylene ที่ใช้ในโรงงานที่ 1 ทางบริษัทฯ จะรับ Raffinate-1 และ 2 Raffinate-1 มาผลิตเป็น Iso-Butylene เพื่อใช้ในกระบวนการผลิต ส่วนโรงงานที่ 2 จะรับ High Concentration of Isobutylene มาใช้ในกระบวนการผลิต TBA

2. ภายหลังมีโครงการฯ โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 จะทำการเปลี่ยน Catalyst ใหม่จากเดิม Pt เป็น Pt-Pd Catalyst (Palladium+Platinum) เพื่อให้การเผาไหม้มีประสิทธิภาพดีขึ้น เผาไหม้ได้สมบูรณ์มากขึ้น และลดอัตราการเกิดสารมลพิษทางอากาศ

สำหรับวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 คือ High and Low Concentration Isobutylene โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) High Concentration of Isobutylene (HIB)

HIB เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเมทิลเมตาครีเลต ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ซึ่งขนส่งมาจากบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด โดยท่อลำเลียง และเก็บกักในถังเก็บกัก HIB (HIB Day Tank) จากนั้นจะส่ง HIB เข้าสู่หน่วยผลิต TBA (Unit #1000) เพื่อทำการผลิต MMA ต่อไป

(2) Low Concentration of Isobutylene (LIB)

LIB เกิดจากการกลั่นแยก TBA น้ำ และ HIB ในส่วนที่ทำปฏิกิริยาไม่หมด จากปฏิกิริยา Hydration ระหว่าง TBA, น้ำ และ HIB ในหน่วยผลิต TBA ซึ่ง TBA และน้ำ จะถูกกลั่นแยกออกมาทางด้านล่างของหอกลั่น ส่วน HIB จะออกทางด้านบน เนื่องจากมีจุดเดือดต่ำกว่า TBA และน้ำ และเรียกชื่อใหม่ว่า LIB

คุณลักษณะ (Specification) ของ HIB และ LIB จะประกอบด้วยสารประกอบต่างๆ ดังนี้

Composition (wt%)	HIB	LIB
1. Propane	0.02	0.02
2. iso-Butane	3.63	5.88
3. iso-Butylene	45.0	10.93
4. 1-Butene	28.5	46.16
5. t-2-Butene	13.87	22.47
6. C-2-Butene	2.12	3.43
7. N-Butane	6.86	11.11
Total	100	100

2.5.1.2 หน่วยผลิตบิวทิลเมตาครีเลต

หน่วยผลิตบิวทิลเมตาครีเลต เป็นหน่วยผลิตหนึ่งในโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 จะทำการผลิต n-BMA หรือ i-BMA ที่กำลังการผลิต 13,505 ตันต่อปี โดยในการผลิต n-BMA และ i-BMA จะต้องทำการผลิตเพียงประเภทเดียวเท่านั้น วัตถุดิบในกระบวนการผลิตบิวทิลเมตาครีเลต ประกอบด้วย

วัตถุดิบ	ปริมาณการใช้วัตถุดิบ (ตันต่อปี)
1. วัตถุดิบ (Raw Material)	
- n/i-Buthanol (n/i-BOH)	7,000
- Methyl Methacrelate (MMA)	10,000
2. สารเร่งปฏิกิริยา (Catalyst)	
- Tetra-n-Butoxy Titanate (B-1)	20
3. ตัวยับยั้งปฏิกิริยา (Inhibitor) และสารเคมี	
- Phenothiazine (IF)	5
- N-iso-Propyl-N'-Phenyl Diphenylamine (IC)	5
- 2,4-Dimethyl-6-tert-Buthyl Phenol (IA)	1

ส่วนรายละเอียดข้อมูลด้านความปลอดภัย (Material Safety Data Sheet) ของวัตถุดิบ สารเร่งปฏิกิริยาและตัวยับยั้งปฏิกิริยา ดังแสดงในภาคผนวก ค

2.5.2 การขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

2.5.2.1 การขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1

การขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 มีรายละเอียดดังนี้

วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์	รายละเอียดการลำเลียงสารเคมีโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	
	ปัจจุบัน	ภายหลังมีโครงการฯ
1. วัตถุดิบ		
- Raffinate-I	- ลำเลียงจากบริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โดยท่อลำเลียง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ภายใต้อัตราความดัน 7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 33.3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง	- ไม่เปลี่ยนแปลง
- Raffinate-1R	- ลำเลียงจากโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต ไปยังบริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด โดยท่อลำเลียง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ภายใต้อัตราความดัน 7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 15 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง	- ไม่เปลี่ยนแปลง
- 2Raffinate-1	- ลำเลียงจากบริษัท อัสลาเยอนซ์ไฟน์นิ่ง จำกัด มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โดยท่อลำเลียง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ภายใต้อัตราความดัน 14 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 37.8 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง	- ไม่เปลี่ยนแปลง
- 2Raffinate-1R	- ลำเลียงจากโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต ไปยังบริษัท อัสลาเยอนซ์ไฟน์นิ่ง จำกัด โดยท่อลำเลียง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ภายใต้อัตราความดัน 22 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 34.2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง	- ไม่เปลี่ยนแปลง
- Methanol	<ul style="list-style-type: none"> - ลำเลียงจากบริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด และ/หรือบริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โดยท่อลำเลียง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ภายใต้อัตราความดัน 10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 6.3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง - นำเข้าจากต่างประเทศ ประมาณ 32,000 ตันต่อปี โดยทางเรือ ประมาณ 16 เที่ยวต่อปี 	<ul style="list-style-type: none"> - อัตราการลำเลียงเพิ่มขึ้น เป็น 12.6 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยใช้ท่อลำเลียงเดิม - ไม่เปลี่ยนแปลง
- Tertiary Butyl Alcohol	- ลำเลียงจากบริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โดยท่อลำเลียง	- ไม่เปลี่ยนแปลง

วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์	รายละเอียดการลำเลียงสารเคมีโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	
	ปัจจุบัน	ภายหลังมีโครงการฯ
- n/i-Butanol	<ul style="list-style-type: none"> - นำเข้าจากต่างประเทศ จำนวน 7,000 ตันต่อปี ผ่านบริษัทตัวแทนนำเข้า จากนั้นขนส่งด้วยรถบรรทุก ขนาด 12 ตัน จำนวน 2 เที่ยวต่อวันมายังโรงงาน โดยนำไปเก็บในถังเก็บกักขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร บริเวณลานถังเก็บกัก n/i-BMA และ n/i-Butanol - ลำเลียง n/i-Butanol จากลานถังเก็บกัก ไปยังหน่วยผลิต n-BMA โดยท่อลำเลียงขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 ½ นิ้ว ภายใต้อัตราความดัน 2.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เปลี่ยนแปลง - ไม่เปลี่ยนแปลง
2. การขนส่งสารเร่งปฏิกิริยา		
- GO-1, GO-2 และ Catalyst Support	- ขนส่งมาจากบริษัท มิตรชัย รีเควส จำกัด ประเทศญี่ปุ่น โดยบรรจุอยู่ในถังขนาด 200 ลิตร	- ไม่เปลี่ยนแปลง
- Pt-Pd Catalyst	- ขนส่งจากผู้ผลิตในต่างประเทศ โดยบรรจุอยู่ในถังขนาด 200 ลิตร	- ไม่เปลี่ยนแปลง
- IER สำหรับหน่วย #1000 และ IER สำหรับหน่วย #5000	- ขนส่งจากผู้ผลิตในต่างประเทศ โดยบรรจุในถังขนาด 25 ลิตร หรือขนาด 1,000 ลิตร	- ไม่เปลี่ยนแปลง
- B-1 สำหรับหน่วย #6400/#6500	- นำเข้าจากประเทศญี่ปุ่นทางเรือ โดยบรรจุอยู่ในถังขนาด 25 กิโลกรัม	- ไม่เปลี่ยนแปลง
3. ผลิตภัณฑ์		
- Methyl Methacrylate	<ul style="list-style-type: none"> - ลำเลียงจากกระบวนการผลิตมายังถังเก็บกักของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โดยท่อลำเลียง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ภายใต้อัตราความดัน 3 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง - การขนถ่ายไปยังลูกค้าภายในประเทศ โดยทำการขนส่งใน 3 รูปแบบ <ul style="list-style-type: none"> ● ขนส่งโดยรถขนส่งเคมีภัณฑ์ขนาด 12 ตัน ประมาณ 22,800 ตันต่อปี หรือประมาณ 1,900 เที่ยวต่อปี ● ขนส่งโดยรถขนส่งเคมีภัณฑ์ขนาด 21 ตัน ประมาณ 16,800 ตันต่อปี หรือประมาณ 800 เที่ยวต่อปี ● บรรจุ MMA ลงในถังขนาด 200 ลิตร แล้วขนส่งโดยรถบรรทุก ประมาณ 4,400 ตันต่อปี หรือประมาณ 800 เที่ยวต่อปี 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เปลี่ยนแปลง - ไม่เปลี่ยนแปลง

วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์	รายละเอียดการลำเลียงสารเคมีโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	
	ปัจจุบัน	ภายหลังมีโครงการฯ
- Methyl Methacrylate	<ul style="list-style-type: none"> - การขนส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ประมาณ 50,000 ตันต่อปี - การขนส่งไปยังหน่วยผลิต BMA โดยท่อลำเลียง ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ภายใต้ความดัน 5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เปลี่ยนแปลง - ไม่เปลี่ยนแปลง
- n/i-BMA	<ul style="list-style-type: none"> - ลำเลียงจากกระบวนการผลิตไปยังอาคารเก็บกักสินค้า บริเวณ Loading Area โดยท่อลำเลียงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ภายใต้ความดัน 2.6 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง - ขนส่งโดยรถบรรทุก ขนาด 12 ตัน ประมาณ 5,000 ตันต่อปี หรือประมาณ 250 เที่ยวต่อปี เพื่อจำหน่ายในประเทศ - ขนส่งไปยังบริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด โดยท่อลำเลียงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ภายใต้ความดัน 10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เข้าถึงกักเก็บขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร ประมาณ 8,000 ตันต่อปี แล้วส่งไปต่างประเทศโดยทางเรือ 	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่เปลี่ยนแปลง - ไม่เปลี่ยนแปลง - ไม่เปลี่ยนแปลง

2.5.2.2 การขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

การขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 จะใช้ท่อลำเลียง Methanol ร่วมกับโรงงานที่ 1 โดยเพิ่มอัตราลำเลียงจาก 6.3 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เป็น 12.6 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ส่วนการขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อื่นๆ ของโรงงานที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

ท่อลำเลียง	รายละเอียดการลำเลียงสารเคมี	ระยะทาง (เมตร)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	ความดัน (กิโลกรัมต่อ ตารางเซนติเมตร)	อัตราการลำเลียง (ลูกบาศก์เมตร ต่อชั่วโมง)
- ท่อลำเลียง HIB (High Concentration of Isobutylene)	- ลำเลียงจากบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัดมายังโรงงานผลิต เมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2	4,500	4	10	33.3
- ท่อลำเลียง LIB (Low Concentration of Isobutylene)	- ลำเลียงจากโรงงานผลิตเมธิล- เมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ไปยัง บริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด	4,500	3	10	15

ท่อลำเลียง	รายละเอียดการลำเลียงสารเคมี	ระยะทาง (เมตร)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	ความดัน (กิโลกรัมต่อ ตารางเซนติเมตร)	อัตราการลำเลียง (ลูกบาศก์เมตร ต่อชั่วโมง)
- ท่อลำเลียง Methyl Methacrylate	- ลำเลียงจากกระบวนการผลิต มายังถังเก็บกักของโรงงานผลิต เมตาครีเลต โรงงานที่ 2	200	3	3	9.5
	- ลำเลียงจากโรงงานผลิตเมธิล- เมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ไปยัง ถังเก็บกักเมธิลเมตาครีเลต ของ โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	100	3	3	12.6

สำหรับท่อลำเลียง HIB และ LIB เป็นแนวท่อขนส่งสารเคมีระหว่างโครงการฯ ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่ของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย (Site 3) กับบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด ซึ่งตั้งอยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล (Site 7) ทำหน้าที่ลำเลียง Isobutene (IB rich) และ Raff-1R ภายหลังได้เปลี่ยนชื่อเป็น HIB และ LIB ซึ่งเป็นชื่อทางการค้า และเพื่อไม่ให้เกิดความสับสนกับท่อลำเลียงเดิมของโรงงานที่ 1 มีความยาวท่อรวม 4,500 เมตร ซึ่งเป็นท่อในระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีของบริษัท เคมิภัณฑ์เครือซิเมนต์ไทย จำกัด แนวท่อบางส่วน ประมาณ 2,000 เมตร อยู่ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม เป็นท่อบนดิน (Aboveground Pipeline) และแนวท่อส่วนที่เหลือ ความยาวท่อ 2,500 เมตร จะอยู่ระหว่างพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดกับนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ซึ่งเป็นท่อฝังดิน (Underground Pipeline) โดยจะผ่านพื้นที่คลองหลอด ถนนบ้านพลงเชื่อมเทิดไทยมุสลิม ถนนเทิดไทยมุสลิม ถนนบ้านพลงเชื่อมซอยไพศาล ถนนมาบยา ถนนซอยอัมพร คลองน้ำชา ถนนเสริมสุวรรณ และคลองห้วยใหญ่ ซึ่งแนวท่อขนส่งสารเคมีดังกล่าวนี้ ได้มีการดำเนินการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว โดยบริษัท ระยองไปป์ไลน์ จำกัด ซึ่งจัดทำเป็นรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี (ส่วนขยาย) และได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ.2549 (หนังสือเห็นชอบดังแสดงในภาคผนวก ง)

สำหรับแนวท่อลำเลียงที่อยู่ระหว่างพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด กับนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ซึ่งเป็นท่อฝังดิน (Underground Pipeline) นั้นจะมีการวางเรียงท่อ 2 ชั้น ชั้นล่างอยู่ลึกจากผิวดิน (Finish Ground) ประมาณ 2.0 เมตร และท่อขนส่งชั้นบนอยู่ลึกจากผิวดิน ประมาณ 1.5 เมตร โดยใช้พื้นที่ในการขุดร่องสำหรับวางท่อ กว้างประมาณ 13 เมตร ที่เหลือเป็น Service Road รวมพื้นที่เขตท่อ Right of Way เท่ากับ 25 เมตร แนวท่อขนส่งนอกพื้นที่นิคมฯ อยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท ระยะเวลาไปป์ไลน์จำกัด ซึ่งทางบริษัท ระยะเวลาไปป์ไลน์ จำกัด ได้กำหนดมาตรการในการตรวจสอบระบบท่อ ดังนี้

(1) ดำเนินการสำรวจพื้นที่วางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี (Pipeline Patrolling) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.4 และ DOT C.F.R 49 Section 195.412 "Inspection of Right of Way" สัปดาห์ละ 1 ครั้ง

(2) ดำเนินการสำรวจและสังเกตการณ์การทรุดตัวของท่อขนส่ง และการกัดเซาะของดินที่ปิดทับท่อ (Pipeline Settlement and Soil Erosion) โดยเฉพาะบริเวณที่เป็นดินอ่อน ทางน้ำไหล หรือทางลาดชัน เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.4 ปีละ 1 ครั้ง

(3) ตรวจสอบระดับแรงดันไฟฟ้า (Pipeline to Soil Potential Survey) ที่ใช้ในการป้องกันการผุกร่อน (Cathodic Protection) ให้เป็นไปตามมาตรฐาน NACE RP-0619 และ DOT C.F.R. 49 Section 195.416 "External Corrosion Control" ปีละ 1 ครั้ง

(4) กำหนดให้มีการตรวจสอบ Cathodic Rectifiers ทุก ๆ 2 เดือน

นอกจากนี้ ทางบริษัท ระยะเวลาไปป์ไลน์ จำกัด ได้ให้มีแผนระงับเหตุฉุกเฉิน เพื่อรองรับในกรณีสารเคมีเกิดการรั่วไหลจากระบบท่อ ดังแสดงในภาคผนวก จ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) จัดเตรียมทีมตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉิน เพื่อควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉิน โดยเป็นการประสานงานร่วมกับทีมฉุกเฉินของบริษัทในเครือเคมีภัณฑ์ซิเมนต์ไทย และเตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง

(2) จัดเตรียมแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉิน ให้สอดคล้องกับแผนของหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ EFT และ กนอ. และครอบคลุมการติดต่อสื่อสารกับหน่วยงานใกล้เคียง

(3) จัดเตรียมแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉิน กรณีเกิดการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี การติดไฟ หรือท่อขนส่งเกิดความเสียหาย

(4) จัดเตรียมวิธีการรวบรวมและพื้นที่ปลอดภัยในการรองรับผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีที่รั่วไหล

(5) จัดให้มีการอบรมพนักงานที่เกี่ยวข้องในเรื่องการระงับและป้องกันการเกิดเหตุอันตราย

(6) จัดให้มีการบังคับใช้แผนปฏิบัติการป้องกันอันตราย จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกัน อุปกรณ์ฉุกเฉิน อุปกรณ์กู้ภัยให้พร้อมที่จะใช้งาน

(7) จัดเตรียมเส้นทางอพยพพนักงาน ในกรณีเกิดเหตุการณ์ร้ายแรง

(8) จัดให้มีการฝึกซ้อมด้านการดับเพลิง ปีละ 1 ครั้ง

(9) จัดให้มีการฝึกซ้อมแผนอพยพ ปีละ 2 ครั้ง

(10) จัดให้มีการฝึกซ้อมแผนตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉิน กรณีท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีรั่วไหล/ติดไฟ ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ปีละ 1 ครั้ง

(11) เข้าร่วมซ้อมตามแผนการซ้อมของ กนอ. เพื่อเตรียมรับสถานการณ์ทั้งในด้านการติดต่อสื่อสาร การประสานงานกับผู้ประกอบการที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

(12) นำผลที่ได้จากการฝึกแผนฉุกเฉิน มาปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ โดยเฉพาะด้านการติดต่อประสานงาน หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อบุคคล หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ส่วนการขนส่งเมธิลเมตาครีเลต (MMA) จากกระบวนการผลิต ของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เพื่อการจำหน่ายไปยังลูกค้าภายในประเทศ จะทำการขนส่งใน 3 รูปแบบ คือ

(1) ขนส่งโดยรถขนส่งเคมีภัณฑ์ขนาด 12 คัน ประมาณ 29,200 คันต่อปี

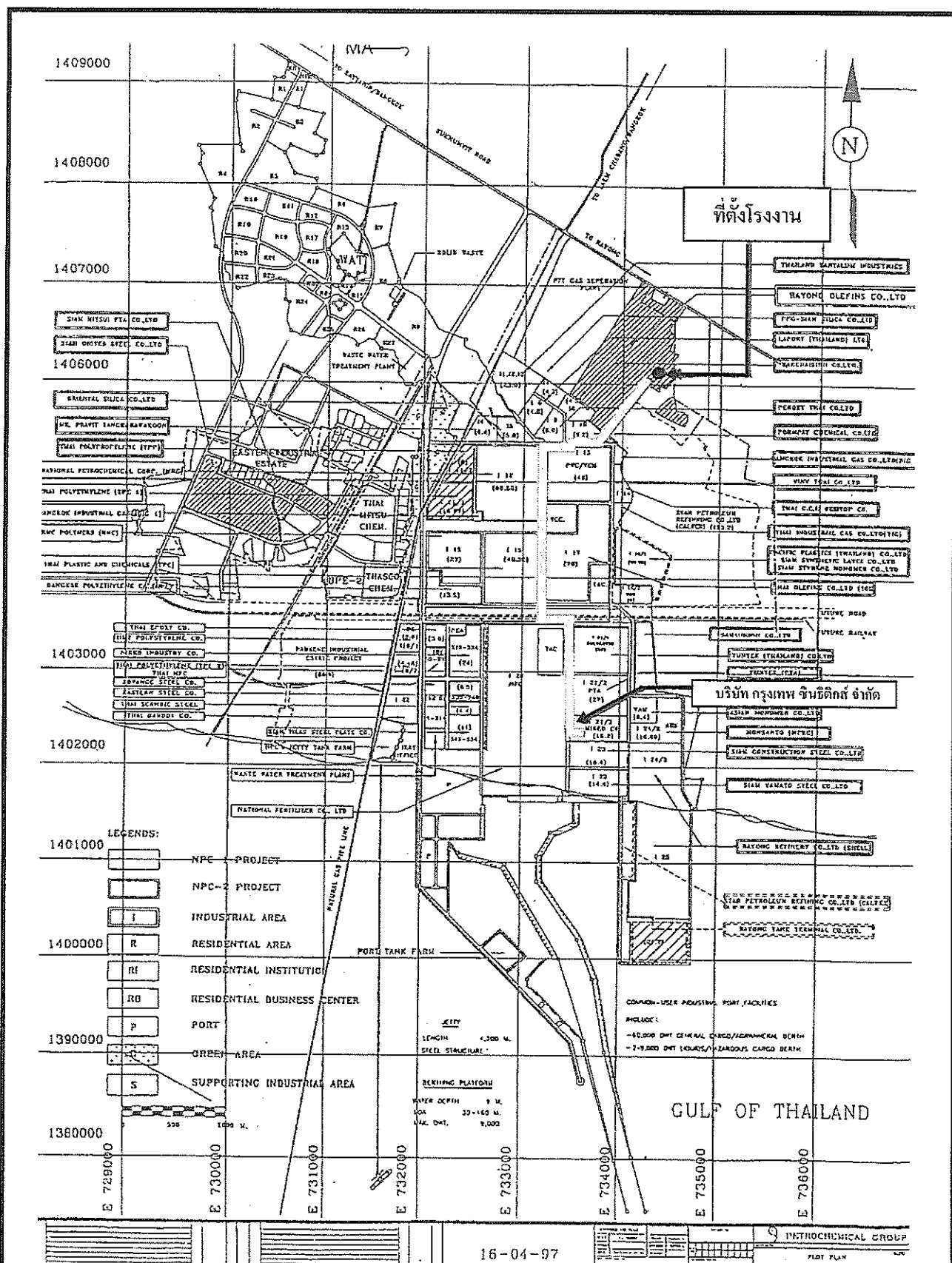
(2) ขนส่งโดยรถบรรทุกขนาด 21 คัน ประมาณ 21,400 คันต่อปี

(3) บรรจุ MMA ลงในถังขนาด 200 ลิตร แล้วขนส่งโดยรถบรรทุก ประมาณ 5,600 คันต่อปี

ปริมาณการขนส่งเมธิลเมตาครีเลต เพื่อจำหน่ายไปยังลูกค้าภายในประเทศ รวมทั้งหมด 56,200 คันต่อปี ส่วนที่เหลือจากการขายภายในประเทศ จะส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ประมาณ 63,800 คันต่อปี ดังนั้น ปริมาณเมธิลเมตาครีเลตทั้งหมดที่ส่งไปจำหน่าย เท่ากับ 120,000 คันต่อปี ตามกำลังการผลิตของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

อย่างไรก็ตาม ปริมาณการขนส่งผลิตภัณฑ์เมธิลเมตาครีเลต ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ไปจำหน่ายข้างต้น เป็นเพียงข้อมูลแผนการตลาดล่าสุดของบริษัทฯ เท่านั้น ซึ่งอาจจะมีการปรับเปลี่ยนตามแผนการตลาดในและต่างประเทศในอนาคตได้

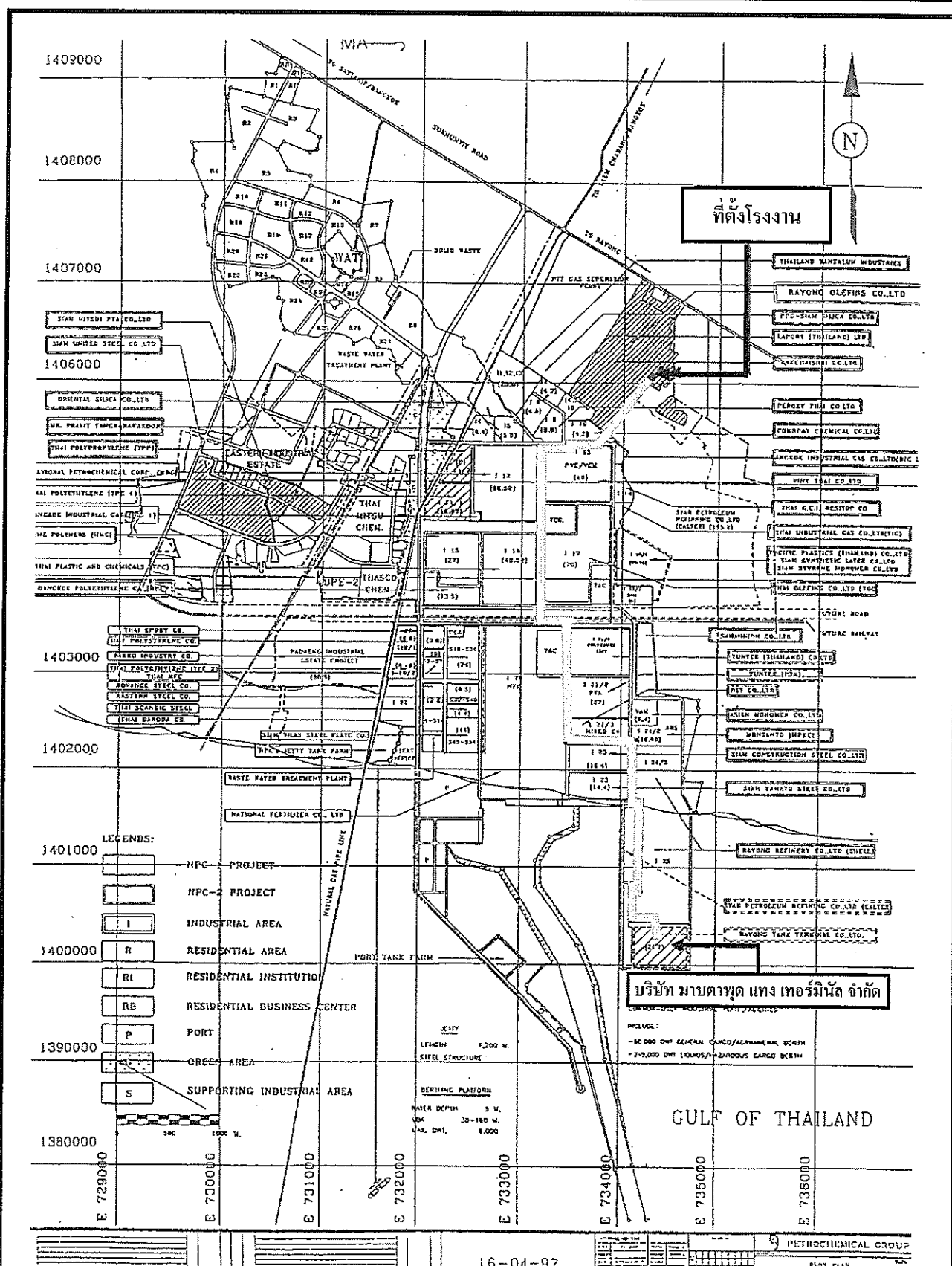
สำหรับเส้นทางขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ระหว่างบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับ บริษัท กรุงเทพ ชินติคส์ จำกัด บริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด บริษัท อัลทาลายแอนซ์ รีไฟน์นิ่ง จำกัด และบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด ดังแสดงในรูปที่ 2.5-1 ถึง 2.5-4



รูปที่ 2.5-1 แสดงแนวท่อขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

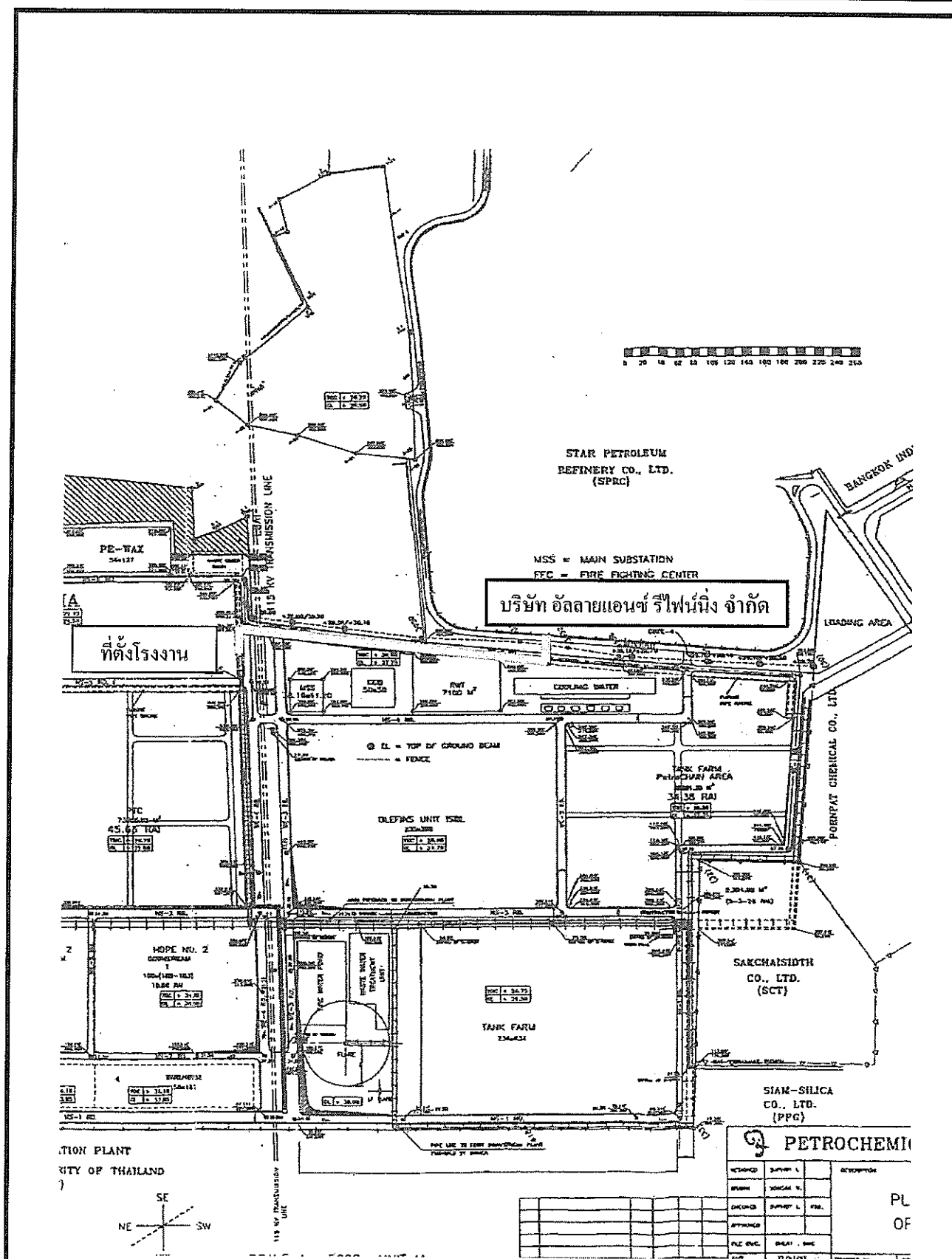
ระหว่างบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัท กรุงเทพ ซินดิเคตส์ จำกัด





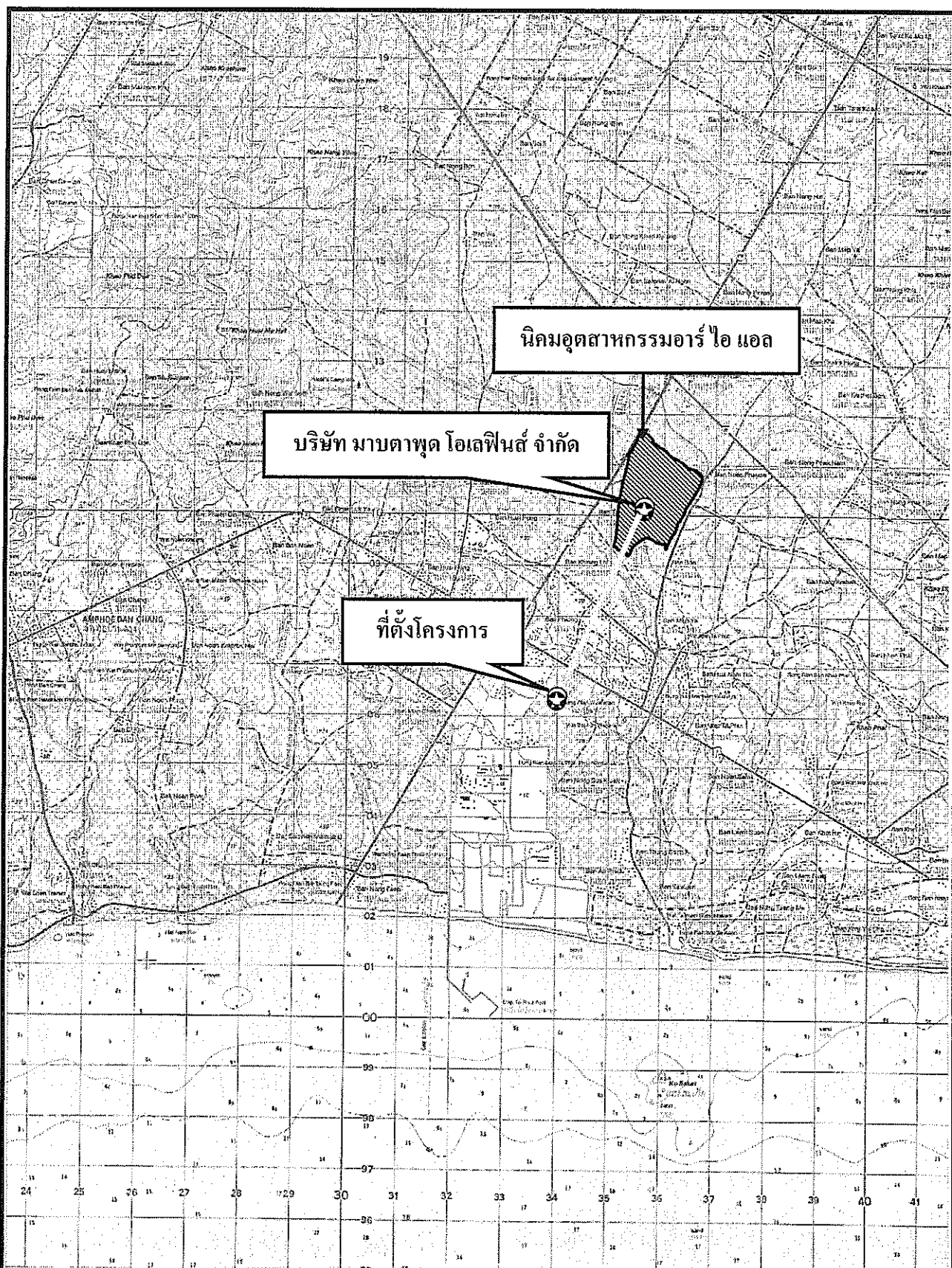
รูปที่ 2.5-2 แสดงแนวท่อขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ระหว่างบริษัท ไทยเอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด





รูปที่ 2.5-3 แสดงแนวท่อนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ระหว่างบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
กับบริษัท อัลลายแอนซ์ รีไฟน์นิ่ง จำกัด





รูปที่ 2.5-4 แนวท่อนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ระหว่าง บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
กับบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด



2.5.3 การเก็บกักและมาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกักวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์

วัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต จะเก็บไว้บริเวณ Tank Yard & Product Loading Facilities Area (Tank Farm) และบริเวณ Utility Area ซึ่งวัตถุดิบและสารเคมีที่ใช้ภายในโรงงาน จะเก็บกักไว้ในกำแพงกันสารเคมี (Dike) เพื่อป้องกันการรั่วไหลของสารเคมีออกจากถัง โดยขนาดความจุของกำแพงกันสารเคมี มีปริมาตรสามารถรองรับปริมาณสารเคมีทั้งหมดได้ ในกรณีที่เกิดการรั่วไหลของสารเคมีพร้อมกันจากหลายๆ ถัง เนื่องจากปริมาตรของกันกั้น มีปริมาตรมากกว่าปริมาตรการเก็บกักของทุกถังเมื่อหักปริมาตรเนื่องจาก Foundation ของถังรวมกัน รายละเอียดการเก็บกักดังแสดงในตารางที่ 2.5.3-1

มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกักวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต ประกอบด้วย

(1) มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกัก MMA บริเวณ Tank Farm ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ซึ่งจะมีลักษณะเดียวกัน โดยรายละเอียดของมาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกักวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ของโรงงานที่ 2 ประกอบด้วย

- มีการติดตั้งจุดบอกเหตุ (Manual Call Point) จำนวน 5 จุด โดยรอบ เพื่อให้ง่ายต่อการแจ้งเหตุภายในโรงงาน
- มีการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำ (Water Spray System) ที่ถังเก็บกักทุกถัง เพื่อใช้ในการหล่อเย็น ขณะเกิดอัคคีภัยขึ้นภายในโรงงาน และถังที่มีการบรรจุผลิตภัณฑ์วัตถุที่ไวไฟ โรงงานได้มีการจัดเตรียมก๊าซไนโตรเจนปริมาณ 16,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ในการ Purge และ Seal เพื่อป้องกันการติดไฟ
- ทำการติดตั้งระบบจ่ายโฟม (Foam Chamber) ซึ่งสามารถใช้ในการดับไฟได้อย่างรวดเร็วในกรณีที่เกิดอัคคีภัย โดยถังที่มีการจ่ายโฟม ประกอบด้วย ถัง 2D-4101 ถัง 2T-4550 ถัง 2T-8500 ถัง 2T-9100A ถัง 2T-9002 และถัง 2T-9200
- ทำการติดตั้งระบบ Water Spray บริเวณ Esterification Reactor (R-5100B) ในบริเวณ ISBL ของกระบวนการผลิต MMA

(2) มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกัก n-BMA ที่บริเวณ Tank Yard ประกอบด้วย

- มีการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำ (Water Spray System) และระบบจ่ายโฟม (Foam Chamber) บริเวณ Reactor (R-6400)
- บริเวณ ISBL ของกระบวนการผลิต BMA จะทำการติดตั้งระบบ Water Spray

ตารางที่ 2.5.3-1
รายละเอียดการเก็บกักสารเคมีและมาตรการด้านความปลอดภัย
ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลตและบิวทิลเมตาครีเลตในปัจจุบันและโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

บริเวณเก็บถัง	ชื่อถังเก็บกัก	สารเคมี	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	ขนาดของกำแพงกันสารเคมี		ปริมาตร Foundation (ลูกบาศก์เมตร)	ปริมาตรของถัง (ลูกบาศก์เมตร)
				พื้นที่ (ตารางเมตร)	ความสูง (เมตร)		
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลตและบิวทิลเมตาครีเลตในปัจจุบัน (โรงงานที่ 1)							
1. บริเวณ Tank Farm	D-4030 MY Off-spec. Tank	Methacrylic Acid และ Methacrolein	5	2,925	2.9	9.8	94
	D-4101 YEX Solvent Drum	Toluene และ Methyl Methacrylate	7.1	2,925	2.9	19.8	240
	T-4550 CMY Tank	Methacrylic Acid	7.7	2,925	2.9	23.35	280
	D-9002 MeOH Tank	Methyl Alcohol	2.4	2,925	2.9	2.26	10
	D-5030 MB Off-spec. Tank	Methyl Methacrylate และ Methacrylic Acid	4.8	2,925	2.9	9.15	82
	D-5550 BCOH Tank	Methyl Methacrylate	4.8	2,925	2.9	9.15	76
	T-8500 Kerosene Tank	Kerosene Oil	4.2	2,925	2.9	6.95	60
	T-9100A TBA Tank	Tert-Butyl Alcohol	18	2,925	2.9	127.5	4,000
	T-9100B TBA Tank	Tert-Butyl Alcohol	10	2,925	2.9	39.25	1,000
	T-9200 MMA Tank	Methyl Methacrylate	14.7	2,925	2.9	85	2,000

ตารางที่ 2.5.3-1 (ต่อ)

บริเวณเก็บถัง	ชื่อถังเก็บกัก	สารเคมี	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	ขนาดของกำแพงกันสารเคมี		ปริมาตร Foundation (ลูกบาศก์เมตร)	ปริมาตรของถัง (ลูกบาศก์เมตร)
				พื้นที่ (ตารางเมตร)	ความสูง (เมตร)		
2. บริเวณหน่วยปฏิบัติการ Section 4000	D-4040 WR Tank	Methacrylic Acid	2.8	153	1.0	3.08	31.5
	D-5150 RN Tank	Methyl Methacrylate, Methacrylic Acid และ Methyl Alcohol	5.13	153	1.0	10.35	106
3. บริเวณหน่วยปฏิบัติการ Section 1000	D-9000 Raff - 1 Day Tank	Mix C ₄	4.5	204	1.0	7.95	180
	2D-9000 2Raff-1	Mix C ₄	3.4	204	1.0	4.54	100
4. บริเวณหน่วยผลิต BMA	T-9850	n-Butanol	7	434	1.4	20	200
	T-9800	Butyl Methacrylate	8	434	1.4	25	300
	D-6560	Methanol และ Methyl Methacrylate	2.8	320	1	1.35	23
5. บริเวณ Intermediate Tank ของหน่วยผลิต BMA	D-6630	Butyl Methacrylate และ Methyl Methacrylate	2.8	320	1	1.35	25
	D-6640	Methyl Methacrylate และ Butanol	2.4	320	1	1.35	16
	D-6740	Butyl Methacrylate	3.0	320	1	1.35	30
	D-6840	Butyl Methacrylate	2.8	320	1	1.35	25
6. บริเวณ i-BMA Tank Yard Area	T-9850B	i-Butanol	7	884	2.23	19.23	200
	T-9800B	n-Butyl Methacrylate	11	884	2.23	47.49	700
	T-9800C	i-Butyl Methacrylate	12	884	2.23	56.52	950

ตารางที่ 2.5.3-1 (ต่อ)

บริเวณเก็บถัง	ชื่อถังเก็บ	สารเคมี	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	ขนาดของกำแพงกันสารเคมี		ปริมาตร Foundation (ลูกบาศก์เมตร)	ปริมาตรของถัง (ลูกบาศก์เมตร)
				พื้นที่ (ตารางเมตร)	ความสูง (เมตร)		
7. บริเวณ Intermediate Tank ของหน่วยผลิต i-BMA	D-6640B	Methyl Methacrylate และ i-Butanol	2.4	325	1	2.26	16
	D-6740B	i-Butyl Methacrylate	3.0	325	1	3.53	30
	D-6840B	i-Butyl Methacrylate	2.8	325	1	3.08	25
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2							
1. บริเวณ Tank Farm โรงงานผลิต MMA โรงงานที่ 2	2D-4030 MY Off-spec. Tank	Methacrylic Acid และ Methacrolein	5	4,905	2.9	10.2	120
	2D-4101 YEX Solvent Drum	Toluene และ Methyl Methacrylate	7.1	4,905	2.9	25.5	300
	2T-4550 CMY Tank	Methacrylic Acid	7.7	4,905	2.9	29.75	350
	2D-9002 MeOH Tank	Methyl Alcohol	18.8	4,905	2.9	127.5	4,000
	2D-5030 MB Off-spec. Tank	Methyl Methacrylate และ Methacrylic Acid	4.8	4,905	2.9	9.35	110
	2D-5550 BCOH Tank	Methyl Methacrylate	4.8	4,905	2.9	8.5	100
	2T-9200 MMA Tank	Methyl Methacrylate	18.7	4,905	2.9	123.5	4,000
	2T-8500 Kerosene Tank	Kerosene Oil	4.2	4,905	2.9	6.8	80
	2T-9100A TBA Tank	Tert-Butyl Alcohol	18	4,905	2.9	510	6,000

ตารางที่ 2.5.3-1 (ต่อ)

บริเวณเก็บถัง	ชื่อถังเก็บ	สารเคมี	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	ขนาดของกำแพงกันสารเคมี		ปริมาตร Foundation (ลูกบาศก์เมตร)	ปริมาตรของถัง (ลูกบาศก์เมตร)
				พื้นที่ (ตารางเมตร)	ความสูง (เมตร)		
2. บริเวณหน่วยปฏิบัติการ Section 4000 โรงงานผลิต MMA โรงงานที่ 2	2D-4040 WR Tank	Methacrylic Acid	2.8	221	1.0	3.4	40
	2D-5150 RN Tank	Methyl Methacrylate, Methacrylic Acid และ Methyl Alcohol	5.13	221	1.0	10.2	120
3. บริเวณหน่วยปฏิบัติการ Section 1000 โรงงานผลิต MMA โรงงานที่ 2	3D-9000 (HIB Tank)	HIB	6.2	294	1.0	17	200

- บริเวณ BDE Tank (D-6560), BKE Tank (D-6630), BLE Tank (D-6640), BPE Intermediate Tank (D-6740), และ BRE Tank (D-6840) ในบริเวณ Intermediate Tank Yard บริเวณ BMA Tank (T-9800) และ BOH Tank (T-9850) ในบริเวณ OSBL Tank Yard จะทำการติดตั้งระบบ Water Spray และระบบ Foam Chamber

(3) มาตรการด้านความปลอดภัยในการเก็บกัก i-BMA ที่บริเวณ i-BMA Tank Yard ประกอบด้วย

- ทำการติดตั้งระบบ Water Spray ในบริเวณ Intermediate drum สำหรับเก็บกัก Intermediate material ได้แก่ i-BLE Tank (D-6640B), i-BPE Intermediate Tank (D-6740B) และ i-BRE Tank (D-6840B) ในบริเวณ Intermediate Tank Yard
- บริเวณ i-BMA Tank Yard ทำการติดตั้งระบบ Water Spray และระบบ Foam Chamber บริเวณถังใหม่ 3 ใบ ได้แก่ n-BPE Tank B (T-9800B), i-BPE Tank (T-9800C) และ i-BOH Tank (T-9850B) ในบริเวณ OSBL Tank Yard

2.6 ผลกระทบและกำลั้งการผลิต

ผลกระทบและกำลั้งการผลิต ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลตและบิวทิลเมตาครีเลต ในปัจจุบัน และภายหลังมีโครงการฯ ประกอบด้วย

ผลิตภัณฑ์	กำลั้งการผลิต (ตันต่อปี)		
	โรงงานปัจจุบัน	โครงการฯ	ภายหลังมีโครงการฯ
1. เมทิลเมตาครีเลต (MMA)	94,900	120,000	214,900
2. บิวทิลเมตาครีเลต (n/i-BMA)	13,505	-	13,505

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่เปลี่ยนแปลง

2.7 กระบวนการผลิต

กระบวนการผลิตของโรงงานที่ 1 ประกอบด้วย กระบวนการผลิตเมทิลเมตาครีเลต (MMA) และกระบวนการผลิตบิวทิลเมตาครีเลต (BMA) ส่วนโรงงานที่ 2 จะมีเฉพาะกระบวนการผลิตเมทิลเมตาครีเลต (MMA) เท่านั้น

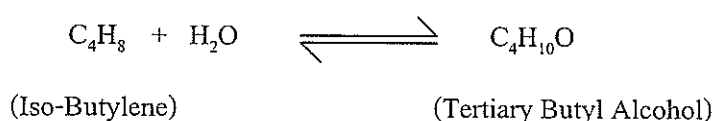
แผนผังกระบวนการผลิต MMA และ BMA ของโรงงานที่ 1 และกระบวนการผลิต MMA ของโรงงานที่ 2 ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ดังแสดงในรูปที่ 2.7-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.7.1 กระบวนการผลิตเมทิลเมตาครีเลต (MMA)

กระบวนการผลิต MMA ของโรงงานที่ 1 กับโรงงานที่ 2 จะแตกต่างกันที่หน่วยผลิต TBA (#1000) เท่านั้น โดยหน่วยผลิต TBA ของโรงงานที่ 1 จะใช้ Raffinate-1 และ 2Raffinate-1 เป็นวัตถุดิบ ในขณะที่โรงงานที่ 2 จะใช้ High Concentration of Iso-Butylene ซึ่งมี Iso-Butylene เป็นองค์ประกอบเหมือนกัน โดยโรงงานที่ 2 จะมีหน่วยผลิต TBA เพียงหน่วยเดียว สำหรับของเหลวที่เกิดจากปฏิกิริยา Hydration ของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 จะแตกต่างกัน โดยที่โรงงานที่ 1 ก่อให้เกิด Raffinate-1R และ 2Raffinate-1R ซึ่งจะถูกส่งไปยังบริษัท กรุงเทพ ซินติคัล จำกัด ต่อไป ส่วนโรงงานที่ 2 จะก่อให้เกิด Low Concentration of Isobutylene ซึ่งจะถูกส่งไปยังบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด ต่อไป โดยการผลิตหลังจากหน่วยผลิต TBA (#1000) จะเหมือนกันทั้ง 2 โรงงาน สำหรับรายละเอียดกระบวนการผลิต MMA ของโรงงานที่ 2 มีดังนี้

2.7.1.1 กระบวนการผลิต TBA (หน่วย #1000)

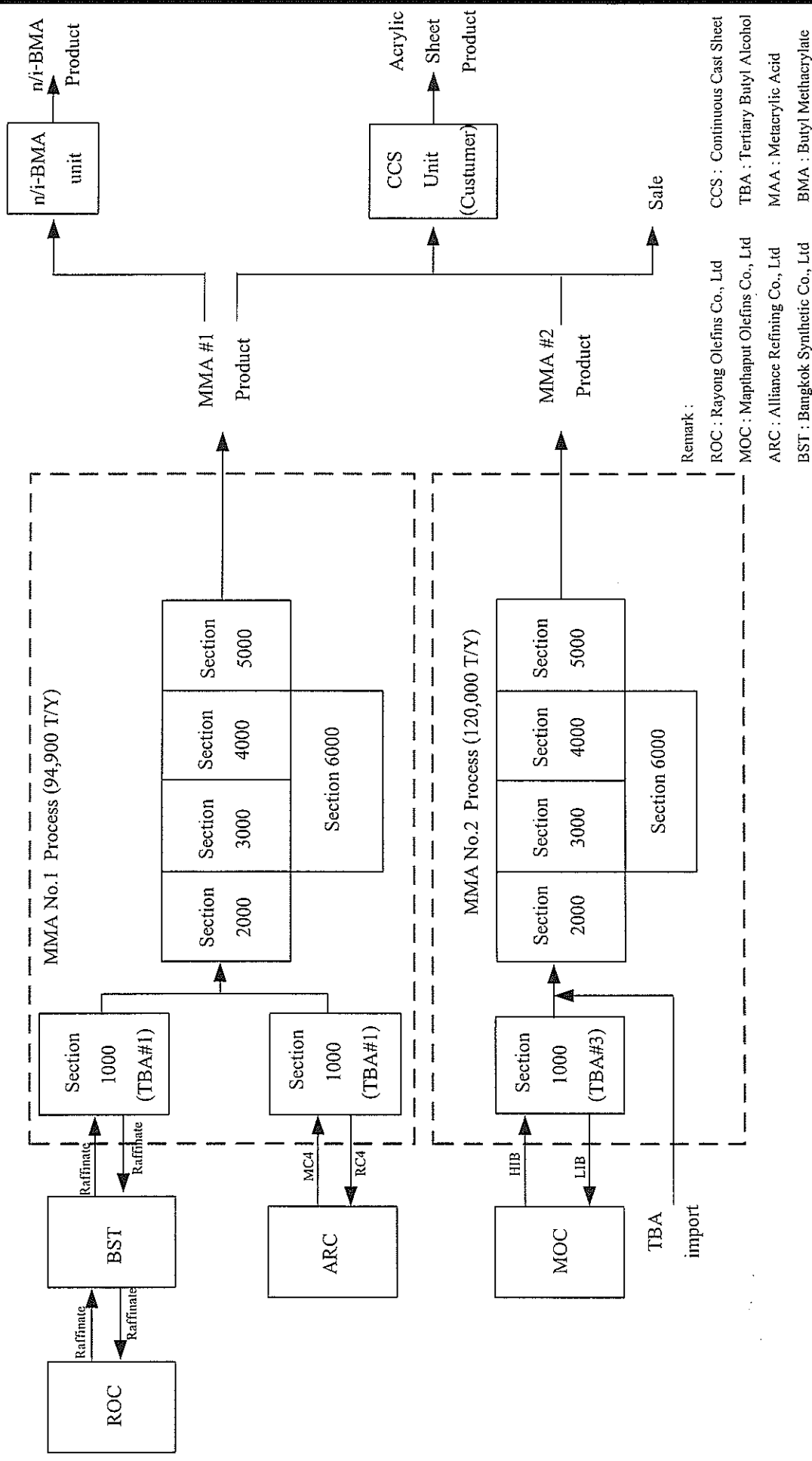
หน่วยผลิตที่ 1000 มีจุดประสงค์เพื่อผลิต Tertiary Butyl Alcohol โดยปฏิกิริยา Hydration ระหว่าง High Concentration of Iso-Butylene (HIB) กับน้ำ เป็นดังนี้



หน่วยปฏิกิริยา Hydration ของโรงงาน

ภายหลังมีโครงการฯ จะมีหน่วย #1000 หน่วยที่ 3 ซึ่งเป็นหน่วยปฏิกิริยา Hydration ระหว่าง Iso-Butylene กับน้ำ โดยเมื่อ High Concentration of Iso-Butylene (HIB) ซึ่งรับมาจากบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด และน้ำ ถูกป้อนเข้าระบบ Iso-Butylene กับน้ำ จะทำปฏิกิริยา Hydration เกิดเป็น Tertiary Butyl Alcohol (TBA) ใน Reactor จำนวน 3 ถัง ซึ่ง Reactor เป็นแบบ Fixed Bed โดยมี Ion Exchange Resin (IER) บรรจุอยู่ เพื่อเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา จากนั้น TBA จะถูกส่งไปหน่วยแยก TBA ต่อไป

สภาวะการทำงานปกติ ของหน่วยปฏิกิริยา Hydration ที่สำคัญจะอยู่ที่ความดันและอุณหภูมิ ดังนี้



รูปที่ 2.7-1 แผนผังกระบวนการผลิตเมธิลเมตาครีเลต (MMA) และบิวทิลเมตาครีเลต (BMA) โรงงานที่ 1 และกระบวนการผลิตเมธิลเมตาครีเลต (MMA) โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

3R-1100	ความดัน	11.5	กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ
	อุณหภูมิ	70-74	องศาเซลเซียส
3R-1200	ความดัน	10.5	กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ
	อุณหภูมิ	65-69	องศาเซลเซียส
3R-1300	ความดัน	9.5	กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ
	อุณหภูมิ	60-62	องศาเซลเซียส

Reactor แต่ละตัวจะมีการติดตั้ง Safety Valve เพื่อลดความดันในกรณีที่เกิดความดันเกิน โดยตั้งค่าความดันไว้ที่ 17.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ ก๊าซที่ถูกปล่อยออกจะไปรวมกันที่ 3D-1010 (Blowdown Drum) ที่ 3D-1010 จะมีการควบคุมความดันไว้ที่ 4.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ ถ้าความดันเกินค่าที่ตั้งไว้ ส่วนของ Vent Gas จะถูกส่งไป Flare

หน่วยแยก TBA ของโรงงาน

ของเหลวที่ได้จากหน่วยปฏิกิริยา Hydration หน่วยที่ 3 ประกอบด้วย TBA, น้ำ และ HIB ที่ทำปฏิกิริยาไม่หมด ซึ่งจะถูกส่งเข้าหอกลั่น (3C-1400) เพื่อแยก HIB ออกจาก TBA และน้ำ โดย HIB จะออกทางด้านบนของหอกลั่น ซึ่งจะถูกเรียกชื่อใหม่ว่า Low Concentration of Isobutylene (LIB) ส่วน TBA และน้ำจะออกทางด้านล่างของหอกลั่น เนื่องจาก HIB มีจุดเดือดต่ำกว่า TBA และน้ำ

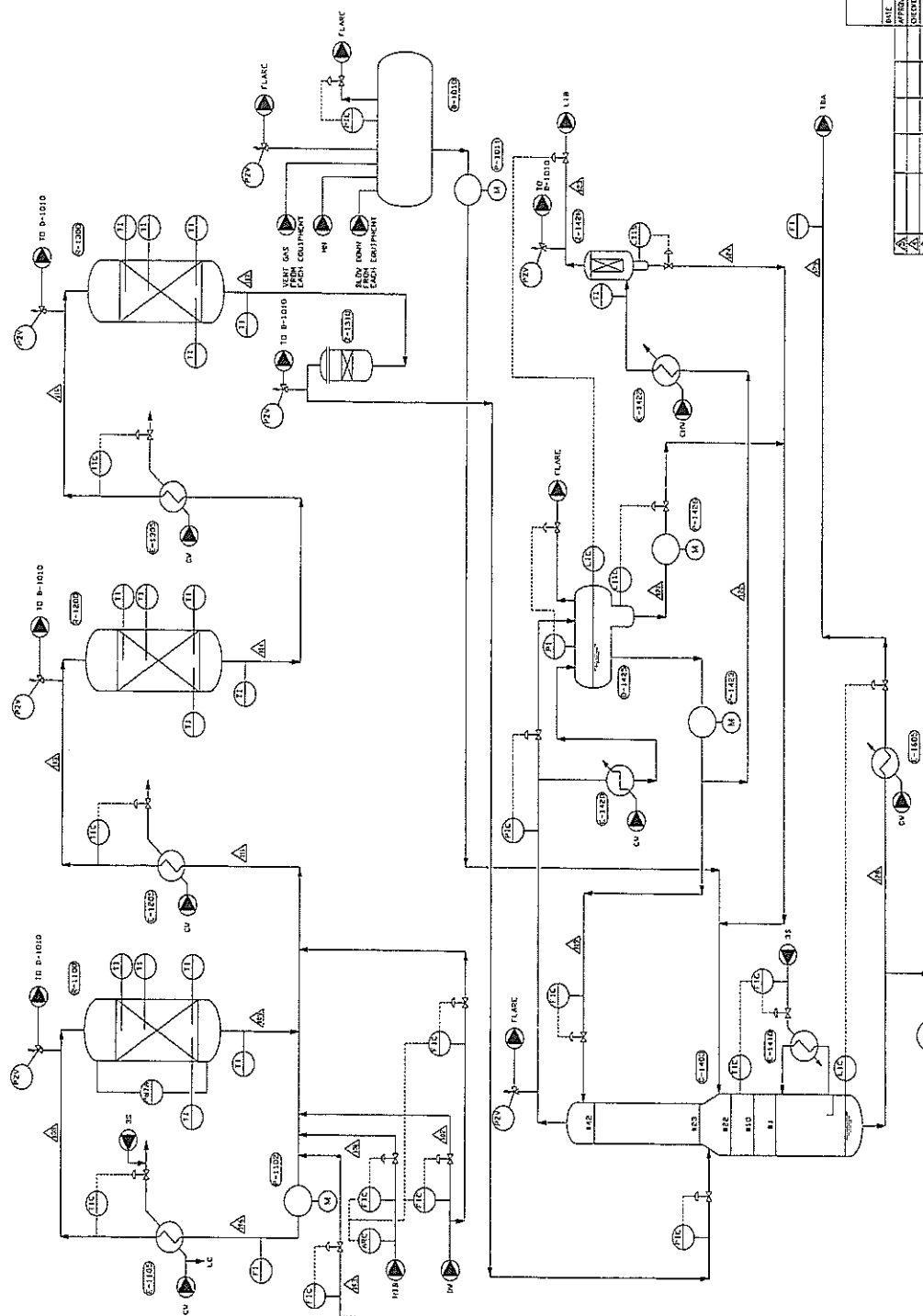
จากนั้น LIB จะถูกส่งออกไปบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด ต่อไป ส่วน TBA จะถูกแบ่งเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกจะถูก Recycle เข้า 3R-1100 เพื่อช่วยในการเกิดปฏิกิริยา ส่วนที่ 2 จะถูกส่งไปเก็บที่ถังเก็บกักบริเวณ Tank Farm เพื่อรอส่งไปยังหน่วย #2000 กระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 1

สภาวะการทำงานปกติของหอกลั่น (3C-1400) จะอยู่ที่ความดัน 4.8 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ และอุณหภูมิ 127 องศาเซลเซียส ที่หอกลั่น (3C-1400) จะมี Safety Valve เพื่อลดความดันในกรณีเกิดความดันเกิน โดยตั้งค่าความดันไว้ที่ 7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ ก๊าซที่ถูกปล่อยออกจะไปที่ Flare Header โดยตรง

ขั้นตอนการผลิตของกระบวนการผลิต TBA ดังแสดงในรูปที่ 2.7.1-1

2.7.1.2 กระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 1 (หน่วย #2000)

ในหน่วยนี้ TBA (Tertiary Butyl Alcohol) จะถูกเปลี่ยนให้กลายเป็น MAL (Methacrolein) โดยกระบวนการต่างๆ ดังนี้



CONFIDENTIAL

PROCESS FLOW DIAGRAM		TMA#2 PROJECT		H1000 UNIT	
DATE	APR 27	APPROVED BY		DATE	
CHIEF OF		CHIEF OF		DATE	
SECTION		SECTION		DATE	
INTERVIEW		INTERVIEW		DATE	
DATE		DATE		DATE	



รูปที่ 2.7.1-1 Process Diagram ของกระบวนการผลิต TBA (Section # 1000) ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาคริเลต โรงงานที่ 2

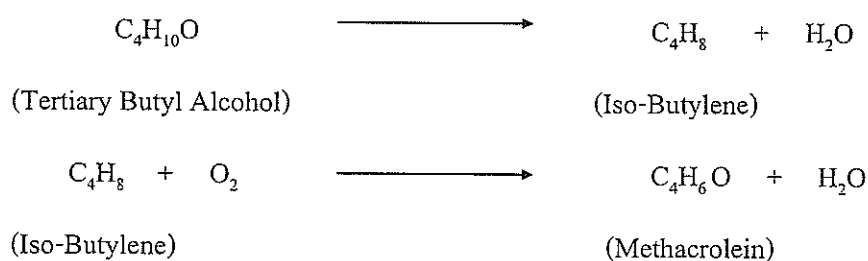
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

(1) การระเหย TBA (TBA Evaporation)

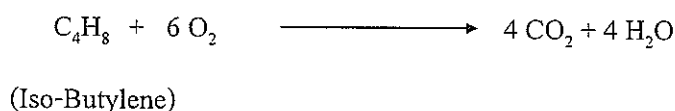
TBA จะถูกจ่ายเข้ามาในหน่วย #2000 ซึ่งมีการควบคุมอัตราการไหลให้เหมาะสม และมีการจ่ายน้ำเข้ามาผสม ของผสมระหว่าง TBA และน้ำ จะถูกทำให้ระเหยที่ 2D-2120 (TBA Evaporator) ซึ่งทำงานที่ความดัน 1.167 บาร์เกจ และอุณหภูมิ 123 องศาเซลเซียส น้ำบางส่วนที่ไม่ระเหย จะถูกปล่อยออกทางด้านล่างของ 2D-2120 และไหลไปเข้า 2C-6120 เพื่อทำการบำบัดในหน่วย #6000 ต่อไป สำหรับของผสมของ TBA และน้ำที่ระเหยได้นั้นจะถูกเพิ่มความร้อน เพื่อให้เหมาะสมกับการทำปฏิกิริยาในขั้นตอนการออกซิเดชันต่อไป

(2) การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ขั้นที่ 1 (1st Oxidation Reaction)

ไอของ TBA และน้ำที่ถูกต้มระเหยจาก 2D-2120 จะถูกส่งเข้ามาผสมกับอากาศ ซึ่งเป็นแหล่งของออกซิเจนที่ใช้ในการทำปฏิกิริยา และผสมกับก๊าซหมุนเวียน (RG1) ที่เกิดขึ้นจากอากาศ ส่วนที่ไม่ได้ทำปฏิกิริยาที่ตัวผสม 2Z-2105 (Gas Mixer) ซึ่งอัตราไหลของ TBA และน้ำ อากาศและก๊าซหมุนเวียน จะถูกผสมเข้าด้วยกันด้วยอัตราที่เหมาะสมสำหรับทำปฏิกิริยา ก๊าซผสมเหล่านี้จะถูกจ่ายเข้าไปทางด้านล่างของ 2R-2100 (GO-1 Reactor) ซึ่งปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นคือ



ปฏิกิริยานี้เกิดขึ้นได้โดยมีตัวเร่งปฏิกิริยาซึ่งใส่ไว้ในท่อของ 2R-2100 โดยที่ 2R-2100 มีรูปร่างคล้ายกับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และเนื่องจากปฏิกิริยานี้มีลักษณะเหมือนการเผาไหม้ซึ่งจะคายความร้อนออกมา ดังนั้น ถ้าไม่มีการเอาความร้อนที่เกิดขึ้นออก ปฏิกิริยาก็จะดำเนินไปเรื่อยๆ สุดท้ายจะเหมือนการเผาไหม้แบบสมบูรณ์ ดังสมการ



ซึ่งจะได้ผลิตภัณฑ์ออกมาเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ดังนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงปฏิกิริยาดังกล่าว จึงจำเป็นที่จะต้องมียระบบระบายความร้อนออกเพื่อยับยั้งปฏิกิริยา ซึ่งระบบที่ใช้ในการ

ระบายความร้อนออกนี้ ใช้ของผสมของเกลือ 3 ชนิด ได้แก่ KNO_3 (Potassium Nitrate) NaNO_3 (Sodium Nitrate) และ NaNO_2 (Sodium Nitrite) ซึ่งถูกผสมเข้าด้วยกัน ในอัตราส่วน 8:1:5 ในปริมาณรวม 520 ตัน แล้วเก็บให้อยู่ในสถานะของเหลวที่ 2D-2110 และ 2D-3110 ซึ่งจะใช้แยกกันในแต่ละหน่วยผลิต เกลือทั้ง 3 ตัวนี้ เรียกโดยรวมว่า เกลือที่ใช้ในการนำพาความร้อนออก (Heat Transfer Salt : HTS) สำหรับการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ขั้นที่ 1 นั้น จะใช้ HTS ที่เก็บไว้ที่ 2D-2110 เป็นตัวพาความร้อนออกจากปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นที่ 2R-2100 โดย HTS จะถูกปั๊ม (2P-2111) ส่งไปเพื่อนำความร้อนที่รับมาจาก 2R-2100 ไปถ่ายเทให้กับน้ำที่ 2E-2113 และผลิตไอน้ำความดัน 38 บาร์ ที่ 2D-2114 ต่อไป ซึ่งเป็นการรักษาพลังงานในรูปแบบของการผลิตไอน้ำ เรียกกระบวนการรักษาพลังงานนี้ว่า การนำความร้อนจากของเสียมาใช้ใหม่ (Waste Heat Recovery) หลังจากนั้น HTS ที่มีอุณหภูมิเย็นแล้วจะถูกปั๊มโดย 2P-2115 ส่งเข้าไปรับความร้อนภายใน 2R-2100 HTS ที่รับความร้อนแล้วจะส่งกลับไปที่ 2D-2110 เช่นเดิม HTS เป็นสารที่มีคุณสมบัติในการรับความร้อนจากปฏิกิริยา และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เรื่อยๆ โดยไม่มีการสูญเสียไป

สำหรับช่วงที่จะทำการผลิตทุกๆ ครั้ง HTS ซึ่งอยู่ใน 2D-2110 จะถูกส่งไปเพิ่มอุณหภูมิที่เตาเผา 2F-2112 (HTS Heater) โดยใช้น้ำมันก๊าดเป็นตัวเผาให้ความร้อน เพื่อเพิ่มอุณหภูมิของ HTS ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมสำหรับทำปฏิกิริยา แม้ว่าปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจะเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน แต่ว่าการจะทำให้สารเคมีเกิดปฏิกิริยาได้นั้น ในช่วงแรกจำเป็นต้องให้ความร้อนกับสารเคมีก่อน เมื่อปฏิกิริยาเกิดขึ้นได้เองโดยไม่ต้องใช้ความร้อนจากภายนอกแล้ว HTS จะทำหน้าที่เป็นตัวรับความร้อนตามที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น นอกจากนี้เมื่อก๊าซหลุดออกไปจากบริเวณที่ทำปฏิกิริยา จะถูกลดอุณหภูมิลงอีกโดยใช้น้ำมารับความร้อนเพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาเผาไหม้สมบูรณ์ น้ำเมื่อรับความร้อนแล้วจะเปลี่ยนเป็นไอน้ำความดัน 14 บาร์ ที่ 2D-3114 ต่อไป ซึ่งเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งในการนำความร้อนกลับมาใช้ให้เป็นประโยชน์ หลังจากก๊าซที่เกิดจากปฏิกิริยาออกมาจาก 2R-2100 แล้ว จะถูกส่งไปทำให้เย็นและควบแน่นในหน่วยหล่อเย็นต่อไป

โดยที่ 2R-2100 ทำงานที่ความดัน 0.831 บาร์เกจ อุณหภูมิ 330 องศาเซลเซียส และ 2R-2100 ได้ทำการติดตั้ง Rupture Disc ไว้เพื่อใช้ในกรณีที่ความดันสูงกว่า 2.4 บาร์เกจ Rupture Disc จะแตกและปล่อยก๊าซออกสู่บรรยากาศ จากประสบการณ์การดำเนินงานมา ยังไม่เคยมีเหตุการณ์ Rupture Disc แตก เนื่องจากจะมีระบบควบคุมโรงงานให้หยุดกระบวนการผลิตก่อนที่ความดันจะถึง 2 บาร์เกจ

(3) การหล่อเย็น (Quenching)

ก๊าซที่ออกมาจาก 2R-2100 ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วย MAL น้ำ และไนโตรเจน (จากอากาศ) ซึ่งถูกทำให้ควบแน่นที่หอ 2C-2210 (Quencher) สำหรับของเหลวที่ใช้ในการสเปรย์เพื่อลดอุณหภูมิของก๊าซนี้ ในช่วงแรกจะใช้น้ำจากบริษัท รัชของโอเลฟินส์ จำกัด (ROC) เมื่อกระบวนการผลิตสามารถผลิตน้ำได้ น้ำส่วนนี้ก็จะถูกนำมาใช้ในการลดอุณหภูมิของก๊าซต่อไป และมีการส่งของเหลวบางส่วนมาจากทางด้านล่างของหอ 2C-2210 ไปที่ 2C-3210 (Quencher ของหน่วย #3000) เพื่อนำน้ำไปเจือจางของเหลวใน 2C-3210 และในทำนองเดียวกันก็มีการส่งของเหลวจาก 2C-3210 กลับมาที่ 2C-2210 เพราะของเหลวจาก 2C-3210 มีสารเคมีบางตัวที่ช่วยในการควบแน่นของก๊าซที่ 2C-2210 ได้ ก๊าซที่ยืนตัวแล้วบางส่วนจะกลั่นตัวตกลงไปอยู่ที่ด้านล่างของ 2C-2210 และก๊าซส่วนใหญ่จะลอยขึ้นไปและกลั่นตัวที่ 2C-2400 ต่อไป โดยที่ 2C-2210 ทำงานที่ความดัน 0.364 บาร์เกจ และอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส

(4) การดูดซึม MAL (MAL Absorption)

ก๊าซซึ่งเย็นตัวและพร้อมที่จะกลั่นตัวนั้น จะลอยขึ้นไป 2C-2400 (MAL Absorption) และกลั่นตัวลงมาสะสมอยู่ที่ด้านล่างของ 2C-2400 ซึ่งของเหลวได้แก่ MAL และน้ำ หลังจากนั้นก๊าซไนโตรเจน, Inert และ MAL บางส่วนที่ยังไม่ควบแน่นจะลอยขึ้นไปข้างบน ซึ่งมีการสเปรย์สารละลาย MAL ที่มีความเข้มข้นต่ำที่สามารถกลั่นแยกได้จากหน่วย #3000 มาเพื่อดูดซึม MAL จากก๊าซ หลังจากนั้นก๊าซส่วนที่เหลือจะลอยขึ้นไปและถูกของเหลวที่กลั่นแยก MAL แล้วจาก 2C-2500 (MAL Recovery) มาสเปรย์เพื่อจับ MAL ส่วนที่เหลืออีกครั้งหนึ่ง หลังจากนั้นก๊าซจะลอยขึ้นไปจนถึงส่วนบนสุดของ 2C-2400 ซึ่งมีการฉีดของเหลวที่มีการระเหยที่มาจากหน่วย #4000 ซึ่งมีคุณสมบัติที่สามารถจับ MAL ได้ดี ของเหลวนี้จะเป็นการจับ MAL ในก๊าซเป็นขั้นสุดท้าย ก๊าซที่เหลือส่วนใหญ่จะเป็นก๊าซไนโตรเจน และ Inert แบ่งออกได้เป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเรียกว่า XG1 จะแยกไปบำบัดที่หน่วย #6000 ส่วนที่เหลือเรียกว่า RG1 จะถูกส่งมาผ่านตัวกรอง แล้วถูก Compressor (2K-2300) ซึ่งใช้ไอน้ำความดัน 38 บาร์เกจ เป็นตัวดูดซับเอาไปผสมกับ TBA, น้ำ และอากาศ ในอัตราส่วนที่เหมาะสมเพื่อจะเข้าไปทำปฏิกิริยาใน 2R-2100 ต่อไป โดยที่ 2C-2400 ทำงานที่ความดัน 0.324 บาร์เกจ และอุณหภูมิ 34.5 องศาเซลเซียส

(5) การทำให้ MAL บริสุทธิ์ (MAL Recovery)

MAL และน้ำที่กลั่นตัวได้ที่ 2C-2400 จะถูกนำเข้ามาที่ 2C-2500 (MAL Recovery) เพื่อทำการกลั่นแยก MAL ออก และทำให้ MAL มีความบริสุทธิ์มากขึ้น ซึ่งถูกแยกและทำให้กลั่นตัวที่ 2D-2524 (Receiver) และส่งไปเก็บที่ 2D-2540 (MAL Receiver) เพื่อส่งไปผลิต MAA (Methacrylic Acid) ที่

หน่วย #3000 ต่อไป สำหรับของเหลวที่แยกได้ทางด้านล่างของ 2C-2500 ยังสามารถนำกลับ ไปเพื่อใช้ในการดูดซึม MAL ที่ 2C-2400 (MAL Absorption) ต่อไป

ขั้นตอนการผลิตของกระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 1 ดังแสดงในรูปที่ 2.7.1-2

2.7.1.3 กระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 2 (หน่วย #3000)

ในหน่วยนี้ MAL (Methacrolein) จะถูกเปลี่ยนให้กลายเป็น MAA (Methacrylic Acid) โดยกระบวนการต่างๆ ดังนี้

(1) การระเหย MAL (MAL Evaporation)

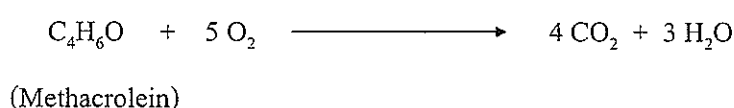
MAL ถูกจ่ายเข้ามาในหน่วย #3000 ซึ่งมีการควบคุมอัตราการไหลให้เหมาะสม และมีการจ่ายน้ำเข้ามาผสม ของผสมระหว่าง MAL และน้ำจะถูกทำให้ระเหยที่ 2D-3120 (MAL Evaporator) ซึ่งทำงานที่ความดัน 1.351 บาร์เกจ และอุณหภูมิ 125.4 องศาเซลเซียส น้ำบางส่วนที่ไม่ระเหยถูกปล่อยออกทางด้านล่างของ 2D-3120 และไหลไปเข้า 2C-6120 เพื่อทำการบำบัดในหน่วย #6000 ต่อไป สำหรับของผสมของ MAL และน้ำที่ระเหยได้นั้นจะถูกเพิ่มความร้อน เพื่อให้เหมาะสมกับการทำปฏิกิริยาในขั้นตอนการออกซิเดชันต่อไป

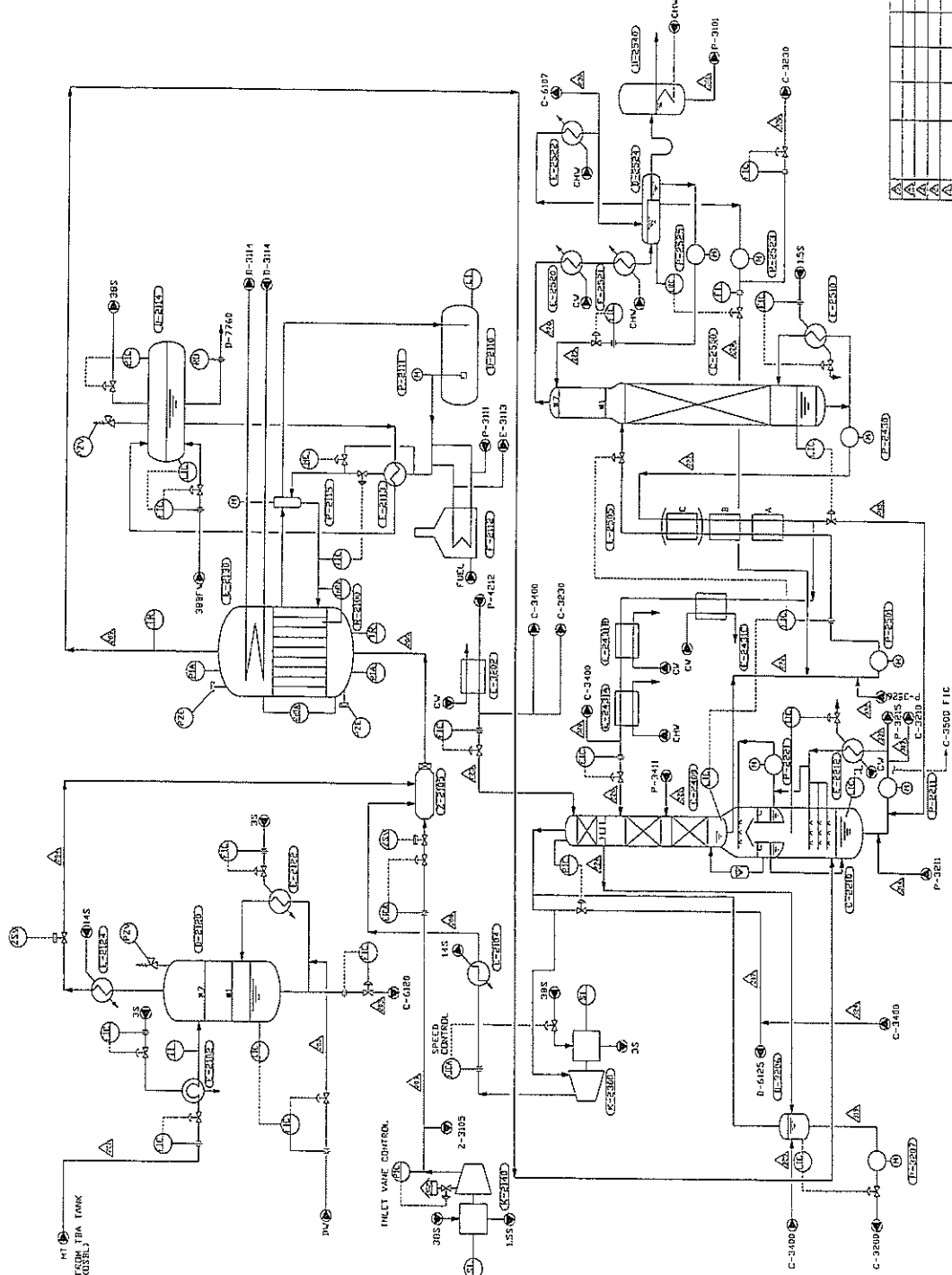
(2) การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ขั้นที่ 2 (2nd Oxidation Reaction)

ไอของ MAL และน้ำที่ถูกต้มระเหยจาก 2D-3120 จะถูกส่งเข้ามาผสมกับอากาศ ซึ่งเป็นแหล่งของออกซิเจนที่ใช้ในการทำปฏิกิริยา และผสมกับก๊าซหมุนเวียน (RG2) ที่เกิดขึ้นจากอากาศส่วนที่ไม่ได้ทำปฏิกิริยาที่ตัวผสม 2Z-3105 (Gas Mixer) ซึ่งอัตราไหลของ MAL และน้ำ อากาศและก๊าซหมุนเวียน จะถูกผสมเข้าด้วยกันด้วยอัตราที่เหมาะสมสำหรับทำปฏิกิริยา ก๊าซผสมเหล่านี้จะถูกจ่ายเข้าไปทางด้านล่างของ 2R-3100 (GO-2 Reactor) ซึ่งปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นคือ



ปฏิกิริยานี้เกิดขึ้นได้โดยมีตัวเร่งปฏิกิริยาซึ่งใส่ไว้ในท่อของ 2R-3100 โดยที่ 2R-3100 มีรูปร่างคล้ายกับเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน และเนื่องจากปฏิกิริยานี้มีลักษณะเหมือนการเผาไหม้ซึ่งจะคายความร้อนออกมา ดังนั้น ถ้าไม่มีการเอาความร้อนที่เกิดขึ้นออก ปฏิกิริยาก็คงดำเนินไปเรื่อยๆ สุดท้ายจะเหมือนกับการเผาไหม้แบบสมบูรณ์ ดังสมการ





CONFIDENTIAL

PROCESS FLOW DIAGRAM
TINM#2 PROJECT
#2000 UNIT

[illegible]

รูปที่ 2.7.1-2 Process Diagram ของกระบวนการออกซิเจน ชั้นที่ 1 (Section # 2000) ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอม จำกัด



ซึ่งจะได้ผลิตภัณฑ์ออกมาเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์กับน้ำ ดังนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงปฏิกิริยาดังกล่าว จึงจำเป็นที่จะต้องมียระบบระบายความร้อนออกเพื่อยับยั้งปฏิกิริยา ซึ่งระบบที่ใช้ในการระบายความร้อนนี้จะใช้ของผสมของเกลือด่างที่กล่าวไว้แล้วในหน่วย #2000 นั่นคือ HTS สำหรับการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน ขั้นที่ 2 นั้น จะใช้ HTS ที่เก็บไว้ที่ 2D-3110 เป็นตัวพาความร้อนออกจากปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นที่ 2R-3100 โดย HTS จะถูกปั๊มโดย 2P-3111 ส่งไปเพื่อเอาความร้อนที่มาจาก 2R-3100 ไปถ่ายเทให้กับน้ำที่ 2E-3113 และผลิตไอน้ำความดัน 14 บาร์ ที่ 2D-3114 ต่อไป ซึ่งเป็นการรักษาพลังงานในรูปแบบของการผลิตไอน้ำ เรียกกระบวนการรักษาพลังงานนี้ว่า การนำความร้อนจากของเสียมาใช้ใหม่ (Waste Heat Recovery) หลังจากนั้น HTS ที่มีอุณหภูมิเย็นแล้วจะถูกปั๊มโดย 2P-3115 ส่งเข้าไปรับความร้อน ภายใน 2R-3100 HTS ที่รับความร้อนแล้วจะส่งกลับไปที่ 2D-3110 เช่นเดิม HTS เป็นสารที่มีคุณสมบัติในการรับความร้อนจากปฏิกิริยา และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้เรื่อยๆ โดยไม่มีการสูญเสียไปเช่นเดียวกับหน่วย #2000

ในช่วงที่จะทำการผลิตทุกครั้ง HTS ซึ่งอยู่ใน 2D-3110 จะถูกส่งไปเพิ่มอุณหภูมิที่เตาเผา 2F-2112 (HTS Heater) เพื่อเพิ่มอุณหภูมิของ HTS ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมสำหรับทำปฏิกิริยา แม้ว่าปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นจะเป็นปฏิกิริยาคายความร้อน แต่การจะทำให้สารเคมีเกิดปฏิกิริยาได้นั้น ในช่วงแรกจำเป็นต้องให้ความร้อนกับสารเคมีก่อน เมื่อปฏิกิริยาเกิดขึ้นได้เองโดยไม่ต้องใช้ความร้อนจากภายนอกแล้ว HTS ก็จะทำหน้าที่เป็นตัวรับความร้อนตามที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น ดังนั้น ในสภาวะปกติ 2F-2112 จะไม่ถูกใช้งาน นอกจากนี้เมื่อก๊าซหลุดออกมาจากบริเวณที่ทำปฏิกิริยาแล้ว จะถูกลดอุณหภูมิลงอีกโดยใช้น้ำมารับความร้อน ด้วยเหตุผลเพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาเผาไหม้สมบูรณ์ น้ำเมื่อรับความร้อนแล้วจะเปลี่ยนเป็นไอน้ำความดัน 38 บาร์ ที่ 2D-3131 ต่อไป ซึ่งเป็นอีกขั้นตอนหนึ่งในการนำความร้อนกลับมาใช้ให้เป็นประโยชน์ หลังจากที่เกิดจากปฏิกิริยาออกมาจาก 2R-3100 แล้ว จะถูกส่งไปทำให้เย็นและควบแน่นในหน่วยหล่อเย็นต่อไป

โดยที่ 2R-3100 ทำงานที่ความดัน 1.118 บาร์เกจ อุณหภูมิ 285 องศาเซลเซียส และมีการติดตั้ง Rupture Disc เอาไว้เพื่อใช้ในกรณีที่ความดันสูงกว่า 2.5 บาร์เกจ Rupture Disc จะแตกและปล่อยก๊าซออกสู่บรรยากาศ ซึ่งจากประสบการณ์การดำเนินงานที่ผ่านมา ยังไม่เคยมีเหตุการณ์ Rupture Disc แตกเกิดขึ้น เนื่องจากโรงงานมีระบบควบคุมให้หยุดกระบวนการผลิตก่อนที่ความดันจะถึง 2 บาร์เกจ

(3) การหล่อเย็น (Quenching)

ก๊าซที่ออกมาจาก 2R-3100 ซึ่งส่วนใหญ่ประกอบไปด้วย MAA น้ำ ไนโตรเจน และ MAL ที่ไม่ได้ทำปฏิกิริยาบางส่วนจะถูกทำให้ควบแน่นที่ 2C-3210 (Quencher) ซึ่งทำงานที่ความดัน 0.824 บาร์เกจ และอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส สำหรับของเหลวที่ใช้ในการสเปรย์เพื่อลดอุณหภูมิของก๊าซนี้ ในช่วงแรกจะใช้น้ำจากบริษัท ระยะเวลาของโอเลฟินส์ จำกัด เมื่อกระบวนการผลิตในหน่วย #2000 สามารถผลิตน้ำได้ จะทำการส่งน้ำและของเหลวบางส่วนจาก 2C-2210 มาที่ 2C-3210 เพื่อช่วยในการลดอุณหภูมิ โดยทั่วไป MAA จะมีการกลั่นตัวได้บางส่วนที่นี้ และส่วนที่เหลือจะลอยขึ้นไปที่ 2C-3220 ต่อไป

(4) การดูดซึม MAA (MAA Absorption)

ที่ 2C-3220 (Orifice Scrubber) มีลักษณะเหมือนหมวกให้ก๊าซพุ่งขึ้น และกลั่นตัวลง มาผ่านแผ่นเหล็กเจาะรู เพื่อแยกก๊าซและของเหลวออกจากกัน โดยจะมีการเอาของผสม MAA และน้ำที่กลั่นตัวได้ที่ 2C-3210 มาลดอุณหภูมิ และทำการสเปรย์ เพื่อช่วยจับ MAA ในก๊าซ ของเหลวที่แยกได้จะถูกส่งไปเก็บที่ 2C-3210 ต่อไป สำหรับก๊าซที่เหลือจะวิ่งผ่านแผ่นเจาะรูแล้วขึ้นไปที่ 2C-3200 (MAA Absorption) ซึ่งจะมีการจ่ายของเหลวที่มีส่วนผสมของกรดอะซิติกมาช่วยจับ MAA ออก ของเหลวที่จับได้จะส่งไปที่ 2C-3210 เช่นกัน หลังจากนั้นก๊าซซึ่งถูกดูดซึม MAA ออกแล้ว จะไหลไปเข้า 2C-3230 (Orifice Scrubber) ซึ่งมีลักษณะเป็นแผ่นเจาะรูเพื่อแยกก๊าซและของเหลวออกจากกัน ทำหน้าที่เช่นเดียวกับ 2C-3220 หลังจากนั้นก๊าซจะแยกออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก เรียกว่า RG2 จะถูกส่งมาผ่านตัวกรองของเหลว แล้วถูก Compressor (2K-3300) ซึ่งใช้ไอน้ำความดัน 38 บาร์เกจ เป็นตัวดูดซับเอาไปผสมกับ MAL น้ำ และอากาศ ในอัตราส่วนที่เหมาะสมเพื่อจะเข้าไปทำปฏิกิริยาใน 2R-3100 ต่อไป ก๊าซส่วนที่เหลือจะถูกส่งเข้าไปที่ 2C-3400 เพื่อทำการจับ MAL ต่อไป โดยที่ 2C-3220 และ 2C-3200 ทำงานที่ความดัน 0.507 บาร์เกจ และอุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส และ 2C-3230 ทำงานที่ความดัน 0.475 บาร์เกจ และอุณหภูมิ 39 องศาเซลเซียส

(5) การดูดซึม MAL (MAL Absorption)

ที่ 2C-3400 ก๊าซจะผ่านเข้ามาในหอและมีการสเปรย์ของเหลว เพื่อใช้ในการจับ MAL ออกจากก๊าซให้ได้มากที่สุด ของเหลวที่จับได้จะมีความเข้มข้นของ MAL ในระดับต่ำ จะถูกส่งไปที่ 2C-2400 เพื่อใช้ในการจับ MAL ใน 2C-2400 ต่อไป ก๊าซที่หลุดออกไปส่วนใหญ่จะเป็นก๊าซไนโตรเจน และ Inert เรียกว่า XG2 จะถูกส่งไปที่หน่วย #6000 เพื่อทำการบำบัดต่อไป

(6) หน่วยแยก MAL (MAL Stripper)

ของเหลวที่ส่งจาก 2C-3210 ไปที่ 2C-2210 มีหน้าที่เพื่อช่วยให้ก๊าซใน 2C-2210 ควบแน่นได้ดีขึ้น แล้วตกลงมาสะสมที่ด้านล่างของ 2C-2210 ซึ่งจะมีสารเคมี MAL MAA น้ำ และกรดอะซิติกบางส่วน ของเหลวเหล่านี้จะถูกส่งเข้ามาเพื่อทำการกลั่นแยก MAL ออกไป และนำ MAL กลับไปทำปฏิกิริยาใหม่ที่หน่วย #3000 อีกครั้งหนึ่ง ของผสมจาก 2C-2210 จะถูกส่งเข้าที่ 2C-3500 เพื่อทำการไล่ MAL ออกจากของผสม MAL ที่แยกได้จะถูกส่งไปที่ 2C-2500 เพื่อทำการกลั่นให้บริสุทธิ์ขึ้นอีก หลังจากนั้นจะรวมกับ MAL ที่ผลิตได้จากหน่วย #2000 มาทำปฏิกิริยาที่หน่วย #3000 อีกครั้งหนึ่ง MAA และน้ำที่แยก MAL ออกแล้วจะถูกส่งเข้าไป เพื่อให้ MAA บริสุทธิ์ขึ้นที่หน่วย #4000 ต่อไป

ขั้นตอนการผลิตของกระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 2.7.1-3

2.7.1.4 กระบวนการทำให้ MAA บริสุทธิ์ (หน่วย #4000)

การทำปฏิกิริยาในหน่วย #4000 นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มความเข้มข้นของสารละลาย Methacrylic Acid (MAA) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์จากหน่วย #3000 โดยอาศัยหลักการสกัดและการกลั่น

สำหรับอุปกรณ์หลักในหน่วย #4000 นี้ได้แก่ หอสกัด (2C-4100) หอกลิ้น (2C-4200, 2C-4300, 2C-4400, 2C-4500) และเครื่อง Film Evaporator (2E-4514)

(1) การสกัดแยก MAA ออกจากน้ำ

อุปกรณ์หลัก ได้แก่ หอสกัด 2C-4100 (Extractor) ในขั้นแรก สารละลาย MAA ในน้ำจากหน่วย #3000 จะถูกส่งมาที่ 2C-4100 เพื่อทำการสกัดแยก MAA ออกจากน้ำ โดยใช้ตัวทำละลาย (Solvent) ซึ่งมีส่วนผสมของ Toluene และ Methyl Methacrylate (MMA) มาทำการสกัด ตัวทำละลายนี้มีคุณสมบัติในการเลือกทำละลายเฉพาะสารอินทรีย์เท่านั้น (ในที่นี้สารอินทรีย์ คือ MAA) ในทางปฏิบัติ สารละลาย MAA ในน้ำจะไหลสวนทางกับตัวทำละลายในหอ Extractor และ MAA จะถูกสกัดออกจากน้ำไปละลายอยู่ในตัวทำละลายแทน จากนั้น MAA ที่ละลายอยู่ในตัวทำละลายจะถูกส่งเข้าหอกลิ้น เพื่อทำการกลั่นแยก MAA ออกจากตัวทำละลาย สภาวะในการทำงานของหอ 2C-4100 อยู่ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส และความดันบรรยากาศ

(2) การกลั่นแยก MAA

อุปกรณ์หลัก ได้แก่ หอกกลั่น 2C-4200, 2C-4300, 2C-4400, 2C-4500 และ Film Evaporator (2E-4514) ในขั้นตอนนี้ส่วนของน้ำซึ่งถูกสกัด MAA ออกไปแล้ว โดยใช้ตัวทำละลายในหอ 2C-4100 จะถูกส่งเข้าไปที่หอกกลั่น 2C-4200 เพื่อทำการ Recovery ตัวทำละลายบางส่วนซึ่งอาจจะติดมากับน้ำ โดยผลิตภัณฑ์ด้านบนของหอ 2C-4200 จะถูกเก็บไว้ที่ 2D-4225 ซึ่งเป็น Receiver บริเวณด้านบนของหอกกลั่น ตัวทำละลายจะลอยแยกชั้นอยู่ใน 2D-4225 และส่งกลับเข้าไปเข้า Solvent Drum (2D-4101) เพื่อนำมาใช้ในการสกัด MAA ที่ 2C-4100 ต่อไป ส่วนผลิตภัณฑ์ด้านล่างของหอ ซึ่งส่วนใหญ่คือน้ำ จะถูกส่งไปที่หลายจุดหมายด้วยกัน คือ

- ส่งไปที่หน่วย #2000 และ #3000 เพื่อใช้ในการดูดซับ MAA
- ส่งไปที่ 2D-4517 เพื่อเจือจางสารที่อยู่ใน 2D-4517 ซึ่งเป็นสารที่มีความหนืดสูง
- ส่งส่วนที่เหลือไปที่ T-0300 เพื่อนำไปกำจัดที่หน่วย #6000

สถานะในการทำงานของหอ 2C-4200 อยู่ที่อุณหภูมิ 88 องศาเซลเซียส และความดัน 472 ทอร์

สำหรับส่วนของ MAA ที่ละลายอยู่ในตัวทำละลาย จะถูกส่งเข้าหอกกลั่น 2C-4300 เพื่อทำการแยก MAA ออกจากตัวทำละลายโดยใช้วิธีกลั่น ตัวทำละลายซึ่งมีจุดเดือดต่ำกว่า MAA จะถูกแยกออกทางด้านบนของหอ และส่งกลับเข้าไปที่ Solvent Drum (2D-4101) ส่วน MAA ซึ่งมีจุดเดือดสูงกว่า จะถูกแยกออกทางด้านล่างของหอกกลั่น และส่งต่อไปที่ 2C-4400 ต่อไป สำหรับสถานะในการทำงานของหอ 2C-4300 จะอยู่ที่อุณหภูมิ 93.5 องศาเซลเซียส และความดัน 138 ทอร์

สารละลาย MAA ที่กลั่นได้จากหอ 2C-4300 ยังมีสารเจือปนอื่นผสมอยู่บ้างเล็กน้อย ได้แก่ สารที่มีจุดเดือดต่ำกว่า MAA หรือที่เรียกว่า “Light End” ซึ่งเป็นสารประกอบไฮโดรคาร์บอน ประกอบด้วย Dimethyl Ether (CH_3OCH_3) Methanol (CH_3OH) Methyl Formate (HCOOCH_3) และ Methyl Acrylate ($\text{CH}_2=\text{CHCOOCH}_3$) ซึ่งเป็นตัวทำละลายที่ยังคงหลงเหลือติดมากับสารละลาย MAA ส่วนสารที่มีจุดเดือดสูงกว่า MAA หรือที่เรียกว่า “Heavy End” ได้แก่ Inhibitor ซึ่งถูกเติมเข้ามาในกระบวนการผลิตเพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยา Polymerization สำหรับสารเจือปนดังกล่าวทั้ง Light End และ Heavy End จะต้องถูกกำจัดออกจาก MAA เพื่อเพิ่มความบริสุทธิ์ของ MAA ซึ่งหอกกลั่น 2C-4400 นี้

มีหน้าที่กำจัดสารพวก “Light End” ออกจาก MMA โดยสารพวก “Light End” นี้ถูกแยกออกทางส่วนบนของหอ และส่งกลับไปที่ 2C-4100 ส่วน MAA ที่ผ่านการกำจัด Light End ออกแล้ว จะออกทางด้านล่างของหอ 2C-4400 และส่งเข้า 2C-4500 เพื่อทำการแยก Heavy End ออกไป สภาวะในการทำงานของหอ 2C-4400 อยู่ที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส และความดัน 54 ทอร์

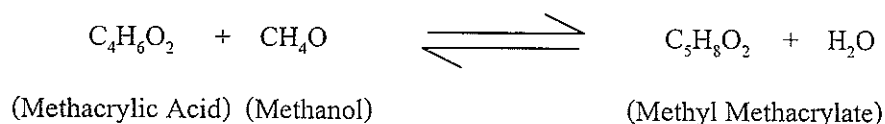
ของเหลวที่ออกจากด้านล่างของ 2C-4400 คือ สารละลาย MAA ซึ่งผ่านการกำจัดพวก “Light End” ออกแล้ว จะถูกส่งเข้าหอ 2C-4500 เพื่อทำการกำจัดสารพวก Heavy End หรือสารที่มีจุดเดือดสูงกว่า MAA ออกไป Heavy End เหล่านี้将被แยกออกทางด้านล่างของหอ 2C-4500 ส่วน MAA จะถูกแยกออกทางด้านบนของหอ และจะถูกส่งไปเก็บที่ 2T-4550 ซึ่งเป็นถังที่ใช้เก็บผลิตภัณฑ์ของหน่วย #4000 สภาวะในการทำงานของหอ 2C-4500 อยู่ที่อุณหภูมิ 89 องศาเซลเซียส และความดัน 42.2 ทอร์

ของเหลวที่ออกจากด้านล่างของหอ 2C-4500 คือ สารพวกที่มีจุดเดือดสูงกว่า MAA ซึ่งสารเหล่านี้จะถูกนำไปเผาทำลายที่ Incinerator ในหน่วย #6000 แต่ก่อนที่จะส่งของเหลวเหล่านี้ไปเผาทั้งจะมีการ Recovery บางส่วนที่ยังคงติดมากับ Heavy End เป็นครั้งสุดท้ายโดยใช้เครื่อง Film Evaporator (2E-4514) ซึ่งจะมีการป้อนไอน้ำความดัน 1.5 บาร์ มาเพื่อทำการระเหย MAA ที่หลงเหลืออยู่ในสาร Heavy End เมื่อได้รับความร้อนใน 2E-4514 ซึ่งผ่านการ Recovery MAA ออกแล้วนี้จะถูกส่งไปเผาทั้งที่หน่วย #6000 สภาวะในการทำงานของ Film Evaporator (2E-4514) อยู่ที่อุณหภูมิ 81 องศาเซลเซียส และความดัน 18 ทอร์

ขั้นตอนการผลิตของกระบวนการทำให้ MAA บริสุทธิ์ ดังแสดงในรูปที่ 2.7.1-4

2.7.1.5 กระบวนการ Esterification (หน่วย #5000)

หน่วยผลิต #5000 มีจุดประสงค์เพื่อผลิต MMA โดยปฏิกิริยา Esterification ระหว่าง Methacrylic Acid (MAA) และ Methanol (MeOH) ซึ่งใช้ Ion Exchange Resin (IER) เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาดังสมการต่อไปนี้



(1) หน่วยปฏิกิริยา Esterification

MAA จากหน่วยผลิต #4000 จะถูกป้อนเข้ามาผสมกับ MeOH จากนั้นจะถูกส่งเข้า Reactor (2R-5100) เพื่อเกิดปฏิกิริยา Esterification ได้ MMA และน้ำ ด้านขาออกของ Reactor นอกจาก MMA และน้ำแล้ว ยังมี MAA และ MeOH ที่เหลือจากปฏิกิริยา ซึ่งถูกส่งเข้าหอสกัด (2C-5200) ต่อไป โดยสถานะในการทำงานของ 2R-5100 อยู่ที่ความดัน 2.3 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ และอุณหภูมิ 75-86 องศาเซลเซียส

ที่ 2R-5100 มี Safety Valve ทำหน้าที่ลดความดันในกรณีที่ความดันเกิน โดยตั้งค่าความดันไว้ที่ 5.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ เพื่อปล่อยของเหลวไป 2D-5150 เมื่อสถานะการทำงานอยู่ในช่วงปกติ ก็จะส่งของเหลวใน 2D-5150 เข้า 2C-5200 ต่อไป

(2) หน่วยสกัด (2C-5200)

MMA น้ำ MAA และ MeOH ที่เหลือจากปฏิกิริยาจาก 2R-5100 จะถูกป้อนเข้า 2C-5200 ซึ่งทำงานที่ความดันบรรยากาศ และอุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เพื่อแยก MeOH และน้ำ ออกจาก MMA และ MAA โดยใช้วิธีการสกัด ซึ่ง MMA และ MAA จะลอยขึ้นสู่ด้านบนหอ ในขณะที่ MeOH และน้ำจะลงสู่ด้านล่างหอ ตามหลักความแตกต่างของความหนาแน่น โดย MMA และ MAA จะถูกป้อนเข้า 2C-5700 ส่วน MeOH และน้ำจะถูกป้อนเข้า 2C-5300 ต่อไป

(3) หน่วย Recovery MeOH (2C-5300)

MeOH กับน้ำจาก 2C-5200 จะถูกป้อนเข้า 2C-5300 ซึ่งจะทำงานที่ความดัน 510 ทอร์ และอุณหภูมิ 52-89 องศาเซลเซียส เพื่อแยก MeOH ออกจากน้ำ สำหรับ MeOH จะขึ้นไปด้านบนของ 2C-5300 ส่วนน้ำจะลงสู่ด้านล่างของ 2C-5300 เนื่องจากจุดเดือดของ MeOH ต่ำกว่าน้ำ

MeOH ที่ได้จากด้านบน 2C-5300 จะถูกส่งเข้า 2R-5100 อีกครั้งหนึ่ง ส่วนน้ำจากด้านล่างบางส่วนถูกส่งเข้า 2C-5200 และ 2C-4100 ส่วนที่เหลือส่งเข้า T-0330 เพื่อรอการบำบัดที่หน่วย #6000

(4) หน่วยแยก MMA ออกจาก MAA และ Heavy End (2C-5700)

MMA กับ MAA จาก 2C-5200 จะถูกป้อนเข้า 2C-5700 เพื่อแยก MMA ออกจาก MAA และ Heavy End (ส่วนใหญ่เป็นสารจำพวก Inhibitor) ซึ่ง MMA จะลอยขึ้นไปทางด้านบนของ 2C-5700 ส่วน MAA และ Heavy End จะลงสู่ด้านล่างของ 2C-5700 เนื่องจากจุดเดือดของ MMA ต่ำกว่า MAA และ Heavy End

MMA ที่ได้จากด้านบน 2C-5700 ถูกส่งเข้า 2C-5400 ส่วน MAA และ Heavy End ที่ได้จากด้านล่างของ 2C-5700 ถูกส่งเข้า 2C-5600 ต่อไป 2C-5700 ทำงานที่ความดัน 163 ทอร์ และอุณหภูมิ 44-91 องศาเซลเซียส

(5) หน่วยแยก MAA ออกจาก Heavy End (2C-5600)

MAA และ Heavy End ที่ได้จากด้านล่างของ 2C-5700 ถูกป้อนเข้า 2C-5600 เพื่อแยก MAA ออกจาก Heavy End ซึ่ง MAA จะขึ้นไปทางด้านบนของ 2C-5600 ส่วน Heavy End จะลงสู่ด้านล่างของ 2C-5600 เนื่องจากจุดเดือดของ MAA ต่ำกว่า Heavy End

MAA ที่ได้จากด้านบนของ 2C-5600 ถูกส่งเข้า 2R-5100 อีกครั้ง ส่วน Heavy End ที่ได้จากด้านล่างของ 2C-5600 จะถูกส่งเข้า 2E-5614 ต่อไป 2C-5600 จะทำงานที่ความดัน 44 ทอร์ และอุณหภูมิ 81-87 องศาเซลเซียส

(6) หน่วยแยก MAA ออกจาก Heavy End (2E-5614)

Heavy End จาก 2C-5600 บางส่วนยังมี MAA เหลืออยู่ Heavy End เหล่านี้จะถูกส่งเข้า 2E-5614 ซึ่งเป็น Film Evaporator ทำงานที่ความดัน 0.065 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ และอุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เพื่อแยก MAA ที่เหลืออยู่ออกจาก Heavy End

MAA ที่แยกได้จะถูกส่งเข้า 2R-5100 อีกครั้ง และ Heavy End ที่เหลือจะถูกส่งเข้า 2D-4517 เพื่อบำบัดที่หน่วย #6000 ต่อไป

(7) หน่วยแยก Light End ออกจาก MMA (2C-5400)

MMA จาก 2C-5700 ถูกส่งเข้า 2C-5400 ซึ่งทำงานที่ความดัน 395 ทอร์ และอุณหภูมิ 59-82 องศาเซลเซียส เพื่อแยก Light End ออกจาก MMA โดย Light End จะถูกพาออกทางด้านบนของ 2C-5400 ส่วน MMA ออกทางด้านล่างของ 2C-5400

Light End จากด้านบนของ 2C-5400 ถูกส่งเข้า Hot Well Tank เพื่อบำบัดที่หน่วย #6000 ส่วน MMA จากด้านล่างของ 2C-5400 จะถูกส่งเข้า 2C-5500 ต่อไป

(8) หน่วยแยก Heavy End ออกจาก MMA (2C-5500)

MMA จาก 2C-5400 บางส่วนยังมี Heavy End ปนอยู่ MMA เหล่านี้จะถูกป้อนเข้า 2C-5500 ซึ่งทำงานที่ความดัน 195 ทอร์ และอุณหภูมิ 56-66 องศาเซลเซียส เพื่อแยก MMA ออกจาก Heavy End โดย MMA ออกทางด้านบนของ 2C-5500 ส่วน Heavy End ออกทางด้านล่าง เนื่องจาก MMA จุดเดือดต่ำกว่า Heavy End

Heavy End จากด้านล่างของ 2C-5500 ถูกส่งเข้า 2C-5700 เพื่อ Recovery MMA อีกครั้งหนึ่ง MMA จากด้านบนของ 2C-5500 จะถูกส่งไปเก็บที่ถังเก็บกักบริเวณ Tank Farm

ขั้นตอนการผลิตของกระบวนการ Esterification ดังแสดงในรูปที่ 2.7.1-5 ส่วนสมดุลมวลของกระบวนการผลิต MMA ดังแสดงในรูปที่ 2.7.1-6

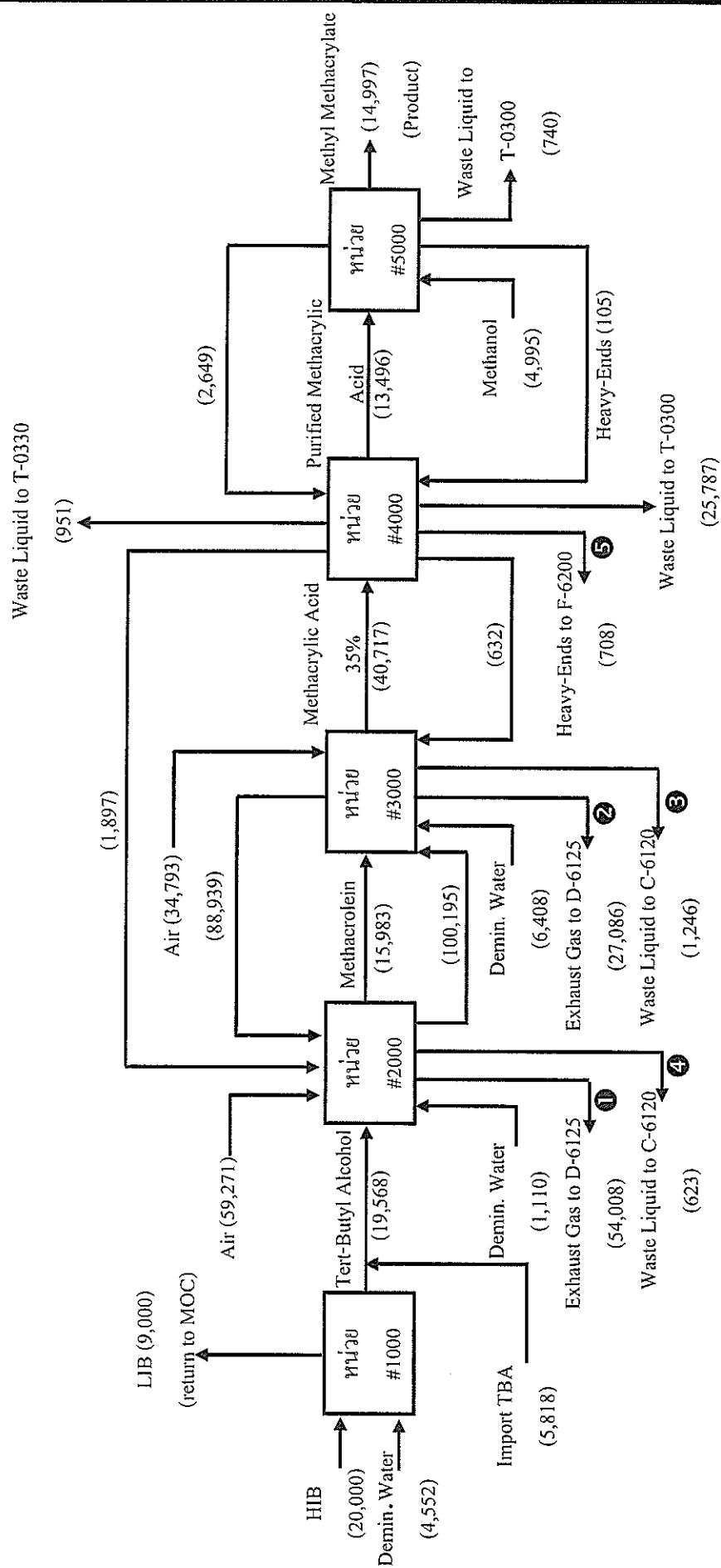
2.7.2 กระบวนการผลิต n-BMA และ i-BMA

เนื่องจากภายหลังจากมีโครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 แล้ว โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ยังคงมีการผลิต BMA ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ได้จากกระบวนการผลิต BMA ของโรงงานที่ 1 คือ n-BMA และ i-BMA ขึ้นอยู่กับวัตถุดิบเป็น n-Butanol หรือ i-Butanol ตามลำดับ ซึ่งการผลิต n-BMA และ i-BMA จะผลิตได้ครั้งละ 1 ประเภท เนื่องจากใช้ถังปฏิกริยา (Reactor) ดังเดียวกัน กระบวนการผลิตของทั้งสองประเภทจะเหมือนกันทุกประการ

การเลือกผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทใดนั้น ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้า โดยโรงงานสามารถผลิต n-BMA หรือ i-BMA ที่กำลังการผลิตสูงสุดเท่ากัน คือ 13,505 ตันต่อปี แผนผังแสดงกระบวนการผลิต n-BMA และกระบวนการผลิต i-BMA ดังแสดงไว้แล้วในรูปที่ 2.7-1 ส่วนแผนผังและสมดุลมวลของหน่วยผลิต BMA ในการผลิต n-BMA และ i-BMA ดังแสดงรูปที่ 2.7.2-1 รายละเอียดของแต่ละขั้นตอนการผลิตมีดังนี้

2.7.2.1 หน่วยทำปฏิกิริยาหรือ Reaction Section (#6400/#6500)

หน่วยทำปฏิกิริยา ประกอบด้วย อุปกรณ์หลัก คือ Reactor (R-6400) ซึ่ง R-6400 มีปริมาตรประมาณ 18 ลูกบาศก์เมตร มี Coil อยู่ภายในและมี Jacket ล้อมรอบ เพื่อใช้ในการ Heating และ Cooling BKE และนอกจากนี้ยังมี Self-Circulation Pump เพื่อใช้ในการป้องกันการเกิด Polymer ใน Gas Phase และหอกลิ้น (BDE Removal Column : C-6500) ซึ่งภายใน C-6500 บรรจุด้วย Tray ชนิด Turbo Grid วัตถุดิบหลัก ได้แก่ MMA n/i-Butanol (BOH) และ n/i-BLE ถูกป้อนเข้า R-6400 โดยมี Tetra-n-Butoxy Titanium (TNBT) เป็น Catalyst วัตถุดิบทั้ง 3 ชนิด และ Catalyst จะถูกป้อนเข้า R-6400 หลังจากอุณหภูมิใน R-6400 มีค่าเท่ากับ 100 องศาเซลเซียส จากนั้นจะเกิด n/i-BMA และ Methanol (MeOH) ใน R-6400 ทันที โดย MeOH จะถูกดึงออกจากกระบวนการพร้อมกับ MMA บางส่วน MeOH และ MMA ที่ถูกดึงจากหน่วย R-6400 จะเรียกว่า BDE ซึ่ง BDE ส่วนนี้จะนำไปใช้ในหน่วย Esterification ของกระบวนการผลิต MMA เพราะมี MeOH เป็นวัตถุดิบในการผลิต MMA อยู่ด้วย โดย i-BMA ที่ผลิตได้รวมทั้งวัตถุดิบที่เหลือจากปฏิกิริยาใน R-6400 จะถูกส่งไปเก็บในถังเก็บกัก BKE (D-6630) หลังจากจบปฏิกิริยา



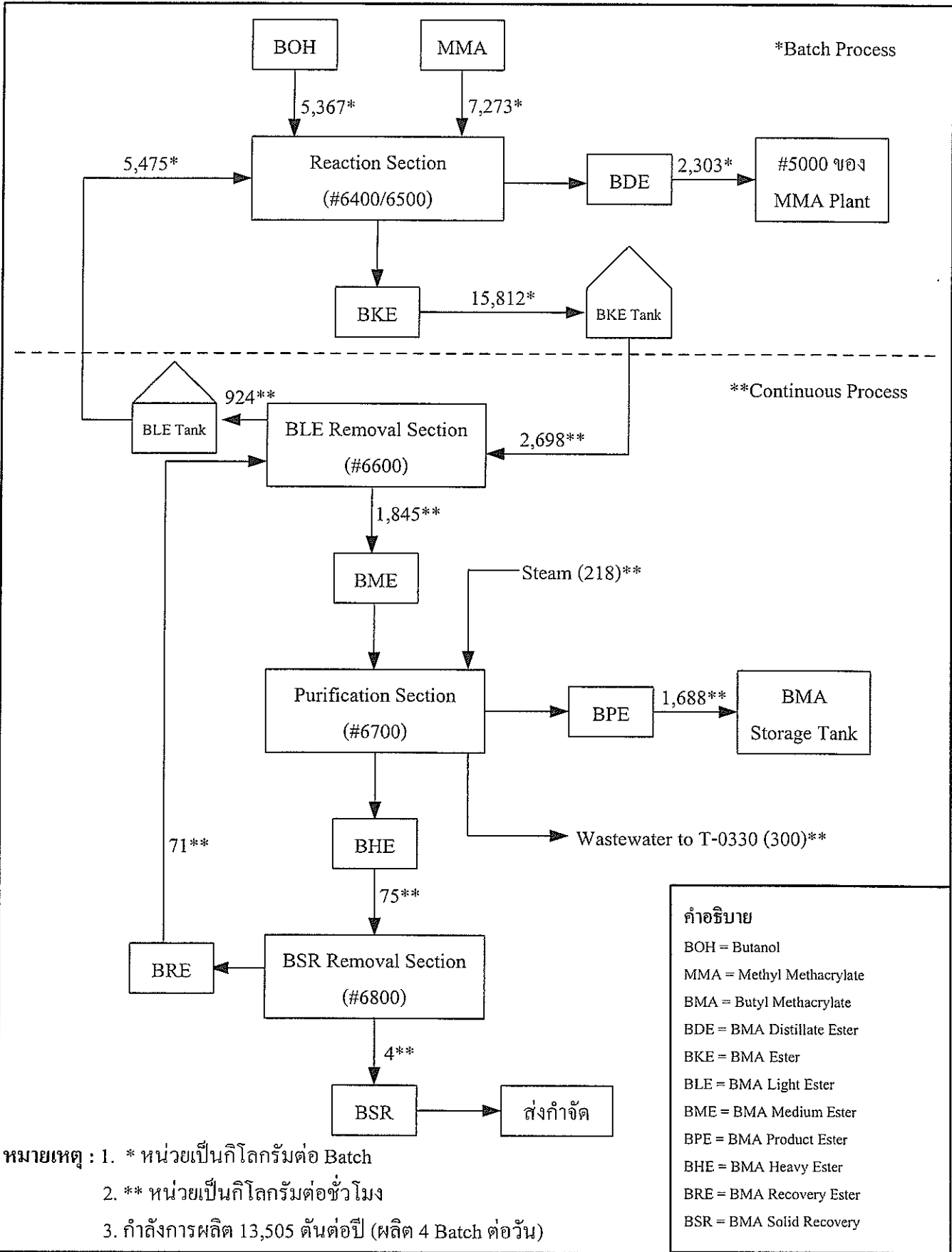
หมายเหตุ : - หน่วยเป็นกิโลกรัมต่อชั่วโมง

- ค่าใช้จ่ายการผลิต MMA เท่ากับ 120,000 ล้านบาท

รูปที่ 2.7.1-6 สมดุลมวลของกระบวนการผลิตเมทาครีเลตโรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด





รูปที่ 2.7.2-1 แผนผังและสมดุลมวลของกระบวนการผลิตบิวทิลเมตาครีเลต (BMA)
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



ปฏิกิริยาการเกิด n/i -BMA นี้เรียกว่า Transesterification โดยใช้ Organic Titanium เช่น TNBT ป้อนเข้าไปใน R-6400 หลังจากผสมกับ i -BOH แล้ว TNBT อาจจะถูก Deactivate ได้โดยน้ำ ถ้ามีน้ำเจือปนในกระบวนการ ดังนั้น จำเป็นต้องป้องกันไม่ให้มีน้ำปนเปื้อนเข้าไปในกระบวนการ จึงมีขั้นตอน Dewatering เพื่อเอาน้ำออกจากกระบวนการผลิต หลังจากป้อนวัตถุดิบต่างๆ หมดแล้ว ให้มีระดับน้อยกว่า 250 ส่วนในล้านส่วน โดย n/i -BOH มี Conversion Rate มากกว่าร้อยละ 93 ภายหลังจากสิ้นสุดทุกขั้นตอนของการผลิตแล้ว นอกจากนี้จะต้องทำการควบคุมอุณหภูมิของหอกลั่น เพื่อป้องกันการเจือปนของ n/i -BOH ใน BDE ทั้งนี้เพราะ n/i -BOH ใน BDE จะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น ถ้าหอกลั่นมีอุณหภูมิสูงขึ้น และ n/i -BOH ใน BDE จะมีปริมาณลดลง เมื่อหอกลั่นมีอุณหภูมิลดลง

การป้องกันการเกิดปฏิกิริยา Polymerization ในหน่วยทำปฏิกิริยา จะใช้ N-iso-propyl-N-phenyl Diphenylamine (IC) และ Phenotiazine (IF) เป็นตัวป้องกันการเกิดปฏิกิริยา (Inhibitor) Polymerization ใน R-6400 โดย IC และ IF จะถูกทำให้ละลายใน MMA ก่อนป้อนเข้าไปใน R-6400 และ ป้อนเข้า R-6500 ก่อนเริ่มให้ความร้อน จากนั้นจะป้อนสารละลายนี้เข้า C-6500 และ E-6520 อย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันการเกิด Polymer ใน Gas Phase และ Instrument Air (IA) ก็จะถูกป้อนเข้าทางด้านล่างของ R-6400 เพื่อป้องกันการเกิด Polymer เช่นเดียวกัน

การป้อนวัตถุดิบและ Catalyst เข้าไปใน R-6400 จะมี Flow Meter เป็นตัวกำหนดปริมาณ ส่วนผสมในแต่ละ Batch สำหรับ Inhibitor หลังจากผสมกับ MMA แล้วจะควบคุมการป้อนเข้า R-6400 โดยใช้ Level Meter

การควบคุมอุณหภูมิของ Distillate ให้น้อยกว่า 30 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสม ในการควบคุมสถานะของหอกลั่น ที่ BDE Condenser (E-6520/6521) ส่วนบนคือ E-6520 จะหล่อเย็นด้วย Cooling Water (CW) ส่วนล่างคือ E-6521 จะหล่อเย็นด้วย Chilled Water (CHW) เหมือนกับส่วน E-6522

กำกับการผลิต n/i -BMA จะลดลงถ้า Cycle Time ใช้เวลานาน ในขณะเดียวกัน Load ของ หน่วยกำจัด n/i -BLE จะลดลงไปด้วย ดังนั้น เพื่อป้องกันการขาด BKE แต่ละ Batch จะมี Cycle Time ที่ใกล้เคียงกัน

เมื่อป้อนวัตถุดิบต่าง ๆ เข้า Reactor หมดแล้ว และพบว่า น้ำในระบบมีค่ามากกว่า 250 ส่วน ในล้านส่วน จะต้องทำการ Dewatering เพื่อกำจัดน้ำออกจากระบบก่อนที่จะป้อน Catalyst เข้าไปใน Reactor ขั้นตอนการ Dewatering มีดังนี้

- (1) เพิ่มความร้อนแก่ Reactor จนมีอุณหภูมิถึง 100 องศาเซลเซียส
- (2) ป้อนน้ำเข้าสู่ BDE Decanter (D-6525)
- (3) ไอของ MMA จะระเหยเข้าสู่ส่วนบนของ Column
- (4) MMA จะผ่านเข้าสู่ D-6525

น้ำในระบบจะถูกกำจัดออกโดยใช้หลักการแยก Phase ระหว่างน้ำกับ MMA จากนั้นน้ำจะถูก Reuse กลับมาใช้ได้อีกประมาณ 5 ครั้ง หลังจากนั้นจะส่งไปยัง BWW Tank (D-6923) การดำเนินระบบของหน่วยปฏิกรณ์นี้จะใช้โปรแกรม Sequence ควบคุมระบบเกือบทั้งหมด

2.7.2.2 หน่วยกำจัด n/i-BLE หรือ n/i-BLE Removal Section (#6600)

หลังจากทำปฏิกิริยาแล้ว n/i-BKE จะถูกส่งไปยัง D-6630 และจะถูกป้อนไปยัง BLE Column (C-6600) ซึ่งเป็น Packed Column อย่างต่อเนื่อง จะได้ Distillate ทางด้านบนของ C-6600 เรียกว่า n/i-BLE ซึ่งจะประกอบด้วย MMA และ n/i-BOH ที่ทำปฏิกิริยาไม่หมด จะถูกป้อนเข้าสู่ n/i-BLE Tank (D-6640B) และจากนั้น n/i-BLE จะถูกป้อนกลับเข้าสู่หน่วยทำปฏิกิริยา ในขณะที่ส่วนที่ได้ทางด้านล่างของ C-6600 จะเรียกว่า n/i-BME ซึ่งประกอบด้วย n/i-BMA และสารที่มีจุดเดือดสูง โดย n/i-BME จะถูกป้อนเข้าสู่ PE Column (C-6700) กำล้างการผลิต n/i-BMA จะลดลงถ้ามี n/i-BMA อยู่ใน n/i-BLE มาก และถ้ามี Ester ที่มีจุดเดือดต่ำ เช่น MMA หรือ n/i-BOH ปนอยู่ใน n/i-BME จะทำให้มีปัญหาทางด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สารละลาย MMA ที่มี IF อยู่จะถูกป้อนเข้าสู่ C-6600 และ E-6620 อย่างต่อเนื่อง และ IA จะถูกป้อนเข้าที่ทางเข้าของ BME Reboiler (E-6610) ด้วย เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยา Polymerize ใน Gas Phase โดย E-6620 หล่อเย็นด้วย Cooling Water (CW) และ E-6622 หล่อเย็นด้วย Chilled Water (CHW)

2.7.2.3 หน่วยทำให้บริสุทธิ์ หรือ Purification Section (#6700)

หลังจาก n/i-BME ถูกป้อนเข้าสู่ PE Column (C-6700) ซึ่งเป็นหอกลั่นชนิด Tray โดยที่ Tray เป็นชนิด Turbo Grid จะได้ n/i-BPE ทางด้านบนของ C-6700 ภายใต้สุญญากาศ ส่วนทางด้านล่าง C-6700 จะได้ n/i-BHE ซึ่งเป็นพวกที่มีจุดเดือดสูง ได้แก่ Inhibitor, Catalyst และ Polymer ส่วน n/i-BPE ที่กลั่นได้จาก C-6700 จะป้อนเข้าสู่ Intermediate Tank (D-6740B) และส่งต่อไปยัง n/i-BMA Tank (T-9800C) เป็น Batch เพราะต้องตรวจสอบคุณภาพก่อน โดย n/i-BPE จะต้องถูกเติม Inhibitor (IA) ก่อนส่งไปเก็บที่ Storage Tank (T-9800C) และเพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยา Polymerize ใน Gas Phase สารละลายระหว่าง n/i-BPE กับ IA (Instrument Air) จะถูกป้อนเข้าสู่ C-6700 และ IA จะถูกป้อนเข้าสู่ด้านขาเข้าของ BHE Reboiler (E-6710) ในการควบคุมอุณหภูมิของ Distillate ให้มีค่าน้อยกว่า 30 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยา Polymerize ใน E-6720 จะใช้ CW ในการหล่อเย็น ส่วน E-6721 และ E-6722 ใช้ CHW เป็นสารหล่อเย็น

2.7.2.4 หน่วยกำจัด n/i-BSR หรือ BSR Removal Section (#6800)

หน่วยกำจัด n/i-BSR (E-6800) จะ Operate ภายใต้ภาวะสูญญากาศ และเป็นแบบ Batch หน่วยนี้จะกำจัดสารที่มีจุดเดือดสูงต่าง ๆ เช่น Inhibitor, Catalyst และ Polymer ออกจาก n/i-BRE โดยที่ n/i-BRE จะถูกส่งไปยัง n/i-BRE Tank (D-6840B) ก่อนที่จะส่งไปยัง E-6800

n/i-BSR จะได้จากทางด้านล่างของ BHE Evaporator (E-6800) ซึ่งเป็นชนิดมี Jacket และติดตั้งใบกวน Agitator หลังจากเสร็จขั้นตอนสุดท้าย n/i-BSR จะประกอบด้วย n/i-BMA, Inhibitor, Catalyst และ Polymer จะถูกบรรจุในถัง 200 ลิตร ก่อนนำไปกำจัดต่อไป เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยา Polymerize ใน Gas Phase สารละลายระหว่าง MMA กับ IF จะป้อนเข้าสู่ E-6820 อย่างต่อเนื่อง โดยที่ E-6820 มี CW เป็นสารหล่อเย็น และ E-6822 มี CHW เป็นสารหล่อเย็น

2.7.2.5 หน่วยอื่น ๆ

หน่วยอื่นๆ ที่เป็นระบบเสริมการผลิตของหน่วยผลิต BMA ประกอบด้วย

(1) ระบบ Ejector

กระบวนการผลิต BMA มีระบบ Ejector 2 ระบบ ได้แก่

- ระบบที่ 1 (Z-6910) จะใช้สำหรับหน่วย #6600 และ #6700 ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตแบบต่อเนื่อง
- ระบบที่ 2 (Z-6910) จะใช้สำหรับหน่วย #6800 ซึ่งเป็นกระบวนการผลิตแบบ Batch

น้ำเสียจาก Ejector เหล่านี้ จะถูกส่งไปยัง D-6923 และ T-0330 ตามลำดับ และสุดท้ายจะถูกกำจัดที่ Incinerator ของโรงงาน

(2) กระบวนการล้างอุปกรณ์

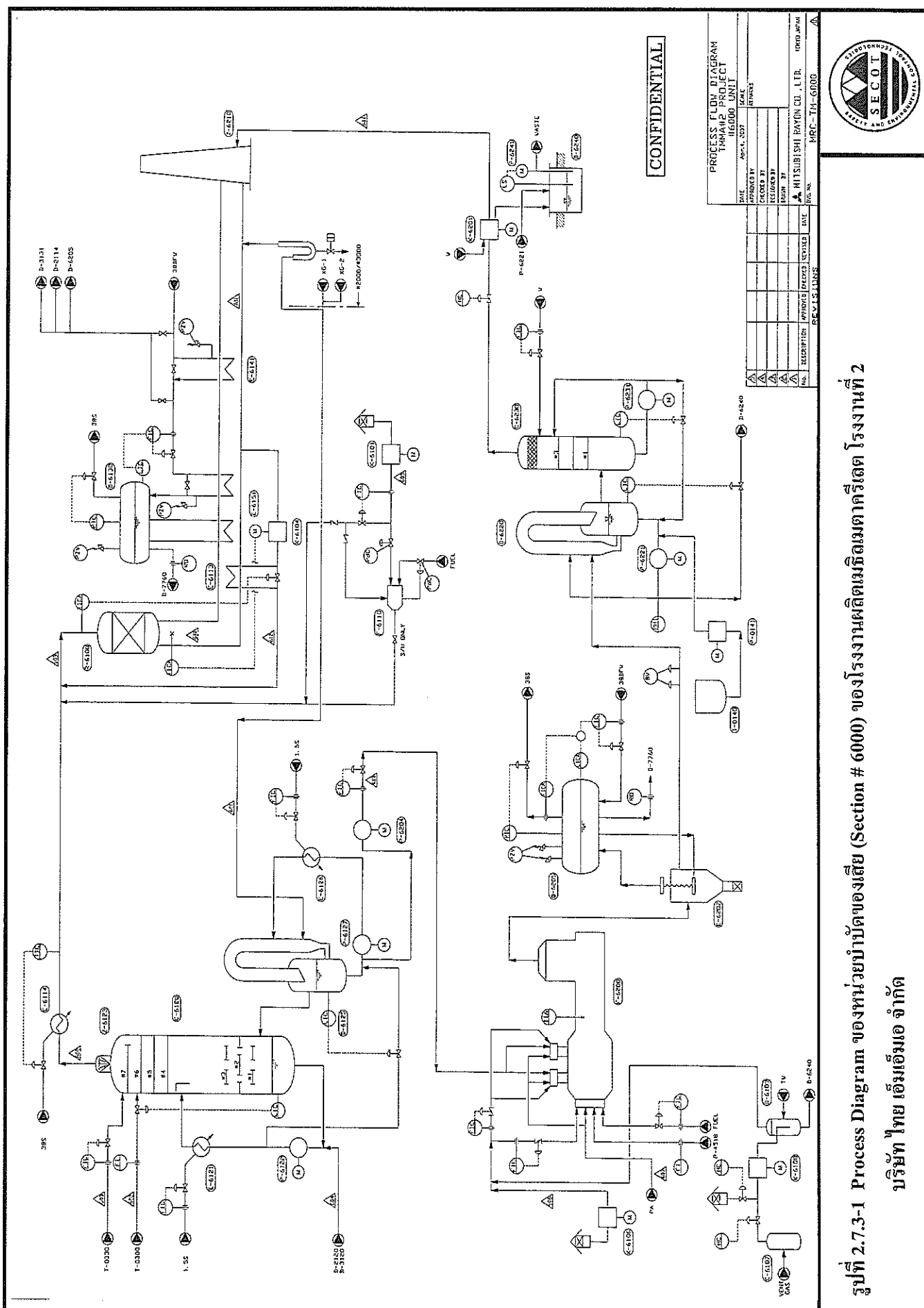
สารละลายที่ใช้ในการล้างอุปกรณ์ คือ สารละลายระหว่าง Toluene และ Acetone ซึ่งจะใช้ที่หน่วย #6600, #6700 และ #6800 เพื่อกำจัด Polymer และ Fouling ต่างๆ

(3) ระบบบำบัดน้ำเสีย

ในระบบนี้มี Oil Separator (T-0342E) ในการบำบัดน้ำเสีย ก่อนส่งน้ำเสียไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียโดยวิธีทางชีวภาพของ TMMA ต่อไป

2.7.3 การบำบัดของเสียที่ Waste and Disposal Unit (Unit #6000)

กระบวนการผลิต MMA จะมีของเสียที่เกิดขึ้นในรูปของเหลว และอากาศเสีย ซึ่งจะถูกส่งไปบำบัดยังหน่วยบำบัดของเสีย (Waste and Disposal Unit) โดยมีขั้นตอนในการทำงานดังแสดงในรูปที่ 2.7.3-1 และมีรายละเอียดดังนี้



2.7.3.1 การบำบัดของเสียในรูปของเหลว

(1) ของเหลวที่ถูกเก็บอยู่ที่ถัง 2T-0330

ของเหลวเหล่านี้มีองค์ประกอบหลักเป็นน้ำ โดยมีของเหลวจากแหล่งต่างๆ ถูกส่งมารวบรวมไว้ใน 2T-0330 ได้แก่

- ของเหลวจาก 2D-1030 ส่วนใหญ่เป็นน้ำ และ TBA โดยจะเกิดขึ้นเฉพาะช่วง Start Up ของหน่วย #1000 เท่านั้น ถูกส่งไป 2T-0330 โดยปั๊ม 2P-1031
- ของเหลวจาก D-2020 เป็นน้ำ และ MAA เป็นของเหลวที่ได้จากการระบายของเหลวในหน่วย #2000 ช่วง Shut Down ส่งเข้า 2T-0330 โดยปั๊ม 2P-2021
- ของเหลวจาก 2D-2120 เป็นน้ำส่วนที่เหลือจากการต้มระเหย TBA ปกติน้ำนี้จะถูกส่งเข้าหน่วย #6000 โดยตรง แต่หากหน่วย #6000 ไม่พร้อมทำงานจะส่งไปพักไว้ที่ 2T-0330 ก่อน
- ของเหลวจาก 2D-3120 เป็นน้ำส่วนที่เหลือจากการต้มระเหย MAL ปกติน้ำนี้จะถูกส่งเข้าหน่วย #6000 โดยตรง แต่หากหน่วย #6000 ไม่พร้อมทำงานจะส่งไปพักไว้ที่ 2T-0330 ก่อน
- ของเหลวใน 2D-3536 ซึ่งเป็นน้ำ และ MAL เล็กน้อยที่ถูก Ejector ดูดจากยอดหอ 2C-3500 ในรูปของก๊าซ เพื่อให้หอมีสถานะสูญญากาศ และถูกกลั่นตัวเป็นของเหลว ที่ 2E-3531 มาเก็บที่ 2D-3536 ของเหลวส่วนนี้เกิดขึ้นตลอดเวลา ขณะที่ 2C-3500 ปฏิบัติงานอยู่ และส่งเข้า 2T-0330 โดยปั๊ม 2P-3537
- ของเหลวที่ระบายออกจาก 2D-4125 และ 2D-4135 เป็นของเหลวที่มีคราบสกปรกลอยอยู่บนผิวน้ำ จะถูกระบายออกเป็นระยะๆ เพื่อลดปริมาณคราบดังกล่าว จากนั้นส่งเข้า 2T-0330 โดยปั๊ม 2P-4132
- ของเหลวใน 2D-4336 ซึ่งเป็นน้ำ และ MAA เล็กน้อยที่ถูก Ejector ดูดจากยอดหอต่างๆ ในหน่วย #4000 และหน่วย #5000 โดยถูกดูดมาในรูปก๊าซและถูกควบแน่นเป็นของเหลว และส่งไปที่ 2D-4336 ของเหลวส่วนนี้เกิดขึ้นตลอดเวลา หากหน่วย #4000 และ #5000 ดำเนินการผลิตอยู่ และถูกส่งเข้า 2T-0330 โดยปั๊ม 2P-4337

- ของเหลวจาก 2E-5313 เป็นของเหลวที่ประกอบด้วย น้ำ และ MAA เล็กน้อย โดยเป็นของเหลวที่ได้จากด้านล่างของหอกลั่น 2C-5300 ซึ่งจะเกิดขึ้นตลอดเวลา
- ของเหลวจาก 2D-6923 เป็นน้ำปนเปื้อนสารอินทรีย์จากระบบการทำสุญญากาศที่หอกลั่น

(2) ของเหลวที่ถูกเก็บอยู่ที่ถัง 2T-0300 มีองค์ประกอบหลักเป็นน้ำเช่นกัน แต่มีปริมาณสารอินทรีย์ที่ปนอยู่มากกว่าในถัง 2T-0330 เล็กน้อย สารอินทรีย์หลักที่ปนอยู่ ได้แก่ กรดอะซิติก (Acetic Acid) ของเหลวนี้นำมาจากด้านล่างของหอกลั่น 2C-4200 บางส่วนถูกนำไปใช้ที่อุปกรณ์อื่น เช่น ที่หน่วย #2000 ใช้ในการดูดซับ MAA เป็นต้น ส่วนที่เหลือใช้จะถูกส่งไปยัง 2T-0330 เพื่อรอการบำบัดต่อไป

(3) ของเหลวจาก 2D-2120 และ 2D-3120 ซึ่งเป็นน้ำ ปกติจะถูกส่งเข้าหน่วย #6000 โดยตรง แต่ถ้าหน่วย #6000 ยังไม่พร้อมทำงาน จะส่งไป 2T-0330 เพื่อรอส่งเข้าหน่วย #6000 ต่อไป

(4) ของเหลวจาก 2D-4517 ซึ่งมีน้ำหนักโมเลกุลมาก จุดเดือดสูง และความหนืดสูงของเหลวพวกนี้ส่วนใหญ่ ได้แก่ ตัวยับยั้งปฏิกิริยา (Inhibitor) ที่ใช้งานในกระบวนการผลิต

(5) ของเหลวจาก 2D-2540 คือ MAL และน้ำ จะส่งมาช่วง Shut Down เท่านั้น

ของเสียในรูปของเหลวที่จากแหล่งกำเนิดทั้ง 5 ประเภท จะถูกส่งไปยัง Evaporator (2C-6120 & 2D-6125) เพื่อระเหยของเหลวให้กลายเป็นไอโดยใช้ความร้อน ไอที่เกิดขึ้นจะถูกส่งไปบำบัดต่อไป

2.7.3.2 การบำบัดของเสียในรูปอากาศเสีย

กระบวนการผลิต MMA จะมีของเสียเกิดขึ้นในรูปของก๊าซ ภายหลังจากมีโครงการฯ จะมีก๊าซเสียเกิดขึ้นเพิ่มขึ้นจากกระบวนการผลิตเมทิลเมตาครีเลต ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ซึ่งจะถูกส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดก๊าซเสียสำหรับโรงงานที่ 2 ซึ่งมีลักษณะเหมือนกันกับโรงงานที่ 1 รายละเอียดปริมาณก๊าซเสียรวมถึงระบบบำบัดอากาศเสีย มีดังนี้

แหล่งกำเนิดของเสียในรูปของก๊าซ

(1) ก๊าซเสียจาก Evaporator 2D-6125 & 2C-6120 เกิดจากการใช้ความร้อนแยกอากาศเสียและสารอินทรีย์ที่เป็นของเหลว จากส่วนต่างๆ คือ 2T-0330 2T-0300 และ 2D-2120 & 2D-3120 เป็นก๊าซที่มีความเข้มข้นของสารอินทรีย์สูงขึ้น เนื่องจากการต้มระเหยน้ำออกจากของเหลว ซึ่งส่งมาจากกระบวนการผลิต MMA โดยมีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก และมีสารอินทรีย์ปนอยู่ไม่มากนัก จึงต้องนำมาต้มระเหยน้ำบางส่วนออกก่อนส่งเข้าเตาเผา 2R-6100

(2) ก๊าซเสียจาก Evaporator 2D-6125 & 2C-6120 เกิดจากก๊าซจากหน่วย #2000 และ #3000 ของกระบวนการผลิต MMA มีองค์ประกอบหลัก คือ ก๊าซไนโตรเจน โดยมีสารอินทรีย์ เช่น Iso-Butylene MAL และ MAA ปนติดมาเล็กน้อย โดยของเหลวจาก T-0330 และ T-0300 ถูกส่งผ่านเข้า 2D-6125 & 2C-6120 เพื่อต้มระเหย มาช่วยในการต้มระเหยของเหลวในอุปกรณ์ทั้งสอง ก๊าซจะพาเอา น้ำ และสารอินทรีย์ที่มีจุดเดือดใกล้เคียงกับน้ำ เช่น กรดอะซิติก ติดมาด้วย

(3) ก๊าซจาก 2C-6120 และ 2D-6125

(4) MAL จากกระบวนการผลิต MMA ที่มาจาก 2D-2540 มีเฉพาะช่วง Shut Down ของ หน่วย #2000 และ #3000 เท่านั้น จะถูกส่งไปเผาที่เตาเผา (Incinerator)

(5) สารอินทรีย์ที่มีน้ำหนักมากจาก 2D-4517 จากกระบวนการผลิต MMA ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงหลักสำหรับเตาเผา (Incinerator)

(6) น้ำมันก๊าด (Kerosene) จากกระบวนการผลิต MMA ถูกเก็บอยู่ที่ถัง T-8500 และใช้เป็นเชื้อเพลิงในกรณี Start Up หรือ Shut Down เตาเผา (Incinerator) หรือเมื่อมีของเหลวจาก 2D-4517 น้อย

(7) ภาระของสารอินทรีย์จากถังเก็บสารเคมีและกระบวนการผลิต BMA จะถูกดูดผ่านระบบ Vent System ด้วย Blower 2K-6106 ก่อนส่งไปบำบัดที่เตาเผา (Incinerator) ต่อไป

แหล่งกำเนิดและปริมาณอากาศเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานผลิต MMA และ BMA ของบริษัทฯ ในปัจจุบันและที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 2.7.3-1

2.7.3.3 ระบบบำบัดอากาศเสีย

กระบวนการบำบัดอากาศเสียจากแหล่งต่าง ๆ ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด มีลักษณะเหมือนกัน โดยมีวิธีการบำบัด 2 วิธี ดังนี้

(1) การบำบัดผ่าน Flare System

แหล่งกำเนิดก๊าซเสียที่ส่งไปบำบัดยังระบบหอเผา (Flare System) ของบริษัท ระยอง โอเลฟินส์ จำกัด (ROC) จะมาจาก 4 แหล่ง ได้แก่ TMMA, ROC, HDPE#2 และ HDPE#3 ซึ่งความสามารถในการรองรับก๊าซของระบบหอเผา (Flare System) ของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (ROC) อยู่ที่ 1,000 ตันต่อชั่วโมง

ตารางที่ 2.7.3-1

แหล่งกำเนิด ปริมาณ และการจัดการอากาศเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานที่ 1 และจากโครงการฯ

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

แหล่งกำเนิด	โรงงานที่ 1		โครงการฯ	
	ปริมาณ (กิโลกรัม ต่อชั่วโมง)	การจัดการ	ปริมาณ (กิโลกรัม ต่อชั่วโมง)	การจัดการ
1. ก๊าซจาก Evaporator C-6120 & D-6125 ซึ่ง เกิดจากการใช้ความร้อนแยกอากาศเสียและ สารอินทรีย์ที่เป็นของเหลวที่เกิดจากส่วน ต่าง ๆ ดังนี้ - จาก T-0330 องค์ประกอบหลักเป็นน้ำ - จาก T-0300 องค์ประกอบหลักเป็นน้ำ - จาก D-2120 & D-3120 องค์ประกอบหลัก เป็นน้ำ - จาก #2000/3000 Unit	1,637 20,393 1,478 50,432	ส่งไปบำบัดที่ Catalytic Combustion Reactor โรงงานที่ 1	2,023 25,208 1,827 79,276	ส่งไปบำบัดที่ Catalytic Combustion Reactor โรงงานที่ 2
2. ก๊าซจาก Vent System ของ MMA Unit	3,644	ส่งไปบำบัดที่ Catalytic Combustion Reactor โรงงานที่ 1	5,120	ส่งไปบำบัดที่ Incinerator โรงงานที่ 2
3. ของเหลวจาก D-2540 องค์ประกอบหลัก เป็น MAL และน้ำ (เกิดเฉพาะช่วง Shut Down)	-	ส่งไปบำบัดที่ Incinerator โรงงานที่ 1	-	ส่งไปบำบัดที่ Incinerator โรงงานที่ 2
4. ของเหลวจาก D-4517 องค์ประกอบหลัก เป็น Inhibitor	560	ส่งไปบำบัดที่ Incinerator โรงงานที่ 1	910	ส่งไปบำบัดที่ Incinerator โรงงานที่ 2
5. ของเหลวที่เหลือจากการใช้ความร้อนแยก อากาศเสียและสารอินทรีย์ที่เป็น ของเหลว จาก Evaporator C-6120 & D-6125	3,600	ส่งไปบำบัดที่ Incinerator โรงงานที่ 1	4,449	ส่งไปบำบัดที่ Incinerator โรงงานที่ 2
6. ก๊าซจาก Vent System ของ BMA Unit	2,070	ส่งไปบำบัดที่ Incinerator โรงงานที่ 1	-	-

สำหรับในกรณี Normal Operation ปริมาณก๊าซเสียจาก TMMA โรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 ที่ส่งไปบำบัดยังระบบ Flare ของ ROC เท่ากับ 0.15 และ 0.20 ตันต่อชั่วโมง ตามลำดับ ส่วนในกรณี Power Failure ปริมาณก๊าซเสียจาก TMMA โรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 ที่ส่งไปบำบัดยังระบบ Flare ของ ROC เท่ากับ 63 ตันต่อชั่วโมง จะเป็นปริมาณก๊าซเสียรวมที่ถูกออกแบบไว้เดิม เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัทอื่นๆ ซึ่งจะต้องมีการใช้ระบบ Flare และแสดง Flare Load ร่วมกัน แต่โดยปกติในกรณี Power Failure จะไม่มีก๊าซเสียเกิดขึ้น จาก โรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 ทั้งนี้เพราะ Cooling Water Pump ยังคงทำงานได้ โดยจะใช้ Steam Turbine ในการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้กับ Cooling Water Pump แทนการรับ Steam มาจาก ROC

นอกจากนี้ โรงงานได้พิจารณาและประเมินปริมาณก๊าซเสียที่จะต้องส่งไปเผาที่ระบบ Flare ของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (ROC) ครอบคลุมในกรณีที่ระบบ Cooling Failure หรือกรณีเกิดเหตุ ไฟไหม้เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้เพราะในการประเมินปริมาณก๊าซเสียที่จะต้องส่งไปเผาที่จะเกิด Max. Case สำหรับ Flare คือ กรณีที่เกิด Power Failure ซึ่งจะส่งผลให้ระบบ Cooling Water Failure เกิดขึ้นพร้อมกัน ทุกโรงงาน จึงส่งผลให้ปริมาณก๊าซเสียจาก TMMA ที่ส่งไปยังระบบ Flare ของ ROC ไม่เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด ส่วนในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ Design Basis ของ Flare คิดกรณีไฟไหม้ไม่พร้อมกัน ซึ่งในกรณีนี้เหตุเพลิงไหม้ที่ ROC จะเป็นตัวกำหนดอัตราการปล่อยสูงสุด โดยอัตราการปล่อยก๊าซสูงสุดในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ที่ ROC มีค่าน้อยกว่าปริมาณก๊าซในกรณี Power Failure ดังนั้น ในการออกแบบระบบ Flare ของ ROC จึงใช้ปริมาณก๊าซเสียรวมในกรณี Power Failure เป็น Design Basis ดังนั้น โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต จึงไม่ได้เพิ่ม Load รวมของ Flare แต่อย่างใด

ดังนั้น ปริมาณก๊าซเสียรวมที่ส่งมาบำบัดยังระบบ Flare ของ ROC ในกรณี Normal Operation เท่ากับ 9.42 ตันต่อชั่วโมง ส่วนในกรณี Power Failure เท่ากับ 985.1 ตันต่อชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 2.7.3-2

จากข้อมูลการออกแบบระบบ Flare ของ ROC โดยคิดที่ Gas Flow Rate เท่ากับ 1,000 ตันต่อชั่วโมง พบว่า บริเวณรัศมีการแผ่รังสีความร้อนของระบบ Flare ส่วนใหญ่เป็นบริเวณ Fire Water Pond และ Wastewater Treatment ของ ROC บางส่วน (ข้อมูลการออกแบบระบบ Flare และระยะความปลอดภัยของ Flare แสดงในภาคผนวก ฉ)

ตารางที่ 2.7.3-2

ปริมาณก๊าซเสียที่ส่งบำบัดยังระบบ Flare ของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด

แหล่งกำเนิด	ปริมาณก๊าซเสีย (ตันต่อชั่วโมง)	
	Normal Operation	Power Failure
TMMA		
– MMA 1	0.15	63*
– MMA 2	0.20	0**
ROC	3.0	616.83
HDPE#2	2.16	144.3
HDPE#3	3.91	160.97
Total Flare Load	9.42	985.1
Capacity of Flare	1,000	

หมายเหตุ : 1. * กรณี Power Failure ปริมาณก๊าซเสียรวมจาก MMA 1 เท่ากับ 63 ตันต่อชั่วโมง เนื่องจากเป็นปริมาณก๊าซเสียรวมที่ถูกออกแบบไว้เดิม เพื่อให้สอดคล้องกับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัทอื่นๆ ซึ่งจะต้องมีการใช้ระบบ Flare และแสดง Flare Load ร่วมกัน แต่โดยปกติในกรณี Power Failure จะไม่มีก๊าซเสียเกิดขึ้น ทั้งนี้เพราะ Cooling Water Pump ยังคงทำงานได้ โดยจะใช้ Steam Turbine ในการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้กับ Cooling Water Pump แทนการรับ Steam มาจาก ROC

2. ** กรณี Power Failure ปริมาณก๊าซเสียรวมจาก MMA 2 เท่ากับ 0 ตันต่อชั่วโมง เนื่องจากโดยปกติในกรณี Power Failure จะไม่มีก๊าซเสียเกิดขึ้น ทั้งนี้เพราะ Cooling Water Pump ยังคงทำงานได้ โดยจะใช้ Steam Turbine ในการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้กับ Cooling Water Pump แทนการรับ Steam มาจาก ROC เช่นเดียวกับโรงงานที่ 1

ที่มา: บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด

สำหรับหนังสือยืนยันจากบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด ว่าระบบ Flare ของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด มีความสามารถเพียงพอในการรองรับก๊าซเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโครงการฯ ดังแสดงในภาคผนวก ข โดยผู้รับผิดชอบในกรณีที่ระบบ Flare ขัดข้อง คือ บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด

(2) การบำบัดโดยการเผาไหม้

อากาศเสียและสารอินทรีย์ที่เป็นของเหลว จากกระบวนการผลิต และจาก Vent System (โดย Vent System จะดูดอากาศเสียจากถังกักเก็บสารเคมีที่ผลิตได้จากกระบวนการผลิต MMA และ BMA) จะส่งไปบำบัดด้วยการเผาไหม้ เพื่อให้อากาศเสียและสารอินทรีย์ที่ปนมาถูกเผาไหม้ กลายเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ โดยโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 จะมีระบบการเผาไหม้แยกกัน โรงงานละ 1 ระบบ ซึ่งระบบการเผาไหม้มี 2 รูปแบบ ประกอบด้วย

ปฏิกิริยาการเผาไหม้ในถังปฏิกรณ์ (Combustion Reaction)

เป็นการเผาไหม้อากาศเสียจากกระบวนการผลิต MMA โดยการทำปฏิกิริยาในเครื่องปฏิกรณ์ (R-6100 และ 2R-6100) เพื่อเปลี่ยนอากาศเสียและสารอินทรีย์ให้เป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ แล้วปล่อยก๊าซนี้ออกปล่อยระบายอากาศเสียร่วมระหว่าง Catalytic Combustion และ Incinerator ซึ่งปฏิกิริยาในเครื่องปฏิกรณ์เกิดในสถานะก๊าซเท่านั้น จากนั้นก๊าซจะถูกทำให้ร้อนที่ E-6114 / 2E-6114 และผสมกับอากาศ เนื่องจากในการเผาไหม้จำเป็นต้องใช้ก๊าซออกซิเจน แหล่งของก๊าซออกซิเจนในที่นี้ คือ อากาศ โดยก๊าซที่จะเข้าทำปฏิกิริยาจะมีอุณหภูมิประมาณ 250 องศาเซลเซียส ภายในเครื่องปฏิกรณ์จะมีตัวเร่งปฏิกิริยา (Catalyst) ซึ่งจะช่วยให้ปฏิกิริยาเกิดได้ง่ายและดีขึ้น โดยปัจจุบัน Catalytic Combustion ของโรงงานที่ 1 ใช้ Metal (Pt) เป็น Catalyst ส่วน Catalytic Combustion ของโครงการฯ จะใช้ Metal-Alloy (Pt-Pd) เป็น Catalyst แต่ภายหลังมีโครงการฯ จะเปลี่ยนชนิด Catalyst ของ Catalytic Combustion ของโรงงานที่ 1 เป็น Metal-Alloy (Pt-Pd) เช่นเดียวกับโรงงานที่ 2 ขั้นตอนในการเปลี่ยนชนิด Catalyst ของ Catalytic Combustion ของโรงงานที่ 1 (R-6100) ประกอบด้วย ขั้นตอนปฏิบัติงานการ Remove Pt Catalyst และ Fill Pt-Pd Catalyst ซึ่งมีลักษณะการทำงานเหมือนการเปลี่ยนถ่าย Catalyst ในปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

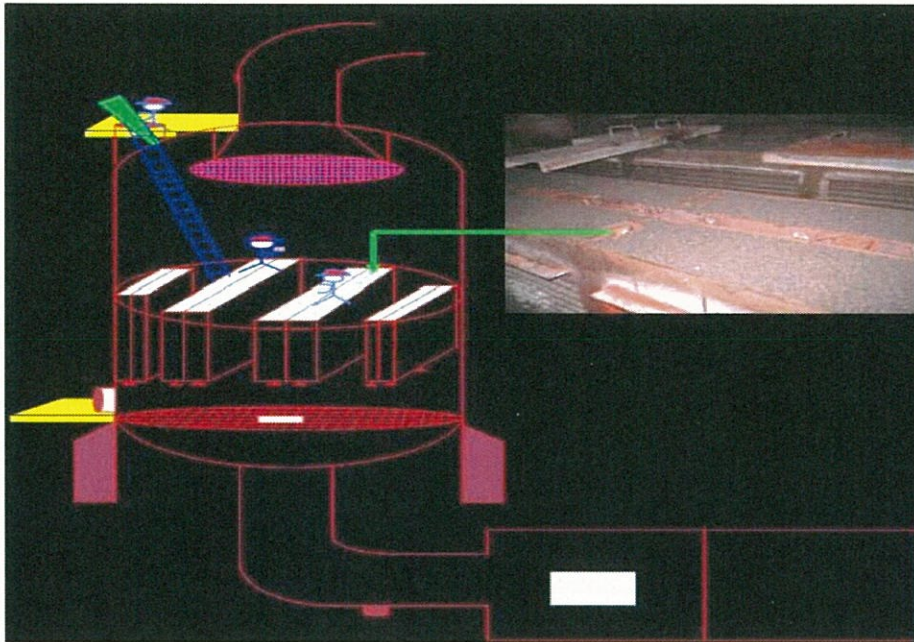
ขั้นตอนปฏิบัติงานการ Remove Pt Catalyst มีดังนี้

- เปิด Man Hole ทั้งด้านล่างและด้านบนของ R-6100 และเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน (E-6113)
- ตรวจสอบอุณหภูมิภายใน Reactor และความเรียบร้อยก่อนเริ่มทำงาน
- ต่อระบบระบายอากาศและติดตั้งบันไดลงใน R-6100 ดังแสดงในรูปที่ 2.7.3-2 (1)
- เปิดฝาถอดเก็บ Catalyst และตรวจสอบว่า Pt-Pd ในแต่ละ Bed ที่เคย Fill ไว้มีการยุบตัวลงหรือไม่ โดยทำการวัดระยะเทียบกับการ Fill ครั้งที่ผ่านมา
- ใช้ท่อยางที่เตรียมไว้ต่อเข้ากับหน้า Flange และต่อท่อยางลงถึงที่เตรียมไว้ตามรูปที่ 2.7.3-2 (2)
- เริ่มทำการปฏิบัติงาน Remove Pt Catalyst ได้ ดังแสดงในรูปที่ 2.7.3-2 (2)
- เขียนป้ายบอกลำดับถังและปริมาณของ Pt-Pd ที่ละถัง
- นำ Pt Catalyst ที่ได้จากการ Drain ไปชั่งน้ำหนัก
- เมื่อเสร็จสิ้นการ Remove Pt Catalyst ทุกครั้ง จะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย และปิดฝา Man Hole ทุกครั้ง
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการ Remove Pt Catalyst (ดังแสดงในรูปที่ 2.7.3-2 (3)) ประกอบด้วย
 - ถัง Remove Catalyst จำนวน 30 ใบ
 - บันไดขนาดยาว 10 เมตร
 - ท่อยางขนาด 6 นิ้ว ยาว 10 เมตร
 - Ejector 2 ตัว
 - ผ้าใบสำหรับปูพื้น

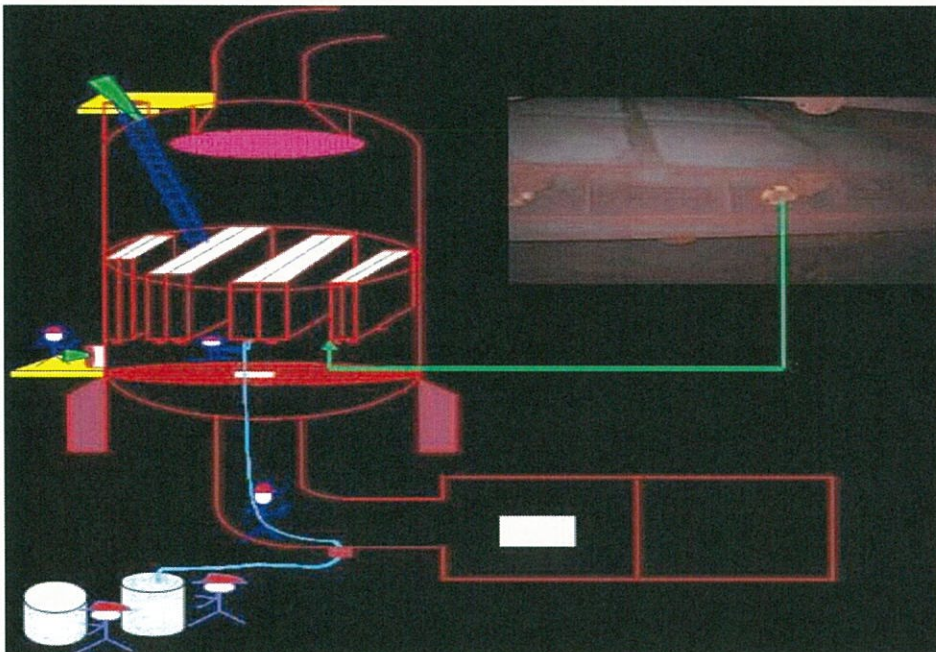
ขั้นตอนปฏิบัติงานการ Fill Pt-Pd Catalyst มีดังนี้

- เตรียมอุปกรณ์ต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 2.7.3-3 และติดตั้งให้พร้อมใช้งาน ซึ่งอุปกรณ์ต่างๆ ประกอบด้วย
 - ถัง Pt-Pd Catalyst ที่จะใช้ Load โดยวางไว้บริเวณ R-6100
 - รถเครนขนาด 25 ตัน
 - ท่อยางสำหรับ Load โดยให้ปลายท่อต่อเข้ากับถุงพลาสติกใสทนแรงดัน

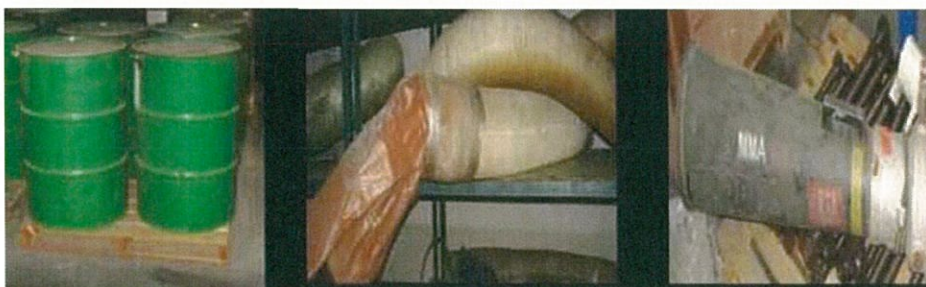
(1)



(2)



(3)



รูปที่ 2.7.3-2 ขั้นตอนการปฏิบัติงานการ Remove Pt-Pd Catalyst และอุปกรณ์ที่ใช้
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด





ที่รัดถังสำหรับยกขึ้น
จ้งแบบ



ท่อยางสำหรับ Load
ปลายสายต่อลงใส่กรอก



ฝาดังที่มี Slide gate valve

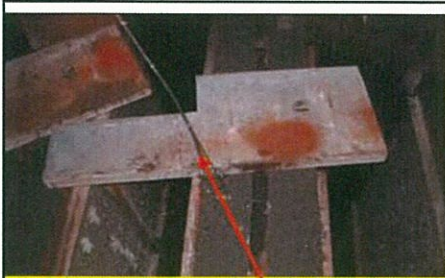
รูปที่ 2.7.3-3 อุปกรณ์ในการปฏิบัติงานการ Fill Pt-Pd Catalyst
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



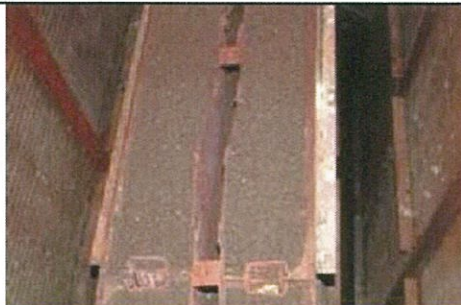
- อุปกรณ์รััดถังสำหรับยกถัง Catalyst ขึ้นด้านบน
- ฝาถังที่มี Slide Gate Valve
- ค้อนยาง
- คำนวณหาน้ำหนักของ Pt-Pd Catalyst ที่จะต้องเติม ซึ่งน้ำหนักโดยประมาณจะเท่ากับ 2,100-2,200 กิโลกรัม
- เริ่มดำเนินการ Fill Pt-Pd Catalyst โดยจัดให้พนักงานเข้าไปอยู่ด้านบนและด้านล่างของถัง ทีมละ 2 คน และต่อสายยางเข้ากับถัง โดยให้ปลายสายยางอยู่ในช่องที่ใช้ในการบรรจุ Pt-Pd Catalyst หลังจากนั้นจะเปิด Slide Gate Valve เพื่อ Fill Pt-Pd Catalyst ที่ตะกั้งลงในช่องเก็บ Catalyst ดังแสดงในรูปที่ 2.7.3-4
- เมื่อเติม Pt-Pd Catalyst เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องแจ้งให้ทีม Inspection มาตรวจสอบ
- ปิดฝาถาดเก็บ Catalyst ให้แน่น
- ทำความสะอาดภายใน ด้านล่าง และที่อุปกรณ์ E-6113
- ทำการปิด Man Hole และตรวจสอบการรั่วไหลบริเวณ Man Hole

สำหรับระยะเวลาในการดำเนินการ Remove Pt Catalyst จะใช้เวลาประมาณ 1-2 วัน ส่วนการ Fill Pt-Pd Catalyst ก็จะใช้เวลา 1-2 วันเช่นเดียวกัน ดังนั้น การเปลี่ยน Catalyst แต่ละครั้งจะใช้เวลาประมาณ 2-4 วัน สำหรับ Pt-Pd Catalyst ที่ใช้สำหรับ Catalytic Combustion Reactor ของโรงงานที่ 1 มีอายุการใช้งาน ประมาณ 1 ปี ดังนั้น การเปลี่ยน Catalyst ของ Catalytic Combustion Reactor ของโรงงานที่ 1 จะเปลี่ยนทุกๆ 1 ปี ซึ่งการ Remove และการ Fill Pt-Pd Catalyst จะมีขั้นตอนและระยะเวลาเช่นเดียวกับการเปลี่ยน Catalyst จาก Pt Catalyst มาเป็น Pt-Pd Catalyst

ส่วน Catalytic Combustion Reactor ของโรงงานที่ 2 (2R-6100) ซึ่งจะดำเนินการติดตั้งเพิ่มเติมสำหรับโครงการฯ และใช้ Pt-Pd เป็น Catalyst เช่นเดียวกับโรงงานที่ 1 ซึ่งประสิทธิภาพในการบำบัดของ Catalytic Combustion Reactor ของโรงงานที่ 2 เมื่อใช้ Pt-Pd Catalyst จะมีประสิทธิภาพมากกว่าร้อยละ 98 ในการบำบัดก๊าซเสีย โดยสามารถควบคุมการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ให้มีค่าไม่เกิน 10 ส่วนในล้านส่วน ที่ 5%O₂ หรือ 8.74 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7%O₂



Temp. element ที่ต้องระวังขณะเติม
PT



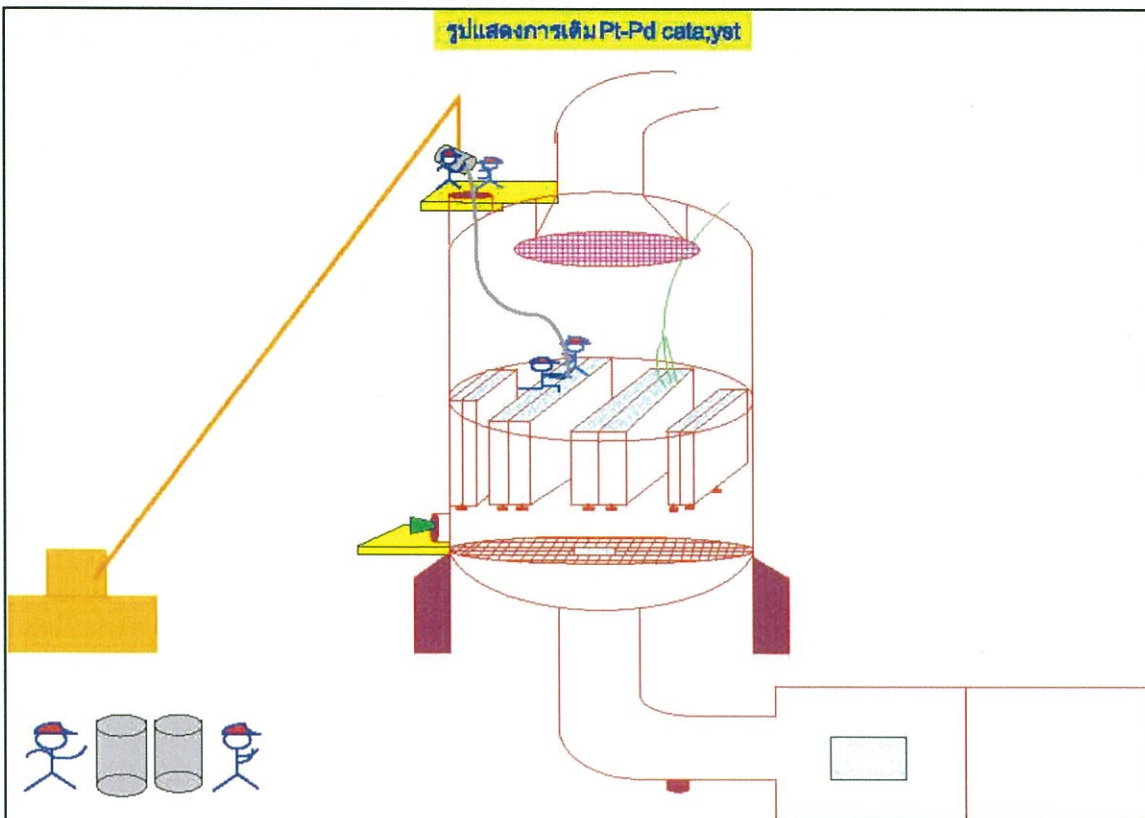
เมื่อเติมเสร็จแล้วทุกช่องต้องเติมแบบนี้



Blind flang ที่ต้องปิดก่อนเติม PT (ไม่ต้องใส่ gesket)



ปิดฝาและใช้ลวดรัด



รูปที่ 2.7.3-4 ขั้นตอนการปฏิบัติงานการ Fill Pt-Pd Catalyst
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



การเปลี่ยนชนิดของ Catalyst จาก Metal เป็น Metal-Alloy นั้น จะทำให้อุณหภูมิเริ่มต้นในการเผาไหม้ลดลงจาก 250 องศาเซลเซียส เป็น 210 องศาเซลเซียส ส่วนก๊าซที่ผ่านการเผาไหม้แล้วมีอุณหภูมิลดลงจาก 500-530 องศาเซลเซียส ประมาณ 50-100 องศาเซลเซียส ทำให้การเกิด Thermal Oxidation ของ N_2 ซึ่งปนมากับก๊าซเสียที่ส่งมาบำบัดยัง Catalyst Combustion ลดลง ส่งผลให้อัตราการเกิดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจากแหล่งกำเนิดมีค่าลดลง ดังนั้น อัตราการระบายอากาศที่ปลายปล่องระบายอากาศร่วมระหว่าง Catalytic Combustion และ Incinerator จึงมีค่าลดลง

ความสามารถในการบำบัดของ Catalytic Combustion Reactor นั้น จะขึ้นอยู่กับความสามารถของ Pt-Pd Catalyst ที่ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในการเผาไหม้ ดังนั้น พารามิเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบและควบคุมประสิทธิภาพของ Catalytic Combustion Reactor ของโรงงานที่ 2 จะเกี่ยวข้องกับการทำงานของ Catalyst ซึ่งประกอบด้วย

- ปริมาณอากาศที่จ่ายเข้า 2R-6100
- ปริมาณเชื้อเพลิงที่จ่ายเข้า 2R-6100
- ร้อยละออกซิเจนขาออก 2R-6100
- อุณหภูมิขาเข้า 2R-6100
- อุณหภูมิภายใน 2R-6100 (3 จุด)
- อุณหภูมิขาออก 2R-6100

สำหรับปริมาณก๊าซที่ส่งเข้าไปเผาไหม้ใน Reactor นั้นจะส่งผลกระทบต่ออายุของ Catalyst ในกรณีที่ปริมาณก๊าซที่เข้า Reactor มีปริมาณสูงๆ อาจจะต้องปรับภาวะในการทำปฏิกิริยาให้เพิ่มขึ้น โดยการเพิ่มอุณหภูมิ ซึ่งส่งผลให้อายุของ Catalyst สั้นลง

การใช้ Pt-Pd Catalyst จะช่วยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการเผาไหม้ และลดอัตราการเกิดสารมลพิษทางอากาศ (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน) ทำให้อัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศไม่เพิ่มขึ้นเมื่อมีโครงการฯ ซึ่งตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้สามารถกำจัดสารอินทรีย์ได้มากกว่าร้อยละ 98 และเนื่องจากปฏิกิริยาการเผาไหม้เป็นปฏิกิริยาคายความร้อน (Exothermic Reaction) เมื่อทำปฏิกิริยาแล้วจะเกิดความร้อนขึ้น ทำให้ก๊าซที่ออกจากเครื่องปฏิกรณ์ มีอุณหภูมิสูงถึง 550 องศาเซลเซียส จึงมีการนำความร้อนของก๊าซนี้ไปถ่ายเทให้น้ำเพื่อผลิตเป็นไอน้ำ (42 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ) เพื่อใช้งานภายใน

โรงงาน และมีการนำก๊าซบางส่วนกลับไปผสมกับก๊าซที่จะเข้าเครื่องปฏิกรณ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเจือจางความเข้มข้นของสารอินทรีย์ในก๊าซที่จะเข้าเครื่องปฏิกรณ์ เนื่องจากหากมีสารอินทรีย์เข้าทำปฏิกิริยามาก ความร้อนที่เกิดขึ้นจะมากและจะเป็นอันตรายต่อตัวเร่งปฏิกิริยา นอกจากนี้ก๊าซที่นำกลับมาผสม จะช่วยให้ก๊าซที่เข้าเครื่องปฏิกรณ์ มีอุณหภูมิถึง 210 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับทำปฏิกิริยา

ก๊าซที่ไม่ได้ถูกส่งกลับที่เหลือ ประกอบด้วย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจน ก๊าซออกซิเจน และไอน้ำ ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อสภาวะแวดล้อม จะถูกปล่อยออกที่ปล่องระบายอากาศร่วมระหว่าง Catalytic Combustion และ Incinerator ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลตและบิวทิลเมตาครีเลต

โดยเครื่องปฏิกรณ์มีอุณหภูมิขณะ Operate ที่ 550 องศาเซลเซียส เนื่องจากเป็นอุณหภูมิที่ทำให้เกิดการสันดาปอย่างสมบูรณ์ ถ้าอุณหภูมิขณะ Operate มากกว่า 630 องศาเซลเซียส จะทำให้ Pt-Pd Catalyst หลอมติดกัน ซึ่งเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า Sintering มีผลทำให้ปฏิกิริยาสันดาปเกิดขึ้นไม่สมบูรณ์

ก๊าซที่ถูกส่งเข้าบำบัดในเครื่องปฏิกรณ์ ในปัจจุบันมีปริมาณ 93,727 กิโลกรัมต่อชั่วโมง และส่วนที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ มีปริมาณ 113,396 กิโลกรัมต่อชั่วโมง สำหรับประสิทธิภาพในการบำบัดของเครื่องปฏิกรณ์ เมื่อใช้ Pt-Pd Catalyst จะมีประสิทธิภาพมากกว่าร้อยละ 90 โดยความสามารถในการบำบัดของ Catalytic Combustion Reactor นั้นขึ้นอยู่กับความสามารถของ Pt-Pd Catalyst ที่ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในการเผาไหม้ ซึ่งใช้ Pt-Pd Catalyst ปริมาณ 2.2 ตันต่อปี โดย Pt-Pd Catalyst มี Loading ดังนี้

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1

- Flow Rate ของก๊าซที่เข้า Reactor เท่ากับ 93,727 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
- จำนวนชั่วโมงการดำเนินงานใน 1 ปี เท่ากับ 8,000 ชั่วโมง

ดังนั้น Total Load ของ Catalyst = $93,727 \times 8,000 \times 1 = 749,816$ ตัน

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

- Flow Rate ของก๊าซที่เข้า Reactor เท่ากับ 113,396 กิโลกรัมต่อชั่วโมง
- จำนวนชั่วโมงการดำเนินงานใน 1 ปี เท่ากับ 8,000 ชั่วโมง

ดังนั้น Total Load ของ Catalyst = $113,396 \times 8,000 \times 1 = 907,168$ ตัน

การที่ปริมาณก๊าซที่เข้า Reactor มีปริมาณสูงๆ อาจจำเป็นต้องปรับสภาวะในการทำปฏิกิริยาให้เพิ่มขึ้น โดยการเพิ่มอุณหภูมิ ซึ่งส่งผลให้อายุของ Catalyst สั้นลง ด้วยเหตุนี้ทางโรงงานจึงได้ประเมินอายุของ Catalyst โดยใช้ Total Load ที่เข้า Reactor เป็นเกณฑ์ โดยคำนวณเทียบกับปริมาณ Catalyst ที่ใช้ไป ซึ่งสามารถคำนวณได้ดังนี้

โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1

- ปริมาณ Catalyst ที่ใช้ เท่ากับ 2.2 ตันต่อปี
- Total Load ของ Catalyst เท่ากับ 749,816 ตันต่อปี

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น ปริมาณ Catalyst ต่อ Total Load} &= 2.2 / 749,816 \\ &= 2.93 \times 10^{-6} \text{ ตัน Catalyst ต่อตันอากาศเสีย}\end{aligned}$$

โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

- ปริมาณ Catalyst ที่ใช้ เท่ากับ 3.0 ตันต่อปี
- Total Load ของ Catalyst เท่ากับ 907,168 ตันต่อปี

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น ปริมาณ Catalyst ต่อ Total Load} &= 3.0 / 907,168 \\ &= 3.31 \times 10^{-6} \text{ ตัน Catalyst ต่อตันอากาศเสีย}\end{aligned}$$

ซึ่งค่าตัน Catalyst ต่อตันอากาศเสียของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 สามารถบำบัดก๊าซเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเผาไหม้สารอินทรีย์ด้วยเตาเผา (Incineration)

เป็นการนำสารอินทรีย์ที่เป็นของเหลวและอากาศเสียจาก Vent System ของ BMA Unit ของโรงงานที่ 1 และ MMA Unit ของโรงงานที่ 2 เข้าไปเผาที่เตาเผา (Incinerator) เพื่อเผาให้เหลือเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ Incinerator สามารถใช้กับของเหลวได้หลายชนิด และอากาศเสียต่างๆ โดยมีห้องเผาไหม้เฉพาะสำหรับของเหลวแต่ละชนิด ของเหลวจากกระบวนการผลิต MMA และ BMA สำหรับอากาศที่ใช้ในการเผาไหม้ถูกเป่าเข้ามาใน Incinerator ผ่านทาง K-6210/2K-6210 และมีการใช้อากาศสำหรับทำให้เชื้อเพลิงหรือสารอินทรีย์ต่างๆ ข้างต้นกระจายตัวเป็นฝอยเพื่อให้สามารถเกิดการติดไฟได้เมื่อถูกพ่นออกมาจากหัวเผา ภายหลังมีโครงการฯ บริษัทฯ จะทำการเปลี่ยนชนิดของ Burner ของ Incinerator ของโรงงานที่ 1 เป็นแบบ Low NO_x Burner ส่วน Incinerator ของโรงงานที่ 2 จะใช้ Burner เป็นแบบ Low NO_x Burner เช่นกัน สำหรับขั้นตอน ระยะเวลา และวิธีการในการปรับปรุงและติดตั้ง Burner ของ Incinerator ของโรงงานที่ 1 มีดังนี้

- การออกแบบและประมูลงาน ดำเนินการในช่วงระหว่างเดือนเมษายน-มิถุนายน พ.ศ.2550
- การจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ ดำเนินการในช่วงระหว่างเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ.2550
- การติดตั้งและเดินเครื่องจักร จะเริ่มดำเนินการได้ประมาณเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม พ.ศ.2550

ส่วนประสิทธิภาพในการบำบัดของ Incinerator ของโรงงานที่ 2 จะถูกออกแบบและควบคุมโดยอุณหภูมิในการเผาไหม้ กล่าวคือ เมื่อใช้ Burner เป็นแบบ Low NO_x Burner อุณหภูมิในการเผาไหม้จะลดลงจาก 1,300 องศาเซลเซียส เหลือประมาณ 1,100 องศาเซลเซียส ซึ่งจะมีประสิทธิภาพในการบำบัดมากกว่าร้อยละ 98

สำหรับพารามิเตอร์ที่ใช้ในการออกแบบและควบคุมประสิทธิภาพของ Incinerator ที่ติดตั้งเพิ่มเติมสำหรับโรงงานที่ 2 ประกอบด้วย

- ปริมาณอากาศที่จ่ายเข้า 2F-6200
- ปริมาณเชื้อเพลิงที่จ่ายเข้า 2F-6200
- ร้อยละของออกซิเจนขาออก 2F-6200
- อุณหภูมิภายใน 2F-6200
- ความดันภายใน 2F-6200

การใช้ Burner แบบ Low NO_x Burner จะช่วยควบคุมอัตราการเกิด NO_x ที่แหล่งกำเนิด กล่าวคือ โดยปกติก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนจะเกิดเมื่อมีการเผาไหม้ที่อุณหภูมิสูง เนื่องจากไนโตรเจนในอากาศทำปฏิกิริยากับออกซิเจนเกิดเป็นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน การออกแบบหัวเผาแบบ Low NO_x Burner จะช่วยควบคุมอุณหภูมิในการเผาไหม้ให้ลดลง ส่งผลให้ปริมาณของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนที่เกิดขึ้นลดลงตามไปด้วย ดังนั้น อัตราการระบาย NO_x ที่ปลายปล่องระบายอากาศร่วมระหว่าง Catalytic Combustion และ Incinerator จึงมีอัตราลดลง

ก๊าซที่ออกจาก Incinerator จะมีอุณหภูมิสูงมาก ประมาณ 1,100 องศาเซลเซียส ซึ่งประกอบด้วย ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ ก๊าซไนโตรเจน ก๊าซออกซิเจน และเขม่า ในกรณีที่การเผาไหม้เกิดไม่สมบูรณ์จะต้องถูกบำบัดอีก โดยขั้นตอนแรกเป็นการลดอุณหภูมิของก๊าซโดยนำความร้อนนั้นไปใช้ในการผลิตไอน้ำความดัน 42 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ ที่ E-6202/2 E-6202 จากนั้นก๊าซจะถูกส่งเข้า

D-6220/2D-6220 และถูกสเปรย์ด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และส่งไปพักที่ D-6240/2D-6240 ส่วนใหญ่เป็นน้ำและโซเดียมไฮดรอกไซด์ เพื่อรอส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป ส่วนก๊าซที่เหลือจะลอยเข้าไปที่ C-6230/2C-6230 ซึ่งจะถูกล้างด้วยน้ำเพื่อดักจับละอองของเหลวและเขม่าที่อาจติดมา นอกจากนี้ยังมีตะแกรงสำหรับดักที่ทางออกของก๊าซอีกชั้นหนึ่งด้วย ของเหลวที่ถูกดักไว้ได้จะถูกส่งไปรวมกับของเหลวที่ D-6220/2D-6220 เพื่อส่งไป D-6240/2D-6240 และระบบบำบัดน้ำเสียเช่นกัน

ก๊าซที่ผ่าน C-6230/2C-6230 ซึ่งเหลือเพียงก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ ไนโตรเจน และออกซิเจน ซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม จะถูกดูดไปออกที่ปล่องระบายอากาศร่วมระหว่าง Catalytic Combustion และ Incinerator ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลตและบิวทิลเมตาครีเลต เช่นเดียวกับระบบปฏิบัติการเผาไหม้ในถังปฏิกรณ์

ปัจจุบันทางโรงงานส่งสารอินทรีย์เข้าไปบำบัดที่ Incinerator จำนวน 23,859 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ส่วนที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ มีปริมาณ 29,705 กิโลกรัมต่อชั่วโมง สำหรับ Incinerator เมื่อใช้อุณหภูมิในการเผาไหม้สูงประมาณ 1,000-1,300 องศาเซลเซียส จะมีประสิทธิภาพในการบำบัดมากกว่าร้อยละ 98 ดังกล่าวข้างต้น

ภายหลังจากดำเนินการปรับปรุง Catalytic Combustor และ Incinerator ของโรงงานที่ 1 แล้ว ส่งผลให้อัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศที่ระบายจากโรงงานที่ 1 ลดลง ส่วนโรงงานที่ 2 อัตราการระบายสารมลพิษอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจาก Catalytic Combustor และ Incinerator ของโรงงานที่ 2 มีลักษณะเช่นเดียวกับ Catalytic Combustor และ Incinerator ของโรงงานที่ 1 ภายหลังจากการปรับปรุง โดยอัตราการระบายสารมลพิษจากโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 เป็นดังนี้

รายการปรับปรุง	Emission (g/s)		
	Catalytic Combustion	Incinerator	Total
1. โรงงานที่ 1 ก่อนปรับปรุง	2.13	2.300	4.43
2. ส่วนที่ปรับลดของโรงงานที่ 1	0.76	0.930	1.69
3. โรงงานที่ 1 หลังปรับปรุง	1.37	1.372	2.74
4. โรงงานที่ 2	0.69	0.66	1.35
5. โรงงานผลิต MMA ภายหลังมี โรงงานที่ 2	2.06	2.03	4.09

สำหรับประสิทธิภาพในการบำบัดของเสียของ Catalytic Combustor และ Incinerator ของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 จะมีค่าเท่ากัน เนื่องจาก เป็นการออกแบบจากเจ้าของเทคโนโลยีเดียวกัน ส่วนปัจจัยหลักที่มีผลทำให้อัตราการระบาย NO_x จาก Catalytic Combustor และ Incinerator ของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 แตกต่างกัน คือ ปริมาณอากาศเสีย และชนิดของ Incinerator ของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 เนื่องจาก Incinerator ของโรงงานที่ 1 ถูกจำกัดที่การออกแบบ Chamber ของตัว Incinerator ดังนั้น จึงสามารถทำการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง Incinerator ของโรงงานที่ 1 ได้เฉพาะชนิดและ Configuration ของ Burner เท่านั้น เพื่อให้สอดคล้องกับอัตราการระบายมาตรฐานที่ปล่อยออก ส่วน Incinerator ของโรงงานที่ 2 เป็นตัวใหม่ที่จะทำการติดตั้งสำหรับโครงการ ซึ่งสามารถควบคุมอัตราการระบายให้เป็นไปตามที่ต้องการได้

สมดุลมวลของระบบบำบัดมลพิษทางน้ำและอากาศ ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ดังแสดงในรูปที่ 2.7.4-1 ถึงรูปที่ 2.7.4-2

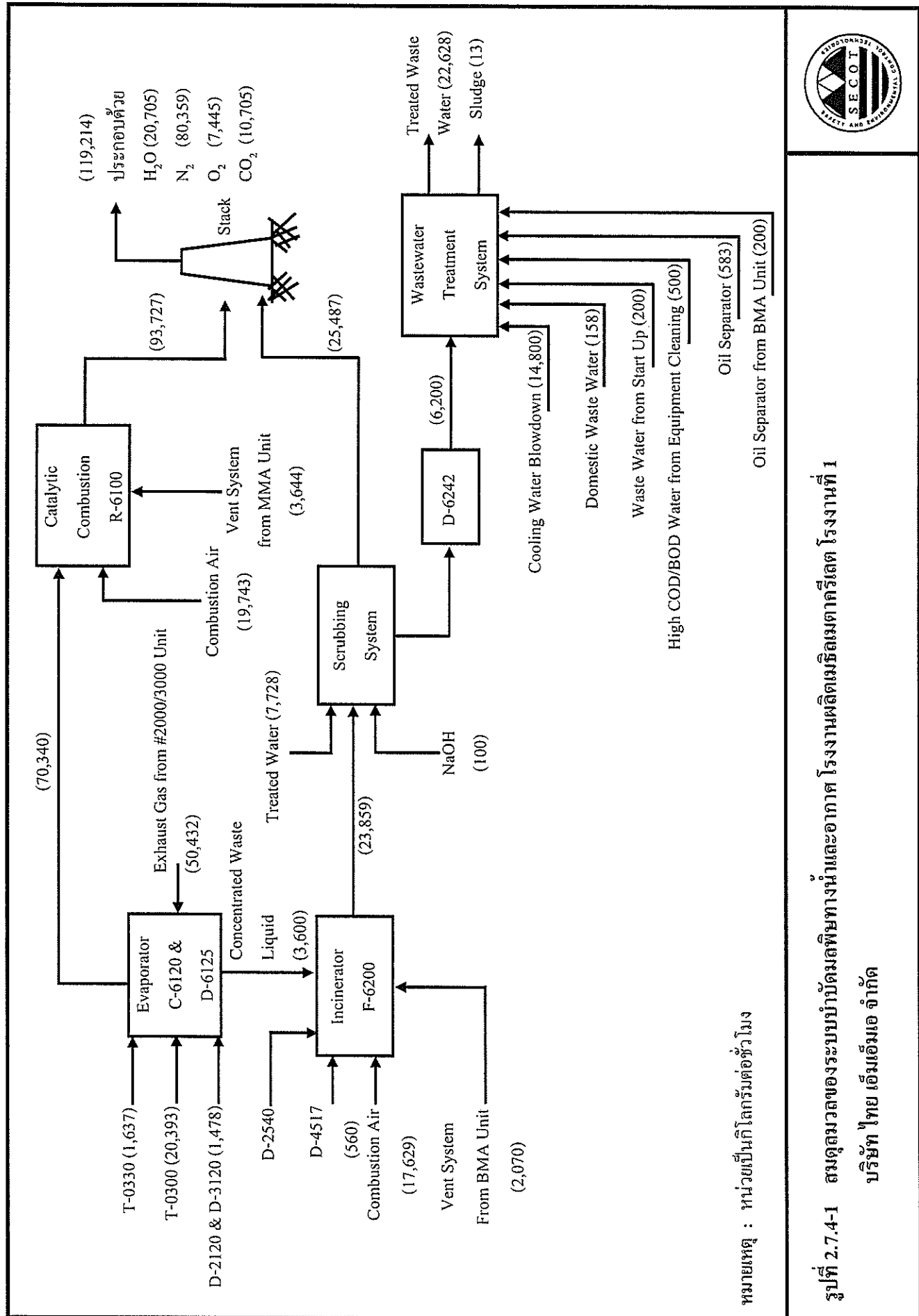
ส่วนกระบวนการบำบัดน้ำเสียและอากาศเสีย ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด (หน่วย #6000) ดังแสดงในรูปที่ 2.7.4-3

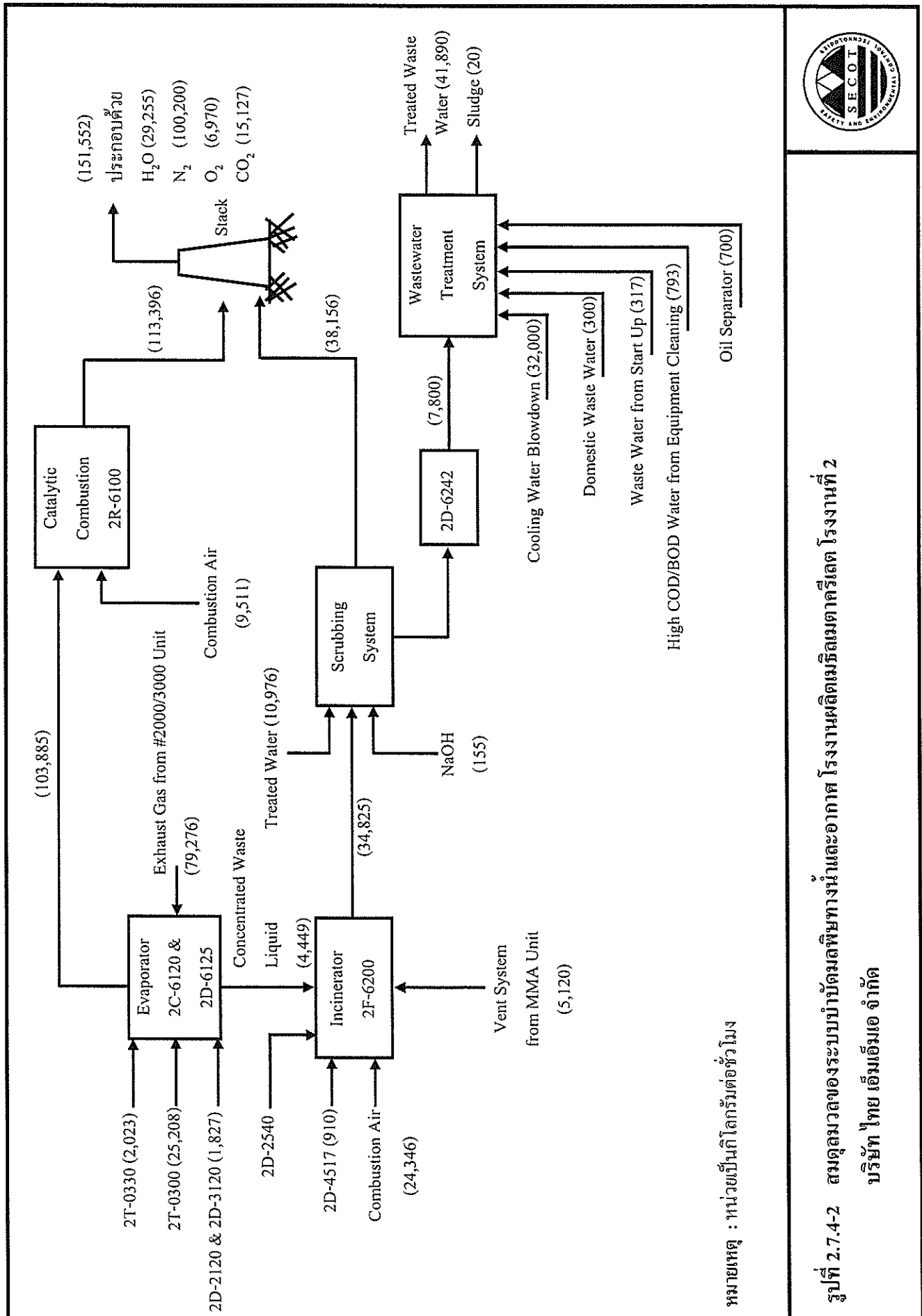
ปัจจุบันโรงงานได้ดำเนินการตามมาตรการแก้ไขการ Vent สารอินทรีย์ที่ระเหยได้ (VOCs) โดยการจัดทำ Vent System เพื่อดูดเอาไอระเหยไปบำบัดโดยการเผาที่เตาเผาของเสีย ซึ่งกำหนดให้มีการใช้ Vent System กับทุกๆ อุปกรณ์ในโครงการผลิตเมทิลเมตาคริเลต โรงงานที่ 2 คือ ถังเก็บกัก Drum Exchanger บ่อไต่ดิน และกิจกรรมอื่นๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดการ Vent สาร VOC ออกไปสู่บรรยากาศภายนอกได้ เช่น กิจกรรมการล้าง Strainer รวมทั้งหมด 35 จุด ข้อมูลของการติดตั้ง Vent System ของโรงงานที่ 2 มีดังนี้

No	VOC Source	Component	Location
1	2D-3536	MAL+MAA	#2000/#3000 area
2	2D-2050	MAL	#2000/#3000 area
3	2D-2020	MAL	#2000/#3000 area
4	2E-2522	MAL	#2000/#3000 area
5	2D-2304	MAL	#2000/#3000 area
6	2T-0340A	MAL+MAA	#2000/#3000 area
7	2D-2540	MAL	#2000/#3000 area

No	VOC Source	Component	Location
8	2T-0330	MAL	#6000 area
9	2D-5150	MMA+MAA+MeOH	#4000/#5000 area
10	2D-4336	MAA+AA	#4000/#5000 area
11	2D-4336E	MAA+AA	#4000/#5000 area
12	2D-4436E	MAA	#4000/#5000 area
13	2D-4436	MAA	#4000/#5000 area
14	2D-4517	MAA	#4000/#5000 area
15	2D-4517	MAA	#4000/#5000 area
16	2D-4125	MAA+Toluene	#4000/#5000 area
17	2D-4135	MAA+ Toluene	#4000/#5000 area
18	2T-0340B	MeOH+MMA+MAA	#4000/#5000 area
19	2D-5020	MeOH+MMA+MAA	#4000/#5000 area
20	2D-5108	MeOH+ MAA	#4000/#5000 area
21	2STR-4505	MAA	#4000/#5000 area
22	2STR-5604	MMA	#4000/#5000 area
23	2STR-4507	MAA	#4000/#5000 area
24	2D-4020	MAA+Toluene	#4000/#5000 area
25	2D-7224	MAA	#4000/#5000 area
26	2D-7200	MAA	#4000/#5000 area
27	2D-7214	MAA	#4000/#5000 area
28	2D-7206	MAA	#4000/#5000 area
29	2D-4101	MMA+Toluene	Tank yard area
30	2D-4030	MAA+Toluene	Tank yard area
31	2D-5030	MAA+MMA+MeOH	Tank yard area
32	2D-5550	MMA	Tank yard area
33	2T-9200	MMA	Tank yard area
34	2T-9000	MeOH	Tank yard area
35	2T-8600	Kerosene	Tank yard area

สำหรับ Vent System ของกระบวนการผลิต MMA โรงงานที่ 1 โรงงานที่ 2 และกระบวนการผลิต BMA ดังแสดงในรูปที่ 2.7.4-4 ถึง 2.7.4-6 ตามลำดับ

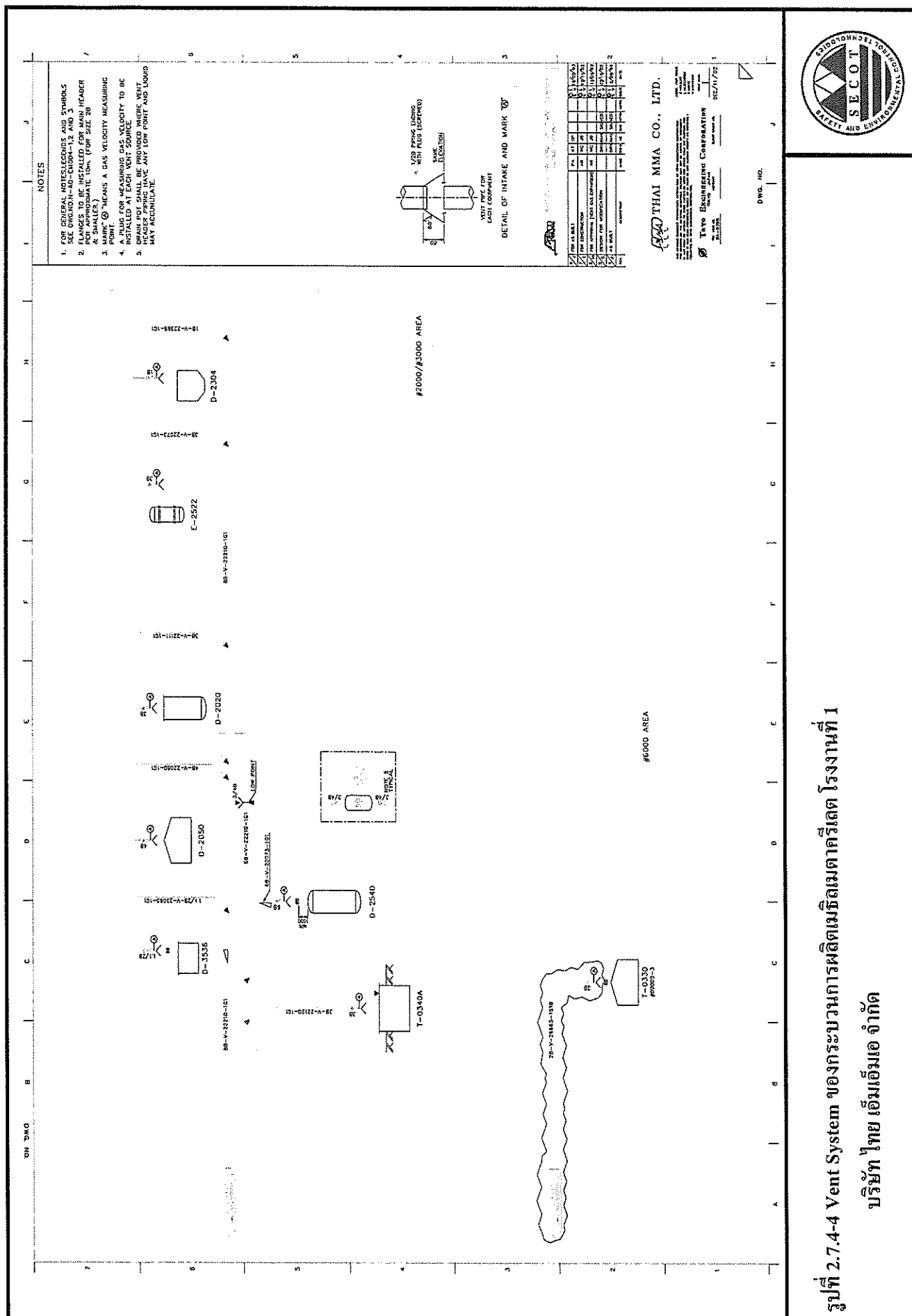


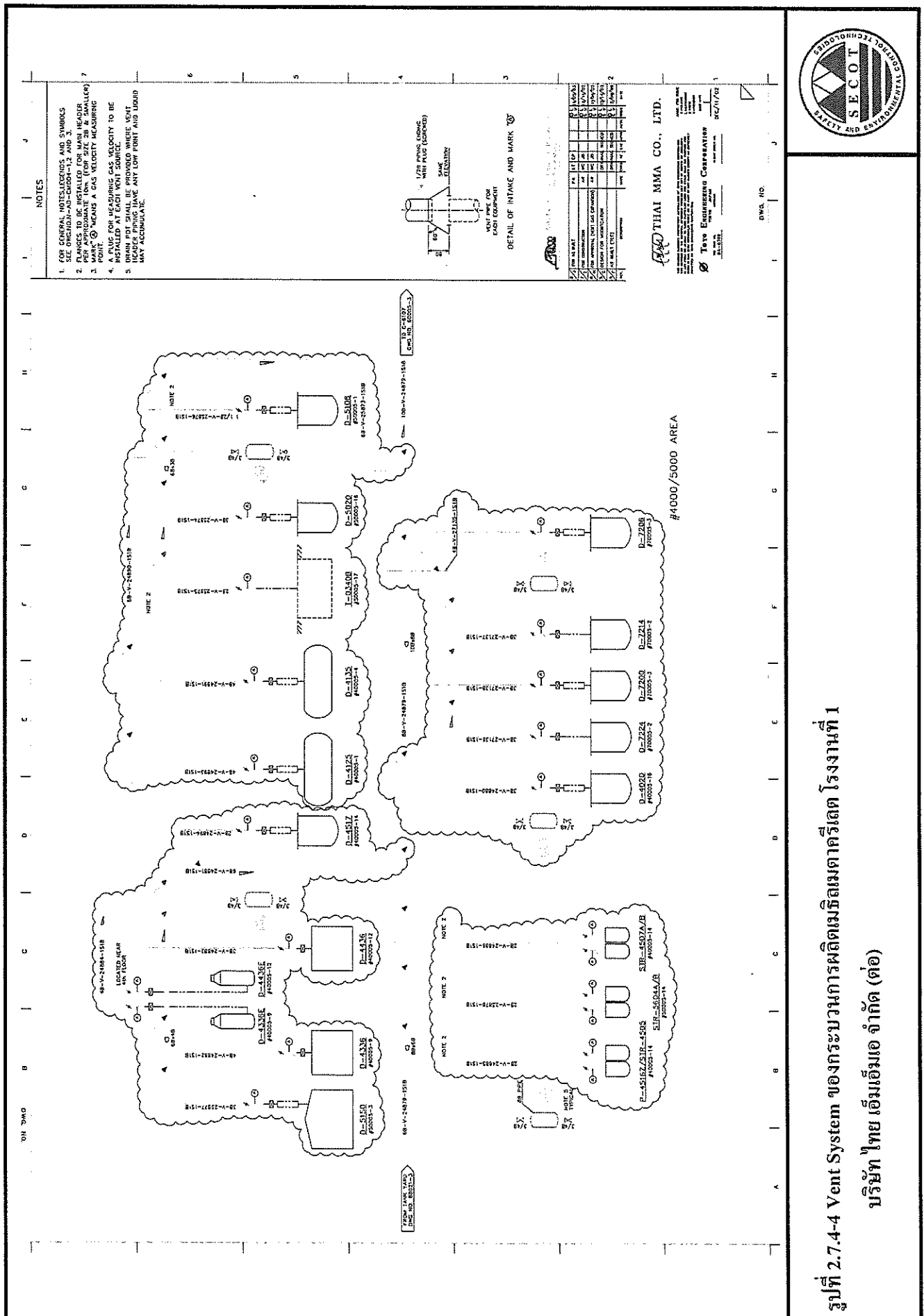


รูปที่ 2.7.4-2 สมดุลมวลของระบบบำบัดพิษทางน้ำและอากาศ โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

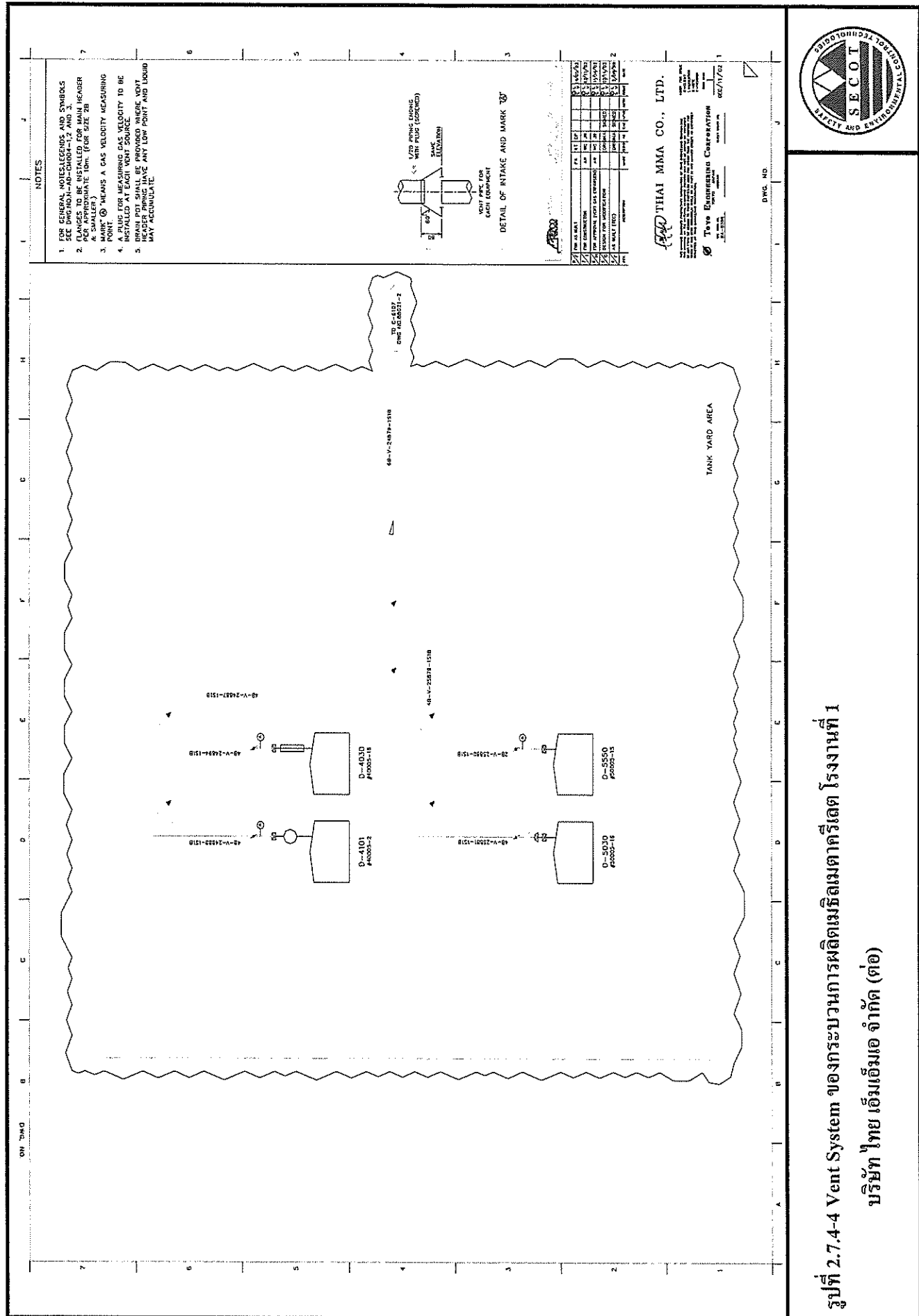






รูปที่ 2.7.4-4 Vent System ของกระบวนการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1

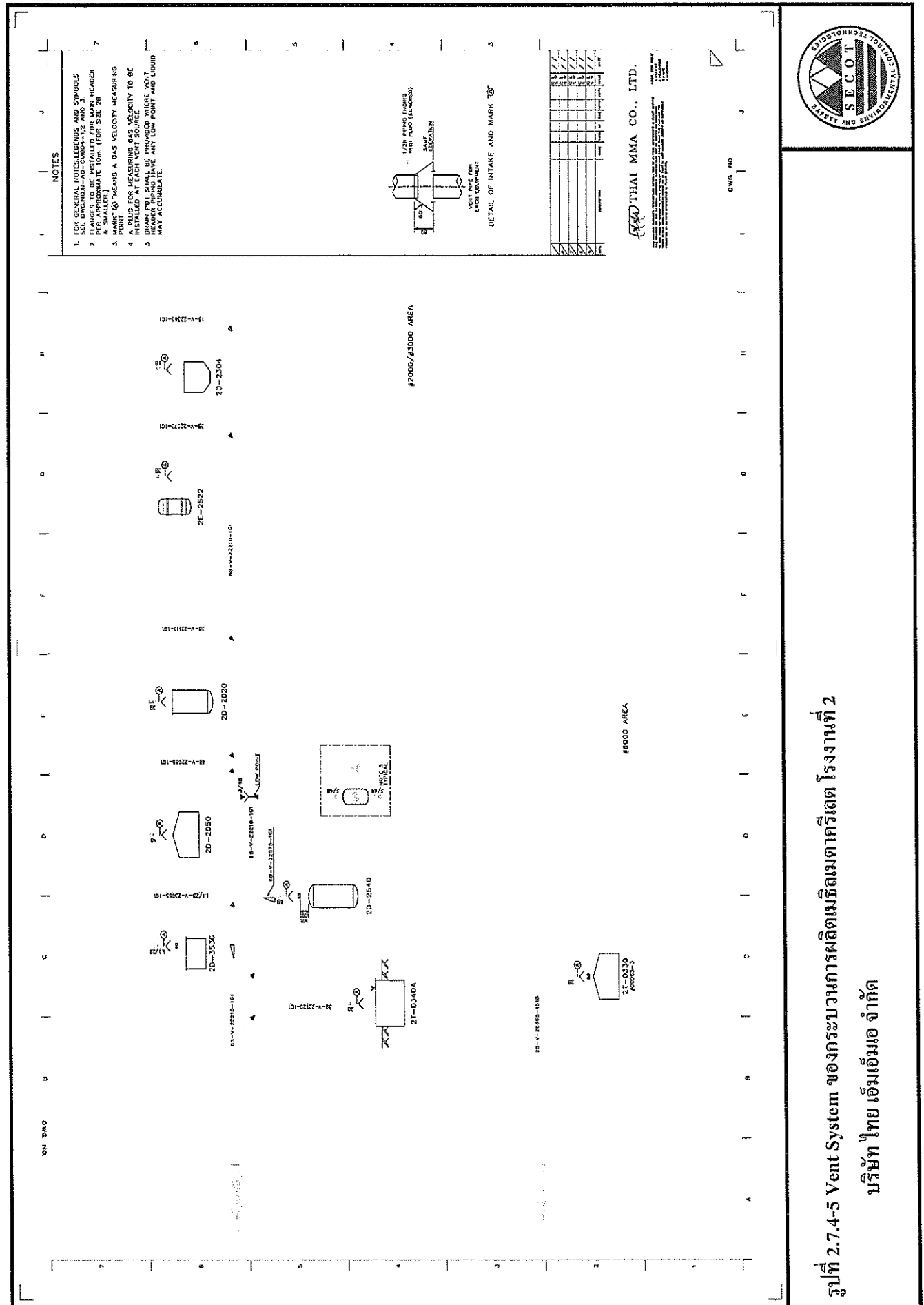
บริษัท ไทย เอ็มเอมเอ จำกัด (ต่อ)

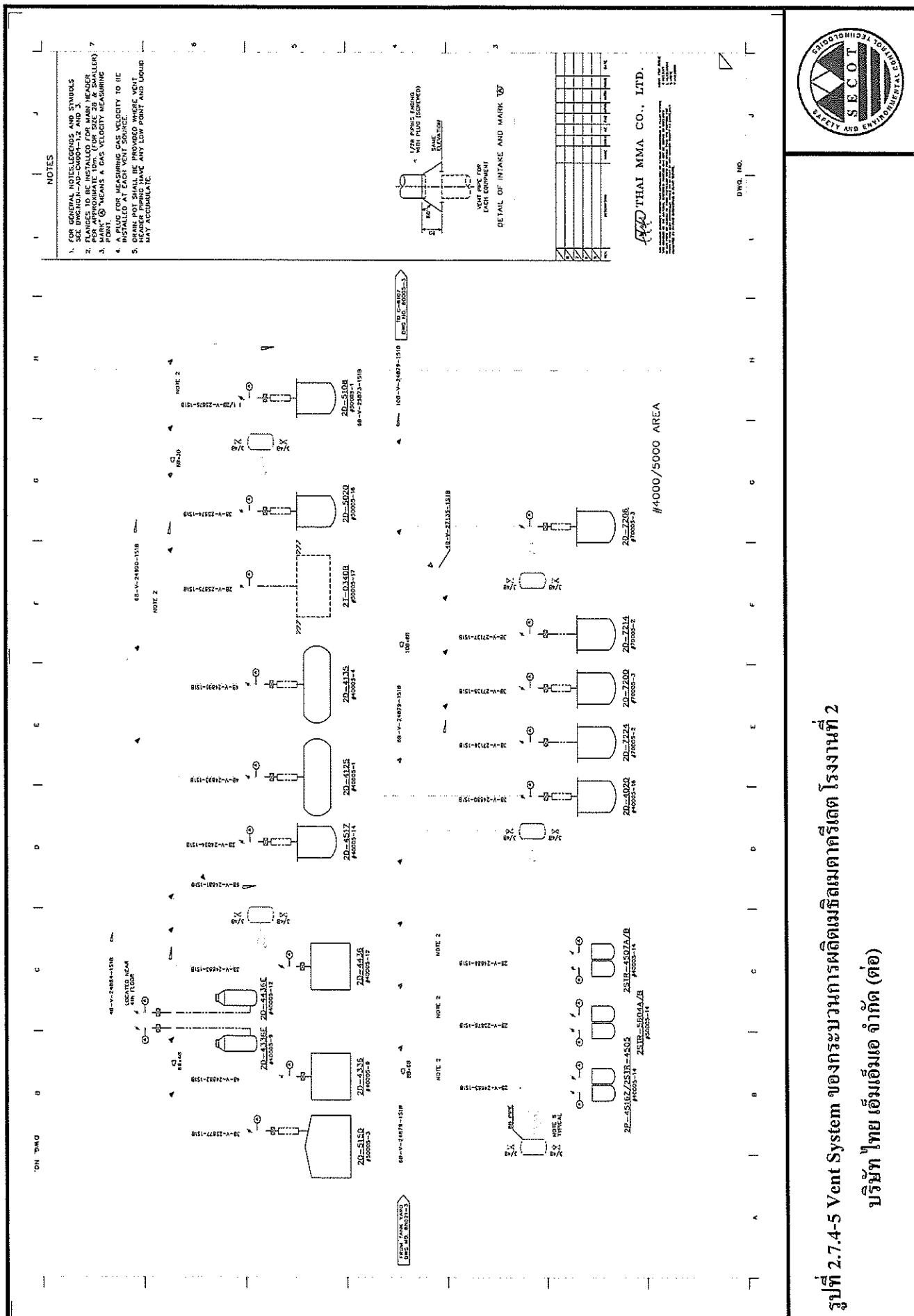




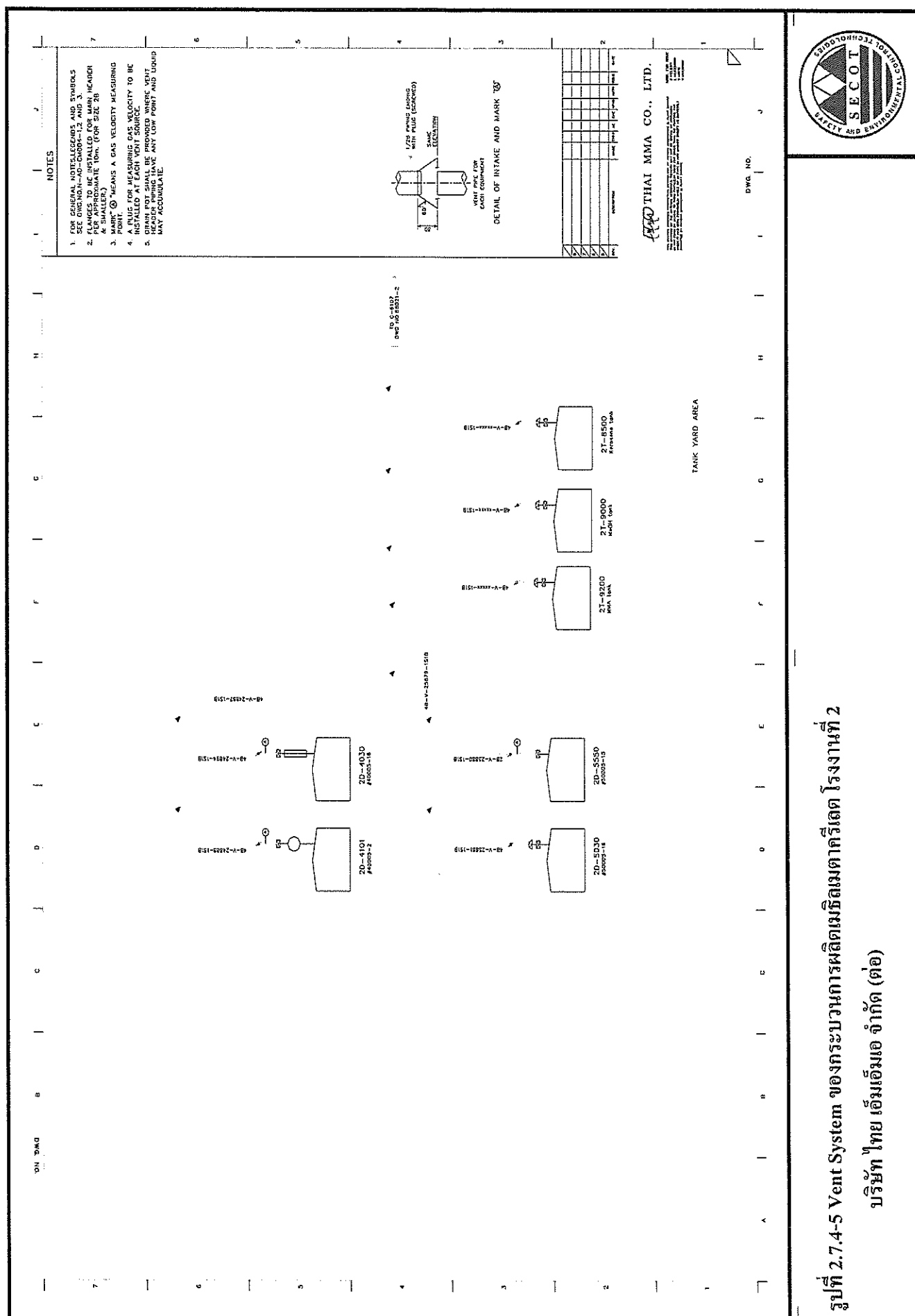
รูปที่ 2.7.4-5 Vent System ของกระบวนการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มนอ จำกัด





รูปที่ 2.7.4-5 Vent System ของกระบวนการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด (ต่อ)



จะเห็นได้ว่า สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) จาก Vent System ที่ระบายออกจากโครงการฯ มีดังนี้คือ

- (1) Methyl Methacrylate (MMA)
- (2) Methacrolein (MAL)
- (3) Methacrylic Acid (MAA)
- (4) Acetic Acid (AA)
- (5) Methanol (MeOH)
- (6) Toluene
- (7) Kerosene

เมื่อตรวจสอบรายชื่อสารอินทรีย์ระเหยง่าย ที่กำหนดในค่ามาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศโดยทั่วไป (9 ชนิด) ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสารอินทรีย์ระเหยง่ายในกลุ่มที่ต้องเฝ้าระวัง (20 ชนิด) พบว่า สารอินทรีย์ระเหยง่ายที่ระบายจากโครงการฯ ไม่จัดอยู่ในกลุ่มของสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่กำหนด สำหรับรายชื่อสารอินทรีย์ระเหยง่ายของโครงการฯ และของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังแสดงในตารางที่ 2.7.4-1

2.8 การจ้างแรงงาน

(1) ช่วงระยะการก่อสร้าง ประกอบด้วย พนักงานของผู้รับเหมา สำหรับโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 จำนวนทั้งสิ้น 500 คน

(2) ช่วงระยะดำเนินการ มีการรับพนักงานเพิ่มขึ้น 22 คน สำหรับโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ดังนั้น พนักงานของบริษัท ไทยเอ็มเอ็มเอ จำกัด ภายหลังจากมีโครงการประกอบด้วย พนักงานทั้งสิ้น ประมาณ 92 คน

2.9 การใช้น้ำ

2.9.1 แหล่งน้ำดิบ

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ใช้น้ำจากบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด ซึ่งรับน้ำดิบมาจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และนำมาปรับปรุงคุณภาพให้ได้ตามข้อกำหนดของน้ำแต่ละประเภทที่จะนำมาใช้ในโรงงาน

ตารางที่ 2.7.4-1

สารอินทรีย์ระเหยง่ายจากโครงการ สารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศทั่วไป
และสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่ต้องเฝ้าระวัง 20 ชนิด

สารอินทรีย์ระเหยง่าย จากโครงการ	สารอินทรีย์ระเหยง่าย ในบรรยากาศทั่วไป	สารอินทรีย์ระเหยง่าย ที่ต้องเฝ้าระวัง
(1) Methyl Methacrylate (MMA)	(1) Benzene	(1) Vinyl Chloride
(2) Methacrolein (MAL)	(2) Vinyl Chloride	(2) 1,3 Butadiene
(3) Methacrylic Acid (MAA)	(3) 1,2-Dichloroethane	(3) Bromomethane
(4) Acetic Acid (AA)	(4) Trichloroethylene	(4) Chloloethane/Ethylchloride
(5) Methanol (MeOH)	(5) Dichloromethane	(5) Dichloromethane/ Methylenechloride
(6) Toluene	(6) 1,2-Dichloropropane	(6) Acrylonitrile
(7) Kerosene	(7) Tetrachloroethylene	(7) Choloform
	(8) Chloroform	(8) 1,2-Dichloroethane
	(9) 1,3 Butadiene	(9) Benzene
		(10) Carbon Tetrachloride
		(11) Trichoroethylene
		(12) 1,2-Dichloropropane
		(13) Tetrachloroethylene
		(14) 1,2-Dibromoethane
		(15) 1,1,2,2-Tetrachloroethane
		(16) Benzyl Chloride
		(17) 1,4-Dichlorobenzene
		(18) 1,4-Dioxane
		(19) 2-Propenal/Acrolein
		(20) Acetaldehyde

2.9.2 ปริมาณความต้องการและคุณภาพน้ำ

ปริมาณความต้องการและคุณภาพน้ำของโรงงาน ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

(1) Treated Water ปริมาณการใช้ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 เท่ากับ 1,032,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ส่วนปริมาณการใช้น้ำของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เท่ากับ 1,260,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำ Treated Water ภายหลังจากมีโครงการฯ รวมทั้งสิ้น 2,292,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยมีคุณภาพดังนี้

- pH	7.1-7.9	
- Conductivity	80-120	µs/cm.
- Total Alkalinity	30-45	มิลลิกรัมต่อลิตร แคลเซียมคาร์บอเนต
- Total Hardness	24-36	มิลลิกรัมต่อลิตร แคลเซียมคาร์บอเนต
- Calcium Hardness	20-30	มิลลิกรัมต่อลิตร แคลเซียมคาร์บอเนต
- Magnesium Hardness	4-6	มิลลิกรัมต่อลิตร แคลเซียมคาร์บอเนต
- Sodium	10-15	มิลลิกรัมต่อลิตร
- Iron	0.3-0.4	มิลลิกรัมต่อลิตร
- Chloride	6-10	มิลลิกรัมต่อลิตร
- Sulfate	8-36	มิลลิกรัมต่อลิตร
- Silica	12-18	มิลลิกรัมต่อลิตร
- Total Dissolved Solids (TDS)	68-90	มิลลิกรัมต่อลิตร
- Suspended Solids (SS)	0-1	มิลลิกรัมต่อลิตร
- Turbidity	สูงสุด 1	NTU

(2) Demineralized Water ปริมาณการใช้ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และ โรงงานผลิตบิวทิลเมตาครีเลต เท่ากับ 76,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ส่วนปริมาณการใช้น้ำของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เท่ากับ 95,760 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำ Demineralized Water ภายหลังจากมีโครงการฯ รวมทั้งสิ้น 171,760 ลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยมีคุณภาพดังนี้

- pH 6-8
- Conductivity @ 25°C สูงสุด 0.2 $\mu\text{s}/\text{cm}$.
- Silica สูงสุด 0.02 wtppm.
- Total Iron (as Fe) สูงสุด 0.02 มิลลิกรัมต่อลิตร
- Total Copper (as Cu) สูงสุด 0.002 มิลลิกรัมต่อลิตร

สมมูลมวลน้ำของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ดังแสดงในรูปที่ 2.9.2-1

2.10 น้ำเสียและระบบบำบัดน้ำเสีย

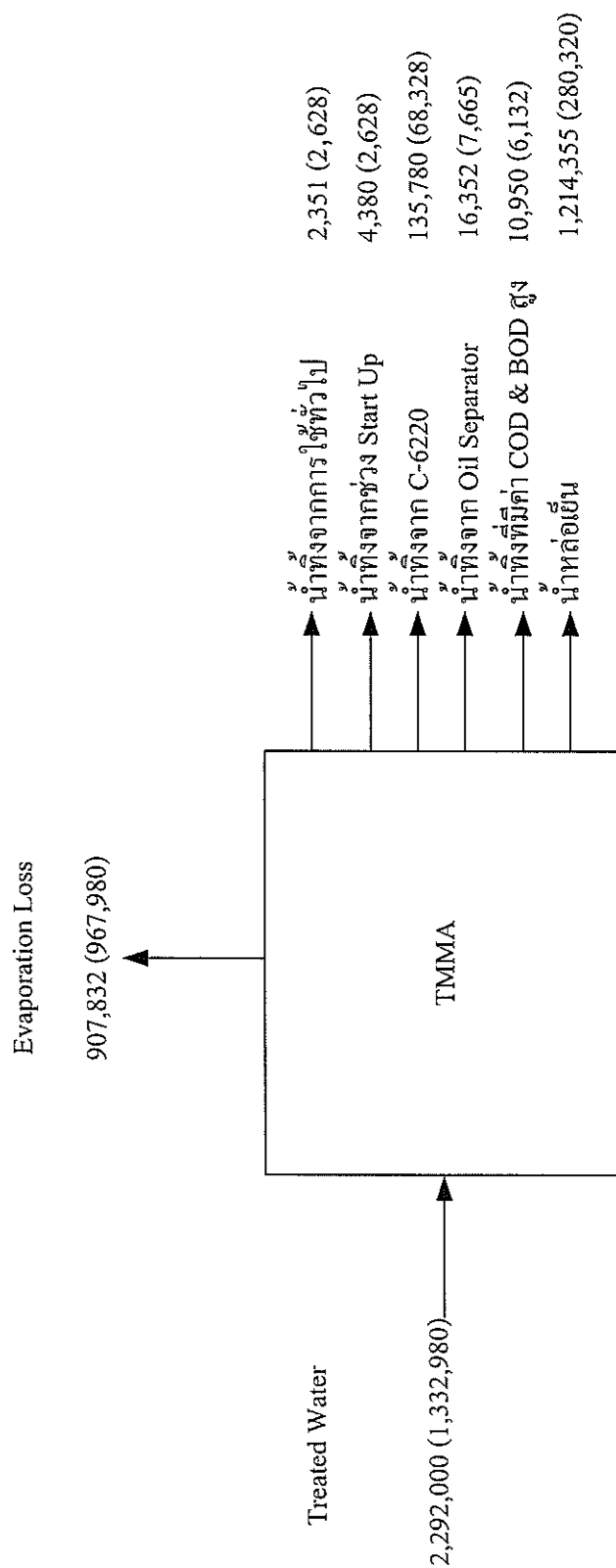
2.10.1 ชนิดและปริมาณของน้ำเสีย

ชนิดและปริมาณน้ำเสียจากโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ยังคงส่งไปบำบัดในระบบบำบัดน้ำเสียเดิมของโรงงานที่ 1 ส่วนน้ำเสียจากโรงงานที่ 2 จะถูกส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ที่จะก่อสร้างเพิ่มเติมสำหรับโรงงานที่ 2

รายละเอียดประเภทของน้ำเสีย ปริมาณน้ำเสีย และวิธีการบำบัดน้ำเสียของโรงงานปัจจุบัน และโครงการฯ สามารถสรุปได้ดังนี้

(I) น้ำเสียจากพนักงาน (Domestic Wastewater)

ปริมาณน้ำเสียจากพนักงาน สามารถคำนวณได้จากค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำเสียจากอาคารสำนักงาน เท่ากับ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน (ดร.เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, การบำบัดน้ำเสีย พ.ศ.2539) โดยพบว่า โรงงานที่ 1 มีจำนวนพนักงานทั้งหมด 70 คน จะก่อให้เกิดน้ำเสียในปริมาณ 4.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนโรงงานที่ 2 มีพนักงานเพิ่มขึ้น 22 คน ก่อให้เกิดน้ำเสียเพิ่มขึ้น 1.54 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แต่ทางบริษัทฯ ได้ออกแบบให้ระบบสามารถรองรับน้ำเสียจากพนักงานได้เท่ากับ 7.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้นภายหลังมีโครงการฯ ปริมาณน้ำเสียทั้งหมด เท่ากับ 6.44 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำเสียจากโรงงานทั้งสองจะถูกบำบัดผ่าน Septic Tank เพื่อกำจัดพวกของแข็งออกจากน้ำ ส่วนที่เป็นของเหลวจะถูกปั๊มไป Equalization Basin ของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ขนาด 100 และ 170 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เพื่อส่งไประบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพต่อไป คุณภาพของ Domestic Wastewater จาก Septic Tank เป็นดังนี้



หมายเหตุ : 1. ค่าวงเล็บเป็นปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้นของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
2. หน่วย : ลูกบาศก์เมตรต่อปี

รูปที่ 2.9.2-1 สมดุลมวลน้ำรวมของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอมเอ จำกัด



พารามิเตอร์	หน่วย	โรงงานที่ 1	โรงงานที่ 2
- อุณหภูมิ	-	บรรยากาศ	บรรยากาศ
- pH	-	7-10	7-10
- BOD ₅	มิลลิกรัมต่อลิตร	250	50-250
- COD (as Cr)	มิลลิกรัมต่อลิตร	500	100-500
- SS	มิลลิกรัมต่อลิตร	250	250
- TDS	มิลลิกรัมต่อลิตร	600	600

(2) น้ำเสียจากการเริ่มดำเนินการผลิต (Start Up) เป็นน้ำเสียที่เกิดขึ้นระหว่างการเริ่มดำเนินการผลิต ซึ่งในปัจจุบันมีปริมาณ 4.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ มีประมาณ 7.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำเสียในปัจจุบันถูกส่งไปยัง Wastewater Pit ขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปยัง Equalization Basin ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนน้ำเสียจากโครงการฯ จะถูกส่งไปยัง Wastewater Pit ขนาด 200 ลูกบาศก์เมตร ก่อนส่งไปยัง Equalization Basin ขนาด 170 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพต่อไป โดยคุณภาพน้ำเสียจากการเริ่มดำเนินการผลิต เป็นดังนี้

พารามิเตอร์	หน่วย	โรงงานที่ 1	โรงงานที่ 2
- NH ₄ HSO ₄	%โดยน้ำหนัก	6	6
- pH	-	6-8	6-8
- BOD ₅	มิลลิกรัมต่อลิตร	65	3,250
- COD (as Cr)	มิลลิกรัมต่อลิตร	100	5,000
- SS	มิลลิกรัมต่อลิตร	120	120
- TDS	มิลลิกรัมต่อลิตร	87,000	87,000

(3) น้ำเสียจาก Scrubber C-6220 ในปัจจุบันมีปริมาณ 148.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งจะส่งไปยัง Equalization Basin ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ มีประมาณ 187.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งจะส่งไปยัง Equalization Basin ขนาด 170 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพต่อไป คุณภาพของน้ำเสียจาก Scrubber C-6220 เป็นดังนี้

พารามิเตอร์	หน่วย	โรงงานที่ 1	โรงงานที่ 2
- อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	40	40
- pH	-	7.5-8	7.5-8
- BOD ₅	มิลลิกรัมต่อลิตร	10	10
- COD (as Mn)	มิลลิกรัมต่อลิตร	9 (as Mn)	80 (as Cr)
- SS	มิลลิกรัมต่อลิตร	66	66
- TDS	มิลลิกรัมต่อลิตร	3,000	3,000

(4) น้ำเสียจาก Oil Separator ใน ISBL ของหน่วยผลิต MMA เป็นน้ำทิ้งที่ปราศจากน้ำมัน ในปัจจุบันมีปริมาณ 14 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ มีประมาณ 16.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งน้ำเสียจากโรงงานที่ 1 จะถูกส่งไปยัง Equalization Basin ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร ส่วนน้ำเสียจากโครงการฯ จะถูกส่งไปยัง Equalization Basin ขนาด 170 ลูกบาศก์เมตร จากนั้นจะส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพต่อไป โดยมีคุณภาพดังนี้

พารามิเตอร์	หน่วย	โรงงานที่ 1	โรงงานที่ 2
- อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	บรรยากาศ	บรรยากาศ
- pH	-	6-8	6-8
- BOD ₅	มิลลิกรัมต่อลิตร	20	20
- COD (as Mn)	มิลลิกรัมต่อลิตร	40	40
- SS	มิลลิกรัมต่อลิตร	50	50
- TDS	มิลลิกรัมต่อลิตร	80	80
- Oil & Grease	มิลลิกรัมต่อลิตร	10	10

(5) น้ำเสียจาก Oil Separator ของหน่วยผลิต BMA ของโรงงานที่ 1 เป็นน้ำทิ้งที่ปราศจากน้ำมัน ในปัจจุบันมีปริมาณ 4.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ถูกส่งไปยัง Equalization Basin ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพต่อไป โดยมีคุณภาพดังนี้

- อุณหภูมิ	บรรยากาศ	
- pH	6-8	
- BOD ₅	20	มิลลิกรัมต่อลิตร
- COD (as Mn)	40	มิลลิกรัมต่อลิตร
- SS	50	มิลลิกรัมต่อลิตร
- TDS	80	มิลลิกรัมต่อลิตร
- Oil & Grease	10	มิลลิกรัมต่อลิตร

(6) น้ำทิ้งจาก Cooling Water (Cooling Water Blowdown) ในปัจจุบันมีปริมาณ 576 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ มีประมาณ 768 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เนื่องจากเป็นน้ำเสียที่ปราศจากการปนเปื้อน ดังนั้น น้ำทิ้งจาก Cooling Water บางส่วนจะถูกส่งเข้าสู่ Aeration Basin ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ ส่วนที่เหลือจะระบายลงสู่รางระบายน้ำของโรงงานโดยตรง ซึ่งในปัจจุบันจะระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย 352.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนที่เหลือประมาณ 223.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะระบายสู่รางระบายน้ำของโรงงาน ส่วนน้ำเสียจากโครงการฯ จะถูกระบายสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ประมาณ 594.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และระบายลงสู่รางระบายน้ำของโรงงาน ประมาณ 173.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยคุณภาพน้ำทิ้งเป็นดังนี้

พารามิเตอร์	หน่วย	โรงงานที่ 1	โรงงานที่ 2
- อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	บรรยากาศ	บรรยากาศ
- pH	-	6-8	6-8
- BOD ₅	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.7	1.7
- COD	มิลลิกรัมต่อลิตร	5.8 (as Mn)	20 (as Cr)
- SS	มิลลิกรัมต่อลิตร	10	10
- TDS	มิลลิกรัมต่อลิตร	400	400

(7) น้ำเสียที่มี COD/BOD₅ สูง น้ำเสียชนิดนี้เกิดจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ระหว่างช่วง Shut Down ในปัจจุบันมีปริมาณ 12 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนที่เกิดขึ้นจากโครงการฯ มีประมาณ 19.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งจะถูกส่งไปยัง Wastewater Pit ขนาด 1,000 และ 1,300 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ก่อนส่งไปยัง Equalization Basin ขนาด 100 และ 170 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ เพื่อส่งไประบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพต่อไป โดยคุณภาพน้ำทิ้งเป็นดังนี้

พารามิเตอร์	หน่วย	โรงงานที่ 1	โรงงานที่ 2
- อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส	บรรยากาศ	-
- pH	-	9.5-10.5	9.5-10.5
- BOD ₅	มิลลิกรัมต่อลิตร	14,000	32,600
- COD	มิลลิกรัมต่อลิตร	8,000 (as Mn)	50,000 (as Cr)
- SS	มิลลิกรัมต่อลิตร	180	180
- TDS	มิลลิกรัมต่อลิตร	80,000	80,000

ชนิดและปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานในปัจจุบัน และจากโครงการฯ รวมถึงคุณสมบัติและวิธีการบำบัดน้ำเสีย สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.10.1-1

2.10.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย

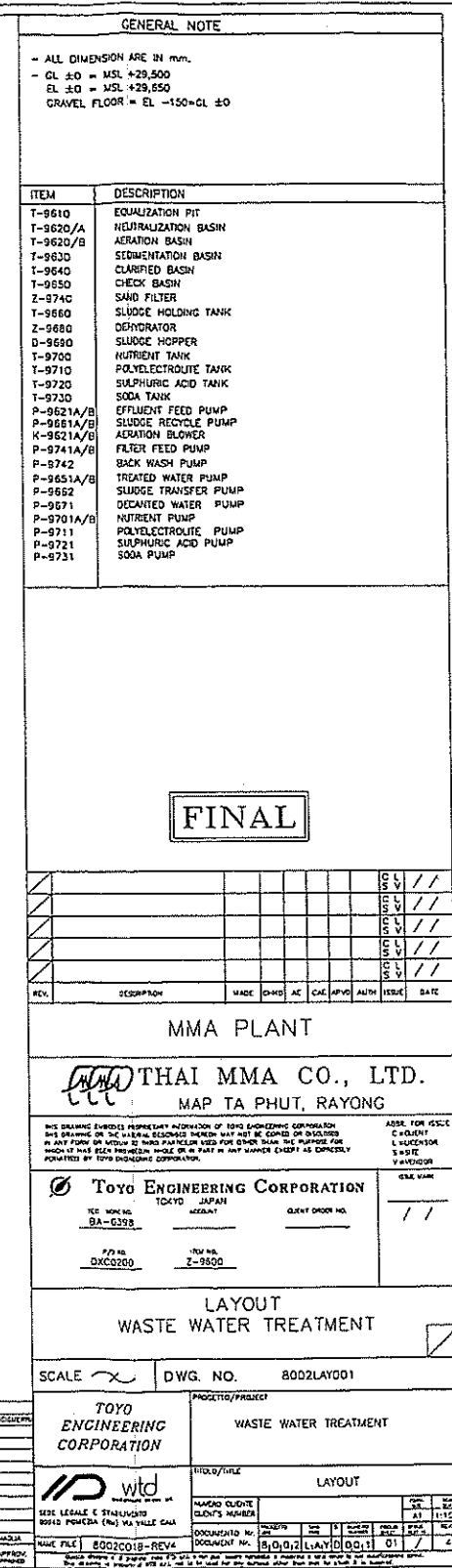
ระบบบำบัดน้ำเสียภายในโรงงาน ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ประกอบด้วย ระบบบำบัดน้ำเสียในปัจจุบัน และระบบบำบัดน้ำเสียใหม่สำหรับโครงการฯ ซึ่งเป็นระบบบำบัดแบบชีวภาพ (Activated Sludge) เหมือนกัน ดังแสดงในรูปที่ 2.10.2-1 โดยโรงงานปัจจุบันได้ออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อรองรับน้ำทิ้งจากแหล่งต่างๆ รายละเอียดการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ดังแสดงในภาคผนวก ข

ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 ถูกออกแบบไว้เพื่อรองรับปริมาณน้ำเสีย ประมาณ 545 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 22.7 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจริงจากทุกแหล่งกำเนิดของโรงงานที่ 1 ส่วนใหญ่มีค่าเท่ากับค่าที่กำหนดในการออกแบบ ยกเว้น ปริมาณน้ำทิ้งจากพนักงานและน้ำทิ้งจากการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ ซึ่งจะมีค่าน้อยกว่าค่าที่ออกแบบ ดังนั้น ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 สามารถรองรับน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจริงได้ทั้งหมด นอกจากนี้โรงงานได้ออกแบบให้ระบบสามารถรองรับน้ำทิ้งได้สูงสุด 654 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (กำหนด Peak Factor เท่ากับ 1.2)

ส่วนระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 2 ที่ก่อสร้างขึ้นใหม่ ถูกออกแบบไว้เพื่อรองรับปริมาณน้ำเสียประมาณ 832.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 34.7 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง หรือสูงสุดประมาณ 998.64 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (กำหนด Peak Factor เท่ากับ 1.2) โดยได้นำประสบการณ์ที่ได้จากการออกแบบและเดินระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 มาใช้ประกอบการออกแบบในหลายส่วน ดังนี้

ตารางที่ 2.10.1-1
ชนิด ปริมาณ และวิธีบำบัดน้ำเสีย
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ชนิดของน้ำเสีย	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)			วิธีบำบัดน้ำเสีย
	โรงงานที่ 1	โครงการฯ	รวม	
1. น้ำเสียจากพนักงาน	4.9	7.2	12.1	Septic Tank แล้วส่งลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของโรงงานที่ 1 และ 2
2. น้ำเสียจากการเริ่มต้นการผลิต	4.8	7.2	12	ส่งไปเข้า Wastewater Pit แล้วส่งผ่านเข้า Equalization Basin แล้วลงสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของโรงงานที่ 1 และ 2
3. น้ำเสียจาก Scrubber C-6220	148.8	187.2	336	ส่งไป Equalization Basin เพื่อส่งไประบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของโรงงานที่ 1 และ 2
4. น้ำเสียจาก Oil Separator ของกระบวนการผลิต MMA	14	16.8	30.8	ส่งไป Equalization Basin เพื่อส่งไประบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของโรงงานที่ 1 และ 2
5. น้ำทิ้งจาก Cooling Water	576	768	1,344	ส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสีย ทางชีวภาพของโรงงานที่ 1 และ 2
- ส่งไประบบบำบัด	352.8	594.6	947.4	
- ระบายลงรางระบายน้ำ	223.2	173.4	396.6	
6. น้ำเสียจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ระหว่างช่วง Shut Down	12	19.2	31.2	ส่งเข้าไปใน Wastewater Pit แล้วส่งผ่าน Equalization Basin จากนั้นส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพของโรงงานที่ 1 และ 2
7. น้ำเสียจาก Oil Separator ของกระบวนการผลิต BMA	4.8	-	4.8	ส่งไป Equalization Basin เพื่อส่งไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของโรงงานที่ 1



(1) การใช้คุณสมบัติของน้ำทิ้งจากโรงงานที่ 1 มาใช้ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 2 แทนการใช้ค่าจากเจ้าของเทคโนโลยี

(2) การใช้ระบบ AS โดยใช้เชื้อชนิดเดียวกันจะสามารถกำจัดสารอินทรีย์ (Organic) ในน้ำเสียของบริษัทฯ ได้ดี

(3) การทำระบบบ่อ L-Pit ให้เป็นระบบปิดเพื่อป้องกันกลิ่น Organic จากน้ำเสีย ไม่ให้ระบายออกสู่บรรยากาศภายนอก โดยออกแบบเป็นอาคารปิด

(4) การต่อระบบ Activated Carbon เพื่อดูดกลิ่น Organic ที่ L-Pit

(5) การนำระบบ Cooling Water Blow Down ลงในบ่อ Aeration เพื่อนำน้ำ Cooling Water กลับมาใช้ประโยชน์

(6) การต่อท่อลำเลียงและขนส่งระหว่างบ่อ L-Pit ทั้ง 2 โรงงานเข้าด้วยกัน เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและเพิ่มประสิทธิภาพในการบำบัด ในกรณีที่ค่า BOD Loading ของบ่อใดไม่เหมาะสมต่อการบำบัด

(7) การออกแบบระบบวัดและควบคุมแบบ Online เช่น การติดตั้ง pH Meter ในบ่อ Neutralization และ Aeration

(8) การเปลี่ยนค่าการวัดจาก COD Meter ซึ่งคำนวณจากค่า TOC ของโรงงานที่ 1 มาเป็น COD Online Analyzer ที่วัดค่าเป็น COD ได้โดยตรง ทำให้สามารถวัดและควบคุมกระบวนการได้แม่นยำขึ้น

(9) การต่อระบบไฟฟ้า เช่น Blower ที่ส่งอากาศเข้าบ่อ Aeration โดยต่อระบบไฟฟ้าดังกล่าวเข้ากับระบบ Uninterruptible Power System (UPS) ของโรงงาน เพื่อใช้ Back Up ในกรณีไฟฟ้าดับ ซึ่งยังคงทำให้มีอากาศจ่ายเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย โดยการใช้ไฟสำรอง

ประเภทและปริมาณน้ำเสีย ที่ส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 2 จากการออกแบบและเกิดขึ้นจริง ดังแสดงในตารางที่ 2.10.2-1

สำหรับหน่วยบำบัดน้ำเสียหลัก ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ประกอบด้วยหน่วยบำบัดน้ำเสียต่างๆ ดังนี้

(1) Equalization Pit

(2) Aeration Basin

ตารางที่ 2.10.2-1

ประเภทและปริมาณน้ำเสียที่ส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย จากการออกแบบและเกิดขึ้นจริง
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ประเภทน้ำเสีย	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตรต่อวัน)		
	โรงงานที่ 1		โรงงานที่ 2
	ค่าออกแบบ	ค่าเกิดจริง	
1. น้ำเสียจากพนักงาน	5.4	4.9	7.2
2. น้ำเสียจากการเริ่มดำเนินการผลิต	4.8	4.8	7.2
3. น้ำเสียจาก Scrubber (C-6220)	148.8	148.8	187.2
4. น้ำเสียจาก Oil Separator			
- จากหน่วยผลิต MMA	14	14	16.8
- จากหน่วยผลิต BMA	4.8	4.8	-
5. น้ำทิ้งจาก Cooling Tower ที่ส่งเข้าระบบบำบัด	352.8	352.8	594.6
6. น้ำเสียจากการทำความสะอาดอุปกรณ์	14.4	12	19.2
รวม	545	542.1	832.2

- (3) Sedimentation Basin
- (4) Clarified Wastewater Pit
- (5) Check Basin

สำหรับขนาด อัตราการบำบัด และระยะเวลาเก็บกักของหน่วยบำบัดน้ำเสีย สามารถสรุปได้ดังนี้

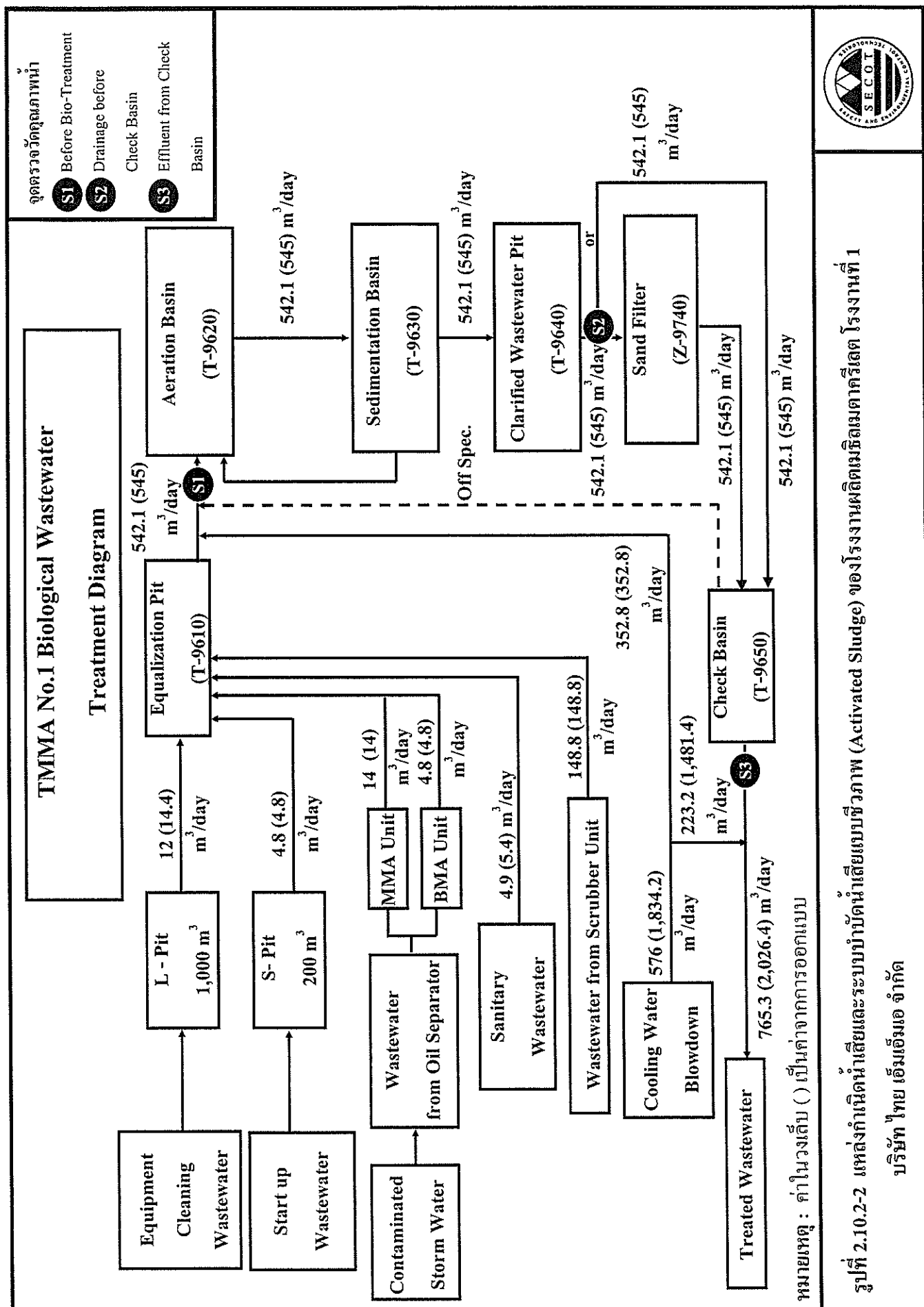
หน่วยบำบัดน้ำเสีย	ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1			ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 2		
	Volume (m ³)	Capacity (m ³ /hr.)	Retention Time (hrs.)	Volume (m ³)	Capacity (m ³ /hr.)	Retention Time (hrs.)
1. Equalization Pit	100	22.7	4.4	170	34.7	4.9
2. Aeration Basin	375	22.7	16.5	572	34.7	16.5
3. Sedimentation Basin	81.9	22.7	3.6	144	34.7	4.1
4. Clarified Wastewater Pit	2.8	22.7	0.1	4.3	34.7	0.1
5. Check Basin	550	32.0*	17.2	1,080	41.2*	25.7

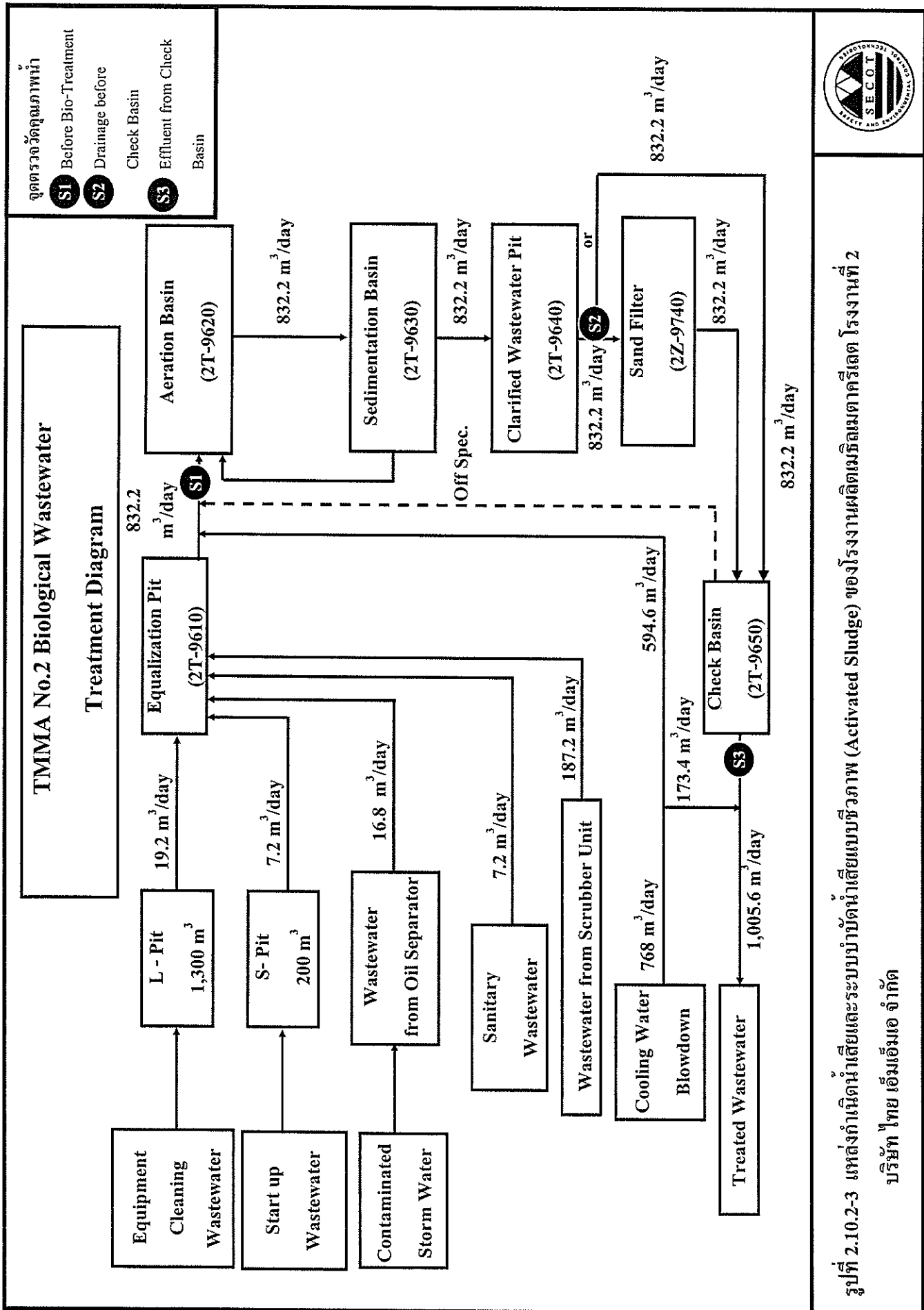
หมายเหตุ : * รวมน้ำทิ้งจาก Cooling Water Blow down ด้วย

ส่วนขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ดังแสดงในรูปที่ 2.10.2-2 และ 2.10.2-3 ตามลำดับ และสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) น้ำเสียที่มีค่า COD/BOD₅ สูง เช่น น้ำจากการล้างอุปกรณ์ และน้ำเสียจากการ Start Up จะถูกส่งเข้า Wastewater Pit ซึ่งสร้างด้วยคอนกรีต จากนั้นน้ำเสียจากทั้งสองแหล่งจะถูกส่งเข้าไปที่ Equalization Basin ด้วยอัตราไหลคงที่ รวมกับน้ำทิ้งจากแหล่งอื่นๆ ของโรงงาน ดังกล่าวข้างต้น น้ำเสียทั้งหมดจะถูกกักและผสมกันเป็นอย่างดีใน Equalization Basin เพื่อปรับคุณภาพน้ำให้เหมาะสมต่อการบำบัดขั้นต่อไป

(2) น้ำฝนปนเปื้อนน้ำมันจากแต่ละหน่วยการผลิต จะถูกส่งไปบำบัดเบื้องต้นที่ระบบแยกน้ำมัน (Water Pit) ของบริษัทฯ ซึ่งกำหนดให้ระยะเวลาในการกักเก็บน้ำของ Water Pit เท่ากับ 15 นาที ส่วนน้ำฝนภายหลังฝนตกแล้ว 15 นาที เป็นน้ำฝนที่มีปริมาณน้ำมันและไขมันน้อยมาก และจะไหลเข้าสู่ Water Pit เช่นกัน แต่เมื่อระดับน้ำที่ไหลเข้าสู่ Water Pit สูงถึงระดับที่กำหนดไว้ น้ำฝนดังกล่าวจะเริ่ม Underflow ผ่านท่อออกสู่รางระบายน้ำฝนต่อไป ส่วนน้ำฝนปนเปื้อนที่ผ่านการบำบัดจาก Water Pit แล้ว จะถูกระบายเข้าสู่ Equalization Basin เพื่อส่งไปบำบัดในขั้นตอนต่อไป





(3) น้ำเสียที่ปรับสภาพต่างๆ จนคงที่แล้ว จะถูกส่งไปผสมกับ Cooling Water Blowdown เพื่อลดค่า COD/BOD₅ เนื่องจากน้ำทิ้งที่มีค่า COD/BOD₅ สูง น้ำทิ้งจากการล้างอุปกรณ์ในช่วง Start up/ Shut down หรือเป็นน้ำที่เกิดขึ้นเป็นครั้งคราวนั้น ถ้าระบายลงบ่อบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge ของ โรงงานที่ 1 ซึ่งออกแบบให้ค่า BOD₅ และ COD เข้าระบบไม่เกิน 250 และ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ ส่วนโรงงานที่ 2 ออกแบบให้ค่า BOD₅ และ COD เข้าระบบไม่เกิน 395 และ 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ จะทำให้เกิดสภาวะ Shock Load ทำให้ไม่สามารถลดค่า BOD₅ และ COD ลงมาจนได้เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ดังนั้น การผสมกับ Cooling Water Blowdown ซึ่งมีค่า COD/BOD₅ ต่ำ จะทำให้น้ำทิ้งส่วนนี้มีค่า COD/BOD₅ พอเหมาะที่จะป้อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย ทำให้ระบบบำบัดน้ำเสียทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และนอกจากนี้จะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการระบบและลดพลังงานที่ต้องใช้บำบัด

(4) น้ำเสียจาก Equalization Pit จะถูกส่งไปยัง Aeration Basin ด้วยอัตราไหลที่คงที่ เพื่อทำการเพิ่มปริมาณออกซิเจนในน้ำโดยการเติมอากาศ

(5) น้ำทิ้งจาก Aeration Basin จะถูกส่งไปยัง Sedimentation Basin เพื่อทำการแยก Sludge โดยวิธีการตกตะกอน ซึ่ง Sludge ส่วนใหญ่จะถูกส่งกลับไปยัง Aeration Basin ส่วน Sludge ที่เหลือจะไปที่ Sludge Thickener และทำให้แห้งที่ Dewatering Unit ซึ่งสามารถแยกน้ำออกจาก Sludge ที่มีปริมาณของแข็ง 10,000 ส่วนในล้านส่วน ให้เหลือความชื้น ร้อยละ 80 น้ำที่แยกออกมาจาก Sludge ระหว่างการ Dewatering จะถูกส่งกลับไปที่ Aeration Basin ส่วน Sludge จะส่งไปยัง Sludge Hopper และนำไปฝังกลบต่อไป

(6) น้ำทิ้งจาก Sedimentation Basin จะถูกส่งไปยัง Clarified Wastewater Pit เพื่อตกตะกอน น้ำใสก่อนจะส่งไปกรองที่ Sand Filter ในกรณีที่ปริมาณของแข็งสูงเกินเกณฑ์มาตรฐาน

(7) น้ำทิ้งจาก Clarified Wastewater Pit จะถูกส่งไปกรองที่ Sand Filter ก่อนจะระบายสู่ Check Basin เพื่อตรวจสอบคุณภาพ แต่โดยปกติ น้ำทิ้งจาก Clarified Wastewater Pit จะไม่ส่งไปกรองที่ Sand Filter เนื่องจากคุณภาพน้ำมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดอยู่แล้ว

(8) น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดใน Check Basin จะทำการตรวจสอบคุณภาพน้ำเป็นประจำทุกเดือน น้ำทิ้งที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด จะระบายสู่รางระบายน้ำของโรงงานต่อไป ส่วนที่ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานจะส่งกลับไปยัง Aeration Basin เพื่อทำการบำบัดใหม่อีกครั้ง

สำหรับการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ประกอบด้วย จุดตรวจวัด จำนวน 3 จุด ในแต่ละโรงงาน ได้แก่ น้ำจาก Equalization Pit (Before Bio-Treatment) น้ำจาก Clarified Wastewater Pit (Drainage Before Check Basin) และน้ำจาก Check Basin (Effluent from Check Basin)

นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งระบบสำหรับเติมสารเคมี เพื่อปรับปรุงคุณภาพของน้ำทิ้งอีก ได้แก่

- (1) Nutrient Injection System เพื่อเติมฟอสฟอรัสให้กับจุลินทรีย์ในน้ำ
- (2) สาร NH_4HSO_4 ที่อยู่ในน้ำทิ้งจากการ Start Up ช่วยเพิ่มปริมาณไนโตรเจน
- (3) Polyelectrolyte Injection System เพื่อช่วยการทำ Sludge ให้แห้งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

(4) Caustic and Acid Injection System เป็นการเติม NaOH และ H_2SO_4 เพื่อปรับค่า pH การควบคุมของระบบทั้งหมดกระทำที่บริเวณบำบัด แต่ค่า pH และ TOC ของน้ำทิ้งที่ได้รับการบำบัดแล้ว สามารถอ่านค่าได้จาก DCS ด้วย การควบคุมทั้งหมดเป็นระบบอัตโนมัติ ยกเว้น Sand Filter เนื่องจากปกติไม่ได้ใช้งาน

คุณภาพน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดจะมีคุณภาพ ดังนี้

- (1) pH 6-8 (ค่ามาตรฐาน 5.5-9)
- (2) BOD_5 สูงสุด 20 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค่ามาตรฐาน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร)
- (3) COD (as Cr) สูงสุด 100 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค่ามาตรฐาน 120 มิลลิกรัมต่อลิตร)
- (4) Suspended Solid สูงสุด 30 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค่ามาตรฐาน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร)
- (5) Total Dissolved Solids สูงสุด 1,800 มิลลิกรัมต่อลิตร (ค่ามาตรฐาน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร)

2.11 การจัดการกากของเสีย

กากของเสียที่เกิดขึ้นในโรงงาน จากกระบวนการผลิตของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 จะถูกส่งไปกำจัดตามประเภทของกากของเสีย โดยรายละเอียดการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วของโรงงานที่ผ่านมา ดังแสดงในภาคผนวก ฅ สำหรับการจัดการกากของเสียสามารถสรุปได้ดังนี้

2.11.1 กากของเสียทั่วไป

กากของเสียทั่วไป หมายถึง กากของเสียที่เกิดจากสำนักงานและพนักงาน โดยเกิดขึ้นใน 2 ช่วงเวลา คือ

2.11.1.1 ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างจะมีจำนวนพนักงานของผู้รับเหมาทั้งสิ้น 500 คน ในการประมาณปริมาณขยะจากพนักงาน จะใช้ค่าเฉลี่ยการผลิตขยะต่อจำนวนประชากรในอัตรา 0.8-1.2 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ความหนาแน่นเท่ากับ 0.3 กิโลกรัมต่อลิตร (การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเมืองหลัก กระทรวงมหาดไทย พ.ศ.2533) คิดเป็นปริมาณขยะที่เกิดขึ้นสูงสุดทั้งหมด ประมาณ 600 กิโลกรัมต่อวัน หรือคิดเป็นปริมาณ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โรงงานจะทำการเก็บรวบรวม และนำไปกำจัดโดยเทศบาลเมืองมาบตาพุด

2.11.1.2 ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการจะมีจำนวนพนักงานเพิ่มขึ้น จำนวน 22 คน ดังนั้น พนักงานทั้งหมดของบริษัท เท่ากับ 92 คน สำหรับการประมาณการการเกิดขยะจะใช้อัตราเดียวกันกับในช่วงระยะการก่อสร้าง ดังนั้น ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นสูงสุด มีประมาณ 110.4 กิโลกรัมต่อวัน หรือคิดเป็นปริมาตรเท่ากับ 0.37 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยขยะที่เกิดขึ้นนี้ทางโรงงานจะทำการเก็บรวบรวม เพื่อรอกการนำไปกำจัดโดยเทศบาลเมืองมาบตาพุด

2.11.2 กากของเสียจากกระบวนการผลิต

2.11.2.1 กากของเสียจากกระบวนการผลิตเมธิลเมตาครีเลต

กากของเสียที่เกิดขึ้นจากกระบวนการผลิตเมธิลเมตาครีเลตของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

(1) กากของเสียประเภทของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous Waste)

กากของเสียประเภทของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous Waste) ได้แก่ ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ เป็นตะกอนจากการบำบัดน้ำทิ้งจากการใช้งานทั่วไป น้ำล้างต่างๆ จากการ Start Up ระบบ Scrubber และน้ำหล่อเย็น ในปัจจุบันมีปริมาณ 400 ตันต่อปี เมื่อมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 จะมีตะกอนเกิดขึ้นจากโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ประมาณ 600 ตันต่อปี ซึ่งจะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ หรือให้บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO) หรือบริษัท อีสเทิร์น ซีบอร์ด เอนไวรอนเมนทอลคอมเพล็กซ์ จำกัด (ESBEC) นำไปกำจัด เป็นต้น โดยขออนุญาตจากสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งในปัจจุบันมอบหมายให้บริษัท เบตเตอร์เวิลด์ กรีน จำกัด เป็นผู้นำไปกำจัด

(2) กากของเสียประเภทของเสียอันตราย (Hazardous Waste) ประกอบด้วย

	ปัจจุบัน	โครงการฯ	
- Used Ion Exchange Resin (TBA)	50	50	ตันต่อปี
- Used Ion Exchange Resin (MMA)	50	50	ตันต่อ 1.5 ปี
- Used New GO-1 Catalyst	30	30	ตันต่อ 3 ปี
- Used GO-2 Catalyst	160	160	ตันต่อปี
- Ash จาก Incinerator	2	1.25	ตันต่อปี
- Heat Transfer Salt (HTS)	2	2	ตันต่อปี
- Activated Carbon ที่ใช้แล้ว	1.2	1.8	ตันต่อปี
- Oil & Chemical Contaminated Waste	20	20	ตันต่อปี
- หลอด Fluorescence	1	2	ตันต่อปี
- กระป๋องสเปรย์	100	200	กก.ต่อปี
- ถ่านไฟฉาย	0.1	0.2	ตันต่อปี

กากของเสียทั้ง 11 ประเภท ยกเว้น Used Ion Exchange Resin จะถูกเก็บกักและขนส่งไปปรับเสถียร (Neutralize) และฝังกลบโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ ส่วน Used Ion Exchange Resin หรือหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ นำไปกำจัด ปัจจุบันให้บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) นำไปกำจัด

	ปัจจุบัน	โครงการฯ	
- เศษโพลีเมอร์	50	100	ตันต่อปี
- ผ้าซับน้ำมันจาก Oil Separator	3	4.5	ตันต่อปี
- Oil & Solvent & Chemical Contaminated Fabric	20	40	ตันต่อปี

โดยกากของเสียทั้ง 3 ประเภทจะถูกนำไปปรับสภาพ และส่งไปเผาในเตาเผาซีเมนต์ โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ

ปัจจุบันหน่วยงานที่นำกากของเสียอันตรายของบริษัทฯ ไปกำจัด คือ บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO) (หนังสือสัญญาการรับกำจัดกากของเสียจาก GENCO ดังแสดงในภาคผนวก ณ)

2.11.2.2 กากของเสียจากกระบวนการผลิต BMA

กากของเสียจากกระบวนการผลิต BMA ได้แก่ BSR ซึ่งประกอบด้วย BMA, Inhibitor, Catalyst และ Polymer ซึ่งอยู่ในรูป Slurry Phase ปัจจุบันมีประมาณ 4 ตันต่อปี ภายหลังจากมีโครงการฯ ไม่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากไม่มีกระบวนการผลิต BMA ในโรงงานที่ 2 นอกจากนี้จะมีปริมาณกากของเสียจากการเปลี่ยนผลิตภัณฑ์หรือเกรด ซึ่งเกิดขึ้นในรูปของเศษโพลีเมอร์ ประมาณ 100 กิโลกรัมต่อครั้ง โดยกากของเสียเหล่านี้จะส่งให้หน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ หรือ GENCO นำไปกำจัด

ประเภท ปริมาณ และการจัดการกากของเสียก่อนและภายหลังจากมีโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่

2.11-1

2.12 ระบบระบายน้ำ

2.12.1 การระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดและตรวจสอบคุณภาพแล้ว จากโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต และ บิวทิลเมตาครีเลตในปัจจุบัน มีปริมาณ 84.28 ลูกบาศก์เมตรชั่วโมง ส่วนน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดและตรวจสอบคุณภาพแล้วจากโครงการฯ จะมีปริมาณ 105.35 ลูกบาศก์เมตรชั่วโมง ซึ่งน้ำจากส่วนนี้จะถูกปั๊มผ่านท่อขนาด 6 นิ้ว ไปที่ Check Basin ของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด ดังแสดงในรูปที่ 2.12-1 เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำอีกครั้ง ก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ต่อไป

2.12.2 การระบายน้ำฝน

ลักษณะของพื้นที่ภายในพื้นที่โรงงานปัจจุบัน และภายหลังจากมีโครงการฯ จะมีลักษณะเหมือนกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

- (1) พื้นที่รอยด้วยกรวด ได้แก่ พื้นบริเวณนอกพื้นที่ Product Loading Facility พื้นที่ของหน่วย #1000 และ #6000 พื้นของหน่วยเสริมการผลิต (Utility Area) ยกเว้น บริเวณทางเข้าหน่วยเสริมการผลิต
- (2) พื้นที่เทด้วยคอนกรีต จะได้แก่ บริเวณลานถัง (Tank Farm) พื้นที่ของหน่วย #2000, #3000, #4000 และ #5000 พื้นที่บางส่วนของหน่วย #1000 และ #6000 ของหน่วยผลิต MMA บริเวณทางเข้าของหน่วยเสริมการผลิต

ตารางที่ 2.11-1

ประเภท ปริมาณ และการจัดการกากของเสียก่อนและภายหลังมีโครงการฯ บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ประเภทของกากของเสีย	หน่วย	ปริมาณกากของเสีย			การจัดการกากของเสีย
		โรงงานที่ 1	โครงการ	ภายหลังมีโครงการ	
1. กากของเสียประเภทของเสียไม่อันตราย - ตะกอนจากระบบบำบัดชีวภาพ	ตันต่อปี	400	600	1,000	ส่งให้หน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ หรือบริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO) หรือบริษัท อีสเทิร์นซีบอร์ด เอนไวรอนเม้นทอล คอมเพล็กซ์ จำกัด (ESBEC) นำไปกำจัด เป็นต้น โดยขออนุญาตจากสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งในปัจจุบันมอบหมายให้บริษัท เบตเตอร์เวิลด์กรีน จำกัด เป็นผู้นำไปกำจัด
- กากของเสียจากสำนักงานและพนักงาน	กิโลกรัมต่อวัน	84	26.4	110.4	ส่งให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดนำไปกำจัด
2. กากของเสียประเภทของเสียอันตราย - Used Ion Exchange Resin - TBA - Used Ion Exchange Resin - MMA	ตันต่อปี ตันต่อ 1.5 ปี	50 50	50 50	100 100	ส่งให้บริษัท ปูนซิเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) หรือหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัด
- Used New GO-1 Catalyst	ตันต่อ 3 ปี	30	30	60	นำไปปรับเสถียร (Neutralize) และฝังกลบโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ ปัจจุบัน คือ บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO)
- Used GO-2 Catalyst	ตันต่อปี	160	160	320	
- Ash จาก Incinerator	ตันต่อปี	2	1.25	3.25	
- Heat Transfer Salt (HTS)	ตันต่อปี	2	2	4	
- Activated Carbon ที่ใช้แล้ว	ตันต่อปี	1.2	1.8	3.0	
- Oil & Chemical Contaminated Waste	ตันต่อปี	20	20	40	
- หลอด Fluorescence	ตันต่อปี	1	1	2	
- กระป๋องสเปรย์	กิโลกรัมต่อปี	100	100	200	
- ถ่านไฟฉาย	ตันต่อปี	0.1	0.2	0.3	
- เศษโฟลีโอเมอร์	ตันต่อปี	50	50	100	นำไปปรับสภาพและเผาในเตาเผาซีเมนต์ โดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ ปัจจุบัน คือ บริษัทบริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO)
- ผ้าจับน้ำมันจาก Oil Separator	ตันต่อปี	3	4.5	7.5	
- Oil & Solvent & Chemical Contaminated Fabric	ตันต่อปี	20	20	40	
- Inhibitor, Catalyst และเศษโฟลีโอเมอร์จาก n-BMA หรือ i-BMA (BSR)	ตันต่อปี	4	-	4	ส่งไปให้หน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ หรือบริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO)
- เศษโฟลีโอเมอร์จากการเปลี่ยนกรดผลิตกันท์	กิโลกรัมต่อครั้ง	100	-	100	



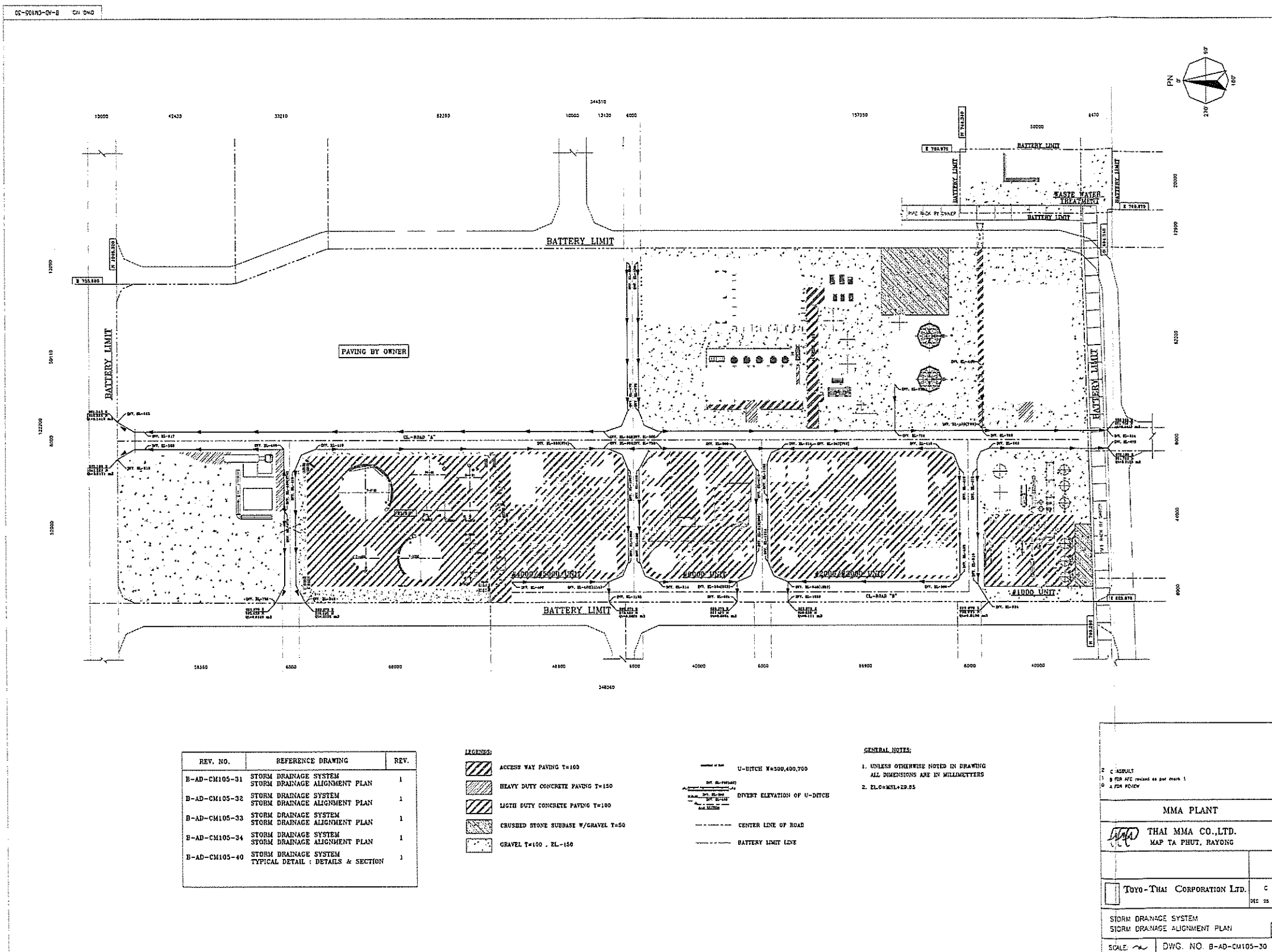
จากลักษณะของพื้นที่ พบว่า บริเวณพื้นที่ไร้วัยกรวด ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาบางส่วนถูกดูดซึมลงในพื้นที่ และบางส่วนระบายลงสู่รางระบายน้ำฝน ส่วนบริเวณที่เทด้วยคอนกรีตจะก่อให้เกิดการระบายน้ำฝนได้มากกว่า ดังนั้น ทางโรงงานจึงได้มีการออกแบบการระบายน้ำฝน โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) บริเวณหน่วยเสริมการผลิต (Utility Area) ที่ระบายน้ำฝนจะมีขนาด 400 มิลลิเมตร เป็นท่อรูปตัวยู (U-Ditch) โดยที่ระบายน้ำฝนทั้งหมด จะถูกรอบด้วยฝาคอนกรีต ยกเว้น บริเวณ EQ Washing Area ซึ่งฝารอบที่ระบายน้ำจะเป็นตะแกรงเหล็ก น้ำฝนจะไหลไปลงทางระบายน้ำรวมด้านหลังของโรงงาน แล้วไหลไปรวมบริเวณด้านหน้าพื้นที่โรงงาน

(2) บริเวณลานถัง (Tank Farm) หน่วย #4000 และ #5000 ที่ระบายน้ำโดยรอบของบริเวณลานถังเป็นท่อรูปตัวยูมีขนาด 400 มิลลิเมตร มีฝาคอนกรีตครอบ ยกเว้น ทางเข้า-ออกของรถบรรทุกบริเวณ Product Loading Facility ซึ่งจะมีฝาคอนกรีตครอบ สำหรับบริเวณหน่วย #4000 และ #5000 ที่ระบายน้ำมีขนาด 400 มิลลิเมตร เป็นแบบท่อตัวยูฝารอบเป็นคอนกรีต ยกเว้น บริเวณที่ระบายน้ำที่ต่อเนื่องมาจากหน่วย #6000 เป็นท่อระบายน้ำรูปตัวยูขนาด 700 มิลลิเมตร โดยบริเวณหน่วย #4000 และ #5000 มีฝาคอนกรีตครอบ ส่วนแนวนอนมีฝาคอนกรีตครอบด้านบน สำหรับเส้นทางการไหลของน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยบริเวณ Product Loading Facility น้ำจะไหลไปลงที่ระบายน้ำทางด้านหน้าโรงงาน แต่บริเวณลานถังหน่วย #4000 และ #5000 น้ำจะไหลไปลงที่ระบายน้ำด้านข้างพื้นที่โรงงาน แล้วไหลไปรวมกับที่ระบายน้ำด้านหน้าโรงงาน

(3) บริเวณหน่วยผลิต MMA ซึ่งได้แก่ บริเวณหน่วย #1000, #2000, #3000 และ #6000 ที่ระบายน้ำโดยรอบหน่วยผลิตทั้งหมด เป็นท่อระบายน้ำรูปตัวยูขนาด 400 มิลลิเมตร มีฝาคอนกรีตครอบ ยกเว้น ที่ระบายน้ำด้านหน้าหน่วย #6000 ติดถนนต่อจากหน่วย #4000 และ #5000 และเชื่อมต่อกับหน่วย #2000 และ #3000 มีขนาดที่ระบายน้ำ 700 มิลลิเมตร โดยบริเวณหน่วย #6000 มีฝาคอนกรีตครอบบริเวณแนวนอนมีฝาคอนกรีตครอบ การระบายน้ำส่วนใหญ่จะไหลไปรวมกันที่ท่อด้านข้างพื้นที่โรงงาน แล้วไหลไปรวมกับที่ระบายน้ำด้านหน้าโรงงาน

ลักษณะพื้นที่และเส้นทางการระบายน้ำของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต ดังแสดงในรูปที่ 2.12-2 สำหรับน้ำฝนซึ่งอาจมีการปนเปื้อนน้ำมันนั้น ทางโรงงานได้จัดเตรียม Water Pit เพื่อใช้ในการแยกน้ำมันออกจากน้ำ รายละเอียดหลักการออกแบบและการทำงานของ Water Pit ของกระบวนการผลิต MMA ดังแสดงในภาคผนวก ก



รูปที่ 2.12-2 ลักษณะพื้นที่และเส้นทางระบายน้ำของโรงงาน บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



Water Pit เป็นบ่อที่ใช้ในการแยกน้ำมัน ซึ่งอาจหอยู่ตามพื้นในระหว่างทำการผลิต หรือ มีการรั่วไหลของน้ำมันหล่อลื่นที่ออกจากอุปกรณ์ต่างๆ ในสภาวะปกติออกจากน้ำ โดยจะถูกรวบรวมมาตาม Trench ภายในกระบวนการผลิต โดยแต่ละหน่วยของกระบวนการผลิต MMA จะมี Water Pit อยู่ 1 บ่อ โดยการคำนวณปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$Q = C i A$$

โดยที่ Q = อัตราน้ำฝนไหลบนพื้นที่, ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

C = สัมประสิทธิ์ของการไหลนอง

i = ความเข้มเฉลี่ยของฝน, มิลลิเมตรต่อชั่วโมง

A = ขนาดพื้นที่รับน้ำฝน, ตารางเมตร

ทั้งนี้การกำหนดค่าที่ใช้ในการคำนวณของโรงงานที่ 2 เป็นดังนี้

- (1) สัมประสิทธิ์ของการไหลนอง เท่ากับ 1.0 คิดในกรณีไม่มีการดูดซึมลงสู่พื้นดิน
- (2) ระยะเวลาที่ใช้ในการประเมินน้ำฝนปนเปื้อน เท่ากับ 15 นาที เนื่องจากปริมาณน้ำฝนในช่วง 15 นาทีแรก จะชะล้างน้ำมันและไขมันบนพื้นที่ทั้งหมดแล้ว
- (3) ค่าความเข้มเฉลี่ยของฝน ในช่วง 15 นาทีแรก ของพื้นที่จังหวัดระยอง เท่ากับ 131 มิลลิเมตรต่อชั่วโมง

- (4) พื้นที่ในส่วนผลิตของโรงงานที่ 2 เท่ากับ 12,243 ตารางเมตร แบ่งเป็นดังนี้

– พื้นที่ของ Unit #1000	เท่ากับ	2,332	ตารางเมตร
– พื้นที่ของ Unit #2000/300	เท่ากับ	4,187	ตารางเมตร
– พื้นที่ของ Unit #4000/5000	เท่ากับ	2,915	ตารางเมตร
– พื้นที่ของ Unit #6000	เท่ากับ	2,809	ตารางเมตร

ดังนั้น อัตราน้ำฝนไหลสูงสุดบนพื้นที่ ในแต่ละพื้นที่ของส่วนผลิต เป็นดังนี้

- (1) Unit #1000

$$\begin{aligned} \text{อัตราน้ำฝนไหลสูงสุดบนพื้นที่} &= \frac{(1) \times (131 \text{ มิลลิเมตร}) \times (2,332 \text{ ตารางเมตร})}{\text{ชั่วโมง} \quad 1,000} \\ &= 305.5 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง} \end{aligned}$$

(2) Unit #2000/3000

$$\begin{aligned} \text{อัตราน้ำฝนไหลสูงสุดบนพื้นที่} &= \frac{(1) \times (131 \text{ มิลลิเมตร}) \times (4,187 \text{ ตารางเมตร})}{\text{ชั่วโมง} \quad 1,000} \\ &= 548.5 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง} \end{aligned}$$

(3) Unit #4000/5000

$$\begin{aligned} \text{อัตราน้ำฝนไหลสูงสุดบนพื้นที่} &= \frac{(1) \times (131 \text{ มิลลิเมตร}) \times (2,915 \text{ ตารางเมตร})}{\text{ชั่วโมง} \quad 1,000} \\ &= 381.9 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง} \end{aligned}$$

(4) Unit #6000

$$\begin{aligned} \text{อัตราน้ำฝนไหลสูงสุดบนพื้นที่} &= \frac{(1) \times (131 \text{ มิลลิเมตร}) \times (2,809 \text{ ตารางเมตร})}{\text{ชั่วโมง} \quad 1,000} \\ &= 368.0 \text{ ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง} \end{aligned}$$

น้ำฝนปนเปื้อนจากแต่ละหน่วยการผลิต จะถูกส่งไปบำบัดเบื้องต้นที่ระบบแยกน้ำมัน

(Water Pit) ของบริษัทฯ และเพื่อให้แนวทางในการคำนวณหาขนาดของ Water Pit ของโรงงานที่ 2 เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับโรงงานที่ 1 ทางบริษัทฯ จึงกำหนดให้ระยะเวลาในการกักเก็บน้ำของ Water Pit เท่ากับ 15 นาที ส่วนน้ำฝนภายหลังฝนตกแล้ว 15 นาที เป็นน้ำฝนที่มีปริมาณน้ำมันและไขมันน้อยมาก และจะไหลเข้าสู่ Water Pit เช่นกัน แต่เมื่อระดับน้ำที่ไหลเข้าสู่ Water Pit สูงถึงระดับที่กำหนดไว้ น้ำฝนดังกล่าวจะเริ่ม Underflow ผ่านท่อออกสู่รางระบายน้ำฝนต่อไป

ดังนั้น ปริมาณน้ำฝนปนเปื้อนจากแต่ละหน่วยผลิต ที่จะไหลเข้าสู่ Water Pit ของโรงงานที่ 2 ซึ่งมีความจุรวม 440 ลูกบาศก์เมตร เป็นดังนี้

(1) Unit #1000

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำฝนไหลเข้าสู่ Water Pit} &= \left(\frac{305.5 \text{ ลูกบาศก์เมตร}}{\text{ชั่วโมง}} \right) \left(\frac{15 \text{ นาที}}{60 \text{ นาทีต่อชั่วโมง}} \right) \\ &= 76.4 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(2) Unit #2000 / 3000

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำฝนไหลเข้าสู่ Water Pit} &= \left(\frac{548.5 \text{ ลูกบาศก์เมตร}}{\text{ชั่วโมง}} \right) \left(\frac{15 \text{ นาที}}{60 \text{ นาทีต่อชั่วโมง}} \right) \\ &= 137.1 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(3) Unit #4000 / 5000

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำฝนไหลเข้าสู่ Water Pit} &= \left(\frac{389.1 \text{ ลูกบาศก์เมตร}}{\text{ชั่วโมง}} \right) \left(\frac{15 \text{ นาที}}{60 \text{ นาทีต่อชั่วโมง}} \right) \\ &= 95.5 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(4) Unit #6000

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณน้ำฝนไหลเข้าสู่ Water Pit} &= \left(\frac{368.0 \text{ ลูกบาศก์เมตร}}{\text{ชั่วโมง}} \right) \left(\frac{15 \text{ นาที}}{60 \text{ นาทีต่อชั่วโมง}} \right) \\ &= 92.0 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณน้ำฝนไหลเข้าสู่ Water Pit ของโรงงานที่ 2 รวมทั้งหมด เท่ากับ 401 ลูกบาศก์เมตร จะเห็นได้ว่า ค่าจากการออกแบบความจุของ Water Pit ของโรงงานที่ 2 ซึ่งมีขนาดเท่ากับ 440 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับปริมาณน้ำฝนที่เกิดขึ้นทั้งหมดจากทุกหน่วยผลิตของโรงงานที่ 2 ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งน้ำฝนปนเปื้อนที่ถูกส่งไปบำบัดที่ Water Pit โดยการแยกคราบน้ำมันออก ด้วยการดูดซับด้วยผ้าซับน้ำมัน แล้ว จากนั้นจะถูกระบายเข้าสู่ Equalization Basin เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของโรงงานที่ 2 ต่อไป ส่วนผ้าซับน้ำมันจะถูกส่งไปบำบัดโดยหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการต่อไป

สำหรับน้ำที่ผ่านการบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพแล้ว จะถูกส่งไปยัง Check Basin เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำถึงก่อนจะระบายไปยัง Check Basin ของ ROC หากพบว่าคุณภาพของน้ำจาก Check Basin ของโรงงานไม่ได้มาตรฐาน ก็จะสูบน้ำกลับส่งไปยัง Equalization Basin เพื่อทำการบำบัดใหม่ ส่วนน้ำทิ้งที่มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดก็จะส่งไปยัง Check Basin ของ ROC ซึ่งจะมีการตรวจสอบคุณภาพอีกครั้ง ก่อนระบายออกสู่รางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ในกรณีที่ฝนตกหนักมากที่สุดอย่างต่อเนื่องตามตัวเลขทางสถิติ ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียอาจรองรับได้ไม่เพียงพอ (ระบบบำบัดน้ำเสียถูกออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้ทั้งหมด 998.64 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (Peak Factor เท่ากับ 1.2)) บริษัทฯ จะทำการส่งเฉพาะน้ำฝนที่ปราศจากการปนเปื้อนแล้วสู่รางระบายน้ำฝน ซึ่งจะมีการตรวจวัดความเป็นกรด-ด่าง และตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยสายตา (Visual Check) บริเวณประตูน้ำของรางระบายน้ำฝน ก่อนที่จะระบายสู่รางระบายน้ำของ ROC ซึ่งทาง ROC จะทำการตรวจสอบคุณภาพทิ้ง ก่อนจะระบายสู่รางระบายน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดต่อไป สำหรับน้ำทิ้งในรางระบายน้ำฝนของโครงการฯ จะต้องมีคุณภาพน้ำทิ้ง ดังนี้

- (1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง มีค่าระหว่าง 5.5-9.0
- (2) สี สี ไม่มีสี
- (3) ไขมันและน้ำมัน ไม่มีคราบน้ำมันและไขมัน

2.13 ระบบเสริมการผลิต

ระบบเสริมการผลิตหลักๆ ของบริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด ประกอบด้วย ระบบไฟฟ้า และไอน้ำ นอกจากนี้มีการใช้ก๊าซไนโตรเจน (Nitrogen) อากาศที่ใช้ภายในอุปกรณ์ต่างๆ (Instrument Air) และน้ำเย็น (Chilled Water) โดยภายหลังจากมีโครงการฯ ปริมาณการใช้ก๊าซไนโตรเจน Instrument Air และ Chilled Water ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ส่วนระบบเสริมการผลิตหลักๆ ได้แก่ ระบบไฟฟ้า และไอน้ำ จะมีปริมาณการใช้เพิ่มขึ้น มีรายละเอียดดังนี้

ระบบ	หน่วย	ปริมาณการใช้		
		โรงงานที่ 1	โครงการฯ	รวม
ระบบไฟฟ้า				
- รับจากบริษัท โกลว์ เอสพีพี จำกัด (มหาชน)	กิโลวัตต์ ต่อชั่วโมง	6×10^3	9×10^3	12×10^3
ระบบไอน้ำ				
- รับจากบริษัทเอกชน*				
: High Pressure Steam	ตันต่อชั่วโมง	10	15	25
: Medium Pressure Steam	ตันต่อชั่วโมง	26.67	30	56.67

ระบบ	หน่วย	ปริมาณการใช้		
		โรงงานที่ 1	โครงการฯ	รวม
- ผลิตจากหม้อไอน้ำภายในโรงงาน				
: High Pressure Steam	ตันต่อชั่วโมง	59	73.8	132.8
: Medium Pressure Steam	ตันต่อชั่วโมง	21	26.3	47.3

หมายเหตุ : * โรงงานปัจจุบันรับไอน้ำจากบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด ส่วนโครงการฯ จะรับจากบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด

2.14 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

2.14.1 การป้องกันและระงับอัคคีภัย

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย พร้อมทั้งอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย สำหรับโรงงานปัจจุบันและโครงการฯ ตามมาตรฐานของ National Fire Protection Association (NFPA) ดังแสดงในตารางที่ 2.14.1-1 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

2.14.1.1 อุปกรณ์สำหรับป้องกันและระงับอัคคีภัย

บริษัท ไทยเอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้จัดเตรียมอุปกรณ์สำหรับป้องกันและระงับอัคคีภัย ไว้ในบริเวณต่างๆ ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลตและบิวทิลเมตาครีเลต ซึ่งประกอบด้วย

(1) ระบบตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Detector)

ทางบริษัทฯ ได้ทำการติดตั้งระบบ Gas Detector ไว้ภายในหน่วยผลิต MMA ของโรงงานที่ 1 บริเวณแหล่งผลิตต่างๆ ที่มีการเก็บกักปริมาณของสาร ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายปริมาณมาก จำนวนทั้งสิ้น 26 แห่ง ประกอบด้วย

- บริเวณส่วนปฏิบัติการหน่วย #1000 จำนวน 7 แห่ง ทำการติดตั้งระบบการตรวจจับก๊าซ Raff-1, Raff-1R และ TBA โดยกำหนดค่าการตรวจจับไว้ที่ 0-100% LEL
- บริเวณส่วนปฏิบัติการหน่วย #2000 และ #3000 จำนวน 5 แห่ง ทำการติดตั้งระบบการตรวจจับก๊าซ MAL, TBA และ LPG โดยกำหนดค่าการตรวจจับไว้ที่ 0-100% LEL

ตารางที่ 2.14.1-1

ประเภทและจำนวนอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยและอุปกรณ์ด้านความปลอดภัย
ของโรงงานปัจจุบันและโครงการฯ เปรียบเทียบกับมาตรฐาน NFPA

ประเภทอุปกรณ์	หน่วย	จำนวน			NFPA Standard
		โรงงานที่ 1	โรงงานที่ 2	รวม	
อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย					
1. ระบบตรวจจับก๊าซ	แห่ง	33	28	61	NFPA 58
2. ระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิง	แห่ง	12	11	23	NFPA 1142
3. ระบบสเปรย์น้ำ	แห่ง	29	27	56	NFPA 15
4. ระบบโฟมชนิดอยู่กับที่	ถัง	2	1	3	NFPA 11
5. ระบบสัญญาณเตือนภัย	แห่ง	2	2	4	NFPA 72
อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย					
1. ฝักบัวฉุกเฉินและอ่างล้างตาฉุกเฉิน	แห่ง	18	16	34	NFPA 45

หมายเหตุ : NFPA Standard

- NFPA 11 : Standard for Low-, Medium-, High-Expansion Foam, 2005 Edition
- NFPA 15 : Standard for Water Spray Fixed Systems for Fire Protection, 2007 Edition
- NFPA 45 : Standard on Fire Protection for Laboratories Using Chemicals, 2004 Edition
- NFPA 58 : Standard for the Storage and Handling of Liquefied Petroleum Gases, 2004 Edition
- NFPA 72 : National Fire Alarm Code, 2007 Edition
- NFPA 1142 : Standard on Water Supplies for Suburban and Rural Fire Fighting, 2007 Edition

- บริเวณส่วนปฏิบัติการหน่วย #4000 และ #5000 จำนวน 8 แห่ง ทำการติดตั้งระบบการตรวจจับก๊าซ MAA, MMA และ Toluene โดยกำหนดค่าการตรวจจับไว้ที่ 0-100% LEL
 - บริเวณส่วนปฏิบัติการหน่วย #6000 จำนวน 4 แห่ง ทำการติดตั้งระบบการตรวจจับก๊าซ MMA และ LPG โดยกำหนดค่าการตรวจจับไว้ที่ 0-100% LEL
 - บริเวณ Tank Yard Area จำนวน 2 แห่ง ทำการติดตั้งระบบการตรวจจับก๊าซ MMA, MAA และ Toluene โดยกำหนดค่าการตรวจจับไว้ที่ 0-100% LEL
- สำหรับหน่วยผลิต BMA ในปัจจุบัน ได้ทำการติดตั้งระบบ Gas Detector ไว้ภายในบริเวณหน่วยผลิต จำนวน 7 แห่ง ประกอบด้วย

- บริเวณ Reactor (R-6400) ใน 2FL (EL+5000)
- บริเวณ Reactor (R-6400) ใน 1FL (EL+0)
- บริเวณ Catalyst Solution Drum (D-6580)
- บริเวณ ระหว่าง BLE Tank (D-6640), BRE Tank (D-6840) และ BDE Tank (D-6560)
- บริเวณ Vent System (T-9800 และ T-9850)
- Pump Station ของ i-BMA
- บริเวณ i-BMA Tank Yard

ส่วนโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ติดตั้งเพิ่มเติม จำนวน 28 จุด ซึ่งจะใช้สำหรับตรวจจับการรั่วไหลของสารเคมี 5 ชนิด ได้แก่ Methyl Methacrylate (MMA), Tertiary Butyl Alcohol (TBA), Methacrolein (MAL), i-Butane ($i-C_4H_{10}$) และ Toluene (TN) รวมถึง Flammable Gas และ LPG โดยการตั้งสัญญาณเตือนภัยของ Gas Detector จะใช้ i-Butane ($i-C_4H_{10}$) เป็น Calibration Gas ซึ่งการทำงานของสัญญาณเตือนภัยของ Gas Detector จะถูกกำหนดโดยระดับ LEL ดังนี้

สารเคมีที่รั่วไหล	ระดับ LEL (%)	
	สัญญาณการเตือนภัย ครั้งที่ 1	สัญญาณการเตือนภัย ครั้งที่ 2
1. MMA	24	40
2. TBA	24	40
3. MAL	24	40
4. i-C ₄ H ₁₀	24	40
5. Toluene	24	40
6. Flammable Gas	24	40
7. LPG	24	40

เมื่อเกิดการรั่วไหลของสารเคมีแต่ละชนิด สัญญาณการเตือนภัย ครั้งที่ 1 จะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อระดับของ LEL ของ i-C₄H₁₀ เท่ากับ 24% และสัญญาณการเตือนภัย ครั้งที่ 2 จะทำงานอีกครั้งเมื่อระดับของ LEL ของ i-C₄H₁₀ เท่ากับ 40% โดยรายละเอียดการทำงานของระบบ Gas Detector

(2) ระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิง (Water Hydrants/Fix Monitor)

ระบบน้ำดับเพลิง ใช้น้ำสำรองจากบ่อเก็บน้ำสำรองดับเพลิง (Water Pond) ซึ่งมีความจุ 24,000 ลูกบาศก์เมตร ของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (ROC) โดยมีปั๊มสูบน้ำดับเพลิง จำนวน 2 เครื่อง แรงดันน้ำ 10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตราไหล 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เพื่อจ่ายให้แก่ระบบท่อน้ำดับเพลิงขนาด 14 นิ้ว และจ่ายให้แก่หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant) ซึ่งติดตั้งอยู่ตามบริเวณต่างๆ ของโรงงานปัจจุบัน จำนวน 12 แห่ง ได้แก่

- บริเวณส่วนปฏิบัติการหน่วย #1000
- บริเวณส่วนปฏิบัติการหน่วย #2000 และ #3000
- บริเวณส่วนปฏิบัติการหน่วย #4000 และ #5000
- บริเวณส่วนปฏิบัติการหน่วย #6000
- บริเวณข้างห้องควบคุมส่วนกลาง
- บริเวณ Product Loading Facilities
- บริเวณ Catalyst Treatment Facilities
- บริเวณ i-BMA Tank Yard Area
- บริเวณหน่วยผลิต MAA

สำหรับโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ติดตั้งเพิ่มเติม จำนวน 11 จุด

เมื่อพิจารณาอัตราการไหลของน้ำดับเพลิง กับปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงที่มีอยู่ กล่าวได้ว่า ระบบน้ำดับเพลิงมีขีดความสามารถที่จะดับเพลิงได้นานกว่า 24 ชั่วโมง ติดต่อกัน และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระบบน้ำดับเพลิงของ National Fire Protection Association (NFPA) พบว่า ระบบน้ำดับเพลิงของโรงงานเป็นไปตามมาตรฐานของ NFPA

(3) ระบบสเปรย์น้ำ (Water Spray)

ระบบสเปรย์น้ำนี้จะติดตั้งบริเวณที่มีการเก็บสารเคมี (Tank Farm) และตามอุปกรณ์สำคัญต่างๆ จำนวนทั้งสิ้น 29 แห่ง เพื่อประโยชน์ในการหล่อเย็นภาชนะ ที่อาจได้รับความเสียหายจากอัคคีภัย โดยจะทำการติดตั้งเพิ่มเติมสำหรับโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 จำนวน 27 แห่ง

(4) ระบบโฟมชนิดอยู่กับที่ (Fix Foam Unit and Chamber)

ในปัจจุบัน เป็นถังบรรจุโฟมขนาดความจุ 730 แกลลอน จำนวน 1 ถัง สำหรับหน่วยผลิต MMA และขนาดความจุ 300 แกลลอน จำนวน 1 ถัง สำหรับหน่วยผลิต BMA ซึ่งจัดเตรียมไว้บริเวณ Tank Farm ของโรงงานปัจจุบัน เพื่อจ่ายให้กับถังบรรจุสารเคมี เมื่อมีโครงการฯ จะทำการติดตั้งถังโฟมขนาด 920 แกลลอน จำนวน 1 ถัง จัดเตรียมไว้โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เพื่อจ่ายให้กับถังบรรจุสารเคมี

(5) ระบบถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งจะติดตั้งไว้ในบริเวณต่าง ๆ ทั่วโรงงานปัจจุบัน เช่น บริเวณห้องควบคุมส่วนกลางและห้องควบคุมไฟฟ้า และบริเวณ i-BMA Tank Yard Area สำหรับบริเวณโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 จะติดตั้งไว้ในบริเวณต่าง ๆ ทั่วโรงงานเช่นกัน

(6) ระบบสัญญาณเตือนภัย ติดตั้งบริเวณส่วนปฏิบัติการหน่วย #1000 (หน่วยผลิต TBA) ของโรงงานปัจจุบัน จำนวน 2 แห่ง และบริเวณโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 จะติดตั้ง จำนวน 2 แห่ง

(7) ระบบน้ำดับเพลิงและระบบ Foam ดับเพลิง โดยระบบน้ำดับเพลิงจะรับมาจากการต่อท่อจากบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (ROC) โดยมีแรงดันน้ำในท่อ 12 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ ซึ่งน้ำดับเพลิงนี้จะใช้ต่อไปในระบบ Foam ดับเพลิง ซึ่งการต่อท่อของน้ำดับเพลิงนี้จะต่อจากท่อของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด และระบบ Foam ดับเพลิงจะต่อมาจาก Foam Header ไปยัง OSBL Tank โดยภายในแต่ละท่อจะมีวาล์วควบคุมการไหลออกของน้ำดับเพลิง น้ำดับเพลิงจะถูกลำเลียงจากท่อน้ำไปยัง ISBL Tank, OSBL Tank และถังกักเก็บผลิตภัณฑ์ โดยภายในท่อแต่ละเส้นจะมีวาล์วควบคุม ท่อน้ำดับเพลิงจะ

ติดตั้งอยู่ใต้ดิน และห่อหุ้มด้วยเทปพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน (PE) โดยจะติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมจุดตรวจวัดชนิดตั้งอยู่กับที่ (Hydrant with Fix Monitor) ในบริเวณ ISBL 1 แห่ง โดยระบบ Fire Water Spray และ Foam จะติดตั้งในบริเวณ CCR ของโรงงานในปัจจุบัน เมื่อมีโครงการฯ ทางโรงงานจะติดตั้งตามมาตรฐาน NFPA

2.14.1.2 อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้จัดเตรียมฝักบัวฉุกเฉิน และอ่างล้างตาฉุกเฉิน (Safety Shower and Eye Washer) ไว้ในบริเวณต่างๆ ทั่วทั้งโรงงานปัจจุบัน จำนวน 18 แห่ง

- (1) บริเวณส่วนปฏิบัติการ หน่วย #1000 จำนวน 2 แห่ง
- (2) บริเวณส่วนปฏิบัติการ หน่วย #2000 และ #3000 จำนวน 4 แห่ง
- (3) บริเวณส่วนปฏิบัติการ หน่วย #4000 และ #5000 จำนวน 6 แห่ง
- (4) บริเวณส่วนปฏิบัติการ หน่วย #6000 จำนวน 2 แห่ง
- (5) บริเวณ Tank Farm จำนวน 1 แห่ง
- (6) บริเวณ Product Loading Facilities จำนวน 1 แห่ง
- (7) บริเวณที่มีการเติมสารเคมีของ Cooling Tower จำนวน 1 แห่ง
- (8) บริเวณ Pump Station ของ i-BMA Plant ซึ่งอยู่ใกล้กับ i-BMA Tank Yard Area

จำนวน 1 แห่ง

ส่วนบริเวณโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 จะติดตั้งฝักบัวฉุกเฉิน และอ่างล้างตาฉุกเฉิน จำนวน 16 แห่ง คือ

- (1) บริเวณส่วนปฏิบัติการ หน่วย #1000 จำนวน 1 แห่ง
- (2) บริเวณส่วนปฏิบัติการ หน่วย #2000 และ #3000 จำนวน 4 แห่ง
- (3) บริเวณส่วนปฏิบัติการ หน่วย #4000 และ #5000 จำนวน 6 แห่ง
- (4) บริเวณส่วนปฏิบัติการ หน่วย #6000 จำนวน 2 แห่ง
- (5) บริเวณ Tank Farm จำนวน 1 แห่ง
- (6) บริเวณ Product Loading Facilities จำนวน 1 แห่ง
- (7) บริเวณที่มีการเติมสารเคมีของ Cooling Tower จำนวน 1 แห่ง

2.14.2 มาตรการป้องกันอุบัติเหตุจากอุปกรณ์

มาตรการป้องกันอุบัติเหตุจากอุปกรณ์ต่าง ๆ มีดังนี้

(1) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในโรงงาน ได้แก่ หลอดไฟ หม้อแปลงไฟ และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ เป็นแบบ Explosion Proof เป็นไปตามมาตรฐานของ IEC (International Electrochemical Commission)

(2) มอเตอร์ ที่นำมาใช้ในโรงงานจะเป็นแบบ Explosion Proof เช่นเดียวกัน

(3) ระบบป้องกันฟ้าผ่าของโรงงาน โรงงานได้ออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วย ส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ

- Air-Termination System ซึ่งประกอบด้วย Rods หรือ Stretched Wires หรือ Mesh conductor อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกันก็ได้
- Down-Conduction System ซึ่งจะติดตั้งระหว่างระบบ Air-Termination และระบบ Earth-Termination โดยทำหน้าที่เป็นตัวนำกระแสฟ้าผ่าจากระบบ Air-Termination ลงสู่พื้นดิน
- Earth-Termination System เป็นระบบการต่อลงดิน ที่ทำหน้าที่กระจายกระแสไฟฟ้าลงสู่พื้นดิน โดยไม่เกิดอันตรายจากแรงดันเกิน

2.14.3 สิ่งแวดล้อมในการทำงาน

เสียง

ทางบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้กำหนด Specification ของโรงงานเกี่ยวกับมาตรการป้องกันด้านเสียงสำหรับอุปกรณ์หลัก โดยระดับเสียงจากอุปกรณ์หลักที่ใช้ในโรงงานมีระดับความดังของเสียงไม่เกิน 90 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะทาง 1 เมตร โดยอุปกรณ์หลักที่ก่อให้เกิดระดับเสียงที่ 90 เดซิเบล(เอ) ได้แก่

- (1) Steam Turbine of Air Compressor
- (2) Steam Turbine of GO-1 Recycle Compressor
- (3) Steam Turbine of GO-2 Recycle Compressor

สำหรับโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 อุปกรณ์หลักที่ก่อให้เกิดระดับเสียงที่ 90 เดซิเบล(เอ) ยังคงเหมือนเดิม ซึ่งทางโรงงานจะกำหนด Specification ของโรงงานเกี่ยวกับมาตรการป้องกันด้านเสียงสำหรับอุปกรณ์หลัก โดยกำหนดให้ระดับเสียงจากอุปกรณ์หลักที่ใช้ในโรงงาน มีระดับความดังของเสียง ไม่เกิน 90 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะทาง 1 เมตร เช่นกัน ดังนั้น จึงไม่ทำให้ระดับความดังของเสียงภายในสิ่งแวดล้อมการทำงานเพิ่มขึ้น

2.14.4 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

เมื่อมีโครงการฯ ทางบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ยังคงใช้แผนฉุกเฉินเช่นเดียวกับของโรงงานในปัจจุบัน โดยได้มีการปรับปรุงให้สามารถรองรับโครงการฯ ที่ก่อสร้างใหม่ ซึ่งแผนปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ประกอบด้วย แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด และแผนปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

แผนปฏิบัติการฉุกเฉินฉบับนี้ ใช้เป็นแนวทางสำหรับโรงงานของบริษัทฯ ในการควบคุมภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นในเขตพื้นที่รับผิดชอบของโรงงาน ซึ่งแผนปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ประกอบด้วย

- (1) เสียงสัญญาณที่ใช้ในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉิน
- (2) จุบรวมพล
- (3) การปฏิบัติการระงับเหตุ
- (4) การปฏิบัติการเมื่อประกาศภาวะฉุกเฉิน
- (5) การเรียกบุคคลเข้าประจำการภาวะฉุกเฉิน
- (6) การรักษาการณ์ และการทดแทนตำแหน่ง
- (7) การแจ้งภาวะฉุกเฉินผ่าน Emergency Group Call
- (8) เบอร์โทรศัพท์ และเบอร์ Phone Link ในการแจ้งเหตุฉุกเฉิน
- (9) แผนอพยพ
- (10) หน้าที่และความรับผิดชอบของตำแหน่งในองค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉิน

รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ก

แผนปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด

แผนปฏิบัติการควบคุมภาวะฉุกเฉินนี้ เป็นการดำเนินการจัดการทรัพยากรที่มีอยู่ของบริษัทในพื้นที่รวมของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง และชุมชนใกล้เคียง เพื่อควบคุมสถานการณ์ฉุกเฉินอันอาจจะทำอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินได้ ซึ่งแผนปฏิบัติการฉุกเฉินของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด ประกอบด้วย

- (1) องค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉิน
- (2) บทบาทและหน้าที่ของตำแหน่งต่างๆ ในองค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉิน
- (3) การให้บริการความช่วยเหลือในภาวะฉุกเฉิน
- (4) ระบบการสื่อสารในภาวะฉุกเฉิน
- (5) การปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในการควบคุมการรั่วไหลของสารเคมี

2.14.5 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ทางโรงงานได้เตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับพนักงาน เพื่อที่จะให้พนักงานได้สวมใส่ในขณะปฏิบัติงาน ดังต่อไปนี้

- (1) หมวกนิรภัย
- (2) แว่นตานิรภัย
- (3) Ear plugs และ Ear muffs
- (4) หน้ากากป้องกันสารเคมี (Face Shield)
- (5) รองเท้านิรภัย
- (6) หน้ากากกรองสารเคมี (Mask)
- (7) ถุงมือยาว
- (8) ถุงมือผ้า
- (9) รองเท้ายาว
- (10) ชุดกันสารเคมี

2.15 การรับเรื่องร้องเรียน

ขั้นตอนในการรับเรื่องร้องเรียนของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด มีดังนี้

- (1) ตัวแทนฝ่ายจัดการด้านสิ่งแวดล้อมรับข้อร้องเรียนจากพนักงาน หน่วยงานราชการ ผู้สนใจภายนอก / ประชาชน (ถ้ามี)

(2) ในกรณีที่ได้รับอย่างเป็นลายลักษณ์อักษรให้ประทับตราขงระบุวันที่รับเอกสาร

(3) แจ้งให้ผู้ร้องเรียน หน่วยงานราชการ หรือประชาชนภายนอกทราบภายใน 1 วัน

หลังจากได้รับเรื่องร้องเรียนว่าทางบริษัทฯ กำลังดำเนินการตรวจสอบข้อร้องเรียน และหากข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับหรือมีสาเหตุมาจากโรงงาน จะดำเนินการแก้ไขต่อไป

(4) พิจารณาข้อร้องเรียนเบื้องต้นว่าเป็นข้อร้องเรียนเรื่องอะไร และเป็นเรื่องที่อยู่ในการแผนกหรือผู้จัดการส่วนใดรับผิดชอบ และดำเนินการออก Corrective Action Request (CAR) ภายในระยะเวลา 1 วัน

(5) ส่งสำเนานับทั้งข้อร้องเรียนและผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมเอกสารแนบ (ถ้ามี) ให้ผู้รับผิดชอบในการดำเนินการแก้ไข ภายในระยะเวลา 45 วัน

(6) ในกรณีที่ตัวแทนฝ่ายจัดการด้านสิ่งแวดล้อม พิจารณาแล้วว่าข้อร้องเรียนที่ได้รับเป็นเรื่องเร่งด่วน ให้ดำเนินการติดตามปัญหาที่จุดเกิดเหตุหรือมอบหมายให้ผู้ได้บังคับบัญชาไปดำเนินการแทน โดยไม่ต้องรอการปฏิบัติตามขั้นตอนที่ (2)-(4) ภายในระยะเวลา 15 วัน

(7) การควบคุมการแก้ไขและป้องกัน โดยใช้ CAR ในระบบ Lotus Note สามารถดำเนินการได้ดังนี้

- เปิด CAR และกรอกรายละเอียดต่างๆ ลงในส่วนที่ 1 ของ CAR ให้ครบถ้วนและส่งให้หน่วยงานของผู้รับผิดชอบ ภายในระยะเวลา 1 วัน
- ผู้บังคับบัญชาของหน่วยงานที่ได้รับ CAR ทำการวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาและบันทึกลงในส่วนที่ 2 ของ CAR และส่งต่อให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการในขั้นต่อไป ภายในระยะเวลา 2 วัน
- ผู้รับผิดชอบเสนอวิธีแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งกำหนดแล้วเสร็จ และบันทึกลงในส่วนที่ 3 ของ CAR และส่งต่อให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการในขั้นต่อไป ภายในระยะเวลา 15 วัน
- ผู้รับผิดชอบเสนอวิธีป้องกันปัญหาและบันทึกผลการปฏิบัติลงในส่วนที่ 4 ของ CAR และส่ง CAR ให้ผู้บังคับบัญชาตรวจสอบผลการปฏิบัติการต่อไป ภายในระยะเวลา 15 วัน

หมายเหตุ : การระบุถึงสาเหตุของปัญหา ตลอดจนการระบุถึงวิธีการแก้ไขและป้องกันปัญหา ต้องมีความชัดเจนมากเพียงพอที่จะชี้ให้เห็นถึงสภาพของปัญหา และวิธีการแก้ไขและป้องกัน

: กรณี CAR ที่กำหนด “การแก้ไขและการป้องกันปัญหา” ให้ทำการแก้ไขเอกสารใดๆ ผู้แก้ไขจะต้องบันทึกประวัติการแก้ไขเอกสารนั้นๆ ว่ามีผลเนื่องจาก CAR นี้ด้วย

- ผู้บังคับบัญชาตรวจสอบผลการแก้ไขและป้องกันปัญหา พร้อมทั้งบันทึกผลการปฏิบัติการลงในส่วนที่ 5 ของ CAR และส่งต่อให้ตัวแทนฝ่ายจัดการ ตรวจสอบผลการปฏิบัติการ และเซ็นปิด CAR ต่อไป ภายในระยะเวลา 15 วัน
- ตัวแทนฝ่ายจัดการพิจารณาดำเนินการแก้ไขและป้องกันปัญหา จากกำหนดเสร็จในเอกสาร CAR โดยแบ่งเป็น 2 กรณีดังนี้
 - มอบหมายการทวนสอบพร้อมกับการตรวจติดตามครั้งต่อไป ซึ่งระบุไว้ใน การตรวจติดตาม
 - มอบหมายการทวนสอบแยกจากการตรวจติดตาม โดยให้ตัวแทนฝ่ายจัดการ ประสานงาน เพื่อจัดให้มี Auditor ไปทวนสอบการดำเนินการแก้ไขปัญหานั้น ทั้งนี้ หน่วยงานบริหารคุณภาพจะดำเนินการนัดหมาย Auditor พร้อมทั้งระบุวันและ เวลาที่จะดำเนินการทวนสอบ ภายในระยะเวลา 10 วัน
- Auditor ตรวจสอบผลการแก้ไขและป้องกันปัญหา (ติดตามการแก้ไขและป้องกัน ปัญหาเดิมที่เคยได้รับ CAR มาแล้วว่าสามารถที่จะแก้ไขและป้องกันปัญหาได้ หรือไม่) ภายในระยะเวลา 10 วัน
- ตัวแทนฝ่ายจัดการสามารถติดตามสถานะของ CAR ได้จาก Corrective Action Request on Notes Database ได้ตลอดเวลาที่ต้องการ กรณีที่พบว่า การดำเนินการกับ CAR ของหน่วยงานใดมีความล่าช้า ให้ตัวแทนฝ่ายจัดการส่ง E-mail เพื่อเตือนไป ยังผู้บังคับบัญชาของหน่วยงานดังกล่าว หรืออาจนัดประชุมเพื่อแก้ปัญหาให้ลุล่วง ภายในระยะเวลา 30 วัน

2.16 พื้นที่สีเขียว

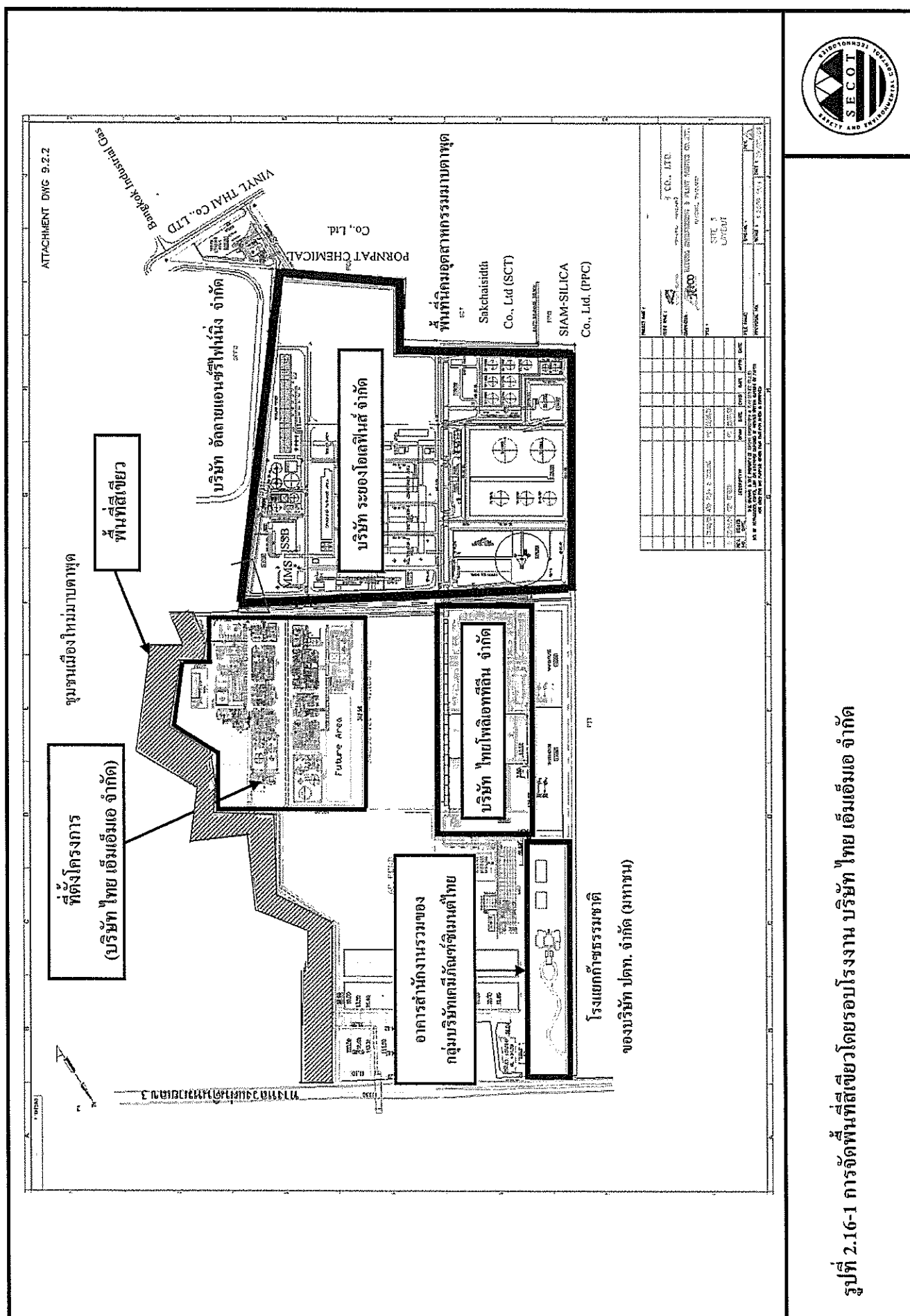
บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด ในปัจจุบันมีพื้นที่ประมาณ 26 ไร่ ภายหลังจากมีโครงการฯ จะมีพื้นที่เพิ่มขึ้นอีก 26 ไร่ รวมเป็น 52 ไร่ โดยยังคงตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่รวมของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด ซึ่งมีพื้นที่รวม 540 ไร่ แต่เนื่องจากกลุ่มโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในบริเวณพื้นที่รวมของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด เป็นอุตสาหกรรมด้านปิโตรเคมี โดยลักษณะของกระบวนการผลิตนั้น พบว่า ไม่สามารถจะจัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในโรงงานได้ ทั้งนี้เนื่องจากอาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยขึ้นได้

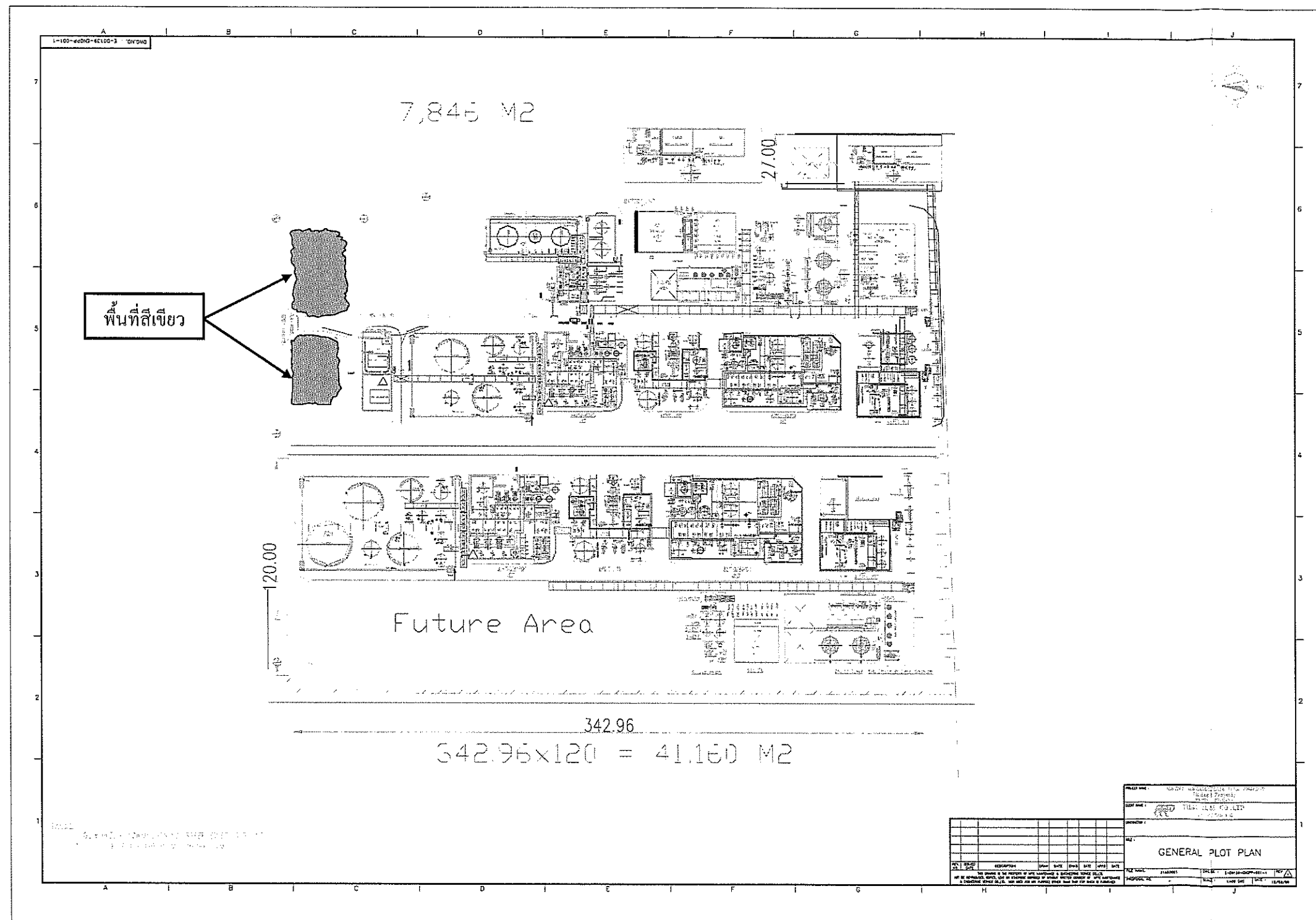
ดังนั้น ทางโรงงานจึงมีนโยบายจะจัดทำเป็นสวนหย่อม บริเวณด้านหน้าและด้านขวาของอาคารควบคุม (Central Control Room) และบริเวณอื่นๆ ที่เหมาะสมและปลอดภัย ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อกระบวนการผลิต โดยทางกลุ่มโรงงานและบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด ได้มีการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว จำนวน 85 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 15.74 ของพื้นที่ทั้งหมด โดยรอบบริเวณกลุ่มโรงงานฯ ดังแสดงในรูปที่ 2.16-1 รายละเอียด มีดังนี้

- (1) บริเวณริมรั้วด้านที่ติดกับโรงแยกก๊าซธรรมชาติ ของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ระยะทางถอยร่นจากแนวริมรั้ว ประมาณ 3 เมตร จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น เช่น มะม่วง เป็นต้น
 - (2) แนวรั้วติดถนนสุขุมวิท ปลูกไม้ยืนต้น เช่น ประดู่ พญาสัตบรรณ เป็นต้น โดยปลูก เป็น 2 แถวสลับฟันปลา
 - (3) บริเวณริมรั้วด้านที่ติดกับชุมชนเมืองใหม่มาตาพุด ระยะทางถอยร่นจากแนวริมรั้ว ประมาณ 20-50 เมตร ดำเนินการปลูกไม้ยืนต้นบนคันดินพื้นที่ประมาณ 48 ไร่ สำหรับต้นไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ ต้นประดู่ ต้นสนปาล์ม พืช ไม้ดอก ต้นจามจุรีสีทอง ต้นยูคาลิปตัส เป็นต้น
 - (4) บริเวณริมรั้วด้านติดกับ ARC ระยะทางถอยร่นจากแนวริมรั้ว 3 เมตร จัดให้มีการ ปลูกต้นกระดุมทองภายในรั้วโรงงาน ส่วนบริเวณนอกรั้วปลูกต้นอโศก ระยะห่างระหว่างต้น 3 เมตร ห่าง จากแนวรั้ว 0.5 เมตร
 - (5) สวนหย่อมด้านหน้าทางเข้าของบริษัทฯ พื้นที่ 12 ไร่ ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้พุ่มเตี้ย สวนไม้ประดับ และสนามหญ้า
 - (6) สวนหย่อมบริเวณด้านหน้าและด้านข้างห้องควบคุม (Control Room) พื้นที่ 3 ไร่
- สำหรับการจัดพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โรงงานภายหลังมีโครงการฯ ทางบริษัทฯ จะจัดรูปแบบ เหมือนโรงงานที่ 1 โดยจะจัดไว้บริเวณด้านหน้า ทั้ง 2 ข้างของถนนทางเข้าในพื้นที่โรงงาน และด้านซ้าย ของทางเข้าโรงงาน โดยจัดเป็นสวนหญ้า ไม้ประดับ และ ไม้ยืนต้น เพื่อความร่มรื่นและสวยงาม บนพื้นที่ ประมาณ 3,000 ตารางเมตร รายละเอียดการจัดพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่บริษัทฯ ดังแสดงในรูปที่ 2.16-2 ถึงรูปที่ 2.16-3

2.17 ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 กับโรงงาน ผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

สำหรับข้อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และ โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2.17-1





รูปที่ 2.16-2 การจัดผังพื้นที่สีเขียวภายในโรงงาน บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด





(1) บริเวณด้านหน้าโรงงานฝั่งขวา



(2) บริเวณประตูทางเข้าฝั่งขวา



(3) บริเวณริมรั้วฝั่งซ้าย



(4) บริเวณประตูทางเข้าฝั่งซ้าย

รูปที่ 2.16-3 พื้นที่สีเขียวภายในบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



ตารางที่ 2.17-1

เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1

กับโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
<p>1. เครื่องจักรและอุปกรณ์</p> <p>หน่วยผลิต MMA 1</p> <p>มีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heat Exchanger - Pump - Compressor and Blower - Refrigerator - Agitator - Mixer - Ejector, Eductor - Separator - Filter, Coalester - Strainer, Silencer - Dryer - Stack - Tower - Drum - Tanks - Hoists - Pit - Esterification Reactor (R-5100B) - Filling Machine - Column <p>เครื่องจักรและอุปกรณ์ในหน่วยผลิต BMA มีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drum - Tank 	<p>1. เครื่องจักรและอุปกรณ์</p> <p>หน่วยผลิต MMA 2</p> <p>มีการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์เพิ่มเติม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heat Exchanger - Pump - Compressor and Blower - Refrigerator - Agitator - Mixer - Ejector, Eductor - Separator - Filter, Coalester - Strainer, Silencer - Dryer - Stack - Tower - Drum - Tanks - Hoists - Pit - Esterification Reactor (R-5100B) - Filling Machine - Column - Heater - Reactor

ตารางที่ 2.17-1 (ต่อ)

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2	
<ul style="list-style-type: none"> - Heat Exchanger - Pump - Filling Machine 		
2. วัตถุดิบและสารเร่งปฏิกิริยา 2.1 วัตถุดิบ กระบวนการผลิต MMA <ul style="list-style-type: none"> - Iso-Butylene 68,000 ตันต่อปี - Methanol (MeOH) 32,000 ตันต่อปี - Tert-Butyl Alcohol (TBA) 27,000 ตันต่อปี - n/i-Butanol (n/i-BOH) 7,000 ตันต่อปี - Methyl Methacrylate 10,000 ตันต่อปี 	2. วัตถุดิบและสารเร่งปฏิกิริยา 2.1 วัตถุดิบ กระบวนการผลิต MMA <ul style="list-style-type: none"> - Iso-Butylene 85,000 ตันต่อปี - Methanol (MeOH) 40,000 ตันต่อปี - Tert-Butyl Alcohol (TBA) 27,000 ตันต่อปี 	
2.2 สารเร่งปฏิกิริยา กระบวนการผลิต MMA <ul style="list-style-type: none"> - GO-1 30 ตันต่อ 3 ปี - GO-2 120 ตันต่อปี - Pt-Pd 2.2 ตันต่อปี - Catalyst Support 30 ตันต่อ 10 ปี - IER สำหรับหน่วย #1000 460 ลูกบาศก์เมตร ต่อ 10 ปี - IER สำหรับหน่วย #5000 50 ลูกบาศก์เมตร ต่อ 1.5 ปี กระบวนการผลิต BMA <ul style="list-style-type: none"> - B-1 20 ตันต่อปี 	2.2 สารเร่งปฏิกิริยา กระบวนการผลิต MMA <ul style="list-style-type: none"> - GO-1 40 ตันต่อ 3 ปี - GO-2 140 ตันต่อปี - Pt-Pd catalyst 3.0 ตันต่อปี - Catalyst Support 30 ตันต่อ 10 ปี - IER สำหรับหน่วย #1000 300 ลูกบาศก์เมตร ต่อ 10 ปี - IER สำหรับหน่วย #5000 50 ลูกบาศก์เมตร ต่อ 1.5 ปี 	
2.3 ตัวยับยั้งปฏิกิริยา (Inhibitor) และสารเคมี กระบวนการผลิต MMA <ul style="list-style-type: none"> - IF 67 ตันต่อปี - IC 18 ตันต่อปี 	กระบวนการผลิต MMA มีการใช้เพิ่มขึ้น โดย <ul style="list-style-type: none"> - IF เพิ่มขึ้น 17 ตันต่อปี รวมเป็น 84 ตันต่อปี - IC เพิ่มขึ้น 4.5 ตันต่อปี รวมเป็น 22.5 ตันต่อปี 	

ตารางที่ 2.17-1 (ต่อ)

โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
<p>- IA 0.57 ตันต่อปี</p> <p>- IQ 64 ตันต่อปี</p> <p>กระบวนการผลิต BMA</p> <p>- IF 5 ตันต่อปี</p> <p>- IC 5 ตันต่อปี</p> <p>- IA 1 ตันต่อปี</p>	<p>- IA เพิ่มขึ้น 0.14 ตันต่อปี รวมเป็น 0.71 ตันต่อปี</p> <p>- IQ เพิ่มขึ้น 16 ตันต่อปี รวมเป็น 80 ตันต่อปี</p>
<p>3. การขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์</p> <p>3.1 การขนส่งวัตถุดิบ</p> <p>- Raffinate-1 จากบริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด มายังโรงงาน ทางท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ความดัน 7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 20 ตันต่อชั่วโมง</p> <p>- Raffinate-1R จากโรงงาน ไปยังบริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด ทางท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ความดัน 7 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 9 ตันต่อชั่วโมง</p> <p>- 2 Raffinate-1 จากบริษัท อัลลายแอนซ์ รีไฟน์นิ่ง จำกัด มายังโรงงาน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความดัน 14 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 37.8 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง</p> <p>- 2Raffinate-1R จากโรงงานไปยัง บริษัท อัลลาย แอนซ์ รีไฟน์นิ่ง จำกัด ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความดัน 22 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 34.2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง</p> <p>- Methanol จากบริษัท กรุงเทพ ซินธิติกส์ จำกัด และ/หรือบริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินอล จำกัด มายังโรงงาน โดยทางท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ด้วยอัตรา 5 ตันต่อชั่วโมง ความดัน 10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และขนส่งจากต่างประเทศโดยทางเรือ ประมาณ 32,000ตันต่อปี</p>	<p>3. การขนส่งวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์</p> <p>3.1 การขนส่งวัตถุดิบ</p> <p>- HIB (High Concentration of Isobutylene) จากบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด มายังโรงงาน ทางท่อลำเลียงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ความดัน 10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 20 ตันต่อชั่วโมง</p> <p>- LIB (Low concentration of isobutylene) จากโรงงาน ไปยังบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด ทางท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ความดัน 10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 9 ตันต่อชั่วโมง</p>

ตารางที่ 2.17-1 (ต่อ)

โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
<ul style="list-style-type: none"> - Tert-Butyl Alcohol (TBA) จากบริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินอล จำกัด ทางท่อขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ความดัน 10 กิโลกรัมต่อตาราง เซนติเมตร ด้วยอัตรา 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ประมาณ 20,000 ตันต่อปี - นำเข้า n/i-Butanol จากต่างประเทศ จำนวน 7,000 ตัน ต่อปี ผ่านบริษัทตัวแทนนำเข้า จากนั้นขนส่งด้วย รถบรรทุก ขนาด 12 ตัน จำนวน 2 เที่ยวต่อวัน มายัง โรงงาน โดยนำไปเก็บในถังเก็บกักขนาด 200 ลูกบาศก์-เมตร บริเวณลานถังเก็บกัก n/i-BMA และ n/i-Butanol - ลำเลียง n/i-Butanol จากลานถังเก็บกักไปยังหน่วยผลิต n-BMA โดยท่อลำเลียงขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 ½ นิ้ว ภายใต้ความดัน 2.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วย อัตรา 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง 	
<p>3.2 การขนส่งสารเร่งปฏิกิริยา</p> <ul style="list-style-type: none"> - GO-1, GO-2 และ Catalyst Support ขนส่งจาก บริษัท มิตรชัย เรยอน จำกัด ประเทศญี่ปุ่น โดยจะ บรรจุในถังขนาด 200 ลิตร - Pt-Pd Catalyst ขนส่งจากผู้ผลิตในต่างประเทศ โดยจะ บรรจุในถังขนาด 200 ลิตร - IER สำหรับหน่วย # 1000 และ # 5000 ขนส่งจาก ผู้ผลิตในต่างประเทศ และบรรจุในถังขนาด 25 ลิตร หรือ 1,000 ลิตร - B-1 ของกระบวนการผลิต BMA บรรจุในถังขนาด 15 กิโลกรัม นำเข้าจากต่างประเทศโดยทางเรือ 	<p>3.2 การขนส่งสารเร่งปฏิกิริยา</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่เปลี่ยนแปลง - ไม่เปลี่ยนแปลง - ไม่เปลี่ยนแปลง
<p>3.3 การขนส่งผลิตภัณฑ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - Methyl Methacrylate (MMA) 	<p>3.3 การขนส่งผลิตภัณฑ์</p> <ul style="list-style-type: none"> - Methyl Methacrylate (MMA)

ตารางที่ 2.17-1 (ต่อ)

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
<ul style="list-style-type: none"> ● ลำเลียงจากกระบวนการผลิตมายังอาคารเก็บกักสินค้า โดยทางท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ความดัน 3 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ● ขนส่งเพื่อจำหน่ายลูกค้าภายในประเทศ มี 3 รูปแบบ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * โดยรถบรรทุกขนาด 12 ตัน ประมาณ 22,800 ตันต่อปี หรือประมาณ 1,900 เที่ยวต่อปี * โดยรถบรรทุกขนาด 21 ตันต่อปี ประมาณ 16,800 ตันต่อปี หรือประมาณ 800 เที่ยวต่อปี * บรรจุในถังขนาด 200 ลิตร แล้วขนส่งโดยรถบรรทุก ประมาณ 4,400 ตันต่อปี หรือประมาณ 800 เที่ยวต่อปี ● ขนส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ประมาณ 50,000 ตันต่อปี ● ลำเลียงจากกระบวนการผลิต MMA ไปยังหน่วยผลิต BMA ทางท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ความดัน 5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง <p>- Butyl Methacrylate (BMA)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● จากกระบวนการผลิตไปยังอาคารเก็บกักสินค้า บริเวณ Loading Area โดยทางท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 4 นิ้ว ความดัน 2.6 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 50 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ● ขนส่งโดยรถบรรทุก ขนาด 12 ตัน จำนวน 5,000 ตันต่อปี หรือ 250 เที่ยวต่อปี เพื่อจำหน่ายในประเทศ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ลำเลียงจากกระบวนการผลิตมายังอาคารเก็บกักสินค้า ของโรงงานที่ 2 โดยทางท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ความดัน 3 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 9.5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ● ลำเลียงจากโรงงานที่ 2 ไปยังถังเก็บกักเมธิลเมตาครีเลต ของโรงงานที่ 1 โดยทางท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ความดัน 3 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 12.6 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ● ขนส่งเพื่อจำหน่ายลูกค้าภายในประเทศ มี 3 รูปแบบ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> * โดยรถบรรทุกขนาด 12 ตัน ประมาณ 29,200 ตันต่อปี * โดยรถบรรทุกขนาด 21 ตันต่อปี ประมาณ 21,400 ตันต่อปี * บรรจุในถังขนาด 200 ลิตร แล้วขนส่งโดยรถบรรทุก ประมาณ 5,600 ตันต่อปี ● ขนส่งไปจำหน่ายต่างประเทศ ประมาณ 63,800 ตันต่อปี

ตารางที่ 2.17-1 (ต่อ)

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
<ul style="list-style-type: none"> ขนส่งจากกระบวนการผลิตไปยังบริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินอล จำกัด โดยทางท่อขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ความดัน 10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตรา 10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ส่งเข้าถังกักเก็บขนาด 1,000 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 8,000 ตันต่อปีเพื่อจำหน่ายยังต่างประเทศ 	
4. การเก็บกัก 4.1 บริเวณ Tank Farm การเก็บกักสารเคมีบริเวณ Tank Farm ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - ถึงเก็บ Methacrylic Acid และ Methacrolein ความจุ 94 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Toluene และ Methyl Methacrylate ความจุ 240 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Methacrylic Acid ความจุ 280 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Methyl Alcohol ความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Methyl Methacrylate และ Methacrylic Acid ความจุ 82 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Methyl Methacrylate ความจุ 76 และ 2,000 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Kerosene Oil ความจุ 60 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Tert-Butyl Alcohol ความจุ 4,000 และ 1,000 ลูกบาศก์เมตร 4.2 บริเวณหน่วย # 4000 <ul style="list-style-type: none"> - ถึงเก็บ Methacrylic Acid ความจุ 31.5 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Methyl Methacrylate, Methacrylic Acid และ Methyl Alcohol ความจุ 106 ลูกบาศก์เมตร 	4. การเก็บกัก 4.1 บริเวณ Tank Farm การเก็บกักสารเคมีบริเวณ Tank Farm ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - ถึงเก็บ Methacrylic Acid และ Methacrolein ความจุ 120 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Toluene และ Methyl Methacrylate ความจุ 300 ลูกบาศก์เมตร - ถึงถึงเก็บ Methyl Alcohol ความจุ 4,000 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Methyl Methacrylate และ Methacrylic Acid ความจุ 110 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Methyl Methacrylate ความจุ 100 และ 3,000 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Kerosene Oil ความจุ 80 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Tert-Butyl Alcohol ความจุ 6,000 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Methacrylic Acid ความจุ 350 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Methyl Alcohol ความจุ 20 ลูกบาศก์เมตร - ถึงเก็บ Methyl Methacrylate ความจุ 100 และ 4,000 ลูกบาศก์เมตร 4.2 บริเวณหน่วย # 4000 <ul style="list-style-type: none"> - ถึงเก็บ Methacrylic Acid ความจุ 40 ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 2.17-1 (ต่อ)

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
<p>4.3 บริเวณหน่วย # 1000</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถังเก็บ Mix C₄ ความจุ 180 ลูกบาศก์เมตร - ถังเก็บ 2Raffinate-1 (2D-9000) จำนวน 1 ถัง ความจุ 100 ลูกบาศก์เมตร <p>4.4 บริเวณหน่วยผลิต BMA</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถังเก็บ n-Butanol (T-9850) ความจุ 200 ลูกบาศก์เมตร - ถังเก็บ Butyl Methacrylate (T-9800) ความจุ 300 ลูกบาศก์เมตร <p>4.5 บริเวณ Intermediate Tank ของหน่วยผลิต BMA</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถังเก็บ Methanol และ Methyl Methacrylate (D-6560) ความจุ 23 ลูกบาศก์เมตร - ถังเก็บ Butyl Methacrylate และ Methyl Methacrylate (D-6630) ความจุ 25 ลูกบาศก์เมตร - ถังเก็บ Methyl Methacrylate และ n-Butanol ความจุ 16 ลูกบาศก์เมตร (D-6640) - ถังเก็บ Methyl Methacrylate และ i-Butanol ความจุ 16 ลูกบาศก์เมตร (D-6640B) - ถังเก็บ n-Butyl Methacrylate ความจุ 30 ลูกบาศก์เมตร (D-6740) - ถังเก็บ i-Butyl Methacrylate ความจุ 30 ลูกบาศก์เมตร (D-6740B) - ถังเก็บ n-Butyl Methacrylate ความจุ 25 ลูกบาศก์เมตร (D-6840) - ถังเก็บ i-Butyl Methacrylate ความจุ 25 ลูกบาศก์เมตร (D-6840B) 	<ul style="list-style-type: none"> - ถังเก็บ Methyl Methacrylate, Methacrylic Acid และ Methyl Alcohol ความจุ 120 ลูกบาศก์เมตร <p>4.3 บริเวณหน่วย # 1000</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถังเก็บ HIB ความจุ 200 ลูกบาศก์เมตร

ตารางที่ 2.17-1 (ต่อ)

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
5. ผลผลิต - เมธิลเมตาครีเลต จำนวน 94,900 ตันต่อปี - บิวทิลเมตาครีเลต จำนวน 13,505 ตันต่อปี	5. ผลผลิต - เมธิลเมตาครีเลต จำนวน 120,000 ตันต่อปี
6. กระบวนการผลิต กระบวนการผลิต MMA - หน่วย # 1000 กระบวนการผลิต TBA - หน่วย # 2000 กระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 1 - หน่วย # 3000 กระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 2 - หน่วย # 4000 กระบวนการทำให้ MAA บริสุทธิ์ - หน่วย # 5000 กระบวนการ Esterification - หน่วย # 6000 กระบวนการบำบัดน้ำเสียและอากาศเสีย กระบวนการผลิต BMA - หน่วย # 6400/#6500 หน่วยทำปฏิกิริยา - หน่วย # 6600 หน่วยกำจัด BLE - หน่วย # 6700 หน่วยทำให้บริสุทธิ์ - หน่วย # 6800 หน่วยกำจัด BSR - หน่วยอื่น ๆ ระบบ Ejector, ระบบบำบัดน้ำเสีย กระบวนการล้างอุปกรณ์	6. กระบวนการผลิต กระบวนการผลิต MMA - หน่วย # 1000 กระบวนการผลิต TBA - หน่วย # 2000 กระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 1 - หน่วย # 3000 กระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 2 - หน่วย # 4000 กระบวนการทำให้ MAA บริสุทธิ์ - หน่วย # 5000 กระบวนการ Esterification - หน่วย # 6000 กระบวนการบำบัดน้ำเสียและอากาศเสีย
7. การจ้างแรงงาน - ระยะดำเนินการ มีพนักงานของบริษัท 70 คน	7. การจ้างแรงงาน - ช่วงระยะก่อสร้าง มีพนักงานของผู้รับเหมา 500 คน - ช่วงระยะดำเนินการ มีพนักงานเพิ่มขึ้น 22 คน รวมทั้งหมด 92 คน
8. การบำบัดน้ำเสีย 8.1 ชนิดและปริมาณของน้ำเสีย - น้ำเสียจากพนักงาน 4.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน - น้ำเสียจาก Start up 4.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน	8. การบำบัดน้ำเสีย 8.1 ชนิดและปริมาณของน้ำเสีย - น้ำเสียจากพนักงาน 7.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน - น้ำเสียจาก Start up 7.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

ตารางที่ 2.17-1 (ต่อ)

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
<ul style="list-style-type: none"> - น้ำเสียจาก Scrubber C-6220 148.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน - น้ำเสียจาก Oil Separator จากกระบวนการผลิต MMA 14 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน - น้ำเสียจาก Cooling Water Blowdown 576 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน - น้ำเสียที่มี COD/BOD สูง 12 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน - น้ำเสียจาก Oil Separator จากกระบวนการผลิต BMA 4.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - น้ำเสียจาก Scrubber C-6220 187.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน - น้ำเสียจาก Oil Separator จากกระบวนการผลิต MMA 16.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน - น้ำเสียจาก Cooling Water Blowdown 768 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน - น้ำเสียที่มี COD/BOD สูง 19.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
<p>8.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>ระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wastewater Pit ความจุ 1,000 ลูกบาศก์เมตร - Wastewater Pit ความจุ 200 ลูกบาศก์เมตร - Equalization Basin ความจุ 100 ลูกบาศก์เมตร - Check Basin ความจุ 550 ลูกบาศก์เมตร - Aeration Basin ความจุ 375 ลูกบาศก์เมตร - Sedimentation Basin ความจุ 81.9 ลูกบาศก์เมตร - Sludge Thickener - Dewatering Unit - Sludge Hopper - Sand Filter - Oil Separator จำนวน 7 หน่วย 	<p>8.2 ระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wastewater Pit ความจุ 1,300 ลูกบาศก์เมตร - Wastewater Pit ความจุ 200 ลูกบาศก์เมตร - Equalization Basin ความจุ 170 ลูกบาศก์เมตร - Check Basin ความจุ 1,080 ลูกบาศก์เมตร - Aeration Basin ความจุ 572 ลูกบาศก์เมตร - Sedimentation Basin ความจุ 144 ลูกบาศก์เมตร - Sludge Thickener - Dewatering Unit - Sludge Hopper - Sand Filter - Oil Separator
<p>9. การบำบัดอากาศเสีย</p> <p>9.1 แหล่งกำเนิดอากาศเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - T-0330 1,637 กิโลกรัมต่อชั่วโมง - T-0300 20,393 กิโลกรัมต่อชั่วโมง - D-2120&D-3120 1,478 กิโลกรัมต่อชั่วโมง 	<p>9. การบำบัดอากาศเสีย</p> <p>9.1 แหล่งกำเนิดอากาศเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2T-0330 2,023 กิโลกรัมต่อชั่วโมง - 2T-0300 25,208 กิโลกรัมต่อชั่วโมง - 2D-2120&D-3120 1,827 กิโลกรัมต่อชั่วโมง

ตารางที่ 2.17-1 (ต่อ)

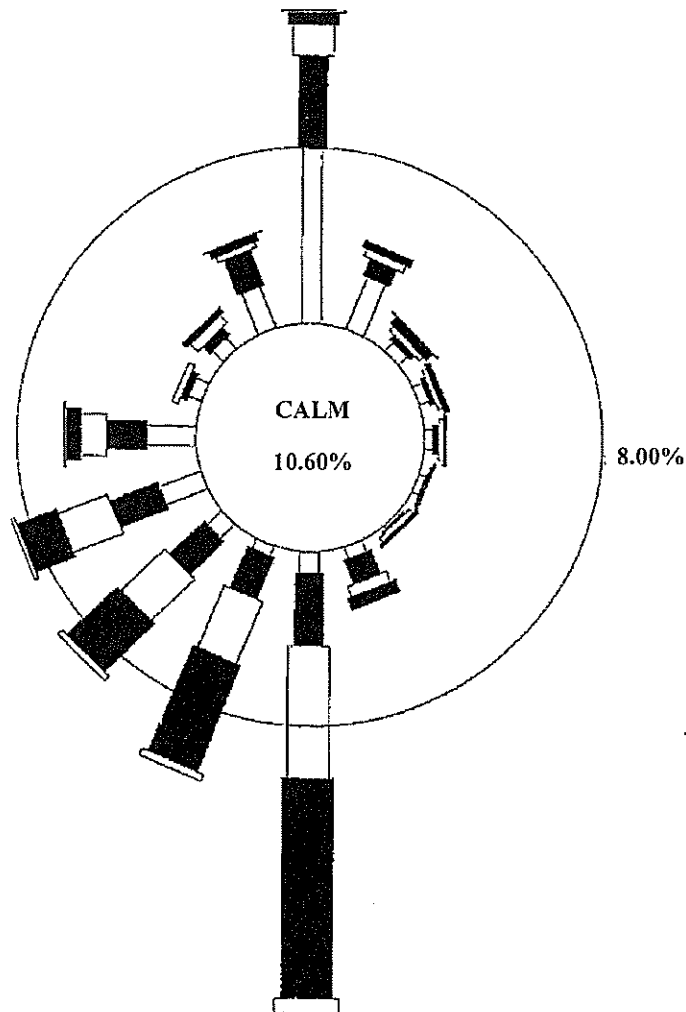
โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
<ul style="list-style-type: none"> - D-4517 560 กิโลกรัมต่อชั่วโมง - Vent System MMA Unit 3,644 กิโลกรัมต่อชั่วโมง - C-6120& D-6125 3,600 กิโลกรัมต่อชั่วโมง - Vent System BMA Unit 2,070 กิโลกรัมต่อชั่วโมง <p>9.2 ระบบบำบัดอากาศเสีย</p> <p>ระบบบำบัดอากาศเสีย ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Catalytic Combustion (R-6100) 1 หน่วย - Incinerator (F-6200) 1 หน่วย 	<ul style="list-style-type: none"> - 2D-4517 910 กิโลกรัมต่อชั่วโมง - Vent System MMA Unit 5,120 กิโลกรัมต่อชั่วโมง - C-6120& D-6125 4,449 กิโลกรัมต่อชั่วโมง <p>9.2 ระบบบำบัดอากาศเสีย</p> <p>ก่อสร้างระบบบำบัดอากาศเสียใหม่ 1 ระบบ ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Catalytic Combustion 1 หน่วย โดยใช้ Pd-Pt Catalyst เป็น Catalyst - Incinerator 1 หน่วย โดยออกแบบให้เป็นระบบ Low NO_x Burner
<p>10. การจัดการกากของเสีย</p> <p>10.1 ปริมาณกากของเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากสำนักงานและพนักงาน ปริมาณ 0.28 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน - จากกระบวนการผลิต MMA ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> • Sludge จาก Wastewater Treatment ปริมาณ 400 ตันต่อปี • Used New GO-1 Catalyst ปริมาณ 30 ตันต่อ 3 ปี • Used GO-2 Catalyst ปริมาณ 160 ตันต่อปี • Ash จาก Incinerator ปริมาณ 2 ตันต่อปี • Used Ion Exchange Resin (TBA) ปริมาณ 50 ตันต่อปี • Used Ion Exchange Resin (MMA) ปริมาณ 50 ตันต่อ 1.5 ปี • เศษโพลีเมอร์ ปริมาณ 50 ตันต่อปี • Heat Transfer Salt (HTS) ปริมาณ 2 ตันต่อปี • ฝ้าซับน้ำมันจาก Oil Separator 3 ตันต่อปี • Activated Carbon ที่ใช้แล้ว 1.2 ตันต่อปี 	<p>10. การจัดการกากของเสีย</p> <p>10.1 ปริมาณกากของเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> - จากสำนักงานและพนักงาน ปริมาณ 0.37 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน - จากกระบวนการผลิต MMA ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> • Sludge จาก Wastewater Treatment ปริมาณ 600 ตันต่อปี • Used New GO-1 Catalyst ปริมาณ 30 ตันต่อ 3 ปี • Used GO-2 Catalyst ปริมาณ 160 ตันต่อปี • Ash จาก Incinerator ปริมาณ 1.25 ตันต่อปี • Used Ion Exchange Resin (TBA) ปริมาณ 50 ตันต่อปี • Used Ion Exchange Resin (MMA) ปริมาณ 50 ตันต่อ 1.5 ปี • เศษโพลีเมอร์ ปริมาณ 100 ตันต่อปี • Heat Transfer Salt (HTS) ปริมาณ 2 ตันต่อปี • ฝ้าซับน้ำมันจาก Oil Separator 4.5 ตันต่อปี • Activated Carbon ที่ใช้แล้ว 1.8 ตันต่อปี

ตารางที่ 2.17-1 (ต่อ)

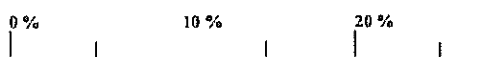
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
<ul style="list-style-type: none"> • Oil & Chemical Contaminated Waste 20 ตันต่อปี • Oil & Solvent & Chemical Contaminated Fabric 20 ตันต่อปี • หลอด Fluorescence 1 ตันต่อปี • กระป๋องสเปรย์ 100 กิโลกรัมต่อปี • ถ่านไฟฉาย 0.1 ตันต่อปี <p>- จากกระบวนการผลิต BMA ประกอบด้วย</p> <ul style="list-style-type: none"> • BSR ปริมาณ 4 ตันต่อปี • เศษโพลีเมอร์จากการเปลี่ยนเกรด ประมาณ 100 กิโลกรัมต่อครั้ง <p>10.2 การจัดการกากของเสีย</p> <p>- Sludge จาก Wastewater Treatment ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยราชการ</p> <p>- จากสำนักงานและพนักงาน ส่งไปกำจัดโดยเทศบาลเมืองมาบตาพุด</p> <p>- Used New GO-1 Catalyst, Used GO-2 Catalyst, Ash จาก Incinerator, Heat Transfer Salt (HTS), Activated Carbon, Oil & Chemical Contaminated Waste, หลอด Fluorescence และกระป๋องสเปรย์ ส่งไปปรับเสถียรและฝังกลบหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยราชการ ปัจจุบัน คือ GENCO</p> <p>- Used Ion Exchange Resin ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยราชการ ปัจจุบัน คือ บริษัท ปูนซิเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)</p> <p>- เศษโพลีเมอร์, ผ้าซับน้ำมันจาก Oil Separator และ Oil & Solvent & Chemical Contaminated Fabric ส่งไปปรับสภาพและเผาในเตาเผาซีเมนต์ของหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยราชการ ปัจจุบัน คือ GENCO</p> <p>- BSR และเศษโพลีเมอร์ จากการเปลี่ยนเกรด ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยราชการ ปัจจุบัน คือ GENCO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Oil & Chemical Contaminated Waste 40 ตันต่อปี • Oil & Solvent & Chemical Contaminated Fabric 40 ตันต่อปี • หลอด Fluorescence 2 ตันต่อปี • กระป๋องสเปรย์ 200 กิโลกรัมต่อปี • ถ่านไฟฉาย 0.2 ตันต่อปี <p>10.2 การจัดการกากของเสีย</p> <p>- Sludge จาก Wastewater Treatment ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยราชการ</p> <p>- จากสำนักงานและพนักงาน ส่งไปกำจัดโดยเทศบาลเมืองมาบตาพุด</p> <p>- Used New GO-1 Catalyst, Used GO-2 Catalyst, Ash จาก Incinerator, Heat Transfer Salt (HTS), Activated Carbon, Oil & Chemical Contaminated Waste, หลอด Fluorescence และกระป๋องสเปรย์ ส่งไปปรับเสถียรและฝังกลบหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยราชการ</p> <p>- Used Ion Exchange Resin ส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยราชการ</p> <p>- เศษโพลีเมอร์, ผ้าซับน้ำมันจาก Oil Separator และ Oil & Solvent & Chemical Contaminated Fabric ส่งไปปรับสภาพและเผาในเตาเผาซีเมนต์ของหน่วยงานที่ได้รับการรับรองจากหน่วยราชการ</p>

สถานที่ : สถานีตรวจวัดอากาศสดหีบ

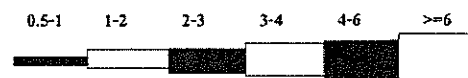
ช่วงเวลา : พ.ศ.2549



Percentage scale of wind speed



Wind Speed (m/s)



ที่มา : บริษัท ซีคอต จำกัด วิเคราะห์ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา โดยโปรแกรม METPRO

รูปที่ 3.1.1-6 ผังลมบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศสดหีบ ในปี พ.ศ.2549



(6) สภาพการคงตัวของบรรยากาศ

จากการวิเคราะห์สภาพการคงตัวของบรรยากาศ ของสถานีตรวจอากาศสดหีบ พบว่า ในปี พ.ศ.2549 ลักษณะสภาพการคงตัวของบรรยากาศ มีลักษณะและแนวโน้มของร้อยละของการเกิด สภาพการคงตัวของบรรยากาศใน Class A B C D E และ F เป็นร้อยละ 0.11 1.97 4.69 47.18 17.67 และ 28.38 ตามลำดับ (ดังแสดงในตารางที่ 3.1.1-3) และได้นำมาแสดงให้ชัดเจนขึ้น ดังแสดงในรูปที่ 3.1.1-7 จะเห็นได้ว่า สภาพการคงตัวแบบ Class D มีมากที่สุด รองลงมา ได้แก่ Class F Class E Class C Class B ตามลำดับ และ Class A มีร้อยละของการเกิดขึ้นน้อยที่สุด

3.1.1.2 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 ซึ่งดำเนินการ ตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม บริเวณพื้นที่โรงงาน วัดหนองแฟบทักษิณาราม และโรงเรียนบ้านมาบตาพุด (โสภณราษฎร์บูรณะ) ดังแสดงในรูปที่ 3.1.1-8 ซึ่งผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ และก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม ดังแสดง ในรูปที่ 3.1.1-9 และ 3.1.1-10 ตามลำดับ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์

- บริเวณพื้นที่โรงงาน มีค่าอยู่ระหว่าง 0.40-49.40 ส่วนในพันล้านส่วน
- วัดหนองแฟบทักษิณาราม มีค่าอยู่ระหว่าง 0.00-35.70 ส่วนในพันล้านส่วน
- โรงเรียนบ้านมาบตาพุด มีค่าอยู่ระหว่าง 0.00-52.10 ส่วนในพันล้านส่วน
(โสภณราษฎร์บูรณะ)

เมื่อนำผลการตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) ซึ่งกำหนดให้มีค่าไม่เกิน 170 ส่วนใน พันล้านส่วน พบว่า ผลการตรวจวัดทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน รายละเอียดผลการตรวจวัดดังแสดง ในตารางที่ ฎ-1 ในภาคผนวก ฎ

(2) ก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม

- บริเวณพื้นที่โรงงาน มีค่าอยู่ระหว่าง 1.25-12.38 ส่วนในล้านส่วน

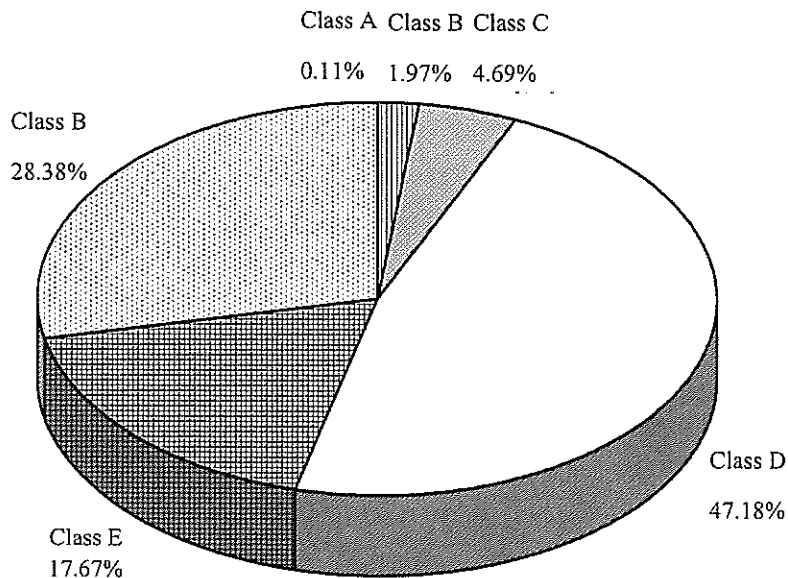
ตารางที่ 3.1.1-3

ร้อยละของการเกิดสภาพการคงตัวของบรรยากาศ

บริเวณสถานีตรวจอากาศสัทหีบ ปี พ.ศ.2549

Pasquill Categories	Percentage Occurrence of Stability Class
Class A (Extremely Unstable)	0.11
Class B (Moderately Unstable)	1.97
Class C (Slightly Unstable)	4.69
Class D (Neutral)	47.18
Class E (Slightly Stable)	17.67
Class F (Moderately Stable)	28.38

ที่มา : บริษัท ซีคอท จำกัด วิเคราะห์ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา โดยโปรแกรม METPRO

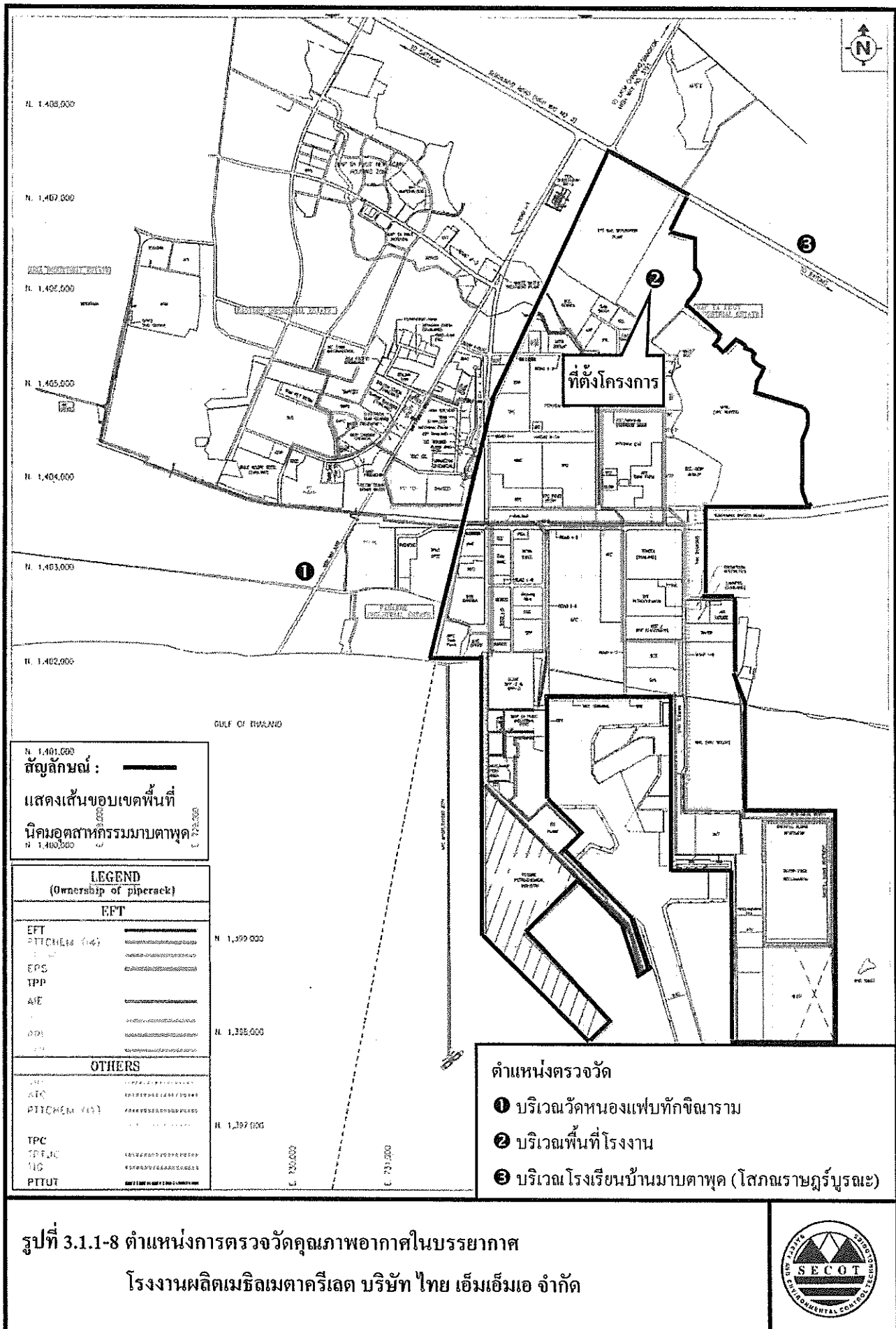


- Class A = Extreame Unstable
- Class B = Moderately Unstable
- Class C = Slightly Unstable
- Class D = Neutral
- Class E = Slightly Stable
- Class F = Moderately Stable

ที่มา : บริษัท ซีคอต จำกัด วิเคราะห์ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา โดยโปรแกรม METPRO

รูปที่ 3.1.1-7 ร้อยละของการเกิดสภาพการคงตัวของบรรยากาศ
ที่สถานีตรวจอากาศสดหีบ ปี พ.ศ.2549

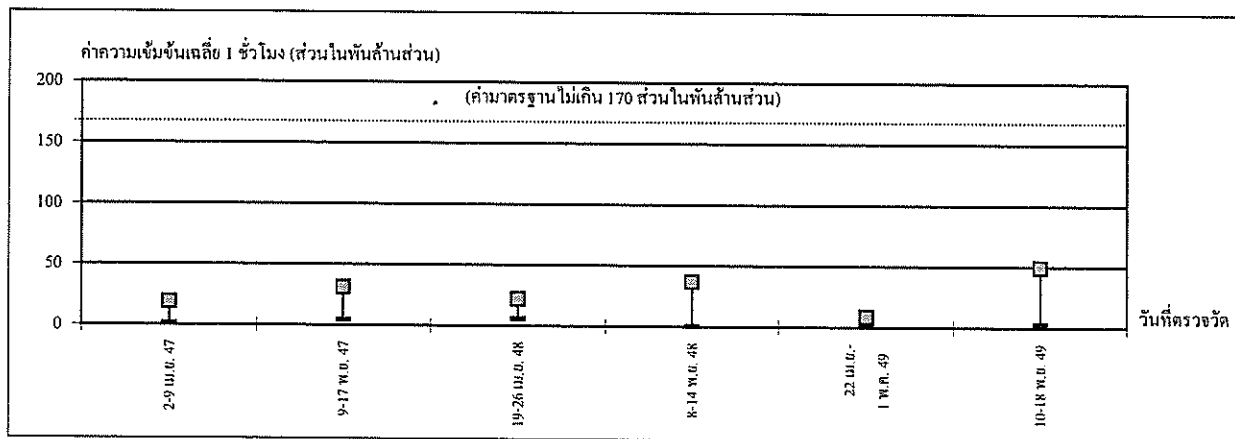




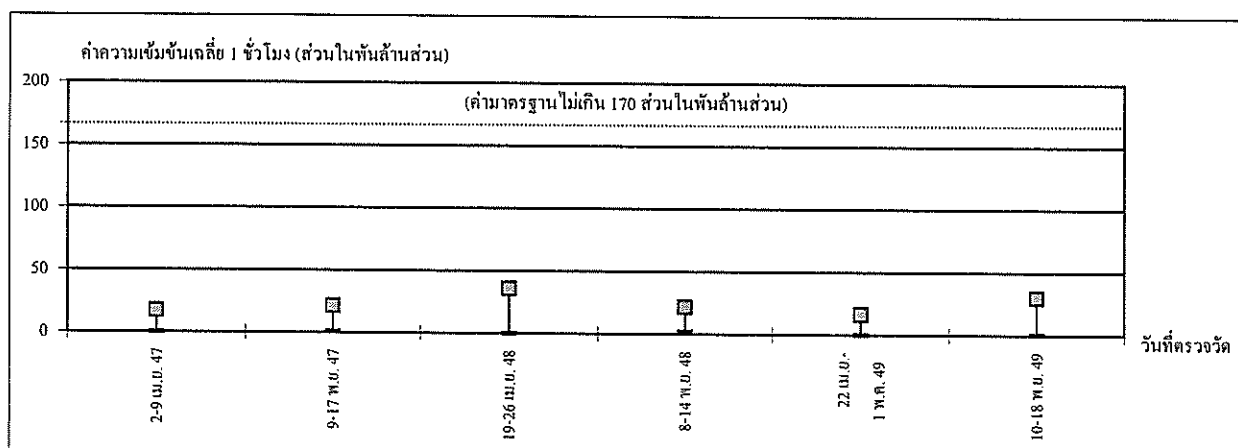
รูปที่ 3.1.1-9 กราฟเปรียบเทียบปริมาณก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ในบรรยากาศ

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

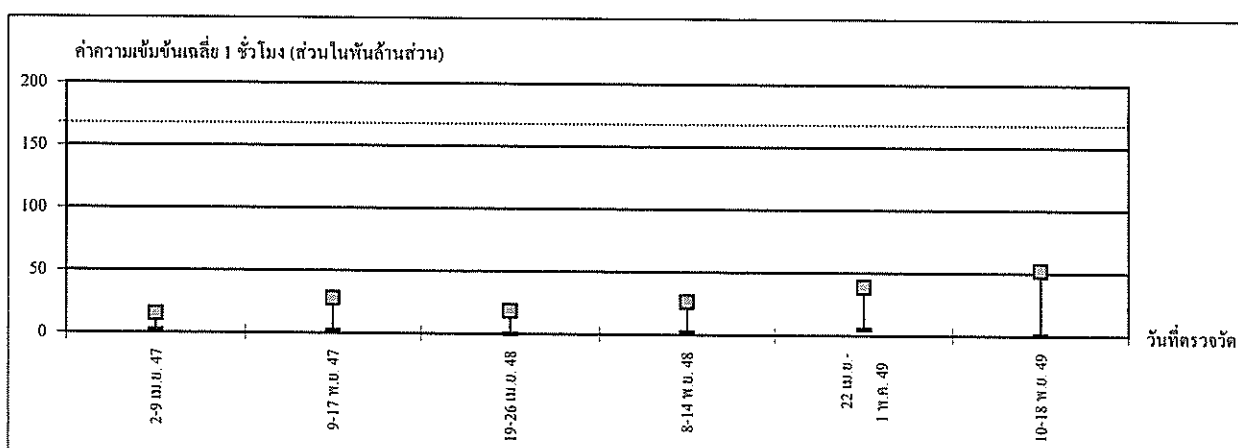
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549



บริเวณพื้นที่โรงงาน



วัดหนองแพทักขินาราม

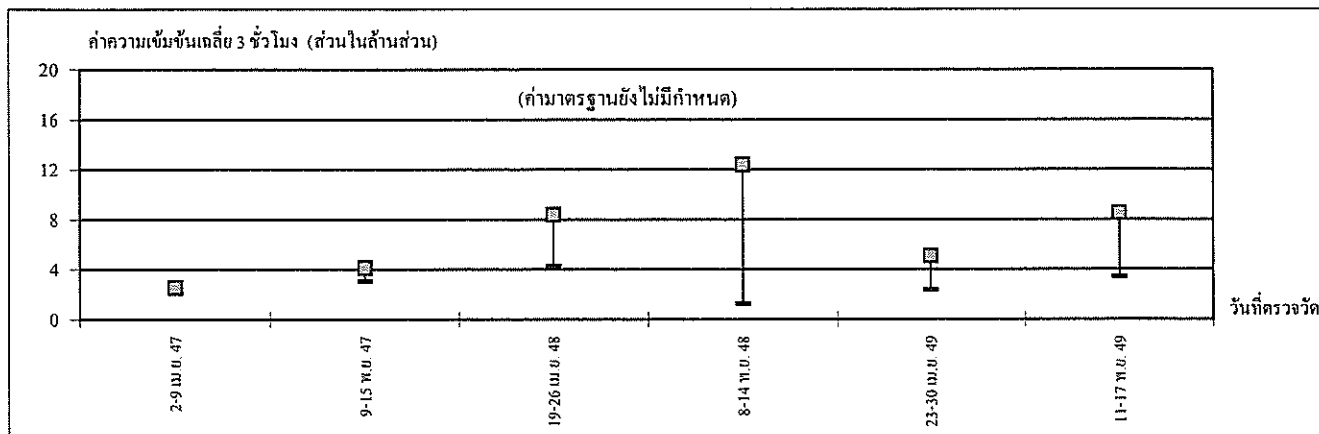


โรงเรียนบ้านมาบตาพุด (โสภณราษฎร์บูรณะ)

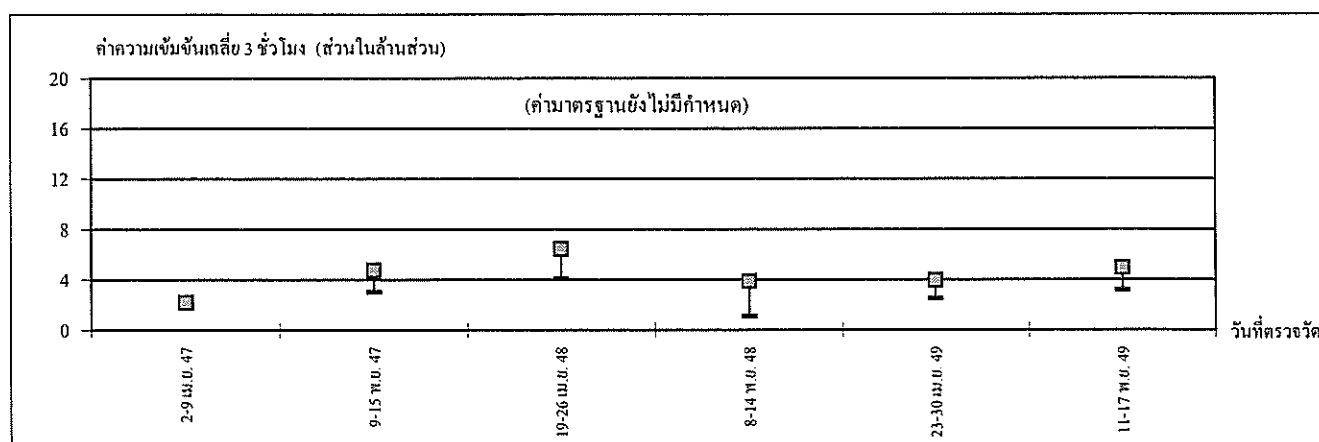
รูปที่ 3.1.1-10 กราฟเปรียบเทียบปริมาณก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) ในบรรยากาศ

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

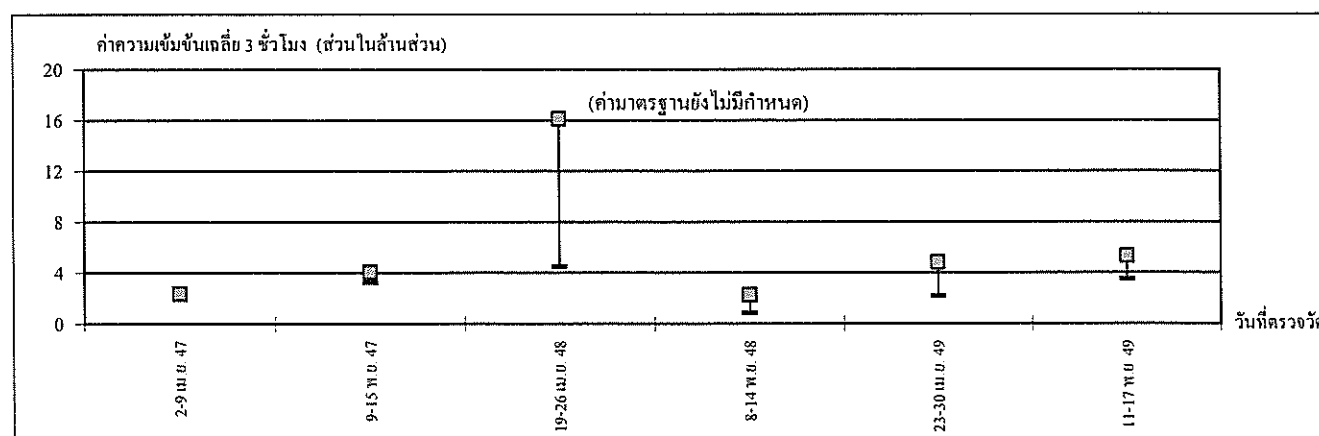
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549



บริเวณพื้นที่โรงงาน



วัดหนองแฟบทักษิณาราม



โรงเรียนบ้านมาบตาพุด (โสภณราษฎร์บูรณะ)

- วัดหนองแฟบทักษิณาราม มีค่าอยู่ระหว่าง 1.10-6.43 ส่วนในล้านส่วน
- โรงเรียนบ้านมาบตาพุด มีค่าอยู่ระหว่าง 0.84-16.12 ส่วนในล้านส่วน
(โสภณราษฎร์บุรณะ)

สำหรับก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวมยังไม่มีมาตรฐานกำหนด ส่วนรายละเอียดผลการตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ ฎ-2 ในภาคผนวก ฎ

3.1.1.3 คุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ

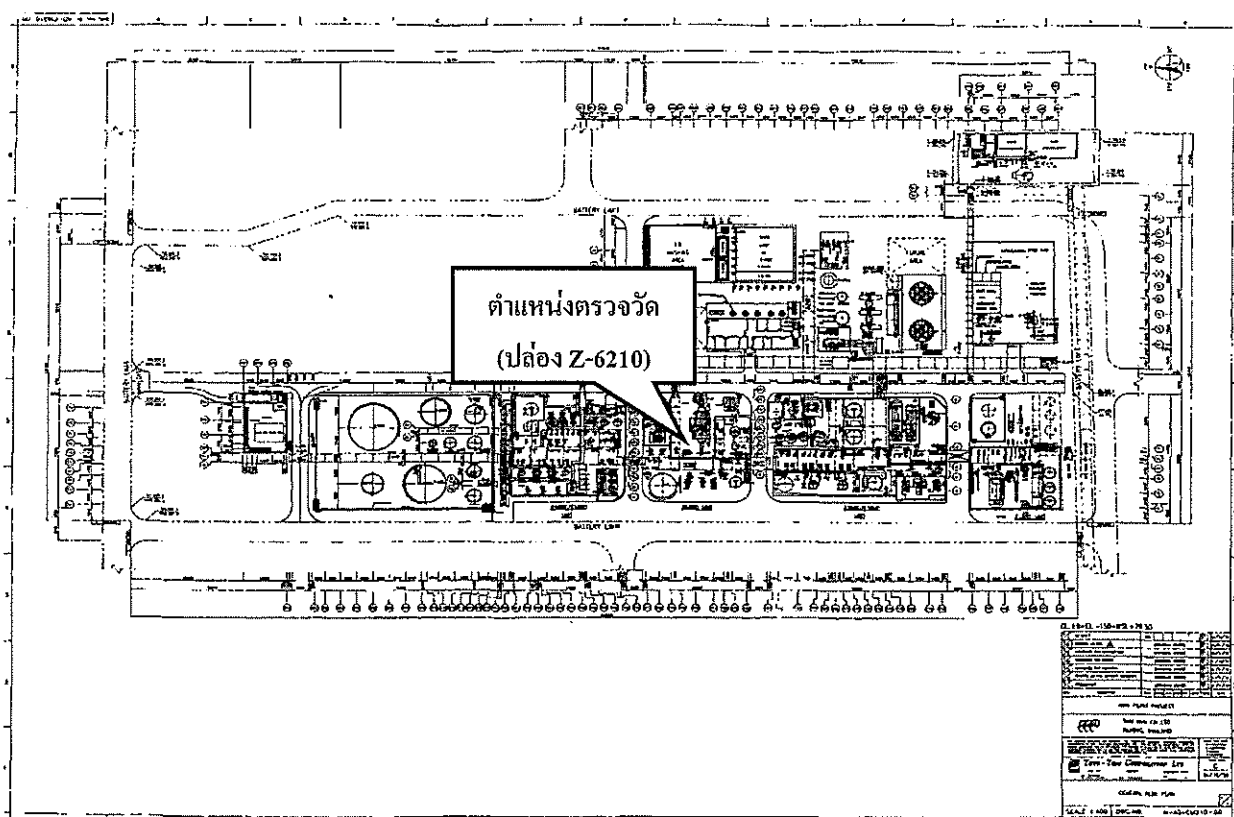
การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 ดำเนินการตรวจวัดที่ปล่อง Z-6210 ตำแหน่งตรวจวัดดังแสดงในรูปที่ 3.1.1-11 เพื่อตรวจวัดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ และกรดอะซิดิก ผลการตรวจวัด ดังแสดงในรูปที่ 3.1.1-12 (ผลการตรวจวัดตั้งแต่ปี พ.ศ.2548 เป็นต้นมา เป็นค่าความเข้มข้นที่ 7%O₂) ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- (1) ฝุ่นละออง มีค่าอยู่ระหว่าง 7.3-25.1 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร
- (2) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน มีค่าอยู่ระหว่าง 6.3-11.5 ส่วนในล้านส่วน
- (3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.1-165.7 ส่วนในล้านส่วน
- (4) กรดอะซิดิก มีค่าอยู่ระหว่าง ตรวจพบน้อยมาก- 3.5 ส่วนในล้านส่วน

เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2536) ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ.2548 และค่าที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พบว่า ผลการตรวจวัดทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นกรดอะซิดิกไม่มีมาตรฐานกำหนด รายละเอียดผลการตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ ฎ-3 ในภาคผนวก ฎ

3.1.2 คุณภาพน้ำ

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 ซึ่งดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากบ่อ Equalization Tank (Before Bio-Treatment) น้ำทิ้งจากรางระบายน้ำจากระบบบำบัดก่อนลงบ่อตรวจสอบ (Drainage Before Check Basin) และน้ำทิ้งจาก Check Basin (Effluent from the Check Basin) โดยตำแหน่งการตรวจวัดดังแสดงในรูปที่ 3.1.2-1 ส่วนผลการตรวจวัดสามารถสรุปได้ดังนี้



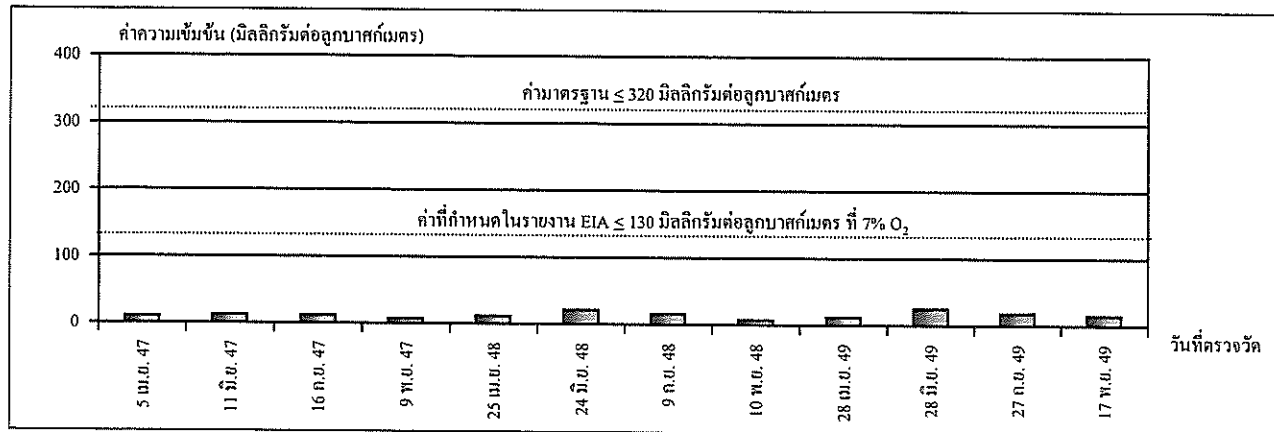
รูปที่ 3.1.1-11 ตำแหน่งการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



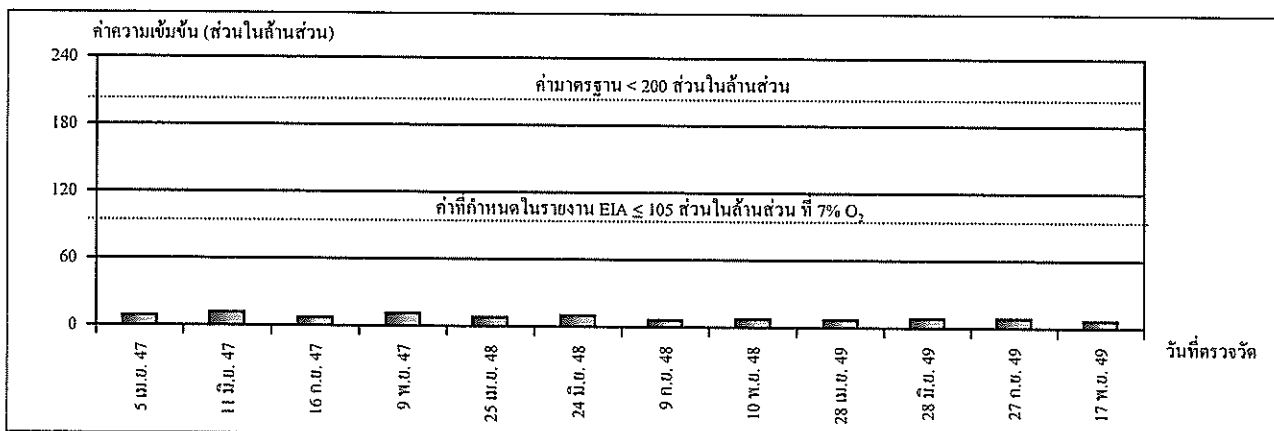
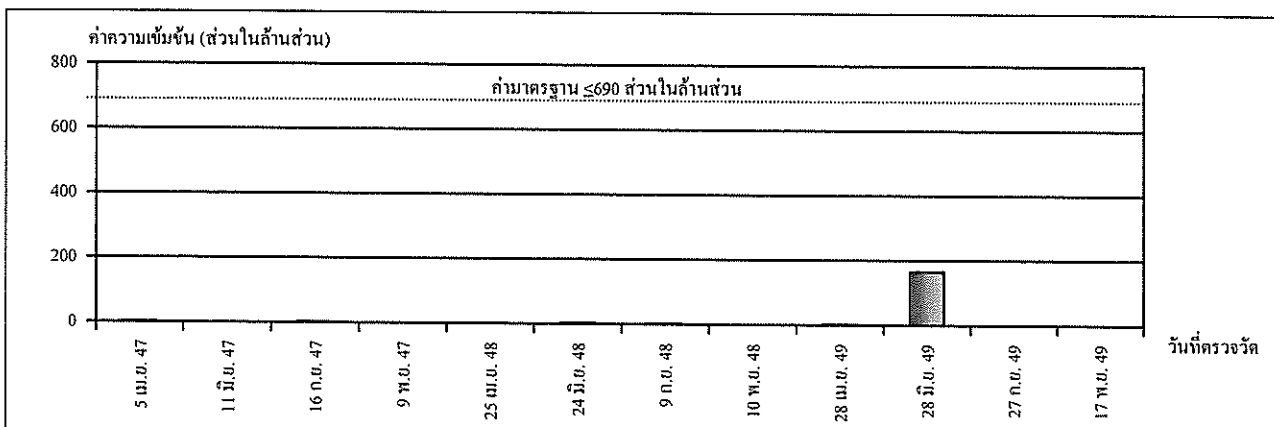
รูปที่ 3.1.1-12 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง Z-6210

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549



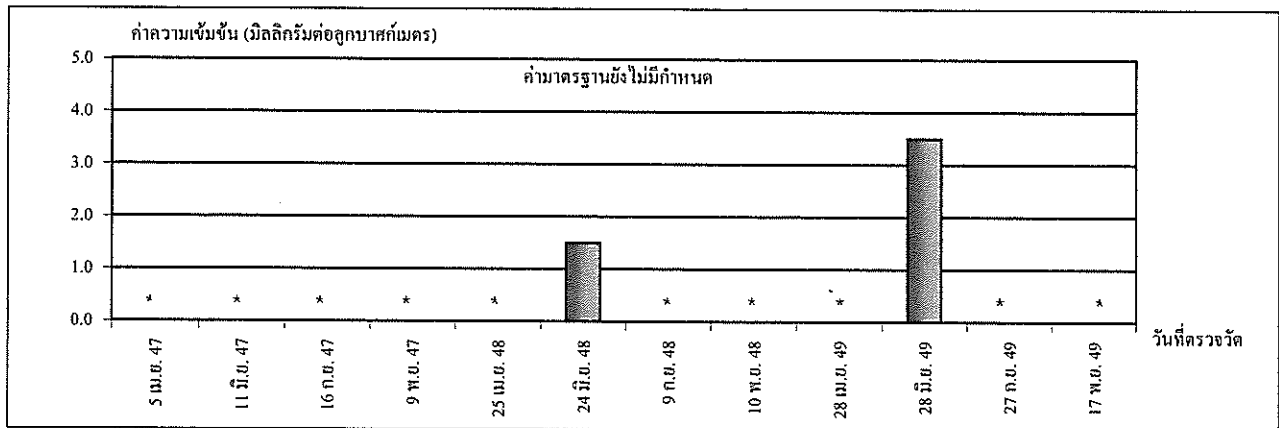
PM

 NO_x 

CO

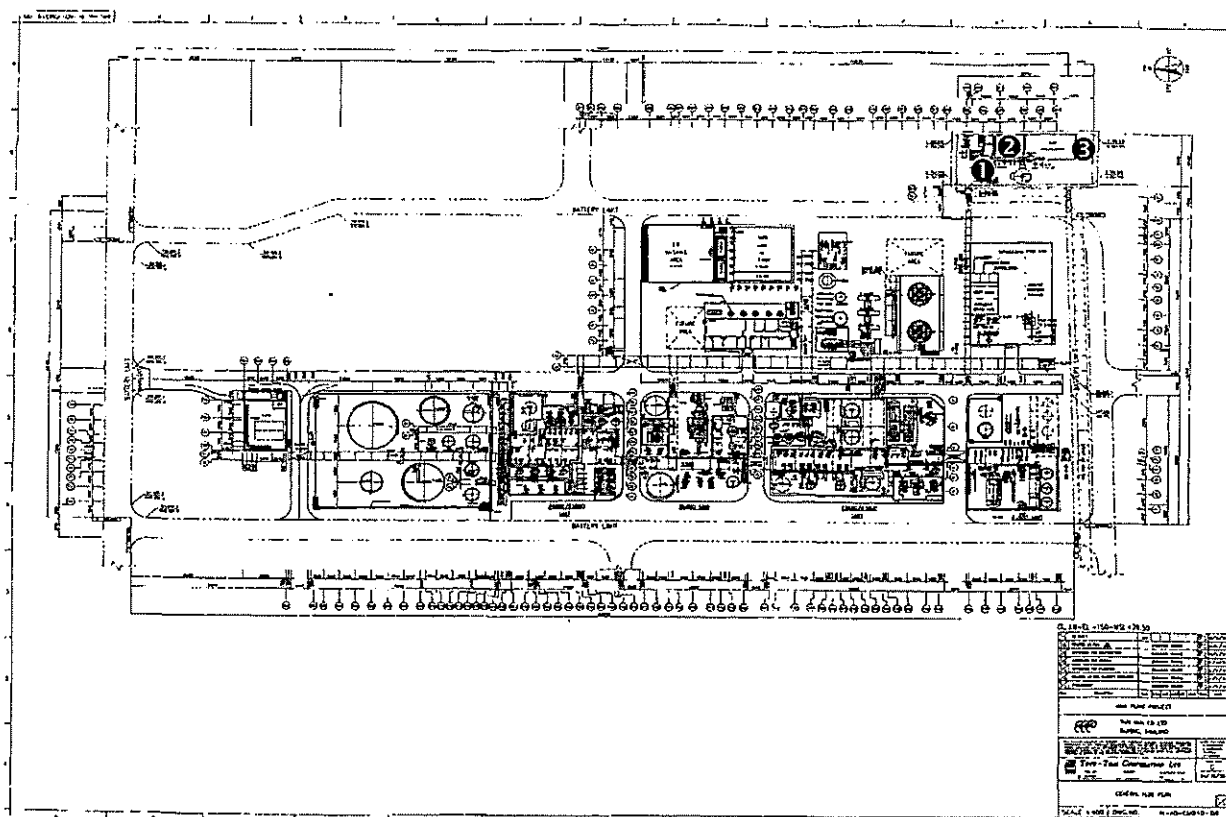
หมายเหตุ : ผลการตรวจวัดตั้งแต่ ปี พ.ศ.2548 เป็นต้นมา เป็นค่าความเข้มข้นที่ 7% O_2

รูปที่ 3.1.1-12 (ต่อ)



Acetic acid

หมายเหตุ : * หมายถึง ค่าความเข้มข้นน้อยกว่า 1 ไมโครกรัมต่อตัวอย่าง



ตำแหน่งตรวจวัด

- ① Equalization Tank
- ② Drainage Before Check Basin
- ③ Check Basin

รูปที่ 3.1.2-1 ตำแหน่งการตรวจวัดคุณภาพน้ำ

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



(1) น้ำจากบ่อ Equalization Tank (Before Bio-Treatment)

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากบ่อ Equalization Tank มีรายละเอียดดังแสดงในรูปที่ 3.1.2-2 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- อุณหภูมิ	มีค่าอยู่ระหว่าง	24.8-40.0	องศาเซลเซียส
- ความเป็นกรด-ด่าง	มีค่าอยู่ระหว่าง	6.12-10.75	
- สารแขวนลอย	มีค่าอยู่ระหว่าง	6.3-86.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
- ของแข็งละลายได้ทั้งหมด	มีค่าอยู่ระหว่าง	177-3,820	มิลลิกรัมต่อลิตร
- ซีโอดี	มีค่าอยู่ระหว่าง	71.6-1,600.6	มิลลิกรัมต่อลิตร
- บีโอดี	มีค่าอยู่ระหว่าง	18.9-1,224.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
- ชัลเฟต	มีค่าอยู่ระหว่าง	202.5-1,905.0	มิลลิกรัมต่อลิตร

จะเห็นว่า คุณภาพน้ำมีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน โดยน้ำนี้ยังไม่มีภาระระบายออกสู่ภายนอก และยังไม่ผ่านการบำบัด ดังนั้น จึงไม่นำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง (รายละเอียดผลการตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ ฎ-4 ในภาคผนวก ฎ)

(2) น้ำทิ้งในรางระบายน้ำจากระบบบำบัดก่อนลงบ่อตรวจสอบ (Drainage Before Check Basin)

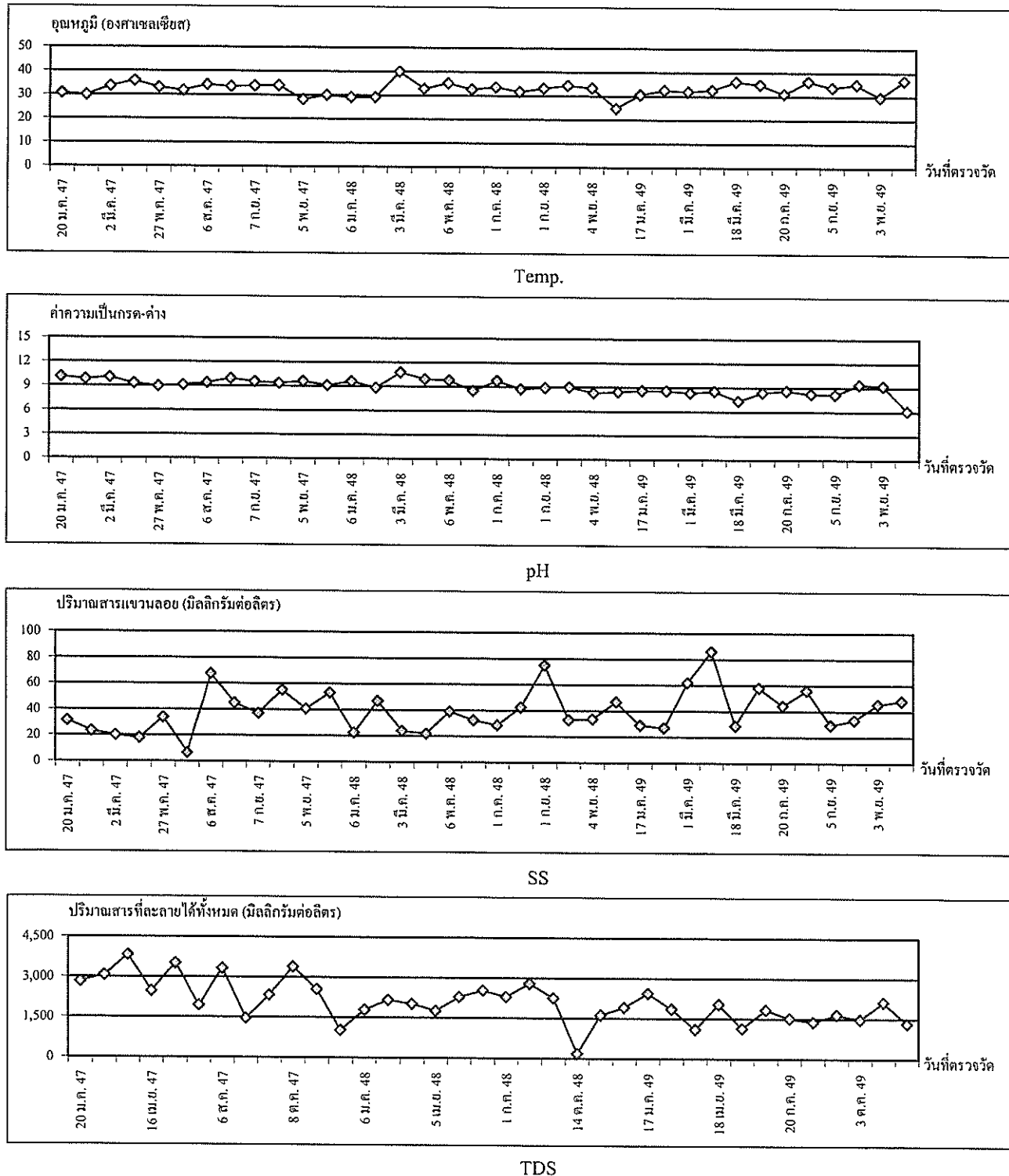
ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัด ดังแสดงในรูปที่ 3.1.2-3 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- อุณหภูมิ	มีค่าอยู่ระหว่าง	23.9-35.6	องศาเซลเซียส
- ความเป็นกรด-ด่าง	มีค่าอยู่ระหว่าง	5.68-8.64	
- สารแขวนลอย	มีค่าอยู่ระหว่าง	0.9-28.5	มิลลิกรัมต่อลิตร
- ของแข็งละลายได้ทั้งหมด	มีค่าอยู่ระหว่าง	660-3,020	มิลลิกรัมต่อลิตร
- ซีโอดี	มีค่าอยู่ระหว่าง	15.8-119.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
- บีโอดี	มีค่าอยู่ระหว่าง	1.0-11.6	มิลลิกรัมต่อลิตร
- ชัลเฟต	มีค่าอยู่ระหว่าง	14.2-1,397.1	มิลลิกรัมต่อลิตร

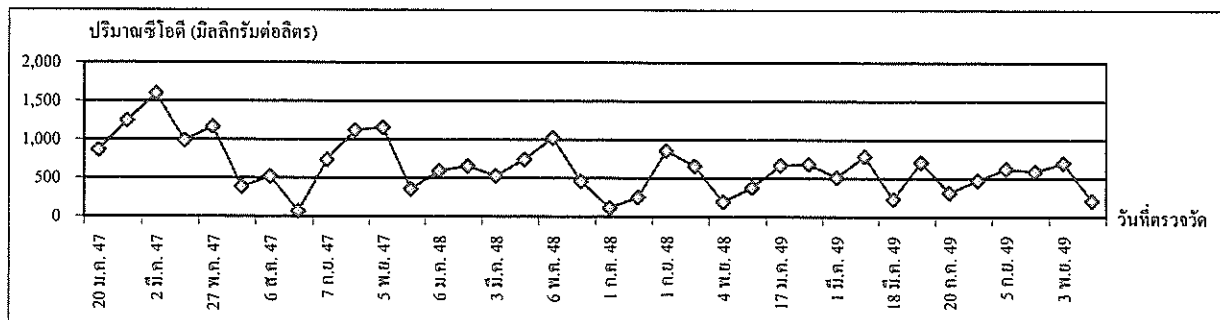
รูปที่ 3.1.2-2 กราฟเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจาก Equalization Tank

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

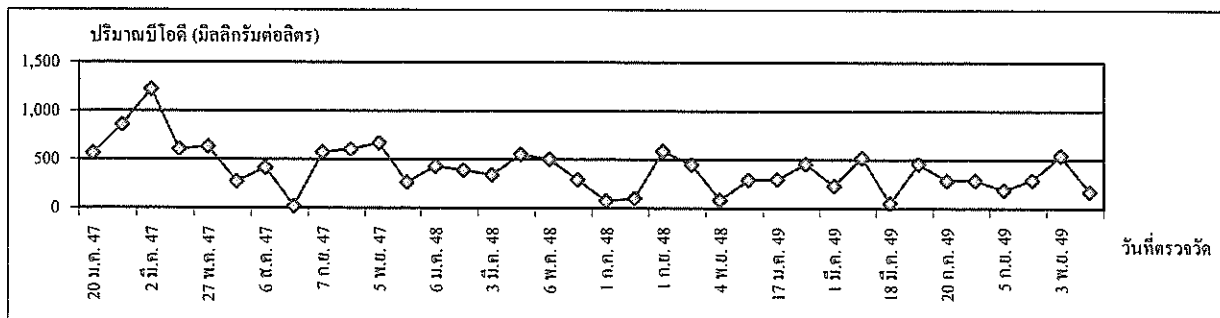
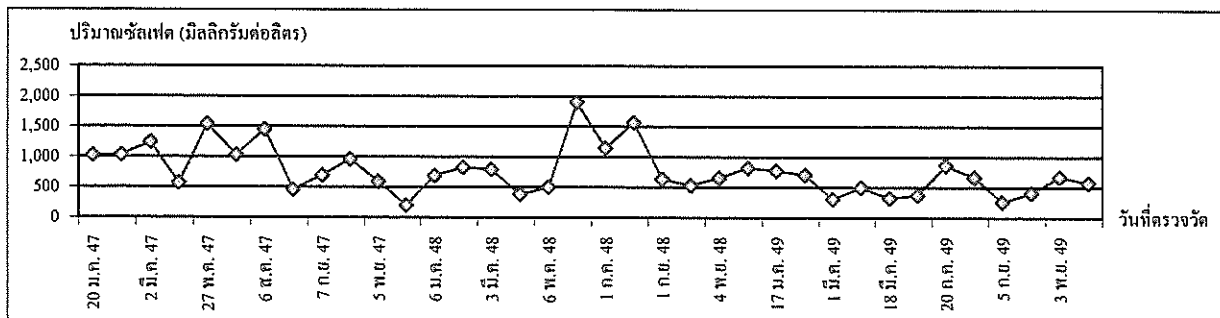
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549



รูปที่ 3.1.2-2 (ต่อ)

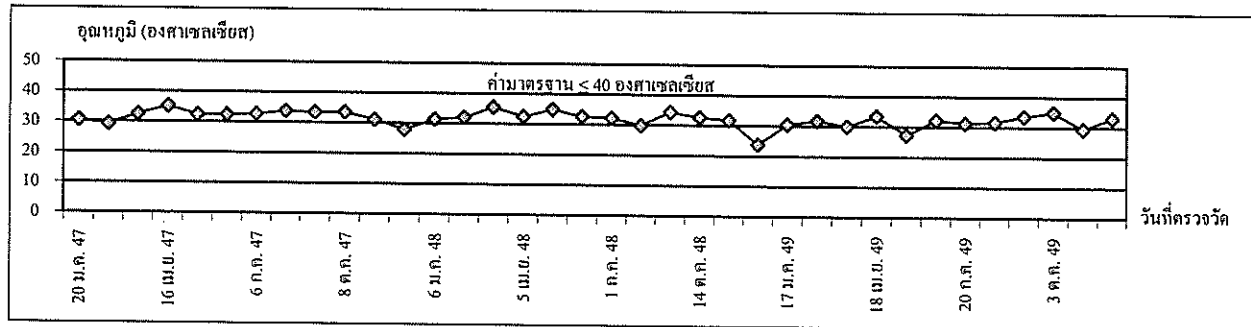


COD

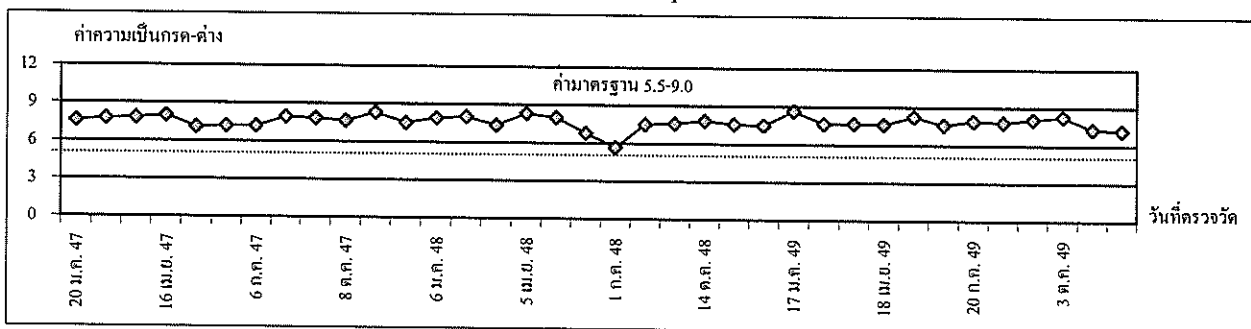
BOD₅

Sulfate

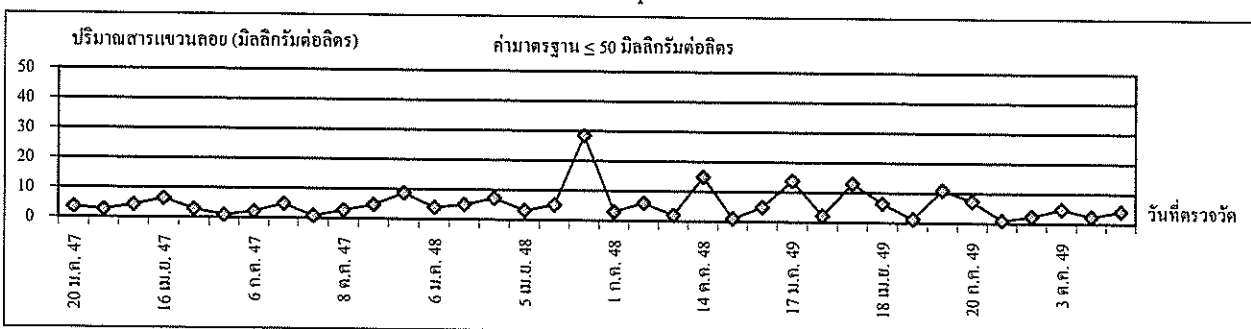
รูปที่ 3.1.2-3 กราฟเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจาก Drainage Before Check Basin
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549



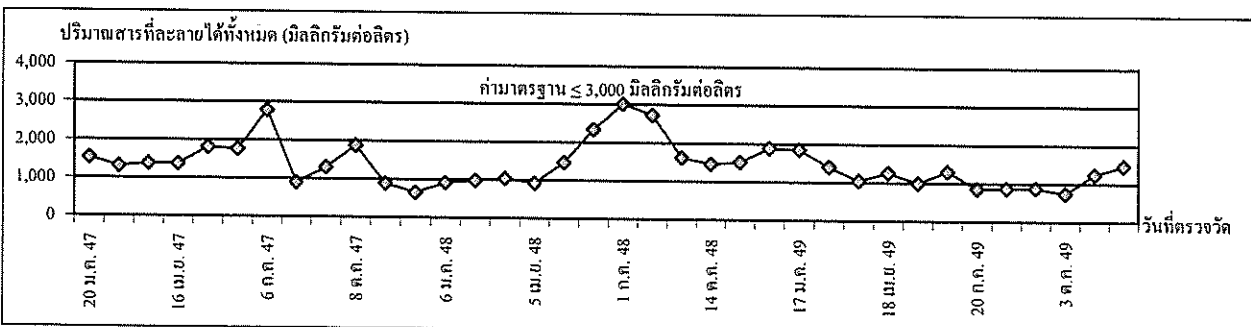
Temp.



pH

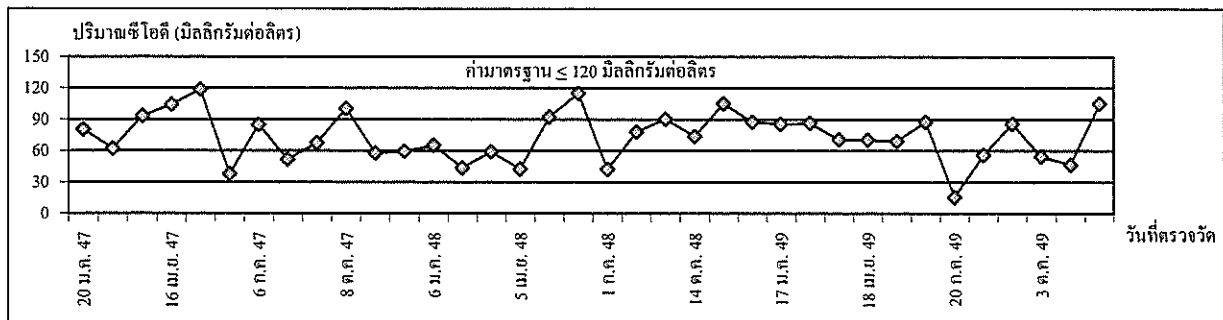


SS

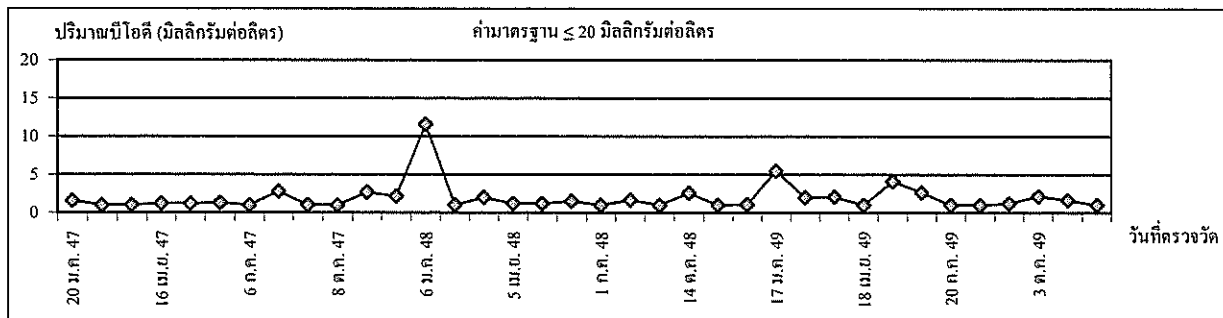
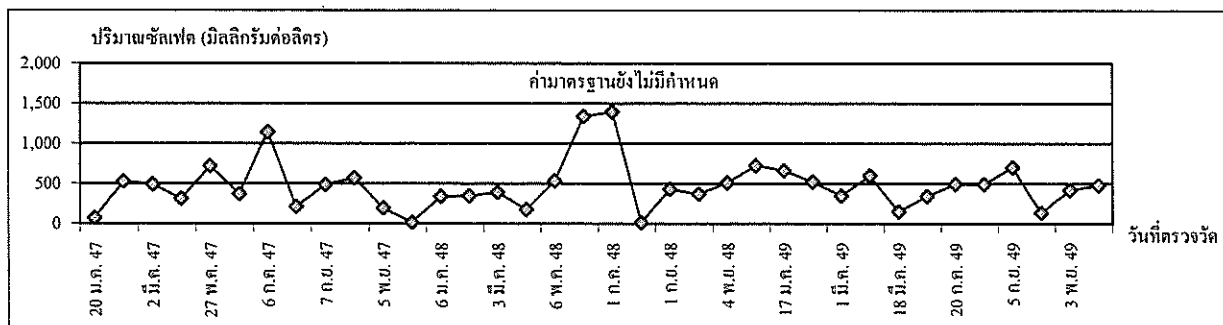


TDS

รูปที่ 3.1.2-3 (ต่อ)



COD

BOD₅

Sulfate

เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานน้ำทิ้ง ตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539) พบว่า ค่าที่ตรวจพบส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นสารที่ละลายได้ทั้งหมด จากการตรวจวัดในวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ.2548 มีค่าเกินมาตรฐานเล็กน้อย เนื่องจากการลดน้ำ Treated Water ที่ระบบบำบัดน้ำเสียในช่วงสถานการณ์ภัยแล้ง รายละเอียดผลการตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ ฎ-5 ภาคผนวก ฎ ระหว่างปี พ.ศ.2548-2549 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้มีโครงการลดปริมาณการใช้น้ำ โดยใช้หลัก 3R คือ Reduce, Reuse และ Recycle โดยบริษัทฯ ได้ตั้งเป้าหมายว่า การดำเนินโครงการดังกล่าวจะลดการใช้น้ำ 10% หรือลดเป็นปริมาณ 320 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (จากเดิมปริมาณการใช้น้ำ 3,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) (มาตรการรับมือปัญหาภัยแล้งในอนาคตของบริษัทฯ)

(3) น้ำทิ้งจากบ่อ Check Basin (Effluent from the Check Basin)

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อ Check Basin ดังแสดงในรูปที่ 3.1.2-4 ซึ่งทำการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของ Oil & Grease พบว่า มีค่าอยู่ระหว่าง ตรวจพบน้อยมาก (ND) ถึง 1.7 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2539) ซึ่งกำหนดไว้มีค่าไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานทั้งหมด รายละเอียดผลการตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ ฎ-6 ในภาคผนวก ฎ

3.1.3 การกำจัดกากของเสีย

3.1.3.1 ปริมาณขยะในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด

เทศบาลเมืองมาบตาพุดครอบคลุมพื้นที่ทั้งสิ้น 165.535 ตารางกิโลเมตร มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 41,414 คน (เทศบาลเมืองมาบตาพุด, พ.ศ.2549) ปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุดจะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ทั้งนี้เนื่องจากในเขตเทศบาลนี้เป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมและชุมชนอยู่อาศัย โดยสามารถแบ่งออกได้เป็น

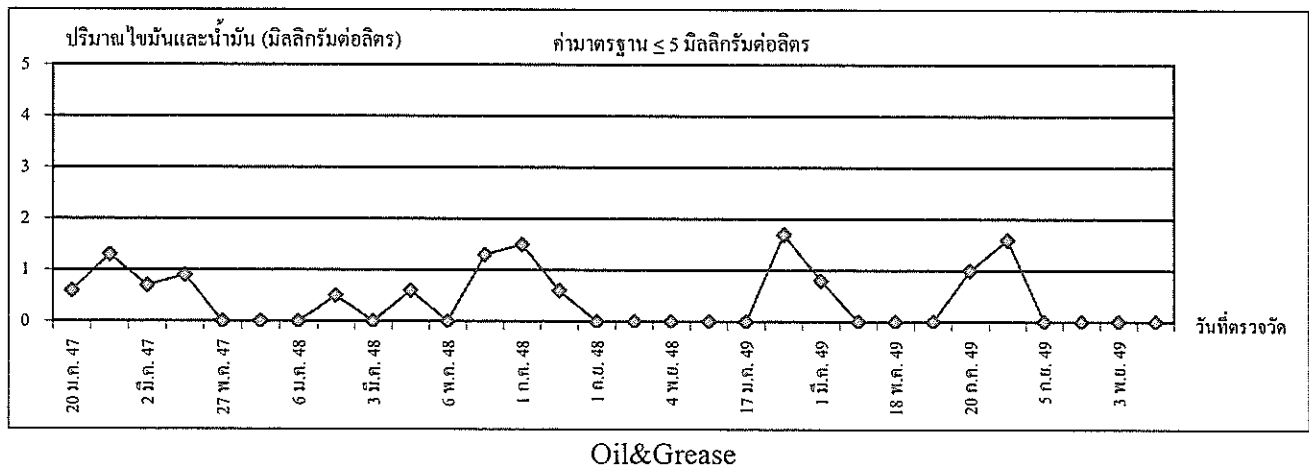
(1) ขยะจากชุมชน ในบริเวณพื้นที่ตำบลมาบตาพุดในปัจจุบัน พบว่า ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น มีอัตราประมาณ 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (เป็นอัตราที่คิดโดยรวมประชากรตามทะเบียนราษฎรกับประชากรแฝง ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด) ซึ่งจะเห็นได้ว่า ขยะจากชุมชนในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด จะมีปริมาณประมาณ 60 ตันต่อวัน

รูปที่ 3.1.2-4 กราฟเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจาก Check Basin

(Effluent from the Check Basin)

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549



(2) ขยะจากโรงงานอุตสาหกรรม แบ่งออกเป็น ขยะจากสำนักงาน เศษวัสดุ และกากของเสีย โดยขยะจากสำนักงานและเศษวัสดุจะถูกนำไปกำจัดโดยเทศบาลเมืองมาบตาพุด ปริมาณขยะในปัจจุบันมีประมาณ 5 ตันต่อวัน สำหรับกากของเสียนั้นทางโรงงานอุตสาหกรรมจะทำการเก็บรวบรวมไว้ภายในโรงงาน เพื่อรอการจัดส่งไปยังศูนย์กำจัดกากอุตสาหกรรมต่อไป

จะเห็นได้ว่า ปริมาณขยะในปัจจุบันมีประมาณ 65 ตันต่อวัน โดยจะถูกเทศบาลเมืองมาบตาพุดนำไปกำจัดต่อไป โดยปริมาณขยะที่กำจัดจะเหลือประมาณ 60 ตันต่อวัน เนื่องจากขยะบางส่วนจะถูกคัดแยกนำไปใช้ประโยชน์ใหม่ก่อนการกำจัด ณ หลุมฝังกลบของเทศบาล

3.1.3.2 การจัดการกากของเสียของหน่วยงานราชการในปัจจุบัน

การจัดการกากของเสียในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด ดำเนินการโดยเทศบาลเมืองมาบตาพุด ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ 165.535 ตารางกิโลเมตร (เทศบาลเมืองมาบตาพุด, พ.ศ.2549) ประกอบด้วย

(1)	จำนวนครัวเรือน	29,004	ครัวเรือน
(2)	จำนวนประชากร	41,414	คน
(3)	จำนวนโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่		
-	ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	72	โรง
-	ในเขตนิคมอุตสาหกรรมผาแดง	3	โรง
-	ในเขตนิคมอุตสาหกรรมตะวันออก	32	โรง
(4)	สถาบันการศึกษา	14	แห่ง
(5)	โรงพยาบาล	2	แห่ง
(6)	สถานีอนามัย	1	แห่ง
(7)	ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาล	4	แห่ง
(8)	วัด	11	แห่ง
(9)	โรงแรม	2	แห่ง
(10)	โรงฆ่าสัตว์	1	แห่ง
(11)	ตลาดเอกชน	13	แห่ง
(12)	ร้านอาหาร	109	แห่ง

(13) แผงลอย 204 แห่ง

(14) สถานีจำหน่ายน้ำมันเชื้อเพลิง 4 แห่ง

โดยในการจัดการกากของเสียที่เกิดขึ้นนั้น จะแบ่งเขตรับผิดชอบออกเป็น 10 เขตด้วยกัน คือ

(1) เขต 1 ชุมชนชากรูทหญ้า ชากกลาง โค้งนิวแลนด์ ปฏิบัติงานจัดเก็บขยะมูลฝอยตั้งแต่เวลา 02.00-09.00 น. ทุกวัน

(2) เขต 2 ชุมชนหนองแพบ นิคมอุตสาหกรรมตะวันออก ปฏิบัติงานจัดเก็บขยะมูลฝอยตั้งแต่เวลา 02.00-09.00 น. ทุกวัน

(3) เขต 3 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ปฏิบัติงานจัดเก็บขยะมูลฝอยตั้งแต่เวลา 06.00-14.00 น. ทุกวัน

(4) เขต 4 ชุมชนโสภณ ตลาดเมืองใหม่มาบตาพุด สุขุมวิท ชอยร่วมพัฒนา ปฏิบัติงานจัดเก็บมูลฝอย ตั้งแต่เวลา 02.00-09.00 น. ทุกวัน

(5) เขต 5 ชุมชนอ่าวประจักษ์ทุ่งสะเดา กรอกยายชา หาดสุชาดา ตากวน คลองน้ำหนู เกาะกก-หนองแดงเม ปฏิบัติงานจัดเก็บขยะมูลฝอยตั้งแต่เวลา 02.00-09.00 น. ทุกวัน

(6) เขต 6 ชุมชนบ้านล่าง ชุมชนหลังวัด ชุมชนโชคหิน ชุมชนเขาไผ่ ชุมชนสำนักกระบาก ชุมชนหนองบัวแดง ปฏิบัติงานจัดเก็บขยะมูลฝอยตั้งแต่เวลา 02.00-09.00 น. ทุกวัน

(7) เขต 7 ชุมชนตลาดมาบตาพุด มาบยา บ้านพลง ปฏิบัติงานจัดเก็บขยะมูลฝอยตั้งแต่เวลา 02.00-09.00 น. ทุกวัน

(8) เขต 8 ชุมชนบ้านบน เทพประเสริฐ เนินพยอม มาบข่า สำนักอ้ายยอน และบ้านพักพนักงานบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) ปฏิบัติงานจัดเก็บขยะมูลฝอยตั้งแต่เวลา 02.00-09.00 น. ทุกวัน

(9) เขต 9 ชุมชนห้วยโป่งนอก ห้วยโป่งใน บ้านล่าง หนองหว่า เทพพิต้า ปฏิบัติงานจัดเก็บขยะมูลฝอยตั้งแต่เวลา 02.00-09.00 น. ทุกวัน

(10) เขต 10 เขตปลอดถังขยะถนนสุขุมวิท ถนนทางเข้าวัดมาบตาพุด ถนนโสภณ ถนนเนินพยอม ถนนมาบยา ถนนตากวน-หาดทรายทอง ปฏิบัติงานจัดเก็บขยะมูลฝอยตั้งแต่เวลา 09.00-15.00 น. ทุกวัน

ในการดำเนินการจัดเก็บขยะมูลฝอย ทางเทศบาลเมืองมาบตาพุดได้จัดเตรียมรถบรรทุกขยะถึงคอนเทนเนอร์และถังขยะไว้ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1)	รถบรรทุกขยะธรรมดา	ความจุ	14 ลูกบาศก์หลา	จำนวน	2 คัน
(2)	รถบรรทุกขยะธรรมดา	ความจุ	12 ลูกบาศก์หลา	จำนวน	2 คัน
(3)	รถบรรทุกขยะธรรมดา	ความจุ	4 ลูกบาศก์หลา	จำนวน	3 คัน
(4)	รถบรรทุกขยะแบบอัด	ความจุ	10 ลูกบาศก์หลา	จำนวน	6 คัน
(5)	รถบรรทุกขยะแบบอัด	ความจุ	20 ลูกบาศก์หลา	จำนวน	2 คัน
(6)	รถบรรทุกขยะแบบคอนเทนเนอร์			จำนวน	2 คัน
(7)	ถังคอนเทนเนอร์เทศบาล	ความจุ	8 ลูกบาศก์เมตร	จำนวน	10 ใบ
(8)	ถังรองรับขยะ ชนิดพลาสติก	ความจุ	200 ลิตร	จำนวน	300 ใบ
(9)	ถังรองรับขยะ ชนิดพลาสติก ฝาปิดล้อเซ็น	ความจุ	240 ลิตร	จำนวน	710 ใบ
(10)	ถังคอนเทนเนอร์	ความจุ	6 ลูกบาศก์เมตร	จำนวน	5 ใบ
(11)	ถังรองรับขยะชนิดพลาสติก	ความจุ	660 ลิตร	จำนวน	1 ใบ

ปริมาณขยะมูลฝอยที่จัดเก็บทั้งหมด จะถูกนำไปฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) แบบขุดร่อง (Trench Method) ที่บริเวณบ่อฝังกลบของเทศบาล ซึ่งตั้งอยู่ที่บริเวณบ้านเนินพยอม ห่างจากชุมชนประมาณ 700 เมตร และห่างจากสำนักงานเทศบาลประมาณ 8 กิโลเมตร มีพื้นที่ 33 ไร่ 3 งาน 16 ตารางวา โดยกำจัดขยะวันละ 60 ตัน โดยใช้เครื่องจักรกล ดังนี้

(1)	รถแทรกเตอร์	ขนาด	124 แรงม้า	จำนวน	2 คัน
(2)	รถบดดินตะขาบ (แบคโฮ)	ขนาด	132 แรงม้า	จำนวน	2 คัน
(3)	รถบรรทุกดิน			จำนวน	1 คัน
(4)	รถบรรทุกน้ำ			จำนวน	1 คัน
(5)	รถดูดสิ่งปฏิกูล			จำนวน	1 คัน
(6)	รถบดอัดล้อหนาม			จำนวน	1 คัน

3.2 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

3.2.1 การใช้ที่ดิน

แผนผังกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ตามกฎกระทรวงผังเมืองรวมบริเวณอุตสาหกรรมหลักและชุมชน จังหวัดระยอง พ.ศ.2546 ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 พบว่าบริเวณซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการฯ และพื้นที่โดยรอบ กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า ดังแสดงในรูปที่ 3.2.1-1

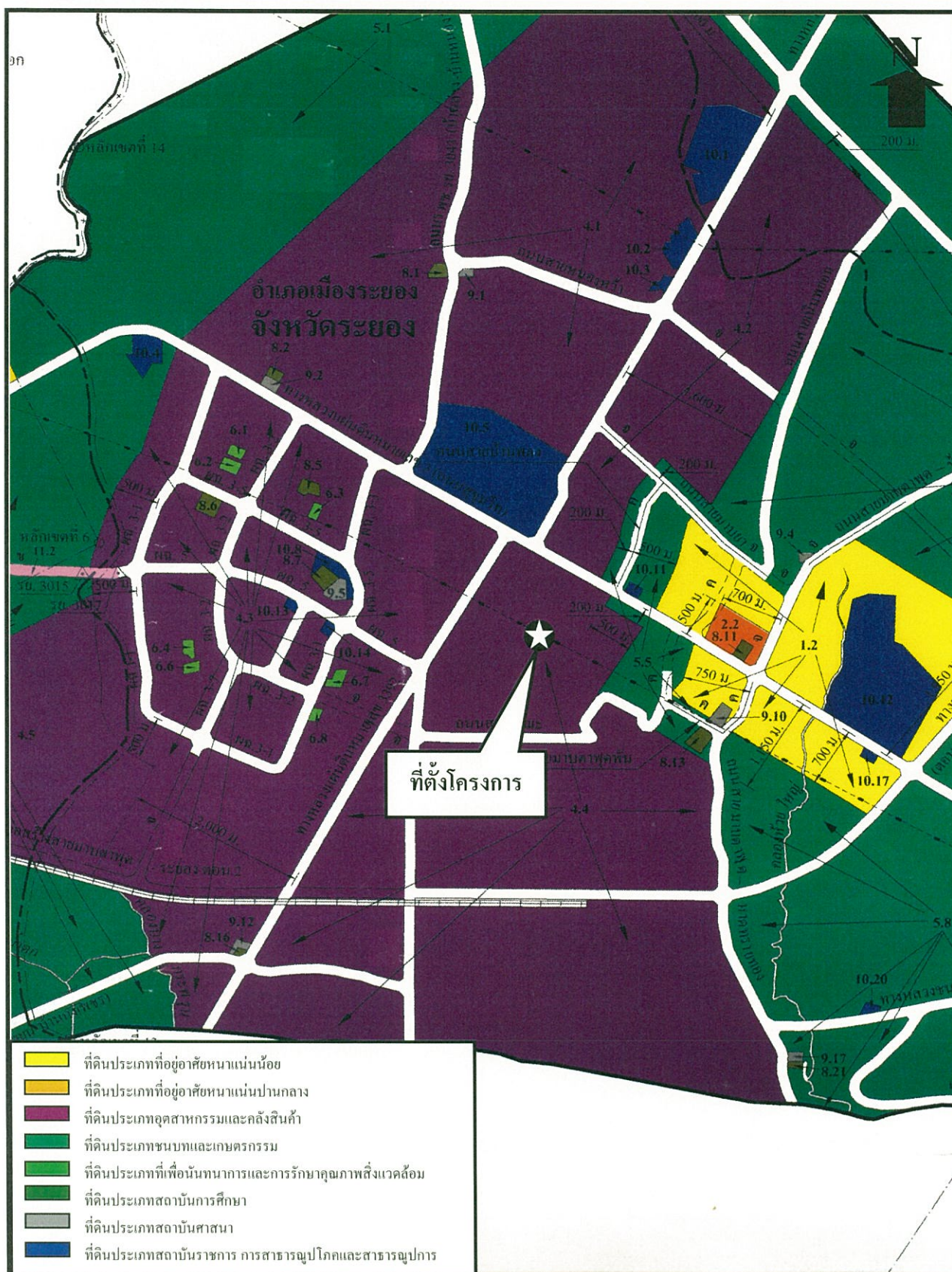
จากข้อมูลการใช้ที่ดินของจังหวัดระยอง พบว่า ช่วงระหว่างปี พ.ศ.2547-2548 มีพื้นที่เกษตรประมาณ 1,535,000 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกข้าวนาปี 19,464 ไร่ พื้นที่ปลูกพืชไร่เศรษฐกิจ 344,078 ไร่ พื้นที่ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้นเศรษฐกิจ 877,469 ไร่ สำหรับช่วงระหว่างปี พ.ศ.2548-2549 มีพื้นที่เกษตร 1,526,846 ไร่ โดยมีพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ ข้าว 38,270 ไร่ พื้นที่ปลูกพืชไร่เศรษฐกิจ 290,666 ไร่ พื้นที่ปลูกไม้ผลและไม้ยืนต้นเศรษฐกิจ จำนวน 922,648 ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 3.2.1-1 ถึง 3.2.1-2

3.2.2 การคมนาคมขนส่ง

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ตั้งอยู่ที่ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ห่างจากกรุงเทพฯ ไปทางทิศตะวันออกประมาณ 165 กิโลเมตร และห่างจากจังหวัดระยองประมาณ 15 กิโลเมตร การเดินทางจากกรุงเทพฯ ไปยังพื้นที่โครงการฯ สามารถเดินทางโดยใช้ทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) และการเดินทางสามารถเดินทางได้ 3 เส้นทาง ดังนี้คือ

(1) จากกรุงเทพฯ ใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) หรือทางหลวงหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด) ตรงไปยังจังหวัดชลบุรี เมื่อถึงบริเวณทางแยกใกล้อำเภอบางละมุง เลี้ยวซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข 36 ตรงไปยังอำเภอเมืองระยอง และเมื่อถึงบริเวณสี่แยกมาบตาพุด เลี้ยวขวาเข้าทางหลวงหมายเลข 3191 ซึ่งจะตรงไปยังสี่แยกบ้านห้วยโป่ง ถึงสี่แยกบ้านห้วยโป่ง เลี้ยวซ้ายตรงไปยังบ้านมาบตาพุด โดยพื้นที่โรงงานจะอยู่ทางด้านขวาก่อนถึงบ้านมาบตาพุด

(2) จากกรุงเทพฯ ใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) หรือทางหลวงหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด) ซึ่งจะเลียบชายฝั่งทะเลด้านทิศตะวันออกตรงไปยังจังหวัดชลบุรี อำเภอศรีราชา อำเภอบางละมุง อำเภอสัตหีบ และอำเภอบ้านฉาง เมื่อไปถึงสี่แยกบ้านห้วยโป่ง ตรงไปยังบ้านมาบตาพุด โดยพื้นที่โรงงานจะอยู่ทางด้านขวาก่อนถึงบ้านมาบตาพุด



รูปที่ 3.2.1-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โดยรอบโครงการ
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



ตารางที่ 3.2.1-1

การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของจังหวัดระยอง

ระหว่างปี พ.ศ.2547-2548

อำเภอ	พื้นที่ถือครอง (ไร่)	พื้นที่การเกษตร (ไร่)	จำนวนปี (ไร่)	พื้นที่ปลูกพืชไร ^{1/} (ไร่)	พื้นที่ปลูกไม้ผล และไม้ยืนต้น ^{2/} (ไร่)
เมือง	321,592	182,980	1,790	21,107	138,923
แกลง	492,789	341,310	3,490	20,372	289,567
บ้านค่าย	327,303	220,405	13,591	23,900	100,648
ปลวกแดง	365,161	259,700	303	122,781	53,280
บ้านฉาง	148,983	57,900	-	33,218	15,559
วังจันทร์	247,032	205,455	-	17,860	132,458
กิ่งอ.เขาชะเมา	168,719	142,250	240	18,440	103,834
กิ่งอ.นิคมพัฒนา	148,421	125,000	50	86,400	43,200
รวม	2,220,000	1,535,000	19,464	344,078	877,469

หมายเหตุ : 1. ^{1/} พืชไร่เศรษฐกิจ ได้แก่ สับปะรด มันสำปะหลัง และอ้อย2. ^{2/} ไม้ผลและไม้ยืนต้นเศรษฐกิจ ได้แก่ ทูเรียน มะม่วง เงาะ ขนุน มังคุด มะพร้าว และยางพารา

3. ข้อมูลระหว่างเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2547- เมษายน พ.ศ.2548

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง กรมส่งเสริมการเกษตร

ตารางที่ 3.2.1-2

การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของจังหวัดระยอง

ระหว่างปี พ.ศ.2548-2549

อำเภอ	พื้นที่ถือครอง (ไร่)	พื้นที่การเกษตร (ไร่)	จำนวนปี (ไร่)	พื้นที่ปลูกพืชไร่ ^{1/} (ไร่)	พื้นที่ปลูกไม้ผล และไม้ยืนต้น ^{2/} (ไร่)
เมือง	313,962	182,986	3,305	13,068	137,146
แกลง	525,887	383,561	18,269	16,001	304,255
บ้านค่าย	274,033	217,713	15,506	16,219	102,209
ปลวกแดง	386,463	220,127	30	126,151	63,558
บ้านฉาง	148,983	91,802	-	19,093	14,970
วังจันทร์	247,194	180,554	380	16,242	138,455
กิ่งอ.เขาชะเมา	168,718	132,167	350	13,070	117,350
กิ่งอ.นิคมพัฒนา	170,631	117,936	430	70,822	44,705
รวม	2,235,871	1,526,846	38,270	290,666	922,648

หมายเหตุ : 1. ^{1/} พืชไร่เศรษฐกิจ ได้แก่ สับปะรด มันสำปะหลัง และอ้อย2. ^{2/} ไม้ผลและไม้ยืนต้นเศรษฐกิจ ได้แก่ ทุเรียน มะม่วง เงาะ ขนุน มังคุด มะพร้าว และยางพารา

3. ข้อมูล ณ สิ้นเดือนเมษายน พ.ศ.2549

ที่มา : สำนักงานเกษตรจังหวัดระยอง กรมส่งเสริมการเกษตร

(3) จากกรุงเทพฯ ใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) หรือทางหลวงหมายเลข 34 (ถนนบางนา-ตราด) ซึ่งจะเลียบชายฝั่งทะเลด้านทิศตะวันออกตรงไปยังจังหวัดชลบุรี การเดินทางไปยังพื้นที่โครงการ สามารถใช้เส้นทางหลวงเลียบเมือง ที่บริเวณทางแยกเข้าถนนเลียบเมืองก่อนถึงจังหวัดชลบุรี ถนนเลียบเมืองนี้จะตรงไปยังจังหวัดระยองได้ โดยไปตัดเข้าที่ทางหลวงหมายเลข 36 เลี้ยวซ้ายเข้าทางหลวงหมายเลข 36 ตรงไปยังอำเภอเมือง เมื่อถึงสี่แยกมาบข่า เลี้ยวขวาเข้าทางหลวงหมายเลข 3191 ซึ่งจะตรงไปยังสี่แยกบ้านห้วยโป่ง เลี้ยวซ้ายตรงไปยังบ้านมาบตาพุด โดยพื้นที่โรงงานจะอยู่ทางด้านขวาก่อนถึงบ้านมาบตาพุด

รูปที่ 3.2.2-1 แสดงเส้นทางต่างๆ ที่ใช้ในการคมนาคมขนส่ง ซึ่งเส้นทางต่างๆ นี้ มีรายละเอียดพอสังเขปดังต่อไปนี้

(1) ทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) เป็นถนนสายประธานของภาคตะวันออก เริ่มจากกรุงเทพฯ ผ่านจังหวัดสมุทรปราการ เลียบไปตามพื้นที่ชายฝั่งทะเลด้านตะวันออกเข้าสู่จังหวัดชลบุรี จังหวัดระยอง จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดตราด รวมระยะทางตลอดเส้นทางประมาณ 400 กิโลเมตร

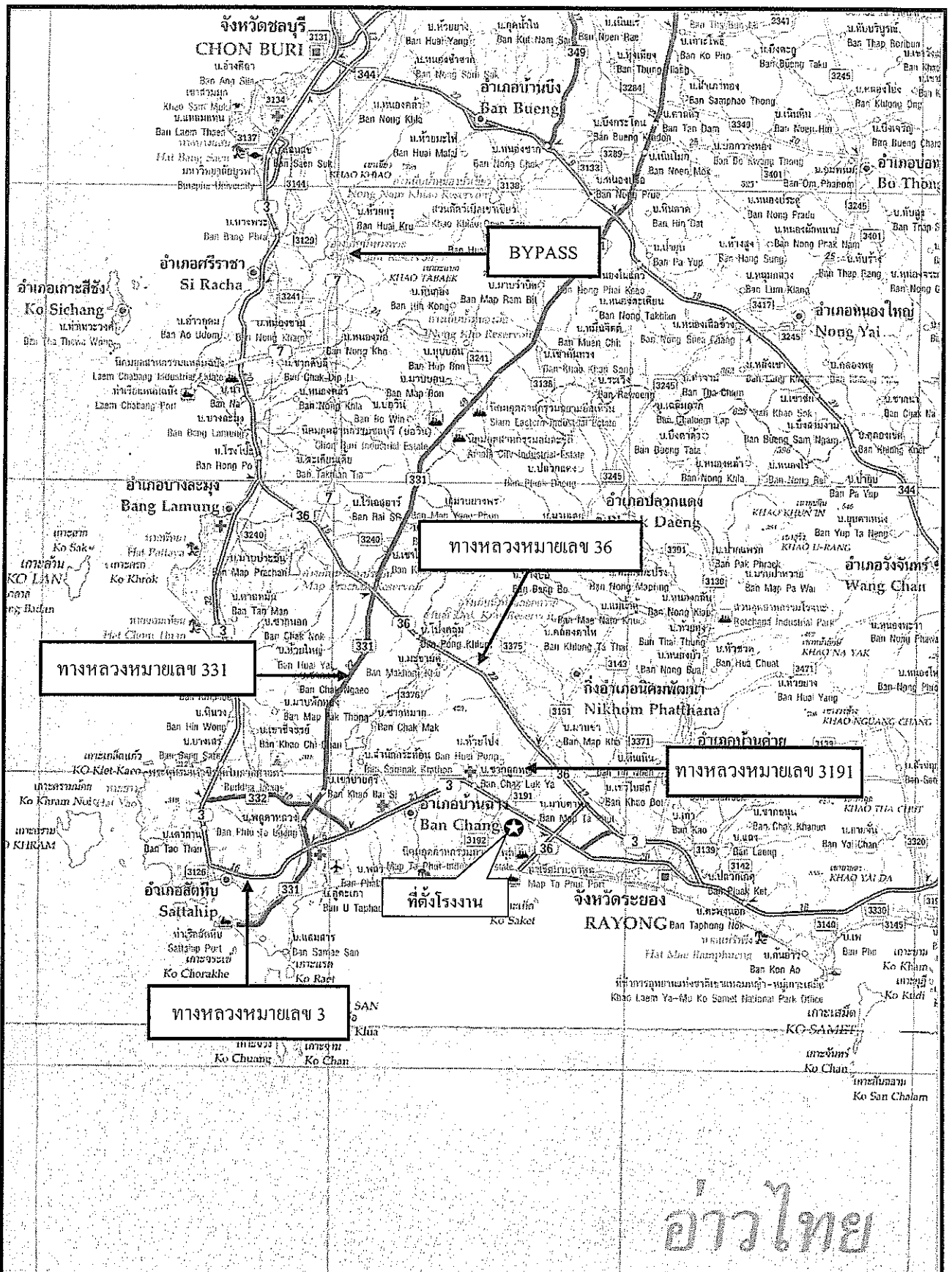
(2) ทางหลวงหมายเลข 34 (ถนนสุขุมวิท) เป็นถนนลาดยาง เริ่มจากกรุงเทพฯ เพื่อตรงไปยังจังหวัดชลบุรี โดยไปเชื่อมต่อกับทางหลวงหมายเลข 3 ที่อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา รวมระยะทางตลอดเส้นทางประมาณ 70 กิโลเมตร

(3) ทางหลวงหมายเลข 36 เป็นถนนลาดยาง แยกจากทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) บริเวณกิโลเมตรที่ 140 ใกล้อำเภอบางละมุง ตรงไปยังอำเภอเมือง รวมระยะทางตลอดเส้นทางประมาณ 70 กิโลเมตร

(4) ทางหลวงหมายเลข 3191 เป็นถนนขนาดเล็กมีความยาวตลอดเส้นทางประมาณ 33.5 กิโลเมตร แยกจากทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) บริเวณกิโลเมตรที่ 205 บริเวณหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตรงไปทางเหนือตัดผ่านทางหลวงหมายเลข 36 เพื่อไปยังอำเภอปลวกแดง

สำหรับปริมาณจราจรบนเส้นทางดังกล่าว จากรายงานการสำรวจปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ

(1) ทางหลวงหมายเลข 3 (สุขุมวิท) ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปี บนทางหลวงหมายเลข 3 ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 โดยรวมมีแนวโน้มลดลง เมื่อพิจารณาในแต่ละช่วง พบว่า ปริมาณ



รูปที่ 3.2.2-1 แสดงเส้นทางต่างๆ ที่ใช้ในการคมนาคมขนส่ง

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



การจราจรของช่วงอ่าวอุดม-แยกหาดพิทยา (กม. 130+000) ในปี พ.ศ.2548 มีปริมาณลดลงจากปี พ.ศ. 2547 สำหรับปี พ.ศ.2549 มีปริมาณเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2547 และปี พ.ศ.2548 ส่วนช่วง กม. 186+000 (ชลบุรี)-แยกบ้านค่าย (กม.206+000) ในช่วงระยอง-โนนดินแดง (กม. 246+000) และในช่วงแยกขลุ-ตราด (กม. 374+000) ในปี พ.ศ.2548 มีปริมาณเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2547 ส่วนในปี พ.ศ.2549 มีปริมาณการจราจรลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2548 สำหรับปริมาณการจราจร รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.2.2-1

(2) ทางหลวงหมายเลข 36 ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวัน บนทางหลวงหมายเลข 36 ช่วงทางหลวงหมายเลข 331 (ชลบุรี)-ทางหลวงเลียบเมืองไปจังหวัดระยอง (กม.38+200) ในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 โดยรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2548 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2547 คิดเป็นร้อยละ 93.44 และในปี พ.ศ.2549 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2547 คิดเป็นร้อยละ 57.19 ซึ่งในปี พ.ศ.2548 ยานพาหนะทุกประเภทมีปริมาณเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2547 โดยรถบรรทุก 4 ล้อ มีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงสุด ส่วนในปี พ.ศ.2549 ปริมาณของรถบรรทุก 4 ล้อ มีอัตราการเพิ่มสูงสุด รถยนต์โดยสารตั้งแต่ 6 ล้อขึ้นไป มีอัตราการลดลงสูงสุด สำหรับปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวัน ในปี พ.ศ.2549 จำแนกตามประเภทยานพาหนะคิดเป็นร้อยละดังนี้

- รถยนต์นั่งส่วนบุคคล คิดเป็นร้อยละ 44.60 ของปริมาณจราจรทุกประเภทยานพาหนะ
- รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 2.53 ของปริมาณจราจรทุกประเภทยานพาหนะ
- รถยนต์โดยสารตั้งแต่ 6 ล้อ ขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 2.21 ของปริมาณจราจรทุกประเภทยานพาหนะ
- รถบรรทุก 4 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 22.55 ของปริมาณจราจรทุกประเภทยานพาหนะ
- รถบรรทุก 6 ล้อ คิดเป็นร้อยละ 3.48 ของปริมาณจราจรทุกประเภทยานพาหนะ
- รถบรรทุก 10 ล้อ หรือรถพ่วง คิดเป็นร้อยละ 17.09 ของปริมาณจราจรทุกประเภทยานพาหนะ
- รถจักรยานยนต์ คิดเป็นร้อยละ 7.55 ของปริมาณจราจรทุกประเภทยานพาหนะ

ตารางที่ 3.2.2-1
ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันบนทางหลวงหมายเลข 3 ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549

ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณจราจรเฉลี่ย (คันต่อวัน)											
	ช่วงอายุอุดม-แยกหาดพิทยา (กม. 130+000)			ช่วงกม. 186+000 (ชลบุรี) - แยกบ้านค่าย (กม. 206+000)			ช่วงระยะอง-โนนดินแดง (กม. 246+000)			ช่วงแยกขลุ่ย-ตราด (กม.374+000)		
	พ.ศ. 2547	พ.ศ. 2548	พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2547	พ.ศ. 2548	พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2547	พ.ศ. 2548	พ.ศ. 2549	พ.ศ. 2547	พ.ศ. 2548	พ.ศ. 2549
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	23,915	23,981	28,749	10,464	15,995	15,171	3,685	3,971	3,632	2,548	3,704	3,460
รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ	1,367	1,104	1,289	366	623	451	479	628	619	120	87	53
รถยนต์โดยสารตั้งแต่ 6 ล้อขึ้นไป	1,724	1,359	1,613	853	1,588	956	323	292	320	121	193	121
รถบรรทุก 4 ล้อ	6,173	3,953	5,776	14,776	13,898	11,581	6,970	6,476	6,256	5,582	7,114	5,844
รถบรรทุก 6 ล้อ	1,905	1,105	1,521	853	1,640	1,064	503	458	487	526	442	146
รถบรรทุก 10 ล้อ หรือรถพ่วง	8,610	6,207	7,566	1,590	3,060	1,885	974	1,019	1,042	646	426	300
รถจักรยานยนต์	4,352	4,657	4,895	6,362	7,063	6,303	1,343	1,089	1,210	810	1,702	994
รวม	48,046	42,366	51,409	35,264	43,867	37,411	13,782	13,933	13,566	10,353	13,668	10,918

ที่มา : รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง, กรมทางหลวง สำนักอำนวยความสะดวก กระทรวงคมนาคม

จากข้อมูลดังกล่าว พบว่า รถยนต์นั่งส่วนบุคคล จะมีปริมาณจราจรต่อวันสูงสุด (ร้อยละ 44.60) รองลงมาได้แก่ รถบรรทุก 4 ล้อ (ร้อยละ 22.55) ส่วนประเภทยานพาหนะที่มีปริมาณจราจรต่ำสุด ได้แก่ รถโดยสาร 4 ล้อ (ร้อยละ 2.53) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.2.2-2

(3) ทางหลวงหมายเลข 3191 เป็นถนนที่เชื่อมต่อระหว่างทางหลวงหมายเลข 3 ถึงปลวกแดง (กม. 20+500) ปริมาณจราจรในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 มีค่าเท่ากับ 7,501 8,913 และ 9,607 คันต่อวัน ตามลำดับ โดยในปี พ.ศ.2549 ประเภทยานพาหนะที่มีปริมาณจราจรสูงสุด ได้แก่ รถบรรทุก 4 ล้อ (4,315 คันต่อวัน) รองลงมา ได้แก่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล (1,971 คันต่อวัน) รถบรรทุก 10 ล้อ หรือรถพ่วง (1,406 คันต่อวัน) รถจักรยานยนต์ (1,069 คันต่อวัน) รถบรรทุก 6 ล้อ (664 คันต่อวัน) รถยนต์โดยสารตั้งแต่ 6 ล้อ ขึ้นไป (175 คันต่อวัน) โดยประเภทยานพาหนะที่มีปริมาณจราจรต่ำสุด ได้แก่ รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ (7 คันต่อวัน) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2547 พบว่า รถยนต์นั่งส่วนบุคคล มีปริมาณจราจรลดลงสูงสุด รองลงมา ได้แก่ รถยนต์โดยสารตั้งแต่ 6 ล้อขึ้นไป ส่วนยานพาหนะประเภทอื่น ๆ มีอัตราการเพิ่มขึ้น โดยรถบรรทุก 4 ล้อ มีอัตราการเพิ่มขึ้นสูงสุด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.2.2-3

(4) ทางหลวงเลี่ยงเมืองไปจังหวัดระยอง (Bypass Rayong) เป็นเส้นทางที่สร้างขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงปัญหาการจราจรภายในจังหวัดชลบุรี โดยปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันบนเส้นทางนี้ ช่วงระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 มีค่าเท่ากับ 29,247 25,600 และ 22,422 คันต่อวัน ตามลำดับ โดยในปี พ.ศ.2549 ประเภทยานพาหนะที่มีปริมาณจราจรสูงสุด ได้แก่ รถบรรทุก 4 ล้อ (7,840 คันต่อวัน) รองลงมาได้แก่ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล (7,074 คันต่อวัน) รถจักรยานยนต์ (3,508 คันต่อวัน) รถบรรทุก 10 ล้อ หรือรถพ่วง (2,756 คันต่อวัน) รถบรรทุก 6 ล้อ (701 คันต่อวัน) รถยนต์โดยสารตั้งแต่ 6 ล้อขึ้นไป (279 คันต่อวัน) โดยประเภทยานพาหนะที่มีปริมาณต่ำที่สุดในปี พ.ศ.2549 ได้แก่ รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ (264 คันต่อวัน) และเมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ.2547 พบว่า ยานพาหนะทุกประเภทมีปริมาณลดลง โดยรถบรรทุก 6 ล้อ มีอัตราการลดลงสูงสุด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.2.2-4

3.2.3 ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

การประปา

การบริการด้านการประปาในเขตชุมชนเทศบาลเมืองมาบตาพุด ปัจจุบันอยู่ในความรับผิดชอบของการประปามอบตาพุด และการประปาระยอง สำหรับน้ำประปาที่ใช้ในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อยู่ในความรับผิดชอบของบริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน)

ตารางที่ 3.2.2-2
ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันบนทางหลวงหมายเลข 36 ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
จังหวัดระยอง
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549

ประเภทยานพาหนะ	ช่วงทางหลวงหมายเลข 331 (ชลบุรี)-ทางหลวงเลียบเมืองไปจังหวัดระยอง (กม.38+200)				
	ปริมาณจราจรเฉลี่ย (คันต่อวัน)		อัตราการเปลี่ยนแปลง เมื่อเทียบกับปี พ.ศ.2547		ร้อยละของ ปริมาณยานพาหนะ ในปี พ.ศ.2549
	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549
รถยนต์ส่วนบุคคล	8,746	12,731	12,032	+45.56	+37.57
รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ	476	858	683	+80.25	+43.49
รถยนต์โดยสารตั้งแต่ 6 ล้อขึ้นไป	1,123	3,028	596	+169.63	-46.93
รถบรรทุก 4 ล้อ	651	6,168	6,083	+847.47	+834.41
รถบรรทุก 6 ล้อ	912	1,613	938	+76.86	+2.85
รถบรรทุก 10 ล้อ หรือรถพ่วง	4,364	6,619	4,612	+51.67	+5.68
รถจักรยานยนต์	892	2,185	2,036	+144.96	+128.25
รวม	17,164	33,202	26,980	+93.44	+57.19
					100.00

หมายเหตุ : (1) อัตราการเปลี่ยนแปลง มีค่า + หมายถึง มีปริมาณเพิ่มขึ้น
(2) อัตราการเปลี่ยนแปลง มีค่า - หมายถึง มีปริมาณลดลง

ที่มา : รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง, กรมทางหลวง สำนักอำนวยความสะดวก ด้านการควบคุมการจราจร

ตารางที่ 3.2.2-3
ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันบนทางหลวงหมายเลข 3191 ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549

ประเภทยานพาหนะ	ถนนเชื่อมต่อระหว่างทางหลวงหมายเลข 3 ถึงปลวกแดง (กม.20+500)					
	ปริมาณจราจรเฉลี่ย (คันต่อวัน)		อัตราการเปลี่ยนแปลง		ร้อยละของปริมาณยานพาหนะในปี พ.ศ.2549	
	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	เมื่อเทียบกับปี พ.ศ.2547		
รถยนต์ส่วนบุคคล	2,282	1,834	1,971	-19.63	-13.63	20.52
รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ	6	2	7	-66.67	+16.67	0.07
รถยนต์โดยสารตั้งแต่ 6 ล้อขึ้นไป	178	173	175	-2.81	-1.69	1.82
รถบรรทุก 4 ล้อ	2,581	4,074	4,315	+57.85	+67.18	44.92
รถบรรทุก 6 ล้อ	575	621	664	+8	+15.48	6.91
รถบรรทุก 10 ล้อ หรือรถพ่วง	946	1,174	1,406	+24.10	+48.63	14.64
รถจักรยานยนต์	933	1,035	1,069	+10.93	+14.58	11.13
รวม	7,501	8,913	9,607	+18.82	+28.08	100.00

หมายเหตุ : (1) อัตราการเปลี่ยนแปลง มีค่า + หมายถึง มีปริมาณเพิ่มขึ้น
(2) อัตราการเปลี่ยนแปลง มีค่า - หมายถึง มีปริมาณลดลง

ที่มา : รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง, กรมทางหลวง สำนักอำนวยความปลอดภัย กระทรวงคมนาคม

ตารางที่ 3.2.2-4
ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันบนทางหลวงเลี่ยงเมืองไปจังหวัดระยอง
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549

ประเภทยานพาหนะ	ทางหลวงเลี่ยงเมืองไปจังหวัดระยอง (Bypass Rayong) (กม.13+000)					ร้อยละของ ปริมาณยานพาหนะ ในปี พ.ศ.2549
	ปริมาณจราจรเฉลี่ย (คันต่อวัน)			อัตราการเปลี่ยนแปลง เมื่อเทียบกับปี พ.ศ.2547		
	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ รถยนต์โดยสารตั้งแต่ 6 ล้อขึ้นไป รถบรรทุก 4 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ รถบรรทุก 10 ล้อ หรือรถพ่วง รถจักรยานยนต์	8,257	9,426	7,074	+14.16	-14.33	31.55
	292	210	264	-28.08	-9.59	1.18
	469	273	279	-41.79	-40.51	1.24
	10,767	8,164	7,840	-24.18	-27.18	34.97
	1,333	790	701	-40.74	-47.41	3.13
	3,799	2,977	2,756	-21.64	-27.45	12.29
รวม	4,330	3,760	3,508	-13.16	-18.98	15.65
	29,247	25,600	22,422	-12.47	-23.34	100.00

หมายเหตุ: (1) อัตราการเปลี่ยนแปลง มีค่า + หมายถึง มีปริมาณเพิ่มขึ้น

(2) อัตราการเปลี่ยนแปลง มีค่า - หมายถึง มีปริมาณลดลง

ที่มา : รายงานปริมาณการจราจรบนทางหลวง, กรมทางหลวง สำนักอำนวยความสะดวก กระทรวงคมนาคม

(East Water) ที่จ่ายน้ำดิบให้กับโรงกรองน้ำของการประปานครหลวงมาบตาพุด เพื่อดำเนินการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้ดีขึ้นจ่ายต่อไปให้แก่โรงงานอุตสาหกรรมที่อยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรม

การไฟฟ้า

การบริการด้านไฟฟ้าของอำเภอเมือง อยู่ในความรับผิดชอบของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดระยอง ซึ่งจ่ายไฟฟ้าครอบคลุมพื้นที่อำเภอเมือง อำเภอบ้านค่าย อำเภอปลวกแดง และกิ่งอำเภอนิคมพัฒนา

สถานีดับเพลิง

การบริการด้านการดับเพลิงของเทศบาลเมืองมาบตาพุด อยู่ในความรับผิดชอบของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย โดยระยะทางจากสถานีดับเพลิงถึงโครงการฯ ประมาณ 10 กิโลเมตร และใช้ระยะเวลาเดินทางถึงโครงการประมาณ 10 นาที ปัจจุบันมีอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ดับเพลิง 60 คน (เทศบาลเมืองมาบตาพุด, พ.ศ.2549) สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ในการดับเพลิงประกอบด้วย

- (1) รถยนต์ดับเพลิงชนิดมีถังในตัว จำนวน 1 คัน
- (2) รถยนต์บรรทุกน้ำดับเพลิงอเนกประสงค์ จำนวน 9 คัน
- (3) รถยนต์บรรทุกน้ำดับเพลิง จำนวน 1 คัน
- (4) รถยนต์ดับเพลิง ชนิดโฟม-เคมี จำนวน 4 คัน
- (5) รถยนต์ดับเพลิงชนิดบันไดเลื่อนอัตโนมัติ จำนวน 1 คัน
- (6) รถยนต์กู้ภัยอเนกประสงค์ จำนวน 1 คัน
- (7) รถยนต์บรรทุกเครื่องหาบหาม จำนวน 2 คัน
- (8) รถยนต์สายตรวจงาน จำนวน 1 คัน
- (9) รถยนต์สายตรวจ อปพร. จำนวน 1 คัน
- (10) รถจักรยานยนต์ จำนวน 1 คัน
- (11) เรือดับเพลิง จำนวน 1 ลำ
- (12) เครื่องดับเพลิงชนิดหาบหาม จำนวน 8 เครื่อง

3.3 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

3.3.1 เศรษฐกิจ-สังคม

3.3.1.1 การแบ่งเขตการปกครอง

จังหวัดระยอง จัดรูปแบบการปกครองและการบริหารราชการเป็น 3 รูปแบบ คือ การบริหารราชการส่วนภูมิภาค การบริหารราชการส่วนกลาง และการบริหารราชการส่วนท้องถิ่น โดยมีรายละเอียดดังนี้ คือ

การบริหารราชการส่วนภูมิภาค แบ่งออกเป็น 2 ระดับ

- (1) ระดับจังหวัด ประกอบด้วย ส่วนราชการประจำจังหวัด จำนวน 34 หน่วยงาน
- (2) ระดับอำเภอ ประกอบด้วย 6 อำเภอ และ 2 กิ่งอำเภอ ดังนี้
 - อำเภอเมืองระยอง
 - อำเภอแกลง
 - อำเภอบ้านค่าย
 - อำเภอปลวกแดง
 - อำเภอบ้านฉาง
 - อำเภอวังจันทร์
 - กิ่งอำเภอเขาชะเมา
 - กิ่งอำเภอนิคมน้ำ

การบริหารราชการส่วนกลาง

ประกอบด้วย ส่วนราชการสังกัดส่วนกลาง และรัฐวิสาหกิจ ซึ่งมาตั้งหน่วยปฏิบัติงานในพื้นที่จำนวน 62 หน่วยงาน

การบริหารราชการส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย

- (1) องค์การบริหารส่วนจังหวัดระยอง จำนวน 1 แห่ง
- (2) เทศบาลนคร 1 แห่ง เทศบาลเมือง 1 แห่ง และเทศบาลตำบล จำนวน 14 แห่ง ดังนี้
 - เทศบาลนครระยอง

- เทศบาลเมืองมาบตาพุด
- เทศบาลตำบลบ้านเพ
- เทศบาลตำบลเกล็ดกระร็ด
- เทศบาลตำบลปากน้ำประแสร์
- เทศบาลตำบลทุ่งควายกิน
- เทศบาลตำบลกงดิน
- เทศบาลตำบลสุนทรภู่
- เทศบาลตำบลบ้านค่าย
- เทศบาลตำบลจอมพลเจ้าพระยา
- เทศบาลตำบลบ้านปลวกแดง
- เทศบาลตำบลบ้านฉาง
- เทศบาลตำบลสำนักท้อน
- เทศบาลตำบลชุมแสง
- เทศบาลตำบลมาบข่า
- เทศบาลตำบลเมืองแกลง

(3) องค์การบริหารส่วนตำบล 54 แห่ง

สำหรับที่ตั้งของโครงการฯ ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ของตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง และพื้นที่บางส่วนของตำบลเนินพระ ตำบลทับมา และตำบลมาบข่า โดยมีพื้นที่รวมเท่ากับ 165.535 ตารางกิโลเมตร

3.3.1.2 โครงสร้างประชากร

เทศบาลเมืองมาบตาพุด ประกอบด้วย ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง และพื้นที่บางส่วนของตำบลเนินพระ ตำบลทับมา และตำบลมาบข่า จำนวนประชากรในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 มีจำนวนเท่ากับ 37,050 39,834 และ 41,414 คน ตามลำดับ (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-1) โดยมีความหนาแน่นของประชากรเท่ากับ 233 241 และ 250 คนต่อตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าความหนาแน่นของประชากร ทั้ง 3 ปี มีค่าใกล้เคียงกัน

ตารางที่ 3.3.1-1
สถิติงานทะเบียนราษฎร เทศบาลเมืองมาบตาพุด
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549

ประเภท	พ.ศ.2547			พ.ศ.2548			พ.ศ.2549		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
1. จำนวนประชากร (คน)	18,740	18,310	37,050	20,239	19,595	39,834	20,979	20,435	41,414
2. ความหนาแน่นของประชากร ต่อ 1 ตารางกิโลเมตร (คน)	-	-	233	-	-	241	-	-	250
3. การเกิด (คน)	21	21	42	27	19	46	37	26	63
4. การตาย (คน)	99	70	169	5	5	10	14	6	20
5. การย้ายเข้า (คน)	2,708	2,438	5,146	201	202	403	186	166	352
6. การย้ายออก (คน)	1,940	1,840	3,780	141	113	254	149	118	267
7. จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)	-	-	24,126	-	-	27,173	-	-	29,004

ที่มา : งานทะเบียนราษฎร เทศบาลเมืองมาบตาพุด

สำหรับจำนวนประชากรจำแนกตามตำบล ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด ในปี พ.ศ.2549 พบว่า ตำบลมาบตาพุดมีจำนวนประชากรมากที่สุดเท่ากับ 18,483 คน รองลงมาได้แก่ ตำบลห้วยโป่ง มีจำนวนประชากรเท่ากับ 13,096 คน โดยที่ตำบลทับมาจะมีจำนวนประชากรน้อยที่สุดเท่ากับ 875 คน (รายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 3.3.1-2)

3.3.1.3 สภาพสังคม-เศรษฐกิจ

สภาพสังคมและเศรษฐกิจในระดับอำเภอ

อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นอำเภอที่ตั้งของโครงการฯ มีพื้นที่ทั้งหมด 514.547 ตารางกิโลเมตร หรือ 321,592 ไร่ แบ่งการปกครองเป็น 11 ตำบล 83 หมู่บ้าน โดยการจัดการบริหารส่วนท้องถิ่นแบ่งเป็นเทศบาล 4 แห่ง คือ เทศบาลนครระยอง เทศบาลเมืองมาบตาพุด เทศบาลตำบลบ้านเพ และเทศบาลตำบลแกลงกะเฉด และมีองค์การบริหารส่วนตำบล 11 แห่ง (ทุกตำบล) อำเภอเมืองมีประชากรทั้งหมด 217,603 คน เป็นชาย 107,951 คน และหญิง 109,652 คน (ข้อมูล ณ สิงหาคม พ.ศ.2549)

ประชากรส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ โดยมีอาชีพหลักคือ อาชีพเกษตรกรรม โดยการปลูกยางพารา ทุเรียน มะม่วง มันสำปะหลัง มังคุด มะพร้าว เงาะ ข้าว สับปะรด ขนุน และพืชผัก เป็นต้น และเลี้ยงสัตว์ เช่น ไก่ สุกร โค เป็นต้น รองลงมาได้แก่ การประมงและการอุตสาหกรรม ในปัจจุบันอำเภอเมืองคับคั่งไปด้วยโรงงานอุตสาหกรรมทั้งขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก และกลายเป็นศูนย์กลางการส่งออกแห่งใหม่แทนกรุงเทพมหานคร โดยเป็นประตูทางออกให้กับภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคอื่นๆ ในการส่งสินค้าออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ โดยไม่ต้องผ่านกรุงเทพฯ นอกจากนี้รัฐบาลได้กำหนดให้พื้นที่บริเวณเทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมือง เป็นเขตอุตสาหกรรมสมัยใหม่ของประเทศ มีพื้นที่ทั้งหมด 10,000 ไร่ เป็นพื้นที่สำหรับอุตสาหกรรม 8,000 ไร่ มีท่าเรือน้ำลึกขนส่งสินค้าที่สามารถรับเรือขนาด 20,000 ตัน 1 ท่า และท่าขนส่งวัสดุเหลือที่สามารถรับเรือขนาด 8,000 ตัน 2 ท่า เป็นผลให้เกิดการพัฒนาอุตสาหกรรมต่อเนื่องขึ้น ซึ่งอุตสาหกรรมที่สำคัญ ได้แก่ โรงแยกก๊าซธรรมชาติ กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โรงไฟฟ้า การประกอบอาชีพของประชากรเปลี่ยนแปลง จากเกษตรกรรมเป็นการรับจ้างในอุตสาหกรรมมากขึ้น ในด้านการประมง อำเภอเมืองมีชายฝั่งทะเลด้านทิศตะวันตกยาวถึง 59 กิโลเมตร จึงเป็นแหล่งรวมทรัพยากรสัตว์ทะเลที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ ในด้านการป่าไม้ สภาพทั่วไปเป็นป่าดิบแล้ง

ตารางที่ 3.3.1-2

จำนวนประชากรจำแนกตามตำบลในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด

ปี พ.ศ.2549

ตำบล	ประชากร (คน)		
	ชาย	หญิง	รวม
มาบตาพุด	9,222	9,261	18,483
ห้วยโป่ง	6,668	6,428	13,096
เนินพระ	3,632	3,400	7,032
ทับมา	465	410	875
มาบข่า	992	936	1,928
รวมประชากรเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด	20,979	20,435	41,414

ที่มา : งานทะเบียนราษฎร เทศบาลเมืองมาบตาพุด

ป่าชายเลน มีอุทยานแห่งชาติ 1 แห่ง คือ อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า หมู่เกาะเสม็ด และมีพื้นที่ประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติรวม 4 แห่ง คือ ป่ากระเจด-เพ-เกล้ง ป่าเขาห้วยมะหาด-เขานั่งยอง-เขาครอก ป่าหนองสนม ป่าภูเขาหินตั้ง และสวนรุกขชาติ 1 แห่ง คือ สวนรุกขชาติเพ (สวนสน) สำหรับแร่ธาตุ ในอำเภอเมืองมีอยู่หลายชนิด แต่ได้ใช้ประโยชน์มากที่สุดจากแร่ทรายแก้ว ประมาณร้อยละ 90 แม่น้ำสำคัญ คือ แม่น้ำระยอง มีต้นกำเนิดจากลำธาร ภูเขาใหญ่ โดยมีลำธารผ่านท้องที่อำเภอเมืองประมาณ 9 กิโลเมตร

ส่วนสถานศึกษาในเขตอำเภอเมืองระยอง ประกอบด้วย โรงเรียนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน จำนวน 49 แห่ง โรงเรียนในสังกัดสำนักบริหารงานคณะกรรมการส่งเสริมการศึกษาเอกชน 16 แห่ง และโรงเรียนในสังกัดสำนักประสานและพัฒนการจัดการศึกษาท้องถิ่น จำนวน 6 แห่ง โดยมีศาสนสถานเป็นวัดพุทธศาสนา 57 แห่ง สำนักสงฆ์ 3 แห่ง นอกจากนั้นยังมีมัสยิด 6 แห่ง และโบสถ์คริสต์ จำนวน 3 แห่ง เพื่อให้ประชาชนผู้เลื่อมใสศรัทธาได้ใช้เป็นที่พักประกอบศาสนกิจ (รายงานสถิติจังหวัดระยอง, พ.ศ.2549)

สำหรับนิคมอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ที่มีในอำเภอเมือง จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมตะวันออก นิคมอุตสาหกรรมผาแดง และเขตประกอบการอุตสาหกรรมทีพีไอ โรงงานอุตสาหกรรมที่ได้รับอนุญาตดำเนินการและประกอบการในอำเภอเมืองมีจำนวน 577 แห่ง โดยเป็นโรงงานในเขตพื้นที่ของเทศบาลนครระยอง และเทศบาลเมืองมาบตาพุด จำนวน 344 แห่ง (สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง, พ.ศ.2549)

สภาพสังคมและเศรษฐกิจในระดับเทศบาล

เทศบาลเมืองมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งเป็นที่ตั้งของโครงการ มีพื้นที่ทั้งหมด 165.535 ตารางกิโลเมตร พื้นที่โดยรวมสามารถใช้ประโยชน์ได้ประมาณ 144.575 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 87.32 ของพื้นที่ทั้งหมด ที่เหลือเป็นทะเลประมาณ 21 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่ครอบคลุมทั้งหมด 5 ตำบล ได้แก่ ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง และบางส่วนของตำบลทับมา ตำบลมาบข่า และตำบลเนินพระ และอีก 1 เกาะ คือ เกาะเสม็ด เทศบาลเมืองมาบตาพุด มีประชากรทั้งหมด 41,414 คน เป็นชาย 20,979 คน และหญิง 20,435 คน จำนวนครัวเรือน 29,004 ครัวเรือน (เทศบาลเมืองมาบตาพุด, พ.ศ.2549)

ประชาชนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ บางส่วนนับถือศาสนาอิสลาม รองลงไปเป็นศาสนาคริสต์นิกายคาทอลิก พื้นฐานเดิมของประชากรส่วนใหญ่ จะประกอบอาชีพเกษตรกรรม ได้แก่ ทำสวนผลไม้ สวนยางพารา ประมงชายฝั่ง แต่ในสภาพปัจจุบันเทศบาลเมืองมาบตาพุดได้ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่ในโครงการการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก จึงมีโรงงานต่างๆ เกิดขึ้นมากมาย ทั้งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และนอกนิคมฯ ส่งผลให้การเกษตรกรรมมีแนวโน้มลดลง ประชากรหันมาประกอบอาชีพทางด้านพาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และรับจ้างทั่วไปเป็นจำนวนมาก เป็นผลให้มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว จากการขยายตัวด้านอุตสาหกรรมดังกล่าว ก่อให้เกิดการลงทุนและอุตสาหกรรมที่ต่อเนื่องมากมาย ทำให้สภาพการดำเนินชีวิตในท้องถิ่นเปลี่ยนแปลง จากสังคมเกษตรกรรมเป็นสังคมอุตสาหกรรมมากขึ้น

ส่วนสถานศึกษาในเทศบาลเมืองมาบตาพุด แบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับก่อนประถมศึกษา ระดับประถมศึกษา และระดับมัธยมศึกษา โดยระดับก่อนประถมศึกษาที่มีจำนวน 15 โรงเรียน แบ่งออกเป็น โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 7 โรงเรียน โรงเรียนสังกัดเทศบาล 1 โรงเรียน โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน 2 โรงเรียน และศูนย์เด็กเล็ก 4 โรงเรียน ระดับประถมศึกษามีจำนวน 11 โรงเรียน แบ่งออกเป็น โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 7 โรงเรียน โรงเรียนสังกัดเทศบาล 1 โรงเรียน และโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาเอกชน 3 โรงเรียน ส่วนระดับมัศึกษามีจำนวน 4 โรงเรียน แบ่งออกเป็น โรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน 3 โรงเรียน และโรงเรียนสังกัดเทศบาล 1 โรงเรียน นอกจากนี้ยังมีโรงเรียนอาชีวศึกษาอีกจำนวน 2 แห่ง โดยรวมแล้วการศึกษาภายในเขตเทศบาลสามารถให้บริการแก่ประชาชนในท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี

ในส่วนของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม พบว่า ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุดเป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งในเขตนิคมอุตสาหกรรมและนอกเขตนิคมอุตสาหกรรม โดยในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด เฉพาะพื้นที่ตำบลมาบตาพุด และตำบลห้วยโป่ง มีโรงงานที่เปิดดำเนินการแล้วทั้งสิ้นจำนวน 216 โรง (สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง, พ.ศ.2549)

ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด เป็นที่ตั้งของท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งติดเชื่อมพื้นที่กับนิคมอุตสาหกรรม และชุมชนเมืองใหม่มาบตาพุด จังหวัดระยอง เป็นการให้บริการแก่ผู้ประกอบการทั้งในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมต่างๆ ในภาคตะวันออกและภาคอื่นๆ ที่ต่อเนื่องได้ใช้ในการขนส่งขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ สินค้าเหลว สินค้ากอง สินค้าแร่และเกษตร

นอกจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งมีโรงงานต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมายดังที่กล่าวมาแล้วนั้น ภายในเขตเทศบาลยังมีตลาดสด 3 แห่ง โรงแรมสำหรับบริการนักท่องเที่ยว สถานีบริการน้ำมัน 8 แห่ง ที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข 2 แห่ง สถานีตำรวจภูธร 2 แห่ง เขตสืบสวนสอบสวน 4 แห่ง ชุมสายโทรศัพท์ 2 แห่ง ศูนย์โทรคมนาคม หมวดการทางมาบตาพุด การไฟฟ้ามาบตาพุด การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ทัดทสสถานเปิดห้วยโป่ง ศูนย์วิจัยพืชไร่ระยอง สถานเขาวชนบ้านห้วยโป่ง โรงพยาบาลสาขาของ โรงพยาบาลสาขานาง โรงพยาบาลมาบตาพุดด่านตรวจคนเข้าเมือง สุสานกร ธนาคารสำหรับบริการด้านการเงิน 8 แห่ง กองน้ำร่อง ศูนย์อาชีวอนามัย

3.3.2 การศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม

3.3.2.1 การเลือกกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา

การเลือกกลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษา เป็นการดำเนินการกำหนดประชากรเป้าหมาย (Target Population) โดยการคัดเลือกหมู่บ้านที่ตั้งอยู่รอบบริเวณโครงการฯ ในรัศมี 5 กิโลเมตร นำมากำหนดจำนวนตัวอย่างให้กระจายครอบคลุมพื้นที่ทุกพื้นที่ ในสัดส่วนที่สามารถเป็นตัวแทนในการสุ่มตัวอย่างได้ โดยประชากรเป้าหมายที่กำหนดไว้ได้แบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ

(1) ระดับผู้นำชุมชน/ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Key Informants) ประชากรเป้าหมาย เช่น กลุ่มผู้นำที่เป็นทางการ ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน คณะกรรมการหมู่บ้าน และสมาชิก อบต. เป็นต้น และกลุ่มผู้นำที่ไม่เป็นทางการ ได้แก่ ประธานกลุ่มอาชีพต่างๆ

(2) ระดับครัวเรือน โดยการสัมภาษณ์หัวหน้าครัวเรือน หรือคู่สมรสเป็นหลัก การสุ่มตัวอย่าง (Sampling) ดำเนินการแบบหลายขั้นตอน (Multistage sampling) โดยแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ

ขั้นตอนที่ 1 เลือกหมู่บ้าน/ชุมชนเป้าหมายแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) ในพื้นที่เป้าหมายในรัศมี 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ แบ่งระดับความสำคัญเป็น 2 พื้นที่ คือ พื้นที่หลัก เป็นชุมชนที่อยู่ในเขตรัศมี 2 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ และพื้นที่รอง เป็นชุมชนที่อยู่ในเขตรัศมี มากกว่า 2 กิโลเมตร แต่ไม่เกิน 5 กิโลเมตรจากที่ตั้งโครงการ การคัดเลือกหมู่บ้านที่สำรวจพิจารณาจาก

- เป็นหมู่บ้านที่ได้เคยมีการเก็บข้อมูลมาแล้ว จากการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา
- หมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ตำบลที่ตั้งโรงงาน และพื้นที่รัศมี 5 กิโลเมตรจากโรงงาน
- หมู่บ้านที่เป็นที่ตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดคร้วเรือนตัวอย่างจากหมู่บ้านดังกล่าว โดยกำหนดขนาดตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จำนวนตัวอย่างที่สำรวจมีค่าความเชื่อมั่น 95% ตามสูตรการคำนวณของ Taro Yamane (1970) ดังนี้

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

เมื่อ n คือ จำนวนตัวอย่างหรือขนาดกลุ่มตัวอย่าง

N คือ ขนาดประชากรรวม

e คือ ความน่าจะเป็นของความผิดพลาดที่ยอมให้เกิดขึ้นได้ที่นี่ ให้มีค่าเท่ากับ 0.05

ขั้นตอนที่ 3 สุ่มคร้วเรือนตัวอย่างในการศึกษา ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบบังเอิญ (Accidental sampling) กำหนดโดยใช้จุดศูนย์รวมของชุมชน แล้วให้พนักงานสัมภาษณ์เดินสอบถามคร้วเรือน จนครบตามจำนวนคร้วเรือนตัวอย่างที่ต้องการ

3.3.2.2 ผลการศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคมจากการศึกษาที่ผ่านมา

บริษัทฯ ขอสรุปผลการสำรวจความคิดเห็นของชุมชน ซึ่งบริษัทฯ เคยศึกษาไว้แล้วในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเมธิลเมตาครีเลต และติดตั้งหน่วยผลิตและท่อขนส่งบิวทิลเมตาครีเลต ฉบับเดือนพฤษภาคม 2547 (สำรวจระหว่างวันที่ 31 ตุลาคม-1 พฤศจิกายน พ.ศ.2546) ร่วมกับผลการสำรวจของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย ซึ่งทำการสำรวจเป็นประจำทุกปี โดยใช้ข้อมูลผลการสำรวจปีล่าสุด ซึ่งทำการสำรวจระหว่างวันที่ 24-25 พฤศจิกายน และ 17 ธันวาคม พ.ศ.2549 ทั้งนี้เนื่องจากบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้มีการขยายกำลังการผลิตและติดตั้งหน่วยผลิตใหม่มาเป็นระยะ ประกอบกับในแต่ละปีทางกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย ได้มีการสำรวจความคิดเห็นจากชุมชนต่างๆ ปีละ 1 ครั้ง ดังนั้น ในการศึกษาและจัดทำรายงานฯ ฉบับนี้ จึงนำผลการศึกษาทั้ง 2 ครั้งมาวิเคราะห์ ดังนี้

สภาพสังคม-เศรษฐกิจและสภาพแวดล้อม

สภาพเศรษฐกิจ-สังคมระดับเทศบาล	พ.ศ.2546	พ.ศ.2549
พื้นที่ทั้งหมด (ตร.กม.)	165.54	165.54
พื้นที่ที่สามารถใช้ประโยชน์ (ตร.กม.)/(%)	144.58/87.32	144.58/87.32
ประชากรทั้งหมด (คน)	39,619	41,414
- ชาย (คน)	20,588	20,979
- หญิง (คน)	19,031	20,435
จำนวนครัวเรือน	23,108	29,004
การนับถือศาสนา	พุทธ อิสลาม คริสต์ (คาทอลิก)	พุทธ อิสลาม คริสต์ (คาทอลิก)
การประกอบอาชีพโดยส่วนใหญ่	- เกษตรกรรม - ประมงชายฝั่ง - พาณิชยกรรม - อุตสาหกรรม - รับจ้างทั่วไป	- เกษตรกรรม - ประมงชายฝั่ง - พาณิชยกรรม - อุตสาหกรรม - รับจ้างทั่วไป
จำนวนสถานศึกษา		
- ระดับก่อนประถมศึกษาและระดับ ประถมศึกษา (แห่ง)	12	26
- ระดับมัธยมศึกษา (แห่ง)	4	4
จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม (โรง)	168	216
สภาพแวดล้อมทั่วไป	- เป็นที่ตั้งของท่าเรือ อุตสาหกรรมมาบตาพุด - พื้นที่เชื่อมติดกับนิคม อุตสาหกรรมมาบตาพุด และชุมชนเมืองใหม่ มาบตาพุด	- เป็นที่ตั้งของท่าเรือ อุตสาหกรรมมาบตาพุด - พื้นที่เชื่อมติดกับนิคม อุตสาหกรรมมาบตาพุด และชุมชนเมืองใหม่ มาบตาพุด

สภาพเศรษฐกิจ-สังคมระดับเทศบาล	พ.ศ.2546	พ.ศ.2549
จำนวนตลาดสด (แห่ง)	3	3
จำนวนสถานบริการน้ำมัน (แห่ง)	8	8
จำนวนที่ทำการไปรษณีย์โทรเลข (แห่ง)	2	2
จำนวนสถานีตำรวจ (แห่ง)	2	2
จำนวนเขตสืบสวนสอบสวน (แห่ง)	4	4
ธนาคารสำหรับบริการด้านการเงิน (แห่ง)	8	8

ผลการสำรวจความคิดเห็นของชุมชน ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการขยายกำลังการผลิตเมธิลเมตาครีเลต และติดตั้งหน่วยผลิตและท่อขนส่งบิวทิลเมตาครีเลต ปี พ.ศ. 2546

ผลการศึกษาสภาพสังคม-เศรษฐกิจ และความคิดเห็นของประชาชนต่อโรงงาน

เนื่องจากบริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด ตั้งอยู่ในพื้นที่รวมของบริษัทในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย ซึ่งในการดำเนินการด้านชุมชนสัมพันธ์ของบริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด จะดำเนินการโดยหน่วยงานชุมชนสัมพันธ์ของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย ซึ่งในแต่ละปีจะดำเนินการศึกษาสภาพสังคมเศรษฐกิจ และความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย โดยมอบหมายให้บริษัท ซิคอท จำกัด ดำเนินการโดยใช้แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์ประชาชน ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโรงงาน (ดังแสดงในภาคผนวก ข) อันประกอบด้วย ประชาชนที่ดื่มน้ำในชุมชนบ้านพลง ชุมชนมาบยา ชุมชนบ้านอิสลาม ชุมชนวัดมาบตาพุด ชุมชนตลาดมาบตาพุด ชุมชนวัดโสภณวนาราม ชุมชนบ้านบน ชุมชนบ้านล่าง ชุมชนชอยร่วมพัฒนา ชุมชนมาบขลุ่ย ชุมชนหนองแฟบ/สำนักมะม่วง และชุมชนตากวน ซึ่งชุมชนเหล่านี้เป็นส่วนหนึ่งของชุมชนที่อยู่ในเทศบาลเมืองมาบตาพุด แต่ชุมชนทั้ง 12 ชุมชน นับเป็นชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการดำเนินการของโรงงาน

บริษัท ซิคอท จำกัด ได้ใช้แบบสอบถามเพื่อศึกษาความคิดเห็นของประชาชนต่อโรงงาน โดยแบ่งเป็นความคิดเห็นของผู้นำชุมชนทั้ง 12 ชุมชน และความคิดเห็นของหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนหัวหน้าครัวเรือน ที่ตั้งครัวเรือนใน 12 ชุมชน โดยจำนวนตัวอย่างของหัวหน้าครัวเรือนและผู้แทนหัวหน้าครัวเรือนได้ใช้การสุ่มตัวอย่าง จากสูตรของ Taro Yamane (1973) ซึ่งมีสูตรการคำนวณจำนวนตัวอย่างจาก

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

เมื่อ n = จำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

N = จำนวนครัวเรือนทั้งหมดในพื้นที่ศึกษา

e = ค่าสัมประสิทธิ์ความเชื่อมั่นที่ 95% หรือค่าความคลาดเคลื่อน เท่ากับ 0.05 ซึ่ง

เมื่อแทนค่าสูตรจำนวนตัวอย่าง ในสูตรของ Taro Yamane จะได้จำนวนตัวอย่าง คือ

$$\begin{aligned} n &= \frac{2,753}{1+2,753(0.05)^2} \\ &= 349 \text{ ตัวอย่าง} \end{aligned}$$

หมายเหตุ : จำนวนตัวอย่างครัวเรือน ของการสำรวจความคิดเห็นชุมชน เป็นจำนวนตัวอย่างจากการศึกษาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตเมทิลเมตาครีเลต และติดตั้งหน่วยผลิตและท่อขนส่งบิวทิลเมตาครีเลต ฉบับเดือนพฤษภาคม 2547 ซึ่งได้รับความเห็นชอบแล้ว

บริษัท ซีคอต จำกัด ได้มีการสุ่มตัวอย่างรวม 349 ครัวเรือน โดยจำนวนครัวเรือนเหล่านี้ จะกระจายจำนวนตัวอย่างให้กระจายไปตามสัดส่วนของจำนวนครัวเรือนของแต่ละชุมชน ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโรงงาน (ดังแสดงในตารางที่ 3.3.2-1)

โดยก่อนใช้แบบสอบถามกับประชาชนชุมชนหรือหัวหน้าครัวเรือน และตัวแทนของหัวหน้าครัวเรือน บริษัท ซีคอต จำกัด ได้ให้เจ้าหน้าที่ชี้แจงให้ผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ทราบข้อมูลโดยสรุปเบื้องต้น ซึ่งถือเป็นการประชาสัมพันธ์ของโรงงานต่อชุมชน (Public Information)

(1) ความคิดเห็นของผู้นำชุมชน

จากการใช้แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์ ผู้นำชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โรงงาน เพื่อศึกษาสภาพสังคม-เศรษฐกิจ ระดับชุมชน และความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อโรงงาน (ผลการสำรวจดังแสดงในตารางที่ 1 ในภาคผนวก ข) โดยผู้นำชุมชนที่ถูกสัมภาษณ์มีตำแหน่งเป็นประธานชุมชน และรองประธานชุมชน มีระยะเวลาการดำรงตำแหน่งระหว่าง 4-8 ปี ซึ่งชี้ให้เห็นว่าผู้นำชุมชนบางคนเป็นที่เชื่อถือและยอมรับของประชาชนในชุมชน จึงสามารถดำรงตำแหน่งมากกว่า 1 วาระ

ตารางที่ 3.3.2-1

จำนวนตัวอย่างที่ใช้ศึกษาความคิดเห็นของประชาชนต่อโรงงาน
ในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครื่องซีเมนต์ไทย

ชื่อชุมชน	จำนวนครัวเรือน	จำนวนตัวอย่าง
1. ชุมชนมาบยา	223	28
2. ชุมชนบ้านพลง	126	16
3. ชุมชนบ้านอิสลาม	170	22
4. ชุมชนวัดมาบตาพุด	270	34
5. ชุมชนตลาดมาบตาพุด	190	24
6. ชุมชนวัดโสภณวนาราม	247	31
7. ชุมชนบ้านบน	320	41
8. ชุมชนบ้านล่าง	275	35
9. ชุมชนชอยร่วมพัฒนา	315	40
10. ชุมชนมาบชูด	253	32
11. ชุมชนหนองแฟบ	195	25
12. ชุมชนตากวน	169	21
รวม	2,753	349

ที่มา : สำนักทะเบียนราษฎร์ เทศบาลเมืองมาบตาพุด พ.ศ.2546 และผู้นำชุมชน

ในแต่ละชุมชนของพื้นที่ศึกษาจะมีจำนวนครัวเรือนไม่แตกต่างกันมากนัก โดยจำนวนครัวเรือนของชุมชนตากวน บ้านอิสลาม ตลาดมาบตาพุด และหนองแฟบ มีจำนวนครัวเรือน 169 170 190 และ 195 ครัวเรือน ตามลำดับ ในขณะที่ชุมชนมาบยา วัดโสภณวนาราม มาบชุลุด วัดมาบตาพุด และบ้านล่าง มีจำนวนครัวเรือน 223 247 253 270 และ 275 ครัวเรือน ตามลำดับ สำหรับชุมชนชอยร่วมพัฒนาและชุมชนบ้านบน มีจำนวนครัวเรือนมากที่สุด คือ 315 และ 320 ครัวเรือน ตามลำดับ

ความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ผู้นำชุมชนส่วนมากให้ความเห็นที่สอดคล้องกันว่า ในปัจจุบันได้รับผลกระทบจากปัญหากลิ่นรบกวน มีเพียงชุมชนมาบยา วัดมาบตาพุด และชุมชนชอยร่วมพัฒนา ที่ระบุว่าปัจจุบันไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหากลิ่นรบกวนแต่อย่างไร โดยกิจกรรมที่ทำให้เกิดปัญหากลิ่นรบกวนต่อชุมชนที่ได้รับผลกระทบ ผู้นำชุมชนระบุว่า มาจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงชุมชนเป็นตัวก่อให้เกิดปัญหาขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม มีผู้นำชุมชนมาบยา บ้านพลง บ้านบน และชุมชนหนองแฟบ ไม่สามารถระบุได้ว่าปัญหากลิ่นที่เกิดขึ้นมาจากปัญหาใด ในขณะที่ผู้นำชุมชนตากวน ระบุว่าได้ว่าปัญหากลิ่นที่เกิดผลกระทบต่อชุมชนมาจากการดำเนินการของโรงกลั่นน้ำมัน โดยปัญหากลิ่นรบกวนทั้งหมดที่เกิดขึ้นผู้นำชุมชน ที่ระบุว่าได้รับผลกระทบนั้น ลงความเห็นว่าเป็นปัญหากลิ่นที่เกิดขึ้นเป็นปัญหาเพียงบางฤดูกาล ซึ่งผลกระทบเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยในชุมชนบ้านอิสลาม ตลาดมาบตาพุด วัดโสภณวนาราม บ้านล่าง มาบชุลุด และชุมชนตากวน แต่เกิดเป็นปัญหาในระดับปานกลางต่อชุมชนบ้านพลง และชุมชนหนองแฟบ และเกิดเป็นปัญหาในระดับที่มากต่อชุมชนบ้านบน

สำหรับปัญหาเขม่าหรือควัน ผู้นำชุมชนส่วนมากให้ความเห็นว่า ในชุมชนได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวนี้ มีเพียงชุมชนวัดโสภณวนาราม ชอยร่วมพัฒนา และชุมชนหนองแฟบ ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหานี้ โดยผู้นำชุมชนที่ระบุว่าได้รับผลกระทบจากปัญหาเขม่าหรือควัน ลงความเห็นว่าเป็นโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นตัวก่อให้เกิดปัญหาขึ้น ที่เหลือคือ ชุมชนมาบยา บ้านพลง และชุมชนตากวน ที่ไม่สามารถระบุสาเหตุของปัญหาได้ ซึ่งปัญหาเขม่าหรือควันที่เกิดขึ้นผู้นำชุมชนทั้งหมดที่ลงความเห็นว่าเป็นชุมชนได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวนี้ ระบุว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นเพียงบางฤดูกาล และผลกระทบที่เกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยต่อชุมชนมาบยา ตลาดมาบตาพุด บ้านล่าง มาบชุลุด และชุมชนตากวน แต่เกิดผลกระทบระดับปานกลางแก่ชุมชนบ้านอิสลาม และชุมชนบ้านบน และเกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อรุนแรงหรือมากต่อชุมชนบ้านพลง

ส่วนปัญหาฝุ่นละอองที่รบกวนต่อชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนมากก็ลงความเห็น ว่า ในชุมชนประชาชนได้รับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละออง โดยระบุว่าได้รับผลกระทบจากปัญหาการจราจร ยกเว้น ผู้นำชุมชนตลาดมาบตาพุด ที่มีความเห็นว่าโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ เป็นตัวก่อปัญหา โดยเฉพาะ ผู้นำชุมชนตากวนที่มีความเห็นว่า โรงงานเหล็กที่อยู่ใกล้เคียงชุมชนเป็นตัวก่อให้เกิดปัญหขึ้น ในขณะที่ ผู้นำชุมชนบ้านบน ไม่สามารถระบุได้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นมาจากสาเหตุอะไร โดยชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละอองรบกวน ผู้นำชุมชนระบุว่าได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อชุมชนมาบยา บ้านพลง บ้านบน บ้านล่าง มาบชลูด และชุมชนตากวน และได้รับผลกระทบในระดับที่มากต่อชุมชนตลาดมาบตาพุด และหนองแฟบ

ส่วนปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนมากมีความเห็นว่า ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวนี้ มีเพียงชุมชนวัดโสภณาราม บ้านล่าง และซอยร่วมพัฒนา ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวนี้ ซึ่งปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนมากระบุว่า มาจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ มีเพียงผู้นำชุมชนบ้านบน ที่ระบุว่า โรงงานไทยแพฟไฟต้า เป็นตัวก่อให้เกิดปัญหาให้เกิดขึ้น ส่วนผู้นำชุมชนหนองแฟบ มีความเห็นว่าท่อระบายน้ำในชุมชนทำให้เกิดปัญหาน้ำเน่าเสีย ในขณะที่ชุมชนบ้านพลง และชุมชนตากวน ที่ไม่สามารถระบุสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ โดยระยะเวลาที่ได้รับจากปัญหาน้ำเสีย ผู้นำชุมชนบ้านพลง บ้านอิสลาม ตลาดมาบตาพุด และชุมชนบ้านบนที่ระบุว่า ได้รับผลกระทบตลอดทั้งปี ในขณะที่ผลกระทบจากปัญหานี้เกิดขึ้นเพียงบางฤดูกาล สำหรับชุมชนตลาดมาบตาพุด มาบชลูด หนองแฟบ และตากวน ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับเพียงเล็กน้อยในชุมชนหนองแฟบ และเกิดขึ้นในระดับปานกลางในชุมชนบ้านอิสลาม วัดมาบตาพุด ตลาดมาบตาพุด มาบชลูด และชุมชนตากวน แต่เกิดผลกระทบในระดับที่มากต่อชุมชนบ้านพลง และชุมชนบ้านบน

ปัญหาเสียงดังรบกวน พบว่า ผู้นำชุมชนครึ่งหนึ่งของทั้งหมดที่ลงความเห็น ว่า ในปัจจุบันได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวนี้ โดยเฉพาะชุมชนมาบยา บ้านพลง บ้านอิสลาม บ้านล่าง ซอยร่วมพัฒนา และชุมชนมาบชลูด ในขณะที่ชุมชนที่เหลือไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาเสียงดังรบกวนเลย โดยแหล่งหรือสาเหตุของการเกิดปัญหาเสียงดังมาจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ และการจราจร ซึ่งมีผู้นำชุมชนบางท่าน ที่ไม่สามารถระบุถึงสาเหตุของปัญหาได้ โดยผลกระทบของเสียงที่เกิดขึ้น เกิดขึ้นเพียงบางครั้งในเวลากลางวันหรือกลางคืน ยกเว้น ผู้นำชุมชนมาบชลูด ที่เห็นว่าในปัจจุบันปัญหาเสียงดังเกิดขึ้นตลอดเวลา ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับเพียงเล็กน้อยในชุมชนมาบยา บ้านพลง บ้านอิสลาม และซอยร่วมพัฒนา และเกิดขึ้นในระดับปานกลางต่อชุมชนบ้านล่าง และชุมชนมาบชลูด

ส่วนปัญหาอื่นๆ ที่เกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยส่วนมากผู้นำชุมชนระบุว่าไม่มีปัญหาใดๆ แต่ก็มีชุมชนวัดโสภณวนาราม ที่ผู้นำชุมชนมีความเห็นว่า มีปัญหาจากน้ำประปาไม่ไหล แต่เป็นเพียงบางฤดูเท่านั้น ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับที่มาก ส่วนชุมชนตากวน ก็มีปัญหาใกล้เคียงกันคือ ปัญหาน้ำประปาไม่มีใช้ตลอดทั้งปี ซึ่งผลกระทบเกิดขึ้นในระดับที่มากเช่นกัน

ความคิดเห็นของผู้นำชุมชน ต่อโรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย

ผู้นำชุมชนทุกชุมชนในพื้นที่ศึกษารู้จักโรงงาน โดยผู้นำชุมชนส่วนมากรู้จักโรงงาน เพราะเจ้าหน้าที่ของโรงงานออกพบปะอยู่เป็นประจำ นอกจากนี้ยังรู้จักโรงงานโดยการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ เช่น รถประกาศเคลื่อนที่ และการบริจาคอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อสาธารณประโยชน์ เช่น กรวยจราจร หรือแท่งค้ำน้ำของชุมชน ซึ่งมีตราสัญลักษณ์ของโรงงานปรากฏให้เห็น นอกจากนี้ยังรู้จักโรงงานจากวารสารของโรงงานที่ได้แจกให้ชุมชนได้รับทราบ อีกทั้งรู้จักโรงงานเพราะได้เข้าร่วมกิจกรรมกับโรงงาน

เพื่อให้การรู้จักระหว่างชุมชนกับโรงงานเป็นไปได้ดียิ่งขึ้น มีข้อเสนอแนะอย่างไรหรือไม่ ผู้นำชุมชนส่วนมากไม่มีข้อเสนอแนะอะไร เนื่องจากมีความเห็นว่าในปัจจุบันกิจกรรมต่างๆ เพื่อการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนรู้จักโรงงาน ทางโรงงานได้ดำเนินการได้ดีอยู่แล้ว ยกเว้น ผู้นำชุมชนมาบฉลู ที่มีความเห็นว่าในชุมชนควรให้รถประชาสัมพันธ์เคลื่อนที่ ประกาศข่าวต่างๆ ของโรงงานให้กับประชาชนทราบ

เมื่อให้ผู้นำชุมชนระบุถึงกิจกรรมที่เคยร่วม หรือเคยทราบว่าโรงงานได้เคยดำเนินการแล้วมีอะไรบ้าง ผู้นำชุมชนทุกชุมชนสามารถบอกได้ว่ามีกิจกรรมอะไรบ้าง ซึ่งกิจกรรมที่ผู้นำชุมชนสามารถระบุได้ เช่น กิจกรรมงานกีฬาระหว่างโรงงานกับชุมชน กิจกรรมงานประเพณีประจำปี เช่น งานสงกรานต์ กิจกรรมที่โรงงานจัดขึ้นเพื่อให้ความรู้แก่เด็กในชุมชน กิจกรรมเข้าเยี่ยมชมโรงงาน หรือการร่วมซ่อมแผนกเงินกับโรงงาน กิจกรรมการเข้าร่วมประกวดชุมชนสีเขียวกับโรงงาน กิจกรรมเพื่อช่วยเหลือโรงเรียนและวัด (การทอดผ้าป่าหรือกฐิน) กิจกรรมอินเทอร์เน็ตชุมชน และกิจกรรมการมอบอุปกรณ์ต่างๆ ให้กับชุมชน เป็นต้น

ส่วนการเคยเข้าร่วมกิจกรรมของผู้นำชุมชนกับโรงงาน พบว่า ผู้นำชุมชนทุกชุมชนได้เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงงาน ซึ่งเหตุผลของการเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงงาน ส่วนมากมีความเห็นว่ากิจกรรมของโรงงานทำให้ได้รับความรู้ และเป็นกิจกรรมที่ได้มีส่วนช่วยพัฒนาชุมชน หรือเป็นการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างโรงงานกับชุมชน นอกจากนี้ยังมีความเห็นว่า กิจกรรมของโรงงานทำให้มีการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

ส่วนข้อเสนอแนะต่อกิจกรรมของผู้นำชุมชนว่า มีความต้องการกิจกรรมอื่นๆ เพิ่มเติมหรือไม่นั้น ผู้นำชุมชนมีความเห็นว่า กิจกรรมที่โรงงานดำเนินการอยู่ก็มีความพอแล้ว แต่อยากให้โรงงานสนับสนุนอุปกรณ์กีฬาให้ชุมชน โดยผู้นำชุมชนบ้านพลง มีความเห็นว่า โรงงานควรจัดทำลานกีฬาในบริเวณที่ดินที่ว่างเปล่าในชุมชน เพื่อให้ประชาชนในชุมชนได้ใช้ประโยชน์ร่วมกัน ส่วนผู้นำชุมชนวัดโสภณวนาราม อยากให้โรงงานจัดกิจกรรมอะไรก็ได้ที่ส่งเสริมเด็กในชุมชน หรือกิจกรรมที่ช่วยซ่อมแซมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านที่ชำรุด นอกจากนี้ผู้นำชุมชนขอร่วมพัฒนา มีความเห็นว่ากิจกรรมการสร้างสวนหย่อมของโรงงานที่ได้ดำเนินไปแล้วนั้น โรงงานควรมีคนดูแลรับผิดชอบเพื่อให้สวนหย่อมมีสภาพที่ดีตลอดไป เพราะปัจจุบันมีความเห็นว่า สภาพดูรกร้างไม่สวยงาม สำหรับผู้นำชุมชนมาบชูด มีความเห็นว่า โรงงานควรเน้นการจัดกิจกรรมที่ช่วยเหลือชุมชนหรือโรงเรียน ส่วนผู้นำชุมชนที่เหลือมีความเห็นว่า กิจกรรมต่างๆ ที่โรงงานได้ดำเนินการอยู่ก็ถือว่าดำเนินการได้ดีอยู่แล้ว ขอให้โรงงานดำเนินการต่อไป จึงไม่มีข้อเสนอแนะอะไรเพิ่มเติม

เมื่อถามความเห็นของผู้นำชุมชนต่อการดำเนินกิจการของโรงงาน ในด้านมาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และการสนับสนุนกิจกรรมต่อชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนมากลงความเห็นว่ายืนยันว่า โรงงานได้สร้างความมั่นใจในการดูแลความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ผู้นำชุมชนบ้านพลงและบ้านอิสลาม ที่ค่อนข้างมั่นใจ ยกเว้น ผู้นำชุมชนมาบยา ไม่ค่อยแน่ใจหรือค่อนข้างไม่เห็นว่า โรงงานจะดูแลความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดีตลอดไป

แต่ก็เป็นการยืนยันเหมือนกันของผู้นำชุมชนทุกชุมชน ที่ลงความเห็นว่ายืนยันว่า เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งว่า โรงงานสนับสนุนกิจกรรมให้กับชุมชนได้เป็นอย่างดี

ส่วนความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่ว่า ทำไมจึงคิดว่าโรงงานได้สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนได้เป็นอย่างดีเพราะอะไร ผู้นำชุมชนมีความเห็นที่หลากหลาย เช่น ผู้นำชุมชนมาบยา มีความเห็นว่ามวลชนสัมพันธ์ของโรงงานดีมาก จึงทำให้โรงงานมีกิจกรรมต่างๆ ที่ช่วยสนับสนุนชุมชนได้ดีทุกๆ ด้าน ในขณะที่ผู้นำชุมชนบ้านพลง มีความเห็นว่า โรงงานได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อช่วยเหลือชุมชนได้เป็นอย่างดี ในขณะที่ผู้นำชุมชนบ้านอิสลาม มีความเห็นว่า กิจกรรมของโรงงานเมื่อเปรียบเทียบกับโรงงานอื่นๆ ถือได้ว่าโรงงานจัดกิจกรรมให้ชุมชนได้ดีกว่าโรงงานอื่นๆ ส่วนผู้นำชุมชนวัดมาบตาพุด มีความเห็นว่า โรงงานได้เสนอกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนและได้รับการตอบรับจากชุมชนได้ดี จึงอยากให้โรงงานดำเนินการให้ดีขึ้น สำหรับผู้นำชุมชนตลาดมาบตาพุด มีความเห็นว่า โรงงานได้ให้ความช่วยเหลือ

กิจกรรมต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะผู้นำชุมชนวัดโสภณวนาราม มีความเห็นว่า โรงงานมีมลพิษสัมพันธ์เข้าถึงประชาชนดีมาก สามารถประสานความร่วมมือระหว่างโรงงานกับชุมชนได้ดี จึงอยากให้โรงงานทำตัวอย่างนี้ตลอดไป ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้นำชุมชนบ้านบน ที่มีความเห็นว่า โรงงานไม่เคยทอดทิ้งชุมชน มีความรับผิดชอบและดูแลชุมชนอย่างต่อเนื่อง และผู้นำชุมชนบ้านล่าง ก็ลงความเห็นที่สอดคล้องกันว่า โรงงานได้ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ผ่านมามาก จึงอยากให้ทำดีตลอดไป

ผู้นำชุมชนขอร่วมพัฒนา มีความเห็นว่า มลพิษสัมพันธ์ของโรงงานทำงานได้ดีมาก สามารถนำกิจกรรมต่างๆ ของโรงงานสู่ชุมชนได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้นำชุมชนมาบขุดหนองแฟบ และตากวน โดยเฉพาะผู้นำชุมชนตากวน ที่มีความเห็นว่า มลพิษสัมพันธ์ของโรงงานได้ออกพบปะประชาชนได้อย่างดีมาก โดยออกพบปะประชาชนเดือนละ 1-2 ครั้งเสมอมา

สำหรับข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และกิจกรรมเพื่อชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนมากมีความคิดเห็นคล้ายคลึงกันว่า ปัจจุบันโรงงานได้จัดการได้ดีอยู่แล้ว หากมีการหักท้วงเรื่องใดๆ โรงงานก็ดำเนินการได้ดี แต่อย่างไรก็ตาม ผู้นำชุมชนบางชุมชน เช่น ผู้นำชุมชนมาบยา มีข้อเสนอว่า ควรเตือนภัยโดยการใช้สัญญาณ เนื่องจากในพื้นที่มีโรงงานมากมาย การเตือนภัยของโรงงานควรมีความแตกต่างจากโรงงานอื่นๆ จะได้ทราบว่า การเตือนภัยมาจากโรงงาน ในขณะที่ผู้นำชุมชนวัดโสภณวนารามมีความเห็นว่า โรงงานควรดูแลเรื่องมลพิษต่างๆ ให้ดีตลอดไป ส่วนผู้นำชุมชนบ้านล่าง มีความเห็นว่า อยากให้โรงงานทุกโรงงานที่อยู่ในพื้นที่ รวมเงินกันจัดตั้งเพื่อประกันความเสี่ยงให้กับประชาชนในพื้นที่ และผู้นำชุมชนมาบขุด มีความเห็นว่า โรงงานจะต้องรักษาความปลอดภัยต่างๆ ให้ดี

แต่เมื่อให้ผู้นำชุมชนเปรียบเทียบผลดีและผลเสีย ที่โรงงานได้ก่อให้เกิดกับชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนมากมีความเห็นว่า การดำเนินกิจการของโรงงานก่อให้เกิดผลดีมากกว่าผลเสีย มีเพียงผู้นำชุมชนบ้านพลง บ้านอิสลาม และมาบขุด มีความเห็นว่า โรงงานก่อให้เกิดผลดีและผลเสียต่อชุมชนพอๆ กัน

สำหรับผลดีและผลเสียจากการดำเนินงานของโรงงาน ผู้นำชุมชนส่วนมากมีความเห็นว่า โรงงานก่อให้เกิดผลดีต่อชุมชนที่สำคัญ คือ การช่วยเหลือกิจกรรมต่างๆ แก่ชุมชนได้ดีตลอดมา ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมกีฬา ศาสนา หรือเยาวชน โดยโรงงานมีเจ้าหน้าที่ในการประสานงานกับชุมชนได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ผู้นำชุมชนมาบยายังมีความเห็นว่า โรงงานก่อให้เกิดผลดีต่อชุมชน คือ ทำให้ประชาชนมีงานทำ ทำให้กิจกรรมค้าขายในชุมชนดีขึ้น ซึ่งส่งผลต่อเศรษฐกิจที่ดี นอกจากนี้ผู้นำชุมชนมาบยา ยังมีความเห็นเพิ่มเติมว่า ผลดีของโรงงานที่มีต่อชุมชน คือ หากชุมชนมีกิจกรรมใดสามารถร้องขอไปยังโรงงาน โรงงานก็ให้การสนับสนุนได้ดีเสมอมา จึงนับได้ว่า โรงงานมีส่วนช่วยเหลือชุมชนได้ดี

สำหรับผลเสียที่เกิดขึ้นเมื่อมีโรงงาน ผู้นำชุมชนมาบยามีความเห็นที่เห็นว่า โรงงานมีส่วนทำให้การจราจรบนท้องถนนคับคั่งมากขึ้น ส่งผลเสียต่อความปลอดภัยของประชาชนในพื้นที่ อีกทั้งอาจมีกลิ่นเหม็นหรือเสียงดังรบกวนในบางครั้ง ส่วนผู้นำชุมชนบ้านพลง บ้านอิสลาม และตลาดมาบตาพุดมีความเห็นว่า โรงงานมีส่วนทำให้เกิดปัญหามลพิษสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในขณะที่ผู้นำชุมชนขอร่วมพัฒนาและมาบชลูดมีความเห็นว่า โรงงานทำให้เกิดเสียงดังโดยเฉพาะเวลาที่มีการปิดซ่อมบำรุง

สำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการดำเนินการของโรงงาน ผู้นำชุมชนส่วนมากมีความเห็นว่า ปัจจุบันได้ดำเนินการดีอยู่แล้วจึงไม่มีข้อเสนอแนะใดๆ ยกเว้น ผู้นำชุมชนวัดโสภณวนารามมีความเห็นว่า โรงงานควรส่งเสริมกิจกรรมให้กับเด็กและเยาวชน ซึ่งปัจจุบันก็นับว่าดำเนินการได้ดี ส่วนผู้นำชุมชนขอร่วมพัฒนา มีความเห็นว่า หากโรงงานต้องรับพนักงานอยากให้โรงงานส่งเจ้าหน้าที่ไปรับสมัครประชาชนในชุมชนตามวุฒิการศึกษาที่โรงงานต้องการ จะทำให้ประชาชนในพื้นที่ได้เข้าทำงานในโรงงาน หรือโรงงานต่างๆ ที่อยู่ใกล้ชุมชนได้มากขึ้น และผู้นำชุมชนบ้านอิสลาม มีความเห็นค่อนข้างแตกต่างว่า กิจกรรมใดๆ ที่โรงงานดำเนินการเข้าสู่ชุมชนควรให้ผู้นำชุมชนได้รับรู้ด้วย ไม่ใช่ผ่านสู่ประชาชนในพื้นที่โดยตรง และยังมีความเห็นว่า หากโรงงานเชิญผู้นำไปร่วมกิจกรรมหรือร่วมประชุม ควรมีการให้ระลึกหรือคำตอบแทนให้บ้าง เพื่อให้การมีส่วนร่วมของผู้นำชุมชนต่อโรงงาน ได้มีการตอบรับที่ดีมากยิ่งขึ้น

(2) ความคิดเห็นของหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือน

ผลการสำรวจดังแสดงในตารางที่ 2 ภาคผนวก ข

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนได้รับในปัจจุบัน

หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือนส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 71.1 ระบุว่า ได้รับผลกระทบจากปัญหากลิ่นรบกวนจากกิจกรรมต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงชุมชน แต่ก็มีครัวเรือนร้อยละ 28.9 ที่ไม่ได้รับผลกระทบ โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนมากคือ ร้อยละ 46.0 ระบุว่า ได้รับผลกระทบจากปัญหาโรงแยกก๊าซธรรมชาติ ซึ่งมีกลิ่นคล้ายกำมะถัน รองลงมาคือ ร้อยละ 37.5 ไม่สามารถระบุแหล่งกำเนิดของปัญหาได้ โดยระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 71.4 ได้รับผลกระทบเพียงบางฤดูกาล ที่เหลือคือ ร้อยละ 28.6 ได้รับผลกระทบจากปัญหากลิ่นรบกวนตลอดทั้งปี ซึ่งครึ่งหนึ่งของผู้ที่ได้รับผลกระทบคือ ร้อยละ 50.0 ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง รองลงมาคือ ร้อยละ 27.4 ได้รับผลกระทบในระดับที่มาก และร้อยละ 22.6 ได้รับผลกระทบในระดับเพียงเล็กน้อย

สำหรับปัญหาเขม่าหรือควัน ครวเรือนส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 74.5 ไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหานี้ แต่มีครวเรือนร้อยละ 25.5 ที่ได้รับผลกระทบ โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 68.5 ไม่สามารถระบุสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นได้ และร้อยละ 14.6 ที่ระบุว่า สาเหตุของปัญหามาจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ที่อยู่ในนิคมอุตสาหกรรม โดยส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 74.2 ของผู้ที่ได้รับผลกระทบ จะได้รับผลกระทบเพียงบางฤดูกาล ที่เหลือร้อยละ 25.8 ได้รับผลกระทบตลอดทั้งปี ผู้ที่ได้รับผลกระทบ โดยส่วนมากคือ ร้อยละ 43.8 ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง รองลงมาคือ ร้อยละ 31.5 ได้รับในระดับเพียงเล็กน้อย และร้อยละ 24.7 ได้รับผลกระทบในระดับที่มาก

หัวน้ำครวเรือนหรือผู้แทนครวเรือนส่วนมากคือ ร้อยละ 55.9 ได้รับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละอองรบกวน ที่เหลือคือ ร้อยละ 44.1 ไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 79.0 ระบุว่า แหล่งที่ก่อให้เกิดปัญหาหรือผลกระทบมาจากรถยนต์ หรือฝุ่นละอองจากถนน รองลงมาคือ ร้อยละ 16.4 ไม่สามารถระบุได้ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นเกิดจากสาเหตุอะไร โดยระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบโดยส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 60.5 ได้รับผลกระทบเพียงบางฤดูกาล ที่เหลือร้อยละ 39.5 ที่ได้รับผลกระทบตลอดทั้งปี สำหรับระดับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละอองรบกวน ผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยส่วนมากคือ ร้อยละ 44.6 ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง รองลงมาคือ ร้อยละ 40.5 ได้รับผลกระทบระดับที่มาก และร้อยละ 14.9 ได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อย

สำหรับปัญหาน้ำเสียนั้น พบว่า โดยส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 84.8 ไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวนี้ แต่ก็มีครวเรือนร้อยละ 15.2 ที่ได้รับผลกระทบ โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยส่วนมากคือ ร้อยละ 43.3 ระบุว่า ปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นมาจากชุมชน รองลงมาคือ ร้อยละ 24.5 ระบุว่า ปัญหามาจากท่อระบายน้ำทิ้งของเทศบาล โดยร้อยละ 22.7 ไม่สามารถระบุได้ว่าสาเหตุของปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นในชุมชนมาจากสาเหตุอะไร และร้อยละ 9.5 ระบุว่า นิคมอุตสาหกรรมเป็นตัวก่อให้เกิดปัญหาซึ่งผู้ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 66.0 ได้รับผลกระทบเพียงบางฤดูกาล ที่เหลือร้อยละ 34.0 ได้รับผลกระทบตลอดทั้งปี โดยส่วนมากคือ ร้อยละ 37.7 ของผู้ได้รับผลกระทบได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง รองลงมาคือ ร้อยละ 32.1 ได้รับผลกระทบในระดับที่น้อย และร้อยละ 30.2 ได้รับผลกระทบในระดับมาก

ส่วนปัญหาเสียงดังโดยส่วนมากคือ ร้อยละ 50.4 ไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว แต่ก็มีครวเรือนในสัดส่วนใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 49.6 ที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยส่วนมากคือ ร้อยละ 23.8 ระบุว่า มาจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียง รองลงมาคือ ร้อยละ 15.0 ระบุว่า มาจากการจราจรบนท้องถนน โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยส่วนมากคือ ร้อยละ 50.8 ได้รับผลกระทบ

ในช่วงกลางวันเป็นบางเวลา รองลงมาคือ ร้อยละ 39.4 ได้รับผลกระทบในช่วงกลางคืนเป็นบางเวลา โดยระดับของผลกระทบที่ได้รับ ส่วนมากคือ ร้อยละ 41.0 ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง และร้อยละ 38.2 ได้รับผลกระทบในระดับที่มาก ที่เหลือคือ ร้อยละ 20.8 ได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อย

ส่วนปัญหาอื่นๆ ที่ได้รับในปัจจุบัน มีหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนหัวหน้าครัวเรือนเพียงร้อยละ 8.0 ที่ระบุว่า มีปัญหาอื่นๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่โดยส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 92.0 ไม่มีปัญหาใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อครอบครัว โดยผู้ที่ระบุว่ามีปัญหา ร้อยละ 25.0 ระบุว่า มีปัญหายาเสพติดระบาดในชุมชน และร้อยละ 10.7 มีปัญหาที่น้ำฝนซึ่งเป็นน้ำธรรมชาติไม่สามารถใช้เพื่อการบริโภคได้ โดยระยะที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 60.7 ระบุว่า เป็นผลกระทบบางฤดูกาล และร้อยละ 39.3 ได้รับผลกระทบตลอดทั้งปี ซึ่งระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนมากคือ ร้อยละ 50.0 ได้รับผลกระทบในระดับที่มาก รองลงมาคือ ร้อยละ 42.8 ได้รับผลกระทบในระดับเพียงเล็กน้อย ที่เหลือคือ ร้อยละ 7.1 ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง

ความคิดเห็นของประชาชน ต่อโรงงานในกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย

จากการสอบถามหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนหัวหน้าครัวเรือน ที่ใช้เป็นกลุ่มตัวอย่างในการศึกษา พบว่า หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนหัวหน้าครัวเรือนส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 88.3 ได้รู้จักโรงงาน ซึ่งมีเพียงร้อยละ 11.7 ที่ไม่รู้จักโรงงานเลย โดยผู้ที่รู้จักโรงงาน ส่วนมากคือ ร้อยละ 56.5 รู้จักจากตราสัญลักษณ์ของโรงงาน ร้อยละ 24.4 ได้รู้จักโรงงานจากกิจกรรมต่างๆ ที่ทางโรงงานได้ดำเนินการและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนรู้จัก เช่น ป้ายโฆษณาต่างๆ การประชาสัมพันธ์โดยรถกระจายเสียงเคลื่อนที่หรือรู้จักเพราะเป็นผู้ที่ทำงานในโรงงาน โดยร้อยละ 19.2 รู้จักโรงงาน เพราะเคยร่วมกิจกรรมต่างๆ ที่โรงงานเคยจัด

เมื่อสอบถามว่าหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือน รู้จักโรงงานจากสื่อประชาสัมพันธ์ ที่โรงงานเคยดำเนินการอะไรบ้างนั้น โดยส่วนมากคือ ร้อยละ 28.2 รู้จักจากรถประชาสัมพันธ์หรือรถกระจายเสียงเคลื่อนที่ของโรงงาน รองลงมาคือ ร้อยละ 25.2 รู้จักจากป้ายประกาศต่างๆ ของโรงงาน และร้อยละ 13.6 รู้จักจากเพื่อนบ้านที่พูดต่อๆ กัน นอกจากนี้ยังรู้จักโรงงานจากเจ้าหน้าที่ของโรงงาน ออกพบปะพูดคุย จากผู้นำชุมชนให้ข้อมูล หรือจากกิจกรรมที่ทางโรงงานได้ช่วยเหลือชุมชน เช่น การอุปการะกรวยจระจก แหงดักน้ำ หรือถังขยะแก่ชุมชน หรือเคยเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ กับโรงงาน อีกทั้งการรับทราบจากเอกสารสิ่งพิมพ์ที่โรงงานได้เผยแพร่สู่ชุมชน เช่น วารสารโรงงาน เป็นต้น

ส่วนสัญลักษณ์ต่างๆ ของโรงงาน หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนหัวหน้าครัวเรือน ส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 80.5 สามารถระบุส่วนประกอบในตราสัญลักษณ์ของโรงงานได้ถูกต้อง มีเพียงร้อยละ 19.5 ที่ระบุไม่ได้ และเพื่อให้โรงงานเป็นที่รู้จักจากประชาชนได้อย่างทั่วถึง หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือนเสนอแนะให้โรงงานประชาสัมพันธ์ให้มากขึ้น ได้แก่ การประชาสัมพันธ์จากสื่อวิทยุ หรือการให้ประชาชนให้เข้าเยี่ยมชมโรงงานให้มากขึ้น

เมื่อให้หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนหัวหน้าครัวเรือน ระบุถึงกิจกรรมที่โรงงานเคยจัด โดยส่วนมากคือ ร้อยละ 61.6 ที่สามารถระบุได้ ที่เหลือคือ ร้อยละ 38.4 ที่ไม่สามารถระบุได้ โดยผู้ที่สามารถระบุกิจกรรมได้ส่วนมากคือ ร้อยละ 34.3 เป็นกิจกรรมงานทอดกฐินของวัดในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ร้อยละ 18.7 ระบุว่า โรงงานเคยร่วมกิจกรรมวันเด็กตามโรงเรียนต่างๆ ร้อยละ 11.9 ได้ร่วมกิจกรรมกีฬา กับชุมชน นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมที่หัวหน้าครัวเรือนและผู้แทนครัวเรือน ลงความเห็น ว่า โรงงานได้เคยจัดกิจกรรมต่างๆ มีความหลากหลาย เช่น กิจกรรมขยะรีไซเคิล กิจกรรม Internet ชุมชน กิจกรรมการอบรม ให้ความรู้กับกลุ่มแม่บ้าน เช่น การทำขนม หรือดอกไม้ กิจกรรมอบรมความปลอดภัย การซ้อมดับเพลิง กิจกรรมการมอบทุนการศึกษาและอุปกรณ์การเรียนให้กับโรงเรียนในชุมชน กิจกรรมการซ่อมอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุดให้แก่ครัวเรือนในชุมชน กิจกรรมการให้ความรู้แก่เด็กในชุมชน เป็นต้น

แม้กิจกรรมที่โรงงานได้เคยจัดหลายกิจกรรม แต่เมื่อสอบถามว่า หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือนได้เข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ กับโรงงานบ้างหรือไม่ นั้น โดยส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 75.1 ไม่ได้เข้าร่วมกิจกรรม แต่ก็มีหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือนร้อยละ 24.9 ที่ได้เข้าร่วม

สำหรับเหตุผลการเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงงาน พบว่า หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือนส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 59.7 มีความเห็นว่า กิจกรรมที่โรงงานได้จัดขึ้นมีส่วนร่วมพัฒนาชุมชนมากที่สุด ซึ่งถือเป็นเหตุผลที่หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนให้ความสำคัญมากเป็นอันดับแรกๆ ในสัดส่วนที่รองลงมาคือ ร้อยละ 28.8 มีความเห็นว่า กิจกรรมของโรงงานมีส่วนร่วมพัฒนาชุมชนในอันดับที่มาก

หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือน ที่เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงงาน ส่วนมากคือ ร้อยละ 50.6 ยังมีความเห็นว่า กิจกรรมของโรงงานได้ช่วยให้ประชาชนในพื้นที่ได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ในอันดับที่มาก รองลงมาคือ ร้อยละ 32.2 มีความเห็นว่า กิจกรรมของโรงงานช่วยให้ประชาชนได้ใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์ในระดับปานกลาง

นอกจากนี้หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนที่เข้าร่วมกิจกรรมส่วนมากคือ ร้อยละ 51.8 ยังมีความเห็นว่า โรงงานได้จัดกิจกรรมต่างๆ ร่วมกับชุมชนอยู่ในระดับปานกลาง

ในการดำเนินกิจการของโรงงาน หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนส่วนมากคือ ร้อยละ 57.9 ก่อนข้างเห็นด้วยว่า โรงงานมีการดำเนินการที่สร้างความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยร้อยละ 16.6 เห็นด้วยอย่างยิ่งต่อการควบคุมดูแลในด้านมาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของโรงงาน ซึ่งทำให้ตัวเองเกิดความมั่นใจ

หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนส่วนมากคือ ร้อยละ 47.0 ก่อนข้างเห็นด้วยว่า โรงงานได้สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนได้เป็นอย่างดีอย่างต่อเนื่อง รองลงมาคือ ร้อยละ 30.7 ที่เห็นด้วยอย่างยิ่งว่า โรงงานได้ดำเนินการให้การช่วยเหลือชุมชนได้ดีเสมอมา

สำหรับข้อเสนอแนะต่อความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม หรือกิจกรรมเพื่อชุมชน โดยส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 88.2 ไม่มีข้อเสนอแนะใดๆ เพราะมีความเห็นว่า ปัจจุบันโรงงานก็ดำเนินการได้ดีเมื่อเปรียบเทียบกับโรงงานอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงชุมชน แต่อย่างไรก็ตาม ก็มีความคิดเห็นเพิ่มเติมแต่เป็นเพียงสัดส่วนเล็กน้อยในเรื่องการควบคุมปัญหามลพิษต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้น ต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชน เช่น ปัญหาเรื่องกลิ่น หรือปัญหาเรื่องระบบความปลอดภัย เป็นต้น

และเมื่อให้หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนเปรียบเทียบว่า การที่โรงงานเปิดดำเนินการมาระยะหนึ่ง โรงงานก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสียต่อชุมชนมากกว่ากันนั้น พบว่า โดยส่วนมากคือ ร้อยละ 50.4 มีความเห็นว่า โรงงานก่อให้เกิดประโยชน์หรือผลดีต่อชุมชนมากกว่าผลเสียที่เกิดขึ้น รองลงมาคือ ร้อยละ 30.7 ที่มีความเห็นว่า โรงงานก่อให้เกิดผลดีและผลเสียพอๆ กัน มีเพียงร้อยละ 3.2 ซึ่งถือเป็นสัดส่วนเพียงเล็กน้อยที่เห็นว่า โรงงานก่อให้เกิดผลเสียมากกว่า

ผลการสำรวจทัศนคติชุมชนของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย ปี พ.ศ.2549

กลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย ได้มอบหมายให้ บริษัท ซิคอท จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ปรึกษาทางด้านสิ่งแวดล้อม ดำเนินการสำรวจทัศนคติชุมชนดังกล่าว และได้ดำเนินการสำรวจระหว่างวันที่ 24-25 พฤศจิกายน และ 17 ธันวาคม พ.ศ.2549 โดยมีรายละเอียดของผลการสำรวจดังต่อไปนี้

(1) ชุมชนที่ทำการสำรวจ

การศึกษาสภาพสังคมเศรษฐกิจ และความคิดเห็นของประชาชนต่อโรงงานฯ บริษัท ซิคอท จำกัด ได้ใช้แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน อันได้แก่ ประธานหรือรองประธานชุมชนของชุมชนที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโรงงาน เพื่อสอบถามสภาพสังคม-

เศรษฐกิจในระดับชุมชนและความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อการดำเนินการของโรงงาน และใช้แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์ (ดังแสดงในภาคผนวก ค) หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โรงงานที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจการ เพื่อสอบถามถึงสภาพทางเศรษฐกิจ-สังคมระดับครัวเรือน และความคิดเห็นของหัวหน้าครัวเรือนและผู้แทนครัวเรือนต่อการดำเนินการของโรงงาน

โดยชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโรงงาน ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโรงงาน ประกอบด้วย 12 ชุมชน เป็นชุมชนในเทศบาลตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ได้แก่ ชุมชนมาบยา บ้านพลง บ้านอิสลาม วัดมาบตาพุด ตลาดมาบตาพุด วัดโสภณวนาราม บ้านบน บ้านล่าง หอยร่วมพัฒนา มาบชลุค หนองแฟบ และชุมชนตากวน เพื่อให้ความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงโรงงาน เป็นที่ยอมรับตามหลักวิชาการ บริษัท ซีคอต จำกัด จึงได้สุ่มตัวอย่างหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือน เพื่อเป็นตัวแทนของจำนวนครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดในการตอบแบบสอบถาม ซึ่งการสุ่มตัวอย่างจะใช้สูตรการคำนวณจำนวนตัวอย่างจากสูตรของ Taro Yamane คือ

$$n = \frac{N}{1+Ne^2}$$

เมื่อ	n	เป็นจำนวนตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา
	N	จำนวนครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาทั้งหมด
	e	คือ ค่าสัมประสิทธิ์ความคลาดเคลื่อน (0.05%) หรือค่าความเชื่อมั่นที่ระดับ 95%

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{4,255}{1+(4,255 \times (0.05)^2)}$$

$$= 366 \text{ ตัวอย่าง}$$

บริษัท ซีคอต จำกัด ได้ดำเนินการสำรวจจำนวนตัวอย่างมากกว่าจำนวนตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณ รวม 366 ตัวอย่าง จาก 4,255 ครัวเรือน โดยจำนวนครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่างได้กระจายตามชุมชน ตามสัดส่วนดังแสดงในตารางที่ 3.3.2-2

ตารางที่ 3.3.2-2

จำนวนตัวอย่างในแต่ละชุมชนที่ใช้เป็นตัวแทนในการศึกษา

ตำบล	ชื่อชุมชน	จำนวน ครัวเรือน	ตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา	
			จำนวน	ร้อยละ
มาบตาพุด	1. ชุมชนมาบยา	131	11	8.4
	2. บ้านพลง	151	13	8.6
	3. บ้านอิสลาม	500	43	8.6
	4. วัดมาบตาพุด	350	30	8.6
	5. ตลาดมาบตาพุด	331	29	8.8
	6. วัดโสภณวนาราม	420	36	8.6
	7. บ้านบน	700	60	8.6
	8. บ้านล่าง	290	25	8.6
	9. ชอยร่วมพัฒนา	720	62	8.6
	10. มาบชูด	300	26	8.7
	11. หนองแฟบ	150	13	8.7
	12. ตากวน	212	18	8.5
รวม		4,255	366	100

ที่มา : ที่ทำการผู้นำชุมชน (พฤศจิกายน พ.ศ.2549)

(2) ความคิดเห็นของผู้นำชุมชน

จากการใช้แบบสอบถามประกอบการสัมภาษณ์ ผู้นำชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โรงงาน เพื่อศึกษาสภาพสังคม เศรษฐกิจ ระดับชุมชน และความคิดเห็นของผู้นำชุมชนต่อโรงงาน (ผลการสำรวจ ดังแสดงในตารางที่ 1 ในภาคผนวก ณ โดยผู้นำชุมชนที่ถูกสัมภาษณ์ดำรงตำแหน่งประธานชุมชนและรองประธานชุมชน มีระยะเวลาการดำรงตำแหน่งระหว่าง 1-16 ปี ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ผู้นำชุมชนบางคนเป็นที่เชื่อถือและยอมรับของประชาชนในชุมชน จึงสามารถดำรงตำแหน่งมากกว่า 1 วาระ

ในแต่ละชุมชนของพื้นที่ศึกษาจะมีจำนวนครัวเรือนไม่ค่อยแตกต่างกันมาก โดยจำนวนครัวเรือนของชุมชนบ้านมาบยา บ้านพลง บ้านล่าง หนองแฟบ และตากวน เท่ากับ 131 151 290 150 และ 212 ครัวเรือน ตามลำดับ ในขณะที่ชุมชนอิสลาม วัดมาบตาพุด ตลาคมาบตาพุด วัดโสภณวนาราม และวัดมาบชลูด มีจำนวนครัวเรือน 500 350 331 420 และ 300 ครัวเรือน ตามลำดับ สำหรับชุมชนขอร่วมพัฒนา และชุมชนบ้านบน มีจำนวนครัวเรือนจำนวนมาก คือ 720 และ 700 ครัวเรือน ตามลำดับ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนได้รับในปัจจุบัน

ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ให้ความเห็นที่สอดคล้องกันว่า ในปัจจุบันได้รับผลกระทบจากปัญหากลิ่นรบกวน โดยมีที่มามาจากการดำเนินงานของโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ มีเพียงชุมชนบ้านอิสลามที่ระบุที่มาของกลิ่นว่า มาจากสถานกำจัดกากอุตสาหกรรม และชุมชนตากวนที่ไม่สามารถระบุที่มาของกลิ่นได้ ยกเว้น ชุมชนขอร่วมพัฒนา บ้านล่าง บ้านพลง และตลาคมาบตาพุด ที่ระบุว่า ปัจจุบันไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหากลิ่นรบกวนแต่อย่างใด โดยลักษณะของกลิ่นที่เกิดขึ้น ผู้นำชุมชนมาบยา ระบุว่า มีลักษณะคล้ายกลิ่นชะอมลวก สำหรับผู้นำชุมชนบ้านบน ตากวน วัดโสภณวนาราม และวัดมาบตาพุด ระบุว่า มีกลิ่นคล้ายกลิ่นก๊าซ นอกจากนี้ยังมีกลิ่นคล้ายกลิ่นไฮเตอร์ในชุมชนหนองแฟบ และกลิ่นเปรี้ยวในชุมชนมาบชลูด โดยระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบนั้น ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ลงความเห็นว่ ปัญหากลิ่นที่เกิดขึ้นเป็นปัญหาเพียงบางฤดูกาล ซึ่งมีผลกระทบเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยในชุมชนวัดมาบตาพุด บ้านอิสลาม วัดโสภณวนาราม และบ้านมาบยา เป็นปัญหาระดับปานกลางต่อชุมชนตากวน และเป็นปัญหาในระดับที่มากต่อชุมชนหนองแฟบ บ้านบน และมาบชลูด

สำหรับปัญหาเขม่าหรือควัน ผู้นำชุมชนส่วนมากให้ความเห็นว่า ในชุมชนไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวนี้ มีเพียงชุมชนบ้านอิสลาม ตากวน วัดมาบตาพุด บ้านมาบชลูด และวัด

โสภณวนาราม ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหานี้ ซึ่งเขม่าหรือควันจะมีลักษณะสีดำและเกาะติดตามหลังคาบ้าน โดยผู้นำชุมชนที่ระบุว่าได้รับผลกระทบจากปัญหาเขม่าหรือควัน ระบุสาเหตุของปัญหาได้ ว่ามาจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ มีเพียงชุมชนบ้านอิสลามที่ไม่สามารถระบุได้ว่ามาจากแหล่งกำเนิดใด ซึ่งปัญหาเขม่าหรือควันที่เกิดขึ้นผู้นำชุมชนทั้งหมดที่ลงความเห็นเห็นว่า ปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นเพียงบางฤดูกาล ยกเว้นชุมชนวัดมาบตาพุดที่ประสบปัญหาเขม่าควันตลอดปี และส่งผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อชุมชนที่ได้รับผลกระทบ

ผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ลงความเห็นว่าเป็นชุมชนประชาชนได้รับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละออง โดยระบุว่าส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบจากการจราจร ซึ่งลักษณะของฝุ่นที่เกิดขึ้นเป็นฝุ่นละอองทั่วไป มีเพียงชุมชนวัดมาบตาพุดและบ้านพลงที่ระบุว่าปัญหาฝุ่นละอองมีที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม และการก่อสร้างถนน ตามลำดับ และฝุ่นละอองมีลักษณะเป็นฝุ่นเขม่าดำๆ และฝุ่นจากการก่อสร้าง ตามลำดับ ยกเว้น ชุมชนหนองแฟบ บ้านอิสลาม และตลาดมาบตาพุดที่ไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาฝุ่น ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบนั้นชุมชนจะได้รับผลกระทบเพียงบางฤดูเท่านั้น โดยชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นรบกวน ผู้นำชุมชนระบุว่า ได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อยต่อชุมชนชอยร่วมพัฒนา ตากวน บ้านบน บ้านพลง บ้านล่าง และมาบชลูด แต่เกิดผลกระทบระดับปานกลางต่อชุมชนวัดมาบตาพุด และเกิดผลกระทบระดับที่มากต่อชุมชนมาบยาและวัดโสภณวนาราม

ส่วนปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าชุมชนได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว มีเพียงชุมชนมาบยา หนองแฟบ วัดโสภณวนาราม และตลาดมาบตาพุด ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว ซึ่งผลกระทบจากปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้น ผู้นำชุมชนระบุว่ามาจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ มีเพียงผู้นำชุมชนบ้านอิสลามและตากวน ที่ไม่สามารถระบุที่มาได้ โดยน้ำเสียมีลักษณะเป็นน้ำเสียในลำคลองส่วนใหญ่ โดยระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำเสีย มีชุมชนบ้านบน วัดมาบตาพุด บ้านพลง และมาบชลูด ที่ได้รับผลกระทบตลอดทั้งปี ขณะที่ผลกระทบจากปัญหานี้เกิดขึ้นเพียงบางฤดูกาลต่อชุมชนชอยร่วมพัฒนา ตากวน บ้านอิสลาม และบ้านล่าง ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับเพียงเล็กน้อยในบ้านอิสลาม สำหรับผลกระทบระดับปานกลางเกิดขึ้นที่ชุมชนตากวนและบ้านพลง และเกิดผลกระทบในระดับที่มากต่อชุมชนชอยร่วมพัฒนา บ้านบน วัดมาบตาพุด บ้านล่าง

ปัญหาเสียงดังรบกวน พบว่า ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ลงความเห็นว่ ในปัจจุบันได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวนี้ ยกเว้นผู้นำชุมชนตลาดมาบตาพุด บ้านล่าง บ้านพลง และมาบขลุ่ย ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาเสียงดังรบกวนเลย โดยที่มาของปัญหาเสียงดังมาจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบของเสียงซึ่งมีลักษณะเป็นเสียงซุ่มบ่ารุงเกิดขึ้นเพียงบางครั้ง ยกเว้นชุมชนบ้านบนและวัดมาบตาพุดที่ได้รับปัญหาเสียงดังตลอดปี ซึ่งผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับเพียงเล็กน้อยในชุมชนบ้านอิสลาม มาบยา หนองแฟบ และวัดโสภณวนาราม ได้รับผลกระทบระดับปานกลางต่อชุมชนขอยร่วมพัฒนาและวัดมาบตาพุด และได้รับผลกระทบระดับที่มาก ได้แก่ ชุมชนตากวนและบ้านบน

ปัญหาอื่นๆ ที่เกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อชุมชนส่วนใหญ่ จะเป็นปัญหาการลักขโมยเนื่องจากมีคนต่างถิ่นเข้ามาอยู่ในพื้นที่ และยังเป็นชุมชนแออัดในบางพื้นที่ นอกจากนี้ยังมีปัญหาอื่นๆ เช่น ปัญหาคนในพื้นที่ว่างงานในชุมชนบ้านพลงจากการอพยพย้ายถิ่น ปัญหาบรรยากาศร้อนขึ้นในชุมชนตากวน ปัญหาโรคผิวหนังและโรคระบบทางเดินหายใจในชุมชนวัดมาบตาพุด จากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาแสงสว่างช่วงกลางคืนในชุมชนบ้านอิสลาม ซึ่งถูกระบุว่ามาจากโรงงานของเครือ CCC โรงกลั่นน้ำมัน และโรงแยกก๊าซธรรมชาติ สำหรับชุมชนตลาดมาบตาพุดนั้น ผู้นำชุมชนระบุว่าไม่มีปัญหาอื่นๆ ระดับผลกระทบที่ได้รับมีตั้งแต่ปานกลางจนถึงระดับมากตลอดทั้งปี ส่วนชุมชนที่ได้รับผลกระทบเป็นบางฤดู จะได้รับผลกระทบในระดับที่แตกต่างกันไปตั้งแต่เล็กน้อย ปานกลางไปจนถึงระดับที่มาก

ความเห็นของผู้นำชุมชนต่อการดำเนินกิจการ ในด้านมาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และการสนับสนุนกิจกรรมต่อชุมชน

ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ลงความเห็นว่ ก่อนข้างเห็นด้วยว่ากลุ่มโรงงานได้สร้างความมั่นใจในการดูแลความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะผู้นำชุมชนขอยร่วมพัฒนา ตลาดมาบตาพุด และบ้านบน เห็นด้วยอย่างยิ่งในความมั่นใจ ในการดูแลความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มโรงงาน ในขณะที่ชุมชนมาบขลุ่ยค่อนข้างไม่เห็นด้วยว่ กลุ่มโรงงานได้สร้างความมั่นใจในการดูแลความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม

สำหรับการสนับสนุนกิจกรรมที่ทางโรงงานดำเนินการ ผู้นำชุมชนเกือบทุกชุมชนที่ลงความเห็นว่าเป็นอย่างยิ่งว่ากลุ่มโรงงานสนับสนุนกิจกรรมให้กับชุมชนได้เป็นอย่างดี สำหรับผู้นำชุมชนตากวน บ้านอิสลาม วัดมาบตาพุด และวัดโสภณวราราม ลงความเห็นว่าเป็นอย่างยิ่งว่าเห็นด้วยในการที่กลุ่มโรงงานสนับสนุนกิจกรรมให้กับชุมชน ส่วนความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่ว่า ทำไมจึงคิดว่ากลุ่มโรงงานได้สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนได้เป็นอย่างดีเพราะอะไร ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าเป็นการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างกลุ่มโรงงานและชุมชน ผู้นำชุมชนบ้านอิสลามมีความเห็นว่าเป็นจิตสำนึกของกลุ่มโรงงานที่มีต่อชุมชน ที่จัดกิจกรรมต่างๆ ให้กับชุมชน เพื่อตอบแทนชุมชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบต่างๆ

สำหรับข้อเสนอแนะด้านความปลอดภัย สิ่งแวดล้อม และกิจกรรมเพื่อชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนมากมีความคิดเห็นคล้ายคลึงกันว่า ปัจจุบันกลุ่มโรงงานได้จัดการได้ดีอยู่แล้ว หากมีการทักท้วงเรื่องใดๆ กลุ่มโรงงานก็ดำเนินการได้ดี สำหรับข้อเสนอแนะอื่นๆ เช่น ผู้นำชุมชนบ้านพลง บ้านล่าง ตลาดมาบตาพุด และตากวน ต้องการให้กลุ่มโรงงานดูแลเรื่องความปลอดภัยเป็นสำคัญ ผู้นำชุมชนหนองแปบต้องการให้กลุ่มโรงงานจัดตั้งหน่วยงานที่ตรวจสอบเรื่องกลิ่นโดยเฉพาะ เป็นต้น

ความคิดเห็นด้านผลดีและผลเสียต่อการดำเนินการ

การที่กลุ่มโรงงานเปิดดำเนินการมาระยะหนึ่ง กลุ่มโรงงานได้ก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสียแก่ชุมชนอย่างไรบ้างนั้น ผู้นำชุมชนส่วนมากมีความเห็นว่าการที่กลุ่มโรงงานก่อให้เกิดผลดีต่อชุมชนที่สำคัญคือ ช่วยพัฒนาเศรษฐกิจของชุมชน เช่น มีการอบรมอาชีพให้กับประชาชน เกิดการจ้างงานในชุมชน และการค้าขายดีขึ้น นอกจากนี้ กลุ่มโรงงานได้สนับสนุนทุนการศึกษาและอุปกรณ์กีฬาให้กับโรงเรียน และจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนาชุมชนให้เจริญ ยกเว้น ชุมชนมาบชูดที่ให้ความเห็นว่ากลุ่มโรงงานไม่ก่อให้เกิดผลดีแก่ชุมชน สำหรับผลเสียที่เกิดขึ้นเมื่อมีกลุ่มโรงงาน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ให้ความเห็นว่าการดำเนินการของโรงงานทำให้มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและเกิดสารพิษขึ้นในชุมชน สำหรับผู้นำชุมชนตลาดมาบตาพุด บ้านล่าง และบ้านบน ให้ความเห็นว่ากลุ่มโรงงานไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อชุมชน

แต่เมื่อให้ผู้นำชุมชนเปรียบเทียบผลดีและผลเสีย ที่กลุ่มโรงงานได้ก่อให้เกิดกับชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่มีความเห็นว่าการดำเนินการของโรงงานก่อให้เกิดผลดีมากกว่าผลเสียที่เกิดขึ้น แต่ผู้นำชุมชนมาบยา วัดโสภณวราราม ขอร่วมพัฒนา และตากวน ให้ความเห็นว่ากลุ่มโรงงานก่อให้เกิดผลดีและผลเสียต่อชุมชนพอๆ กัน สำหรับผู้นำชุมชนบ้านพลง มาบชูด และบ้านอิสลาม ให้ความเห็นว่า กลุ่มโรงงานก่อให้เกิดผลเสียมากกว่าผลดี

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการดำเนินกิจการของกลุ่มโรงงาน ผู้นำชุมชนส่วนใหญ่ไม่แสดงความคิดเห็น ยกเว้น ผู้นำชุมชนมาบยาและบ้านอิสลามที่ต้องการให้กลุ่มโรงงานรับคนในพื้นที่เข้าทำงาน นอกจากนี้ผู้นำชุมชนวัดมาบตาพุดที่ต้องการให้กลุ่มโรงงานจัดกิจกรรมให้มากกว่านี้ และอยากให้กลุ่มโรงงานแจ้งข่าวความปลอดภัยให้ประชาชนได้รับทราบ

(3) ความคิดเห็นของหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือน

ผลการสำรวจดังแสดงในตารางที่ 2 ภาคผนวก ณ

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ชุมชนหรือครัวเรือนได้รับอยู่ในปัจจุบัน

หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือนส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 55.5 ระบุว่า ได้รับผลกระทบจากปัญหากลิ่นรบกวนจากกิจกรรมต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงชุมชน และมีครัวเรือนร้อยละ 44.5 ที่ไม่ได้รับผลกระทบเรื่องกลิ่น โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนมากคือ ร้อยละ 41.9 ไม่สามารถระบุว่าได้รับผลกระทบจากโรงงานอุตสาหกรรม รองลงมาคือร้อยละ 38.9 ได้รับผลกระทบเรื่องกลิ่นจากโรงงานอุตสาหกรรม ลักษณะของกลิ่น ร้อยละ 61.1 เป็นกลิ่นก๊าซ รองลงมา คือ ร้อยละ 7.9 ระบุว่ามีกลิ่นขยะ โดยระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 80.8 ได้รับผลกระทบบางฤดู และร้อยละ 55.2 ของผู้ที่ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง

สำหรับปัญหาเขม่าหรือควัน ครัวเรือนส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 68.3 ไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหานี้ แต่ก็มีครัวเรือนร้อยละ 31.7 ที่ได้รับผลกระทบ โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 41.4 ไม่สามารถระบุที่มาของปัญหาที่เกิดขึ้น และร้อยละ 36.2 ที่ระบุว่าที่มาของปัญหามาจากโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับลักษณะของเขม่าควันร้อยละ 56.0 ระบุว่า เป็นเขม่าสีดำ รองลงมาร้อยละ 25.0 ระบุว่า เป็นควันสีดำ ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่ร้อยละ 74.1 จะได้รับผลกระทบบางฤดูเท่านั้น และร้อยละ 55.2 ได้รับผลกระทบปานกลาง

หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนครัวเรือนส่วนมากคือ ร้อยละ 51.4 ไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละอองรบกวน และมีผู้ที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาร้อยละ 61.8 ระบุว่าที่มาของปัญหาหรือผลกระทบมาจากการจราจร โดยลักษณะของฝุ่นที่เกิดขึ้นเป็นฝุ่นผงเล็กๆ ร้อยละ 34.3 รองลงมา ร้อยละ 33.7 ระบุว่า เป็นฝุ่นสีขาว โดยระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 58.4 ได้รับผลกระทบบางฤดู ซึ่งใกล้เคียงกับระยะเวลาที่ผู้ได้รับผลกระทบตลอดทั้งปี คิดเป็นร้อยละ 41.6 ระดับผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละอองรบกวนผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 51.1 ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง

สำหรับปัญหาน้ำเสียนั้น พบว่าโดยส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 87.4 ไม่ได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าวนี้ แต่ก็มีครัวเรือนร้อยละ 12.6 ที่ได้รับผลกระทบ โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 50.0 ระบุว่าปัญหาน้ำเสียที่เกิดขึ้นมาจากโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ รองลงมาคือ ร้อยละ 19.6 ระบุว่าปัญหามาจากกิจกรรมจากชุมชน โดยร้อยละ 39.1 ระบุว่าน้ำมีลักษณะเน่าเสียและน้ำเป็นสนิม คิดเป็นร้อยละ 21.7 ซึ่งร้อยละ 54.3 ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบตลอดทั้งปี และส่วนใหญ่ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 52.2

ปัญหาเสียดัง พบว่า ร้อยละ 71.0 ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบจากปัญหาดังกล่าว แต่ก็มีครัวเรือนในสัดส่วนร้อยละ 29.0 ที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งผู้ที่ได้รับผลกระทบส่วนมากคือ ร้อยละ 12.0 ระบุว่าที่มาของปัญหาเสียดังกล่าวมาจากโรงงานอุตสาหกรรม รองลงมาคือ ร้อยละ 6.6 ระบุว่ามาจากการจราจร สำหรับลักษณะของเสียดัง ผู้ได้รับผลกระทบระบุว่าป็นเสียดังจากการซ่อมบำรุง ร้อยละ 7.7 และรองลงมาป็นเสียดังจากท่อไอเสียรถยนต์ คิดเป็นร้อยละ 14.7 โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบร้อยละ 6.8 ได้รับผลกระทบตลอดทั้งปี ซึ่งใกล้เคียงกับสัดส่วนของผู้ได้รับผลกระทบเป็นบางฤดู คิดเป็นร้อยละ 5.7 ระดับของผลกระทบที่ได้รับส่วนมากคือร้อยละ 14.2 ได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง

ส่วนปัญหาอื่นๆ ที่ได้รับในปัจจุบัน มีหัวน้ำครวเรือนหรือผู้แทนหัวน้ำครวเรือน ร้อยละ 20.2 ที่ระบุว่ามีปัญหาอื่นๆ นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้นแล้วยังมีปัญหาอื่นๆ ได้แก่ ร้อยละ 16.4 เป็นปัญหาการลักขโมยในชุมชน ร้อยละ 5.2 เป็นปัญหาขยะพืด นอกจากนี่ยังมีปัญหาการจราจรติดขัด วัชรุ่นมั่วสุม การว่างงาน น้ำท่วมและขาดแคลนน้ำใช้ เป็นต้น ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเกิดตลอดทั้งปี โดยมีผลกระทบที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับที่มาก

ความคิดเห็นต่อการดำเนินการ

ในการดำเนินการของกลุ่มโรงงาน ร้อยละ 60.4 ของหัวน้ำครวเรือนหรือผู้แทนก่อนข้างเห็นด้วยว่า กลุ่มโรงงานมีการดำเนินการที่สร้างความมั่นใจในมาตรฐานการดูแลความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม โดยร้อยละ 20.8 มั่นใจอย่างยิ่งต่อการควบคุมดูแลในด้านมาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มโรงงาน ซึ่งทำให้ตัวเองเกิดความมั่นใจ ขณะที่ร้อยละ 13.4 ของหัวน้ำครวเรือนหรือผู้แทน ก่อนข้างไม่มั่นใจต่อการควบคุมดูแลในด้านมาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มโรงงาน เนื่องจากกลัวอุบัติเหตุจากกระบวนการผลิตและกลัวสารพิษที่ระเหยออกมา เป็นต้น

หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนร้อยละ 53.6 ค่อนข้างเห็นด้วยว่า กลุ่มโรงงานได้สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนได้เป็นอย่างดีอย่างต่อเนื่อง รองลงมาคือร้อยละ 29.5 เห็นด้วยอย่างยิ่งว่ากลุ่มโรงงานได้ดำเนินกิจการการช่วยเหลือชุมชนได้ดีเสมอมา โดยความคิดเห็นของหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนร้อยละ 16.1 ลงความเห็นว่า กลุ่มโรงงานได้สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้างความสัมพันธ์ที่ระหว่างกลุ่มโรงงานกับชุมชนนั่นเอง ส่วนสาเหตุที่ร้อยละ 3.3 ของหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนไม่เห็นด้วย คือไม่รู้จักกิจกรรมหรือการช่วยเหลือชุมชนของกลุ่มโรงงาน

สำหรับข้อเสนอแนะต่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม หรือกิจกรรมเพื่อชุมชน โดยส่วนใหญ่ร้อยละ 36.9 ไม่มีข้อเสนอแนะใดๆ เนื่องจากมีความเห็นว่า ปัจจุบันกลุ่มโรงงานก็ดำเนินการได้ดีเมื่อเปรียบเทียบกับโรงงานอื่นๆ ที่อยู่ใกล้เคียงชุมชน อย่างไรก็ตาม ร้อยละ 13.7 มีความคิดเห็นเพิ่มเติมแต่เป็นเพียงสัดส่วนเล็กน้อยในเรื่องของการควบคุมปัญหามลพิษต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชน เช่น ปัญหาเรื่องกลิ่นหรือปัญหาเรื่องระบบความปลอดภัย

และเมื่อให้หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนเปรียบเทียบผลดีผลเสีย เกี่ยวกับการที่กลุ่มโรงงานเปิดดำเนินการมาระยะหนึ่ง พบว่า ร้อยละ 47.0 มีความเห็นว่า กลุ่มโรงงานก่อให้เกิดประโยชน์หรือผลดีต่อชุมชนมากกว่าผลเสีย โดยร้อยละ 50.0 ระบุว่าทำให้เกิดการจ้างงานในชุมชน ร้อยละ 16.9 ระบุว่าทำให้เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น สำหรับความเห็นที่ว่ามีผลดีผลเสียพอๆ กัน คิดเป็นร้อยละ 34.2 และร้อยละ 7.9 ลงความเห็นว่าเกิดผลเสียมากกว่าผลดี โดยผลเสียที่เกิดขึ้นร้อยละ 28.7 5.5 และ 5.2 ระบุว่าทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เกิดกลิ่นรบกวน เกิดมลพิษทางอากาศ ตามลำดับ

สำหรับข้อเสนอแนะเพิ่มเติมต่อการดำเนินการของกลุ่มโรงงาน ร้อยละ 79.8 ของหัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนหัวหน้าครัวเรือนไม่ขอแสดงความคิดเห็น อย่างไรก็ตาม มีความคิดเห็นเพิ่มเติมต่อการดำเนินการของกลุ่มโรงงานที่หัวหน้าครัวเรือนหรือผู้แทนหัวหน้าครัวเรือน ได้แก่ ทางกลุ่มโรงงานควรจัดระบบป้องกันมลพิษให้ดี ดูแลสิ่งแวดล้อมโดยรอบกลุ่มโรงงาน และการที่กลุ่มโรงงานให้ความช่วยเหลือชุมชนในกิจกรรมต่างๆ ก็อยากให้ดำเนินต่อไป เป็นต้น

3.3.2.3 ผลการศึกษาด้านเศรษฐกิจและสังคม บริเวณแนวท่อขนส่งสารเคมี ระหว่างโครงการและบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด

ผลการศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคม บริเวณแนวท่อขนส่งสารเคมี ระหว่างโครงการและบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด เป็นผลการศึกษาจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการระบบท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมี (ส่วนขยาย) ของบริษัท ระยองไปป์ไลน์ จำกัด ฉบับเดือนมีนาคม 2549 ดังแสดงในภาคผนวก ค

3.3.2.4 ผลการรับฟังความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่จากการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและผู้นำชุมชน

เมื่อวันที่ 25 เมษายน พ.ศ.2550 ที่ผ่านมา เจ้าหน้าที่จากการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและผู้นำชุมชน ได้เข้ามาตรวจเยี่ยมชมโรงงานและรับฟังข้อคิดเห็นต่างๆ ซึ่งทางผู้นำชุมชนได้มีข้อเสนอแนะใน 3 ประเด็น ดังนี้

(1) การสนับสนุนการศึกษาในพื้นที่มาบตาพุดและระยอง ซึ่งทางบริษัทฯ ได้รับเรื่องมาเพื่อวางแผนและดำเนินการต่อไป

(2) พิจารณารับคนท้องถิ่นเข้าทำงานในโรงงาน ทางบริษัทฯ ได้เริ่มดำเนินการไปแล้ว โดยเน้นการพิจารณาคัดเลือกในพื้นที่ให้เข้ามาทำงานกับทางบริษัทฯ เป็นกรณีพิเศษ

(3) การขอร้องให้ผู้รับเหมาและพนักงานแจ้งขึ้นทะเบียนบ้านเป็นคนระยอง ซึ่งทางบริษัทฯ ได้รับเรื่องมาเพื่อวางแผนและดำเนินการต่อไป

นอกจากนี้ทางบริษัทฯ ยังได้รับคำแนะนำในเรื่องการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในบริเวณโรงงานให้มากขึ้นด้วย

3.3.2.5 ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นจากผู้แทนราชการและรัฐวิสาหกิจ

การสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นจากผู้แทนราชการและรัฐวิสาหกิจในพื้นที่ ได้ดำเนินการโดยการสัมภาษณ์ ช่วงระหว่างวันที่ 25-26 ตุลาคม พ.ศ.2550 ซึ่งบริษัทฯ ได้ทำการนัดหมายตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์ล่วงหน้า สำหรับตัวอย่างที่ถูกสัมภาษณ์เป็นผู้ที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ศึกษา โดยมีภารกิจเกี่ยวข้องกับด้านสุขภาพอนามัย การจัดการมลพิษ การดูแลสิ่งแวดล้อม และการพัฒนาภาคอุตสาหกรรม มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 6 ราย ดังแสดงในตารางที่ 3.3.2-3

ผลการสำรวจทัศนคติและความคิดเห็นจากผู้แทนราชการและรัฐวิสาหกิจในพื้นที่สามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ : ทั้งหมดเป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 36-52 ปี นับถือศาสนาพุทธ เป็นผู้ทำงานในพื้นที่ศึกษามานานที่สุด 25 ปี และน้อยที่สุด 3 ปี

(2) ผลกระทบสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่โดยรอบ : ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผู้ให้สัมภาษณ์ได้กล่าวถึงมากที่สุด คือ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอากาศเป็นพิษ/เหม็นคาว (5 ราย) รองลงมาคือ น้ำเสียและกลิ่นเหม็น (4 ราย เท่ากัน) ส่วนปัญหาอื่น ๆ ได้แก่ ฝุ่นละออง เสียงดัง และภาคอุตสาหกรรม มีผู้ระบุว่าผลกระทบจำนวน 3 ราย 2 ราย และ 2 ราย ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 3.3.2-4 โดยทุกปัญหาดังกล่าวผู้ให้ข้อมูลระบุว่าสาเหตุมาจากโรงงานอุตสาหกรรม

ตารางที่ 3.3.2-3

รายชื่อหน่วยงาน/องค์กรที่ดำเนินการสัมภาษณ์ความคิดเห็น/ทัศนคติ
ต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมและโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

ตำแหน่ง	ชื่อหน่วยงาน	ระยะเวลาที่ ปฏิบัติงานในพื้นที่ (ปี)
1. นายช่าง 7 เจ้าหน้าที่สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย	การนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	16
2. หัวหน้าฝ่ายสิ่งแวดล้อม	เทศบาลเมืองมาบตาพุด	10
3. นักวิชาการสาธารณสุข	สถานีอนามัยมาบตาพุด	25
4. หัวหน้าฝ่ายตรวจโรงงาน	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด ระยอง	3
5. ผู้อำนวยการศูนย์ความปลอดภัยในการทำงานพื้นที่ 9	ศูนย์ความปลอดภัยในการทำงานพื้นที่ 9	9
6. ผู้อำนวยการกองทรัพยากรธรรมชาติ	องค์การบริหารส่วนจังหวัด ระยอง	8

ตารางที่ 3.3.2-4

จำนวนผู้ให้ข้อมูลที่เห็นว่าในพื้นที่มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมในชุมชน

ลักษณะผลกระทบ	ผู้ประสบปัญหา (N = 6 ราย)	ระดับผลกระทบ (ราย)		
		น้อย	ปานกลาง	มาก
1. เขม่าควัน/อากาศเป็นพิษ	5	4	0	1
2. น้ำเสีย	4	2	1	1
3. กลิ่นเหม็นเสียดัง	4	2	1	1
4. ฝุ่นละออง	3	1	2	0
5. เสียดัง	2	2	0	0
6. กากอุตสาหกรรม	2	0	2	0

กล่าวโดยสรุปประเด็นปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมที่ได้จากการสัมภาษณ์ในครั้งนี้ พบว่าในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด มีปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมอยู่แล้ว ในอดีตมีปัญหามากกว่านี้โดยเฉพาะเรื่อง กลิ่นเหม็น อากาศ แต่ปัจจุบันปัญหาลดลงโดยเฉพาะเรื่องกลิ่นมีน้อยลง เกิดบ้างในช่วงฝนตก ในด้านน้ำเสียมีเป็นปัญหาต่อชาวประมงบ้าง เนื่องจากการเลี้ยงหอยบริเวณชายฝั่งใกล้พื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ชาวประมงหาปลาได้น้อยไม่มีที่จับปลา จึงมีการส่งเสริมการเลี้ยงทดแทนอาชีพเดิม) ปัญหาที่ยังเป็นประเด็นที่น่าวิตกกังวล คือ กากของเสียอุตสาหกรรม ที่การจัดการโดยภาพรวมยังไม่ดีนัก เนื่องจากการดูแลควบคุมผู้ประกอบการในการรับกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรม ซึ่งมักไปเกิดกับพื้นที่อื่นนอกเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

(3) การรับทราบข้อมูลข่าวสารและทัศนคติต่อโครงการ : จากจำนวนผู้ให้ข้อมูล 6 ราย มีผู้ทราบ/รู้จักบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด และ โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต จำนวน 4 ราย เนื่องจากเคยเยี่ยมชมและตรวจโรงงาน หรือปฏิบัติหน้าที่ตามภารกิจของหน่วยงาน โดยเห็นว่าการดำเนินงาน/โครงการที่ผ่านมาของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลตไม่มีผลเสียต่อสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่ชัดเจนนัก โดยผลดี-ผลเสียที่ระบุมีดังนี้

ผลดี	ผลเสีย
<ul style="list-style-type: none"> • สร้างงาน-เกิดการจ้างงานในพื้นที่มากขึ้น ทำรายได้ให้กับประเทศ • ลดการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ ประหยัดเงินตรา • ได้ภาษีมากขึ้น (ถ้าจดทะเบียนที่ระยอง) 	<ul style="list-style-type: none"> • เป็นโรงงานผลิตสารเคมี อาจก่อให้เกิดผลกระทบเพิ่มขึ้นจากปัญหาสิ่งแวดล้อมในมาบตาพุด

ในด้านทัศนคติต่อโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 พบว่า เป็นไปในเชิงบวกค่อนข้างมาก กล่าวคือ เมื่อสอบถามความคิดเห็น/ทัศนคติต่อโครงการฯ โดยส่วนใหญ่มีข้อคิดเห็นไปในทางเดียวกันว่า โครงการฯ เป็นการพัฒนาอุตสาหกรรมที่เป็นการพัฒนาเศรษฐกิจไปด้วย และเห็นว่าเป็นโรงงานที่อยู่ในเขตนิคมอุตสาหกรรมซึ่งง่ายต่อการควบคุม/จัดการปัญหา มีเพียง 1 รายที่เสนอแนะเรื่องปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีมากอยู่แล้ว โดยสรุปแล้วผู้ให้สัมภาษณ์มีข้อเสนอแนะในการจัดการ ดังนี้

- การจัดการควบคุมดูแลระบบจัดการมลพิษและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ โดยเฉพาะการปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เคร่งครัด
- การดูแลใส่ใจชุมชนเป็นสิ่งที่ต้องดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง
- โครงการควรมีส่วนร่วมในกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนให้มากขึ้น เพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างโครงการกับชุมชนให้มากขึ้น
- ควรมีการร่วมมือกันระหว่างโรงงานในพื้นที่มาบตาพุด เพื่อแก้ไข/ลดปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่มาบตาพุดอย่างเป็นธรรมและมีความจริงใจ
- ประโยชน์ในด้านภาษีควรให้เกิดกับจังหวัดระยอง โดยการจดทะเบียนโรงงานในจังหวัดระยอง (ปัจจุบันโรงงานในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดจดทะเบียนที่กรุงเทพฯ หรือพื้นที่อื่น)
- ในการศึกษาเพื่อขยายกำลังผลิตในพื้นที่นี้ ควรดำเนินการอย่างละเอียดถี่ถ้วน ควรร่วมมือกันในการลดมลพิษ ใช้เทคโนโลยีในการลดมลพิษ และควบคุมดูแลอย่างเข้มงวด

(4) ความต้องการในการช่วยเหลือ ดูแลชุมชน : ปัญหาในด้านการทำมลชนสัมพันธ์ให้ผู้ข้อมูลสะท้อนในการสัมภาษณ์ครั้งนี้ คือ การดูแลชุมชน/การทำชุมชนสัมพันธ์ของพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ปัจจุบันผู้ประกอบการแต่ละรายต่างดำเนินการกันเอง จึงทำให้เกิดปัญหา ดังนี้

- การดำเนินงานไม่ครอบคลุมพื้นที่ทุกชุมชน
- กิจกรรมมีความซ้ำซ้อนกัน
- ผลการดำเนินงานไม่เกิดประสิทธิภาพ ขาดทิศทาง/แนวทางที่ชัดเจนในกิจกรรมที่ดำเนินการ ทำให้กิจกรรมที่ดำเนินการอาจไม่ตรงกับสภาพความต้องการของชุมชน หรือเป็นการแก้ปัญหาไม่ถูกจุด

ปัญหาดังกล่าวทำให้ชุมชนเกิดความรู้สึกว่า ชุมชนไม่ได้รับการดูแลใส่ใจจากภาคอุตสาหกรรมเท่าที่ควร ดังนั้น สิ่งที่ผู้ให้ข้อมูลเสนอแนะในการดำเนินงานกับชุมชนในพื้นที่มาบตาพุด จึงเน้นเรื่องการทำชุมชนสัมพันธ์เป็นหลัก ดังนี้

- ในการดำเนินงานด้านมลชนสัมพันธ์ การช่วยเหลือดูแลชุมชนผู้ประกอบการในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดทุกราย ควรร่วมจัดทำแผนงานและการปฏิบัติงานร่วมกัน เพื่อให้เกิดประโยชน์เต็มประสิทธิภาพ (ไม่ใช่ต่างคนต่างทำ)

- การดำเนินงานชุมชนสัมพันธ์ควรทำอย่างรวดเร็วในกรณีเกิดปัญหา ต้องยอมรับผิดและแก้ปัญหา และเร่งดำเนินงานแก้ไขทันที เน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในการแก้ไข ประชาสัมพันธ์

นอกจากประเด็นด้านมวลชนสัมพันธ์แล้ว ยังมีประเด็นเสนอแนะในด้านความต้องการในการช่วยเหลือดูแลชุมชน ซึ่งเป็นประเด็นเกี่ยวกับการแก้ไขปัญหามลพิษ การดูแลด้านสุขภาพอนามัย และการจัดสรรผลประโยชน์ให้กับชุมชน ดังนี้

- สร้างความเชื่อมั่นให้ชุมชนว่าโรงงานจัดการ/ดูแลสิ่งแวดล้อม/จัดการมลพิษ โดยต้องอิงหลักวิทยาศาสตร์
- ส่งเสริมด้านสุขภาพอนามัยในชุมชนและส่งเสริมอาชีพ
- ดูแลสิ่งแวดล้อมชุมชน เพิ่มพื้นที่สีเขียวในมาบตาพุดให้มากขึ้น โดยจัดเป็นสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ
- รับคนในพื้นที่เข้าทำงานในโรงงาน

3.3.3 การดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้มีการดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์อย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจและสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มโรงงานและประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงโรงงาน โดยแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์จะดำเนินการร่วมกันระหว่างบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัทต่างๆ ในกลุ่มปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย ซึ่งแผนงานที่จะดำเนินการร่วมกัน ระหว่างปี พ.ศ.2549-2550 ประกอบด้วย 3 สาขา ได้แก่ สาขาสาธารณประโยชน์และสิ่งแวดล้อม สาขาการศึกษาและศาสนา สาขากิจกรรมพิเศษและอื่น ๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.3.3-1 ดังนี้

(1) แผนการดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์ ในปี พ.ศ.2549 มีทั้งหมด 24 โครงการ ประกอบด้วย แผนงานด้านสาธารณประโยชน์และสิ่งแวดล้อม จำนวน 9 โครงการ แผนงานด้านการศึกษาและศาสนา จำนวน 9 โครงการ และแผนงานด้านกิจกรรมพิเศษและอื่นๆ จำนวน 6 โครงการ ซึ่งบริษัทฯ ได้ดำเนินการตามแผนทั้ง 24 โครงการ โดยสามารถสรุปผลการดำเนินงานได้ดังแสดงในตารางที่ 3.3.3-2

(2) แผนการดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์ ในปี พ.ศ.2550 มีทั้งหมด 19 โครงการ ประกอบด้วย แผนงานด้านสาธารณประโยชน์และสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 โครงการ แผนงานด้านการศึกษาและศาสนา จำนวน 8 โครงการ และแผนงานด้านกิจกรรมพิเศษและอื่นๆ จำนวน 6 โครงการ

ตารางที่ 3.3.3-1

แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ที่ได้ดำเนินการร่วมกันระหว่าง
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัทต่างๆ ในกลุ่มปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย
ช่วงระหว่างปี พ.ศ.2549-2550

การดำเนินงาน ด้านชุมชนสัมพันธ์	แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์	
	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550
1. สาขาสาธารณประโยชน์ และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการศูนย์อินเทอร์เน็ตชุมชน - โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา - Safety and Environmental Camp - โครงการบริจาคเพื่อกิจกรรมสาธารณประโยชน์ - โครงการ CCC สัญจร - โครงการทอดผ้าป่าสามัคคีด้วยขยะรีไซเคิล - โครงการพัฒนาชายหาดร่วมกับ DOW - โครงการปล่อยหอยมือเสือร่วมกับมูลนิธิปะการัง - โครงการงานสิ่งแวดล้อมนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการทอดผ้าป่าสามัคคีด้วยขยะรีไซเคิล - โครงการพัฒนาชายฝั่งทะเล - โครงการค่ายอนุรักษ์พลังงาน และสิ่งแวดล้อม - โครงการอินเทอร์เน็ตชุมชน - โครงการบริจาคกิจกรรมสาธารณประโยชน์
2. สาขาการศึกษาและ ศาสนา	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการทุนการศึกษามูลนิธิปูนซีเมนต์ไทย - โครงการค่ายสนุก Logo Lego - โครงการบริจาคเพื่อการศึกษาและศาสนา - โครงการศิลปินน้อยกับ CCC - โครงการค่ายจริยธรรม - โครงการอบรมคอมพิวเตอร์ครู - โครงการทอดผ้าป่าสามัคคี 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการกิจกรรมวันเด็ก - โครงการ SCG วาดอนาคต - โครงการ OTOP - โครงการอ่านได้อ่านดีกับ SCG - โครงการมอบเทียนพรรษา - โครงการทอดกฐินสามัคคี - โครงการทุนการศึกษามูลนิธิซีเมนต์ - โครงการบริจาคเพื่อการศึกษาและศาสนา

ตารางที่ 3.3.1-3 (ต่อ)

การดำเนินงาน ด้านชุมชนสัมพันธ์	แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์	
	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550
2. สาขาการศึกษาและ ศาสนา (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการกิจกรรมวันเด็ก - โครงการมอบเทียนพรรษา 	
3. สาขากิจกรรมพิเศษและ อื่น ๆ	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการ CCC's Radio - โครงการบริจาคอื่นๆ และรายจ่าย ต่างๆ - โครงการจัดกีฬาประจำปี ระหว่าง CCC กับชุมชน - โครงการมวลชนสัมพันธ์ - โครงการวารสารรอบรั้ว CCC - โครงการเยี่ยมชมโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - วารสารสรุปงานชุมชนสัมพันธ์ - โครงการจัดกีฬาประจำปี ระหว่าง CCC กับชุมชน - โครงการกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ - โครงการมวลชนสัมพันธ์ - โครงการวารสารรอบรั้วชุมชน - โครงการบริจาคเพื่อกิจกรรมพิเศษ

ตารางที่ 3.3.3-2

ผลการดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์ที่ได้ดำเนินการร่วมกันระหว่าง
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัทต่างๆ ในกลุ่มปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย
ในปี พ.ศ.2549

การดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์	งบประมาณในการดำเนินงาน (บาท)
1. สาขาสาธารณประโยชน์และสิ่งแวดล้อม 9 โครงการ	
- โครงการศูนย์อินเทอร์เน็ตชุมชน	280,000
- โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา	200,000
- Safety and Environmental Camp	200,000
- โครงการบริจาคเพื่อกิจกรรมสาธารณประโยชน์	120,000
- โครงการ CCC สัญจร	100,000
- โครงการทอดผ้าป่าสามัคคีด้วยขยะรีไซเคิล	50,000
- โครงการพัฒนาชายหาดร่วมกับ DOW	20,000
- โครงการปล่อยหอยมือเสือร่วมกับมูลนิธิปะการัง	20,000
- โครงการงานสิ่งแวดล้อมนักเรียน	20,000
2. สาขาการศึกษาและศาสนา 9 โครงการ	
- โครงการทุนการศึกษามูลนิธิปูนซีเมนต์ไทย	245,000
- โครงการค่ายสนุก Logo Lego	150,000
- โครงการบริจาคเพื่อการศึกษาและศาสนา	120,000
- โครงการศิลปินน้อยกับ CCC	100,000
- โครงการค่ายจริยธรรม	90,000
- โครงการอบรมคอมพิวเตอร์ครู	70,000
- โครงการทอดผ้าป่าสามัคคี	60,000
- โครงการกิจกรรมวันเด็ก	50,000
- โครงการมอบเทียนพรรษา	20,000

ตารางที่ 3.3.3-2 (ต่อ)

การดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์	งบประมาณในการดำเนินงาน (บาท)
3. สาขากิจกรรมพิเศษและอื่น ๆ 6 โครงการ	
- โครงการ CCC's Radio	400,000
- โครงการบริจาคอื่นๆ และรายจ่ายต่างๆ	120,000
- โครงการจัดกีฬาประจำปี ระหว่าง CCC กับชุมชน	120,000
- โครงการมวลชนสัมพันธ์	100,000
- โครงการวารสารรอบรั้ว CCC	70,000
- โครงการเยี่ยมชมโรงงาน	50,000

แผนการดำเนินงานและผลการดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์ ที่จะดำเนินการร่วมกันระหว่าง บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัทต่างๆ ในกลุ่มปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย ระหว่างปี พ.ศ.2549-2550 ดังแสดงไว้ในภาคผนวก ค

นอกจากนี้บริษัทฯ ได้ดำเนินการสำรวจทัศนคติชุมชน ควบคู่ไปกับการดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์ โดยทำการสำรวจในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโรงงาน ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโรงงาน ประกอบด้วย 12 ชุมชน เป็นชุมชนในเทศบาลตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ได้แก่ ชุมชนมาบยา บ้านพลง บ้านอิสลาม วัดมาบตาพุด ตลาดมาบตาพุด วัดโสภณวนาราม บ้านบน บ้านล่าง ขอยร่วมพัฒนา มาบขลุค หนองแฟบ และชุมชนตากวน ซึ่งในปี พ.ศ.2549 ได้ทำการสำรวจจำนวนตัวอย่างผู้นำชุมชน 366 ตัวอย่าง จากจำนวนครัวเรือนทั้งหมด 4,255 ครัวเรือน (ดังได้กล่าวไว้แล้วในข้อ 3.3.2)

ผลจากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชน ที่มีต่อการดำเนินการด้านชุมชนสัมพันธ์ที่ผ่านมาของโรงงานฯ พบว่า ผู้นำชุมชนทุกชุมชนในพื้นที่ศึกษารู้จักโรงงาน โดยผู้นำชุมชนส่วนมากรู้จักโรงงาน เพราะเจ้าหน้าที่ของโรงงานออกพบปะอยู่เป็นประจำ นอกจากนี้ยังรู้จักโรงงานโดยการประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ เช่น รถประกาศเคลื่อนที่ และการบริจาคอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อสาธารณประโยชน์ เช่น กรวยจราจร หรือแท่งค้ำน้ำของชุมชน ซึ่งมีตราสัญลักษณ์ของโรงงานปรากฏให้เห็น นอกจากนี้ยังรู้จักโรงงานจากวารสารของโรงงานที่ได้แจกให้ชุมชนได้รับทราบ อีกทั้งรู้จักโรงงานเพราะได้เข้าร่วมกิจกรรมกับโรงงาน เพื่อให้การรู้จักระหว่างชุมชนกับโรงงานเป็นไปได้อย่างขึ้น มีข้อเสนอแนะอย่างไรหรือไม่ ผู้นำชุมชนส่วนมากไม่มีข้อเสนอแนะอะไร เนื่องจากมีความเห็นว่าในปัจจุบันกิจกรรมต่างๆ เพื่อการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนรู้จักโรงงาน ทางโรงงานได้ดำเนินการได้ดียอยู่แล้ว ยกเว้น ผู้นำชุมชนมาบขลุค ที่มีความเห็นว่าในชุมชนควรให้รถประชาสัมพันธ์เคลื่อนที่ ประกาศข่าวต่างๆ ของโรงงานให้กับประชาชนทราบ

เมื่อให้ผู้นำชุมชนระบุถึงกิจกรรมที่เคยร่วม หรือเคยทราบว่าโรงงานได้เคยดำเนินการแล้วมีอะไรบ้างนั้น ผู้นำชุมชนทุกชุมชนสามารถบอกได้ว่ามีกิจกรรมอะไรบ้าง ซึ่งกิจกรรมที่ผู้นำชุมชนสามารถระบุได้ เช่น กิจกรรมงานกีฬาระหว่างโรงงานกับชุมชน กิจกรรมงานประเพณีประจำปี เช่น งานสงกรานต์ กิจกรรมที่โรงงานจัดขึ้นเพื่อให้ความรู้แก่เด็กในชุมชน กิจกรรมเข้าเยี่ยมชมโรงงาน หรือการร่วมซ่อมแซมอุปกรณ์กับโรงงาน กิจกรรมการเข้าร่วมประกวดชุมชนสีเขียวกับโรงงาน กิจกรรมเพื่อการช่วยเหลือ

โรงเรียนและวัด (การทอดผ้าป่าหรือกฐิน) กิจกรรมอินเทอร์เน็ตชุมชน และกิจกรรมการมอบอุปกรณ์ต่างๆ ให้กับชุมชน เป็นต้น

ส่วนการเคยเข้าร่วมกิจกรรมของผู้นำชุมชนกับโรงงาน พบว่า ผู้นำชุมชนทุกชุมชนได้เคยเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงงาน ซึ่งเหตุผลของการเข้าร่วมกิจกรรมกับโรงงาน ส่วนมากมีความเห็นว่ากิจกรรมของโรงงานทำให้ได้รับความรู้ และเป็นกิจกรรมที่ได้มีส่วนช่วยพัฒนาชุมชน หรือเป็นการทำกิจกรรมร่วมกันระหว่างโรงงานกับชุมชน นอกจากนี้ยังมีความเห็นว่า กิจกรรมของโรงงานทำให้มีการใช้เวลาว่างให้เกิดประโยชน์

ส่วนข้อเสนอแนะต่อกิจกรรมของผู้นำชุมชนว่า มีความต้องการกิจกรรมอื่นๆ เพิ่มเติมหรือไม่ นั้น ผู้นำชุมชนมีความเห็นว่า กิจกรรมที่โรงงานดำเนินการอยู่ก็ีมีมากพอแล้ว แต่อยากให้โรงงานสนับสนุนอุปกรณ์กีฬาให้ชุมชน โดยผู้นำชุมชนบ้านพลง มีความเห็นว่า โรงงานควรจัดทำลานกีฬาในบริเวณที่ดินที่ว่างเปล่าในชุมชน เพื่อให้ประชาชนในชุมชนได้ใช้ประโยชน์ร่วมกัน ส่วนผู้นำชุมชนวัดโสภณวนาราม อยากให้โรงงานจัดกิจกรรมอะไรก็ได้ที่ส่งเสริมเด็กในชุมชน หรือกิจกรรมที่ช่วยซ่อมแซมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในบ้านที่ชำรุด นอกจากนี้ผู้นำชุมชนขอร่วมพัฒนา มีความเห็นว่ากิจกรรมการสร้างสวนหย่อมของโรงงานที่ได้ดำเนินไปแล้วนั้น โรงงานควรมีคนดูแลรับผิดชอบเพื่อให้สวนหย่อมมีสภาพที่ดีตลอดไป เพราะปัจจุบันมีความเห็นว่า สภาพดูกร้างไม่สวยงาม สำหรับผู้นำชุมชนมาบชวลิต มีความเห็นว่า โรงงานควรเน้นการจัดกิจกรรมที่ช่วยเหลือชุมชนหรือโรงเรียน ส่วนผู้นำชุมชนที่เหลือมีความเห็นว่า กิจกรรมต่างๆ ที่โรงงานได้ดำเนินการอยู่ก็ถือว่าดำเนินการได้ดีอยู่แล้ว ขอให้โรงงานดำเนินการต่อไป จึงไม่มีข้อเสนอแนะอะไรเพิ่มเติม

เมื่อถามความเห็นของผู้นำชุมชนต่อการดำเนินการกิจการของโรงงาน ในด้านมาตรฐานความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม และการสนับสนุนกิจกรรมต่อชุมชน ผู้นำชุมชนส่วนมากลงความเห็น ว่า เห็นด้วยอย่างยิ่งว่า โรงงานได้สร้างความมั่นใจในการดูแลความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ในขณะที่ผู้นำชุมชนบ้านพลงและบ้านอิสลาม ที่ค่อนข้างมั่นใจ ยกเว้น ผู้นำชุมชนมาบยา ไม่ค่อยแน่ใจหรือค่อนข้างไม่เห็นด้วยว่า โรงงานจะดูแลความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมได้เป็นอย่างดีตลอดไป

แต่ก็เป็นการยืนยันเหมือนกันของผู้นำชุมชนทุกชุมชน ที่ลงความเห็น ว่า เห็นด้วยเป็นอย่างยิ่งว่า โรงงานสนับสนุนกิจกรรมให้กับชุมชนได้เป็นอย่างดี

ส่วนความคิดเห็นของผู้นำชุมชนที่ว่า ทำไมจึงคิดว่าโรงงานได้สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนได้เป็นอย่างดีเพราะอะไร ผู้นำชุมชนมีความเห็นที่หลากหลาย เช่น ผู้นำชุมชนมาบยา มีความเห็นว่า มวลชนสัมพันธ์ของโรงงานดีมาก จึงทำให้โรงงานมีกิจกรรมต่างๆ ที่ช่วยสนับสนุนชุมชนได้ดีทุกๆ ด้าน ในขณะที่ผู้นำชุมชนบ้านพลง มีความเห็นว่า โรงงานได้ดำเนินกิจกรรมต่างๆ เพื่อช่วยเหลือชุมชนได้เป็นอย่างดี ในขณะที่ผู้นำชุมชนบ้านอิสลาม มีความเห็นว่า กิจกรรมของโรงงานเมื่อเปรียบเทียบกับโรงงานอื่นๆ ถือได้ว่าโรงงานจัดกิจกรรมให้ชุมชนได้ดีกว่าโรงงานอื่นๆ ส่วนผู้นำชุมชนวัดมาบตาพุด มีความเห็นว่า โรงงานได้เสนอกิจกรรมต่างๆ ให้ชุมชนและได้รับการตอบรับจากชุมชนได้ดี จึงอยากให้โรงงานดำเนินการให้ดีตลอดไป สำหรับผู้นำชุมชนตลาดมาบตาพุด มีความเห็นว่า โรงงานได้ให้ความช่วยเหลือกิจกรรมต่างๆ ได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะผู้นำชุมชนวัดโสภณวนาราม มีความเห็นว่า โรงงานมีมวลชนสัมพันธ์เข้าถึงประชาชนดีมาก สามารถประสานความร่วมมือระหว่างโรงงานกับชุมชนได้ดี จึงอยากให้โรงงานทำดีอย่างนี้ตลอดไป ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้นำชุมชนบ้านบน ที่มีความเห็นว่า โรงงานไม่เคยทอดทิ้งชุมชน มีความรับผิดชอบและดูแลชุมชนอย่างต่อเนื่อง และผู้นำชุมชนบ้านล่าง ก็ลงความเห็นที่สอดคล้องกันว่า โรงงานได้ทำกิจกรรมต่างๆ ที่ผ่านมามาก จึงอยากให้ทำดีตลอดไป

ผู้นำชุมชนขอร่วมพัฒนา มีความเห็นว่า มวลชนสัมพันธ์ของโรงงานทำงานได้ดีมาก สามารถนำกิจกรรมต่างๆ ของโรงงานสู่ชุมชนได้ดี ซึ่งสอดคล้องกับความคิดเห็นของผู้นำชุมชนมาบชูดหนองแฟบและตากวน โดยเฉพาะผู้นำชุมชนตากวน ที่มีความเห็นว่า มวลชนสัมพันธ์ของโรงงานได้ออกพบปะประชาชนได้อย่างดีมาก โดยออกพบปะประชาชนเดือนละ 1-2 ครั้งเสมอมา

3.3.4 แหล่งสุนทรียภาพ

ในเขตพื้นที่อำเภอเมือง จังหวัดระยอง มีแหล่งท่องเที่ยวหรือสถานพักผ่อนหย่อนใจของประชาชนในอำเภอและนักท่องเที่ยวทั่วไป ประกอบด้วย

(1) ศาลสมเด็จพระเจ้าตากสิน เป็นอนุสรณ์สถานแด่ “สมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช” อยู่ในบริเวณวัดลุ่มมหาชัยชุมพล ถนนตากสินมหาราช มีต้นสะตือขนาดใหญ่อยู่หน้าศาล อายุประมาณ 300 ปี ในศาลมีพระรูปหล่อของสมเด็จพระเจ้าตากสินในท่าประทับยืน ศาลแห่งนี้เป็นที่นับถือของชาวเมือง มีงานสมโภชประจำปีในช่วงตรุษจีน

(2) วัดป่าประดู่ ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองระยอง บนถนนสุขุมวิท แยกเข้าซอยวัดป่าประดู่ มีพระพุทธรูปไสยาสน์ขนาดยาว 11.95 เมตร สูง 3.60 เมตร เป็นพระพุทธรูปไสยาสน์ซึ่งประทับอยู่ในท่านอนตะแคงซ้าย เดิมอยู่กลางแจ้ง เพิ่งจะมีการสร้างวิหารครอบ เมื่อปี พ.ศ.2524 และวัดแห่งนี้ได้รับการยกฐานะเป็นอารามหลวงมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2533

(3) พระเจดีย์กลางน้ำ ตั้งอยู่สุดถนนตากสินมหาราช แยกขวาเข้าถนนสมุทรคงคา ห่างจากตัวเมืองไปทางใต้ 2 กิโลเมตร องค์พระเจดีย์ตั้งอยู่บนเกาะในแม่น้ำระยอง สูงประมาณ 10 เมตร สร้างในสมัยเมื่อครั้งที่ใช้เส้นทางคมนาคมทางน้ำ เพื่อใช้เป็นสัญลักษณ์ของชาวเรือว่าได้เดินทางมาถึงเมืองระยองแล้ว ปัจจุบันอยู่ในความดูแลของวัดปากน้ำ ในวันเพ็ญเดือนสิบสองของทุกปี จะมีงานประเพณี ห่มผ้าพระเจดีย์ แข่งเรือยาว และงานลอยกระทง ซึ่งจัดสืบเนื่องกันมากกว่า 60 ปี

(4) ศาลหลักเมือง ตั้งอยู่ที่ถนนหลักเมือง ในเขตเทศบาลเมืองระยอง เดิมเป็นศาลไม้ ต่อมาได้รับการปฏิสังขรณ์เป็นอาคารก่ออิฐถือปูน ลักษณะอาคารเป็นแบบศาลเจ้าจีน ตัวหลักเมืองเดิมอยู่หน้าศาล มีร่มกางกันแดด กันฝน ปัจจุบันมีการสร้างหลักเมืองใหม่ และสร้างมณฑปจตุรมุขครอบเมื่อปี พ.ศ.2535 ศาลหลักเมืองแห่งนี้เป็นที่เคารพนับถือของชาวเมืองระยองมาก มีงานสมโภชทุกปี

(5) เกาะเสม็ดหรือเกาะแก้วพิสดาร ตั้งอยู่เขตตำบลเพ อำเภอเมือง อยู่ห่างจากชายฝั่ง บ้านเพประมาณ 6.5 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 3,125 ไร่ หรือ 5 ตารางกิโลเมตร มีลักษณะเป็นเกาะรูปสามเหลี่ยม การเดินทางมีเรือโดยสารข้ามฝั่งตลอดเวลา บนเกาะเสม็ดมีอ่าวหลายอ่าว เช่น อ่าวทับทิม หาดทรายแก้ว อ่าวขอ อ่าวมะพร้าว และหาดทรายอื่นๆ

(6) บ้านเพ จากถนนสุขุมวิท แยกซ้ายตรงกิโลเมตรที่ 248 เข้าไปประมาณ 5 กิโลเมตร ห่างจากตัวเมืองระยอง 19 กิโลเมตร เป็นตำบลในเขตอำเภอเมือง เป็นท่าเทียบเรือประมง และสะพานปลา นอกจากนี้ยังเป็นที่ตั้งของท่าเรือไปเกาะเสม็ด เป็นแหล่งที่ขายสินค้าพื้นเมืองที่เป็นผลิตภัณฑ์อาหารทะเล แหล่งใหม่ของจังหวัดระยอง

(7) สวนรุกขชาติ (สวนสน) ห่างจากตลาดบ้านเพ ไปทางทิศตะวันออกประมาณ 3 กิโลเมตร เป็นชายหาดริมทะเล มีป่าสน อยู่ในความดูแลของกรมป่าไม้

(8) สวนศรีเมือง (เกาะกลาง) ตั้งอยู่กลางเมือง ด้านหน้าศาลากลางจังหวัด มีเนื้อที่ประมาณ 70 ไร่ ร่มเย็นด้วยพันธุ์ไม้ สวนสัตว์และคูบัว ภายในสวนมีหอพระพุทธรูปองค์ใหญ่ ซึ่งเป็นอาคารทรงไทย หลังคาจตุรมุข เป็นที่ประดิษฐานของพระพุทธรูปองค์ใหญ่ ซึ่งถือเป็นพระพุทธรูปคู่บ้านเมืองของชาวระยอง

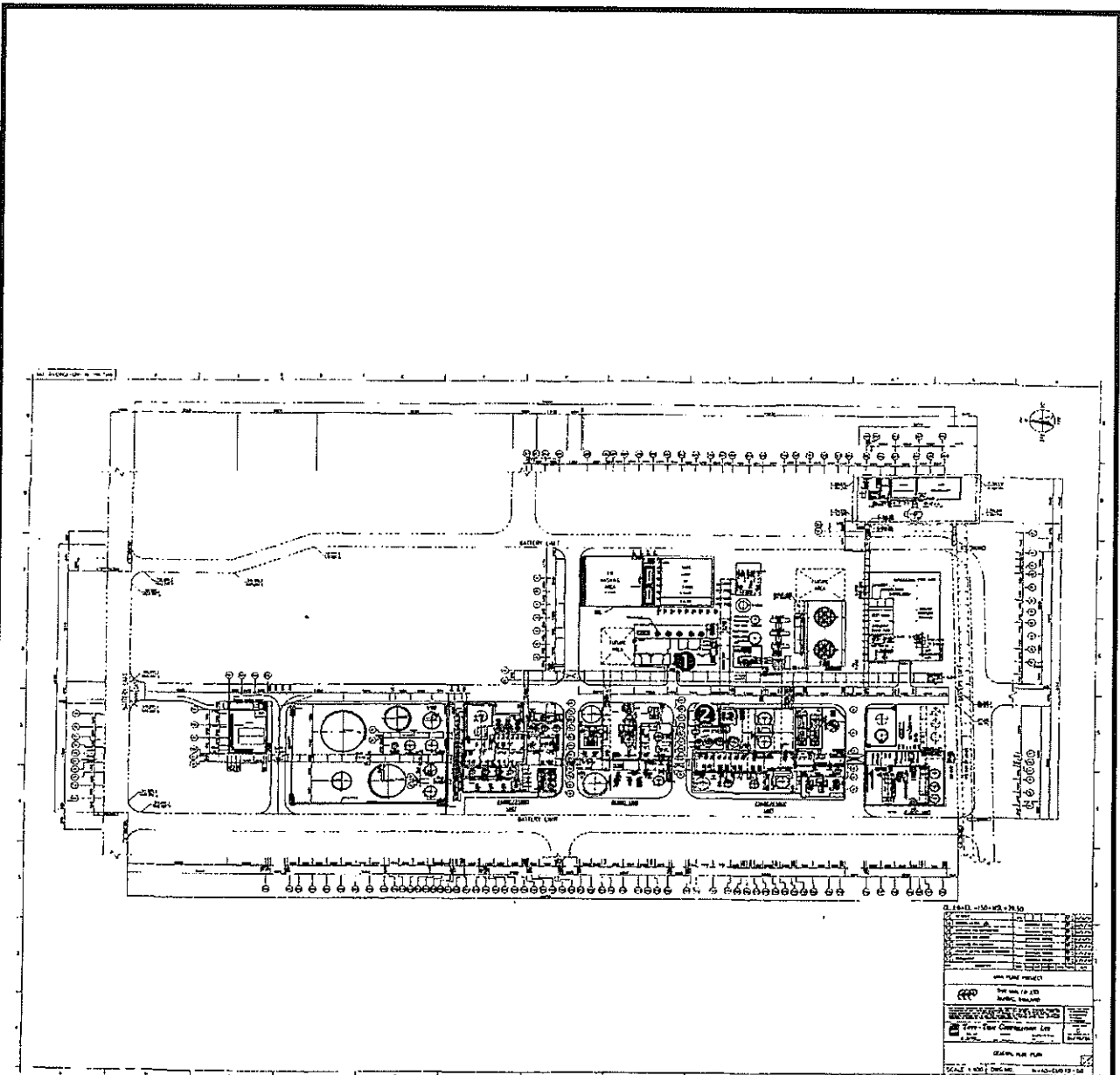
3.3.5 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

3.3.5.1 ระดับความดังของเสียงภายในสถานประกอบการ

การตรวจวัดระดับเสียงภายในสถานประกอบการ เป็นการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq5) เนื่องจากในบริเวณดังกล่าวไม่มีพนักงานประจำตลอดเวลา และลักษณะเสียงเป็นเสียงแบบต่อเนื่อง ไม่มีความแตกต่างกันมากนัก ผลการติดตามตรวจสอบระดับความดังของเสียงภายในสถานประกอบการ ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 ซึ่งดำเนินการตรวจวัด 2 บริเวณ ได้แก่ บริเวณ Compressor และบริเวณ Reactor ตำแหน่งการตรวจวัด ดังแสดงในรูปที่ 3.3.5-1 ส่วนผลการตรวจวัดดังแสดงในรูปที่ 3.3.5-2 โดยพบว่า ผลการตรวจวัดบริเวณ Compressor มีค่าอยู่ระหว่าง 90.4-98.9 เดซิเบล(เอ) ส่วนบริเวณ Reactor มีค่าอยู่ระหว่าง 78.0-85.4 เดซิเบล(เอ) รายละเอียดผลการตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ ฎ-7 ในภาคผนวก ฎ สำหรับระดับเสียง Leq5 นั้น ไม่มีค่ามาตรฐานกำหนด แต่หากต้องเข้าไปทำงานเป็นเวลานาน อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการทำงานของปอดของพนักงานได้ ดังนั้น ทางบริษัทฯ จึงนำผลการตรวจวัดระดับเสียงมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ตามประกาศของกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 103 (พ.ศ.2519) และค่ามาตรฐานของกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549 สำหรับเสียงในบริเวณที่ทำงาน ซึ่งกำหนดว่า ทำงานเกินกว่าวันละ 7 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง ระดับเสียงที่ได้รับติดต่อกันไม่เกิน 90 เดซิเบล(เอ) พบว่า ผลการตรวจวัดที่ผ่านมาส่วนใหญ่มีค่าเกินเกณฑ์ที่กำหนด ดังนั้น ทางโรงงาน จึงได้จัดให้มีป้ายเตือน และกำหนดให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงทุกครั้ง เมื่อปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง

3.3.5.2 เส้นระดับความดังของเสียง (Noise Contour)

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้จัดให้มีการตรวจวัดระดับความดังของเสียง เพื่อจัดทำเส้นระดับความดังของเสียง (Noise Contour) 1 ครั้งทุก 3 ปี โดยบริษัทฯ ได้จัดให้มีการตรวจวัดระดับความดังของเสียง สำหรับจัดทำเส้นระดับความดังของเสียง (Noise Contour) บริเวณกระบวนการผลิต ในวันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ.2549 และได้ตรวจวัดเพิ่มเติมตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการขยายกำลังการผลิตในหน่วย BMA (บิวทิลเมตาครีเลต) ในวันที่ 10 เมษายน พ.ศ.2549 ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวัดดังแสดงในตารางที่ 3.3.5-1



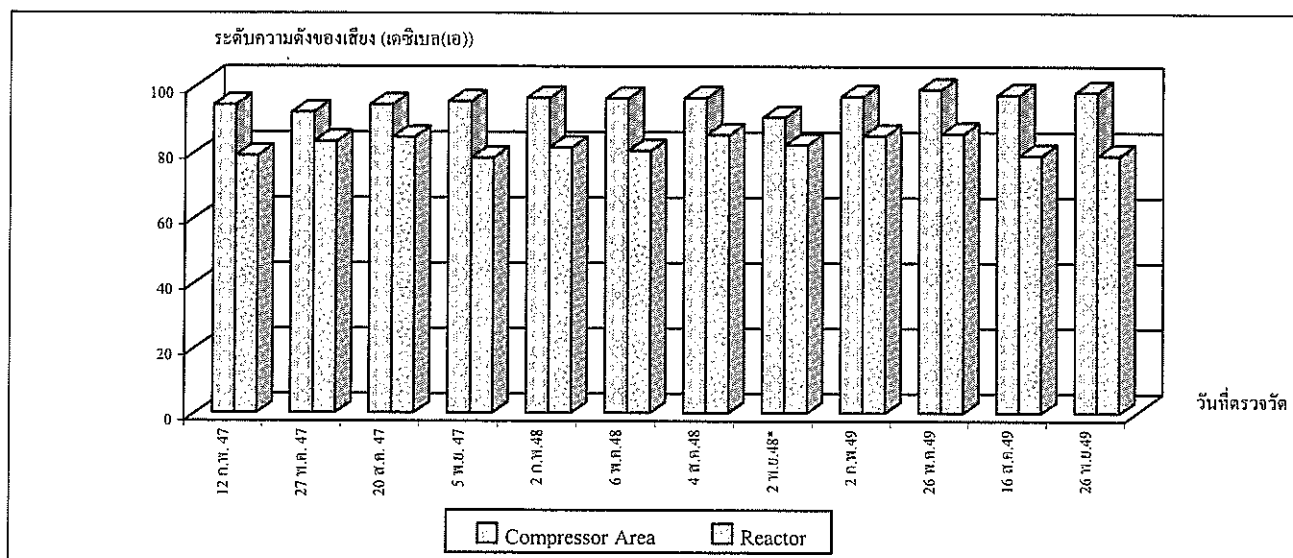
ตำแหน่งตรวจวัด

- ① บริเวณ Reactor
- ② บริเวณ Compressor

รูปที่ 3.3.5-1 ตำแหน่งการตรวจวัดระดับความดังของเสียงภายในสถานประกอบการ
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 3.3.5-2 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงภายในสถานประกอบการ
โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549



หมายเหตุ : 1. * ทำการตรวจวัดจำนวน 10 จุด โดยรอบบริเวณ Reactor ซึ่งค่าที่แสดงในกราฟเป็นค่าสูงสุดที่ตรวจวัดได้

2. มาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ฉบับที่ 103 (พ.ศ.2519) และค่ามาตรฐานของกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ.2549 กำหนดว่า

- ทำงานเกินกว่าวันละ 7 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง ระดับเสียงที่ได้รับติดต่อกันไม่เกิน 90 เดซิเบล (เอ)

ตารางที่ 3.3.5-1

สรุปผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงบริเวณกระบวนการผลิต

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ในวันที่ 10 เมษายน และ 26 พฤษภาคม พ.ศ.2549

บริเวณที่ตรวจวัด	วันที่ทำการตรวจวัด	ระดับความดังของเสียง (เดซิเบล (เอ))
Cooling Tower Unit	26 พฤษภาคม พ.ศ.2549	69.3-86.6
1000 TBA Unit	26 พฤษภาคม พ.ศ.2549	71.5-88.3
2000/3000 Oxidation Unit	26 พฤษภาคม พ.ศ.2549	
: ชั้น 1		76.7-96.9
: ชั้น 2		81.3-87.9
: ชั้น 3		81.0-87.7
: ชั้น 4		71.6-81.5
4000/5000 MMA Recovery	26 พฤษภาคม พ.ศ.2549	
Esterification Inhibitor		
: ชั้น 1		68.2-81.9
: ชั้น 2		76.1-86.5
: ชั้น 3		72.1-86.1
: ชั้น 4		69.2-78.2
6000 Waste and Disposal Unit	26 พฤษภาคม พ.ศ.2549	69.3-87.4
BMA Unit	10 เมษายน พ.ศ.2549	
: ชั้น 1		58.0-82.4
: ชั้น 2		69.1-72.2
: ชั้น 3		66.2-73.8
: ชั้น 4		66.5-75.3
: ชั้น 5		68.5-75.2
: ชั้น 6		68.1-80.8

3.3.5.3 คุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ

การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 ได้ดำเนินการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม ที่บริเวณ ISBL (Section 2000/3000) และค่าความเข้มข้นของโทลูอินบริเวณ ISBL (Section 4000/5000) ผลการตรวจวัดดังแสดงในรูปที่ 3.3.5-3 และ 3.3.5-4 ตามลำดับ ซึ่งพบว่า ผลการตรวจวัดที่ผ่านมาของก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 2.75-25.70 ส่วนในล้านส่วน (ค่ามาตรฐานของก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม ภายในสถานประกอบการ ยังไม่มีกำหนด) สำหรับผลการตรวจวัดที่ผ่านมาของโทลูอิน มีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงระหว่าง น้อยมาก ถึง 0.12 (รายละเอียดผลการตรวจวัด ดังแสดงในตารางที่ ฎ-8 ในภาคผนวก ฎ)

3.3.5.4 การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้จัดให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานแรกเริ่มเข้าทำงาน รวมทั้งพนักงานทุกคนในบริษัทฯ เป็นประจำปีทุกปีๆ ละ 1 ครั้ง เพื่อให้พนักงานทุกคนได้รับการเฝ้าระวังสุขภาพทั้งที่เกี่ยวข้องและไม่เกี่ยวข้องจากการทำงาน ซึ่งเมื่อตรวจพบความผิดปกติขึ้น ก็จะได้มีการรักษาหรือป้องกันความผิดปกติ และหาแนวทางเพื่อมิให้เกิดขึ้นแก่พนักงานคนอื่นๆ ผลการตรวจสอบสุขภาพประจำปี พ.ศ.2549 สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.3.5-2 โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ตรวจสอบสุขภาพทั่วไป (Physical Examination)

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 63 ราย

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 55 ราย คิดเป็นร้อยละ 87.30

ผิดปกติ จำนวน 8 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.70

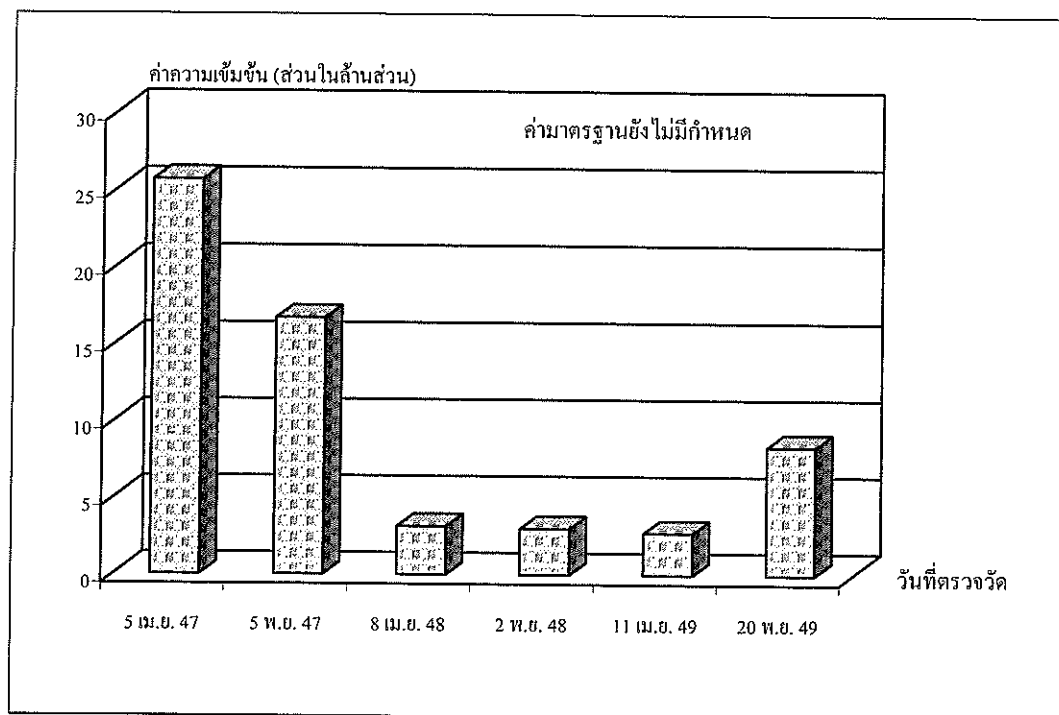
รายละเอียดของผลการตรวจผิดปกติ มีดังนี้

- ต่อมทอลซิลโต จำนวน 6 ราย
- ต่อมน้ำตา จำนวน 2 ราย

มาตรการป้องกันและแก้ไข

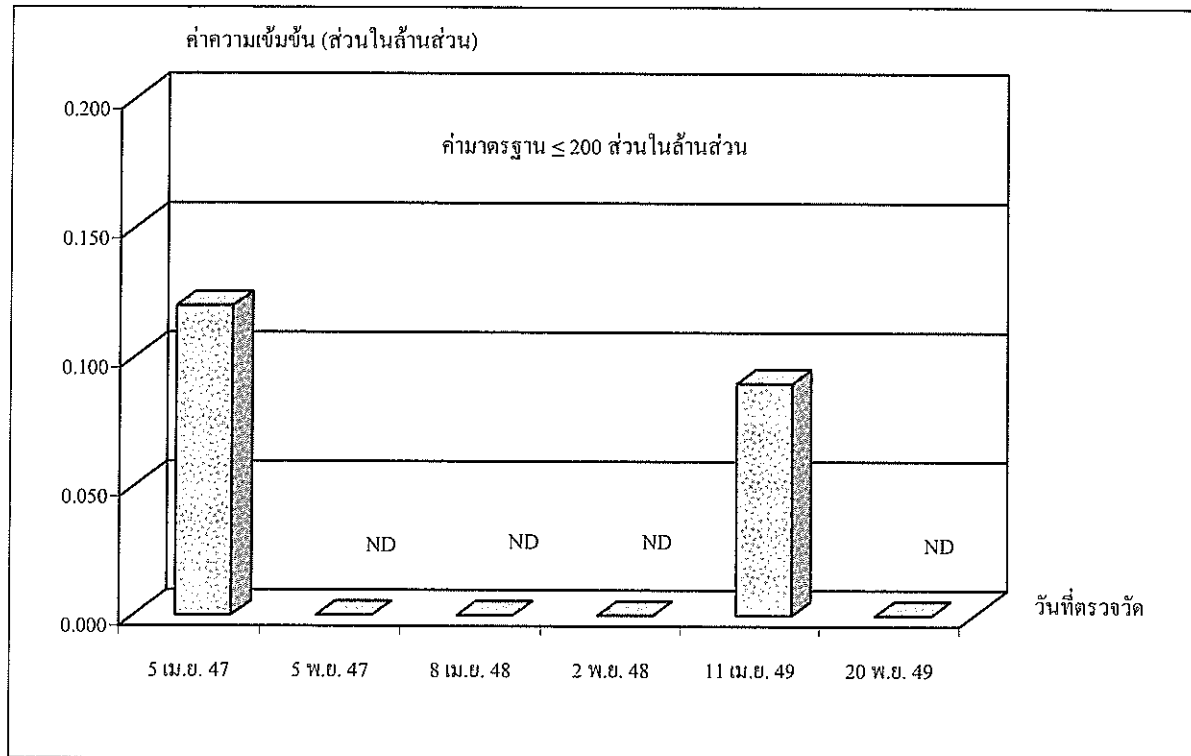
ทางบริษัทฯ ส่งพนักงานที่พบว่าผิดปกติไปพบแพทย์ ซึ่งแพทย์สรุปว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้น ไม่เกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการทำงาน และทางแพทย์ได้ให้คำแนะนำแก่พนักงาน เพื่อนำไปปฏิบัติต่อไป

รูปที่ 3.3.5-3 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดก๊าซไฮโดรคาร์บอนรวม ภายในสถานประกอบการ
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549



Total Hydrocarbons ที่บริเวณ ISBL (Section 2000/3000)

รูปที่ 3.3.5-4 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดโทลูอินภายในสถานประกอบการ
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549



Toluene บริเวณ ISBL (Section 4000/5000)

หมายเหตุ : ND สำหรับโทลูอิน หมายถึง ค่าความเข้มข้นน้อยกว่า 1 ไมโครกรัมต่อตัวอย่าง

ตารางที่ 3.3.5-2

ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ประจำปี พ.ศ.2549

ลำดับที่	รายการตรวจ	จำนวนเข้าตรวจ (คน)	ปกติ (คน)	ผิดปกติ	
				คน	ร้อยละ
1	ตรวจสุขภาพทั่วไป (Physical Examination)	63	55	8	12.70
2	ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count)				
	- White Blood Cell Count	61	58	3	4.92
	- Neutrophil	61	39	22	36.07
	- Lymphocyte	61	49	12	19.67
	- Eosinophil	61	58	3	4.92
	- Monocyte	61	61	-	-
	- Basophil	61	61	-	-
	- Blast	61	61	-	-
3	ตรวจเอ็กซเรย์ทรวงอก (Chest X-ray)	62	57	5	8.06
4	ตรวจสมรรถภาพปอด (Spirometry)	63	58	5	7.94
5	ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน (Audiogram)	62	58	4	6.45
6	ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น (Vision Test)	60	33	27	45.00
7	ตรวจการทำงานของไต				
	- Blood Urea Nitrogen (BUN)	60	59	1	1.67
	- Creatinine	62	62	-	-
	- Total Bilirubin	60	59	1	1.67
	- Direct Bilirubin	60	60	-	-
8	ตรวจการทำงานของตับ (SGOT, SGPT)	62	53	9	14.52
9	ตรวจสารโทลูอินในปัสสาวะ (Toluene in urine)	49	48	1	2.40
10	ตรวจสารเบนซีนในปัสสาวะ (Benzene in urine)	49	44	5	10.20

ที่มา : รายงานการตรวจสุขภาพพนักงานบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ประจำปี พ.ศ.2549

(2) ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (Complete Blood Count)

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 61 ราย

- White Blood Cell Count

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 58 ราย คิดเป็นร้อยละ 95.08

ผิดปกติ จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.92

- Neutrophill

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 39 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.93

ผิดปกติ จำนวน 22 ราย คิดเป็นร้อยละ 36.07

- Lymphocyte

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 49 ราย คิดเป็นร้อยละ 80.33

ผิดปกติ จำนวน 12 ราย คิดเป็นร้อยละ 19.67

- Eosinophil

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 58 ราย คิดเป็นร้อยละ 95.08

ผิดปกติ จำนวน 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 4.92

- Monocyte

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 61 ราย คิดเป็นร้อยละ 100

- Basophil

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 61 ราย คิดเป็นร้อยละ 100

- Blast

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 61 ราย คิดเป็นร้อยละ 100

รายละเอียดของผลการตรวจผิดปกติ มีดังนี้

- ความผิดปกติที่เกิดขึ้น เกิดจากการความผิดปกติส่วนบุคคล

มาตรการป้องกันและแก้ไข ทางบริษัทฯ ส่งพนักงานที่พบว่าผิดปกติไปพบแพทย์ ซึ่งแพทย์สรุปว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้น ไม่เกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการทำงาน และทางแพทย์ได้ให้คำแนะนำแก่พนักงานเพื่อนำไปปฏิบัติ ต่อไป นอกจากนี้ทางบริษัทฯ ได้จัดให้มีกิจกรรมกีฬา เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพอีกด้วย

(3) ตรวจเอ็กซเรย์ทรวงอก (Chest X-ray)

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 62 ราย

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 57 ราย คิดเป็นร้อยละ 91.94

ผิดปกติ จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 8.06

รายละเอียดของผลการตรวจผิดปกติ มีดังนี้

- ก้อนเนื้อซึ่งเกิดจากปอดเคยอักเสบ จำนวน 2 ราย
- รอยขาวแต่ไม่อันตราย จำนวน 2 ราย
- รอยหักเก่าของกระดูก จำนวน 1 ราย

มาตรการป้องกันและแก้ไข ทางบริษัทฯ ส่งพนักงานที่พบว่าผิดปกติไปพบแพทย์ ซึ่งแพทย์สรุปว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้น ไม่เกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการทำงาน และทางแพทย์ได้ให้คำแนะนำแก่พนักงานเพื่อนำไปปฏิบัติ ต่อไป

(4) ตรวจสมรรถภาพปอด (Spirometry)

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 63 ราย

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 58 ราย คิดเป็นร้อยละ 92.06

ผิดปกติ จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.94

รายละเอียดของผลการตรวจผิดปกติ มีดังนี้

- ความผิดปกติทั้ง 5 ราย เนื่องจากขนาดของปอดเล็ก หรือวิธีการตรวจวัดสมรรถภาพไม่ถูกต้อง เช่น เกิดจากการใช้แรงเป่าไม่เพียงพอ หรือเหนื่อยล้า หรือเพิ่งทานอาหารหรือดื่มน้ำมา ทางบริษัทฯ จึงได้ให้ไปพบแพทย์ ซึ่งแพทย์สรุปว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้นไม่เกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการทำงาน

มาตรการป้องกันและแก้ไข ทางบริษัทฯ ได้จัดให้มีกิจกรรมกีฬา เพื่อเสริมสร้างสมรรถภาพ รวมถึงจัดหาอุปกรณ์ป้องกันฝุ่นละอองเมื่อเข้าทำงานในพื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับการสัมผัส

(5) ตรวจสอบรรถภาพการได้ยิน (Audiogram)

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 62 ราย

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 58 ราย คิดเป็นร้อยละ 93.55

ผิดปกติ จำนวน 4 ราย คิดเป็นร้อยละ 6.45

รายละเอียดของผลการตรวจผิดปกติ มีดังนี้

- ความผิดปกติทั้ง 4 ราย คือ หูได้ยินไม่ชัด ทางบริษัทฯ จึงได้ให้ไปพบแพทย์ ซึ่งแพทย์สรุปว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้นไม่เกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการทำงาน

มาตรการป้องกันและแก้ไข ทางบริษัทฯ ได้กำหนดให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ครอบหู ในจุดที่มีเสียงดัง งานประจำ และทำที่ครอบเพื่อลดเสียง ในจุดดังกล่าว

(6) ตรวจสอบรรถภาพการมองเห็น (Vision Test)

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 60 ราย

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 33 ราย คิดเป็นร้อยละ 55

ผิดปกติ จำนวน 27 ราย คิดเป็นร้อยละ 45

รายละเอียดของผลการตรวจผิดปกติ มีดังนี้

- ความผิดปกติ จำนวน 27 ราย พบว่า มีความผิดปกติด้านสายตาสั้น และสายตาเอียง โรคที่เกิดขึ้นไม่เกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการทำงาน

มาตรการป้องกันและแก้ไข ทางบริษัทฯ ส่งพนักงานที่พบว่าผิดปกติไปพบแพทย์ ซึ่งแพทย์สรุปว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้น ไม่เกี่ยวกับโรค ที่เกิดจากการทำงาน และทางแพทย์ได้ให้คำแนะนำแก่พนักงานเพื่อนำไปปฏิบัติ ต่อไป

(7) ตรวจสอบการทำงานของไต

- Blood Urea Nitrogen (BUN)

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 60 ราย

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 59 ราย คิดเป็นร้อยละ 98.33

ผิดปกติ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.67

- Creatinine

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 62 ราย

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 62 ราย คิดเป็นร้อยละ 100

- Total Bilirubin

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 60 ราย

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 59 ราย คิดเป็นร้อยละ 98.33

ผิดปกติ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 7.67

- Direct Bilirubin

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 60 ราย

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 60 ราย คิดเป็นร้อยละ 100

รายละเอียดของผลการตรวจผิดปกติ มีดังนี้

- ความผิดปกติที่เกิดขึ้น เกิดจากความผิดปกติส่วนบุคคล

มาตรการป้องกันและแก้ไข ทางบริษัทฯ ส่งพนักงานที่พบว่าผิดปกติไปพบแพทย์ ซึ่งแพทย์สรุปว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้น ไม่เกี่ยวกับโรค ที่เกิดจากการทำงาน และทางแพทย์ได้ให้คำแนะนำแก่พนักงานเพื่อนำไปปฏิบัติ ต่อไป

(8) ตรวจการทำงานของตับ (SGOT, SGPT)

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 54 ราย

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 81.48

ผิดปกติ จำนวน 10 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.52

รายละเอียดของผลการตรวจผิดปกติ มีดังนี้

- ความผิดปกติที่เกิดขึ้น เกิดจากการความผิดปกติ ส่วนบุคคล

มาตรการป้องกันและแก้ไข ทางบริษัทฯ ส่งพนักงานที่พบว่าผิดปกติไปพบแพทย์ ซึ่งแพทย์สรุปว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้น ไม่เกี่ยวกับโรค ที่เกิดจากการทำงาน และทางแพทย์ได้ให้คำแนะนำแก่พนักงานเพื่อนำไปปฏิบัติ ต่อไป

(9) ตรวจสอบสารโทลูอีนในปัสสาวะ (Toluene in urine)

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 49 ราย

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 48 ราย คิดเป็นร้อยละ 97.96

ผิดปกติ จำนวน 1 ราย คิดเป็นร้อยละ 2.04

รายละเอียดของผลการตรวจผิดปกติ มีดังนี้

- ความผิดปกติ 1 ราย ที่พบไม่ได้อยู่ในกลุ่มเสี่ยงที่ปฏิบัติงานกับสารเคมีดังกล่าว ซึ่งทางบริษัทฯ ได้ส่งไปพบแพทย์เพื่อตรวจซ้ำ และไม่พบรายงานความผิดปกติแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไข ทางบริษัทฯ ส่งพนักงานที่พบว่าผิดปกติไปพบแพทย์ ซึ่งแพทย์สรุปว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้น ไม่เกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการทำงาน และทางแพทย์ได้ให้คำแนะนำแก่พนักงานเพื่อนำไปปฏิบัติ ต่อไป

(10) ตรวจสอบเบนซีนในปัสสาวะ (Benzene in urine)

พนักงานที่เข้ารับการตรวจ จำนวน 49 ราย

ผลการตรวจอยู่ในเกณฑ์ ปกติ จำนวน 44 ราย คิดเป็นร้อยละ 89.80

ผิดปกติ จำนวน 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 10.20

รายละเอียดของผลการตรวจผิดปกติ มีดังนี้

- ความผิดปกติ 1 ราย ที่พบไม่ได้อยู่ในกลุ่มเสี่ยงที่ปฏิบัติงานกับสารเคมีดังกล่าว ซึ่งทางบริษัทฯ ได้ส่งไปพบแพทย์เพื่อตรวจซ้ำ และไม่พบรายงานความผิดปกติแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไข ทางบริษัทฯ ส่งพนักงานที่พบว่าผิดปกติไปพบแพทย์ ซึ่งแพทย์สรุปว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้น ไม่เกี่ยวกับโรคที่เกิดจากการทำงาน และทางแพทย์ได้ให้คำแนะนำแก่พนักงานเพื่อนำไปปฏิบัติ ต่อไป

3.3.6 สาธารณสุข

3.3.6.1 สถานบริการและบุคลากรทางสาธารณสุข

จังหวัดระยองเป็นจังหวัดที่มีจำนวนสถานบริการทางสาธารณสุขอยู่ในปริมาณสูง เมื่อเปรียบเทียบกับจังหวัดอื่นๆ คือ สถานบริการสาธารณสุขของรัฐ ประกอบด้วย โรงพยาบาลศูนย์ 1 แห่ง ขนาด 550 เตียง โรงพยาบาลชุมชน 4 แห่ง ขนาด 360 เตียง สถานีอนามัย 97 แห่ง ศูนย์บริการสาธารณสุขของเทศบาล 11 แห่ง สำหรับสถานบริการสาธารณสุขของเอกชน ประกอบด้วย โรงพยาบาล 4 แห่ง ขนาด 300 เตียง คลินิกแพทย์ 126 แห่ง คลินิกทันตกรรม 40 แห่ง สถานผดุงครรภ์ 41 แห่ง ร้านขายยาแผนปัจจุบัน 81 แห่ง ร้านขายยาแผนโบราณ 15 แห่ง สถานเทคนิคการแพทย์ 3 แห่ง และสถานที่ผลิตยาแผนโบราณ 3 แห่ง รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3.6-1

ด้านบุคลากรทางด้านสาธารณสุข พบว่า จังหวัดระยองมีจำนวนแพทย์ทั้งสิ้น 165 คน โดยสังกัดกระทรวงสาธารณสุขจำนวน 101 คน สังกัดอื่นๆ 64 คน มีจำนวนทันตแพทย์เท่ากับ 35 คน เกสัชกร 65 คน พยาบาลวิชาชีพ 928 คน พยาบาลเทคนิค 111 คน นอกจากนี้ยังมีเจ้าหน้าที่ทางด้านสาธารณสุขอื่นๆ เช่น ผู้ช่วยพยาบาล ผู้ช่วยพยาบาลผดุงครรภ์ ผดุงครรภ์ และพนักงานอนามัย 497 คน และเมื่อนำมาจัดทำอัตราส่วนระหว่างบุคลากรต่อประชากรในจังหวัดระยอง พบว่า อัตราส่วนของแพทย์ต่อประชากรในจังหวัดระยอง เท่ากับ 1 : 3,434 และอัตราส่วนพยาบาลวิชาชีพต่อประชากร เท่ากับ 1 : 610 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3.6-2

ส่วนสถานีอนามัยมาบตาพุด และโรงพยาบาลมาบตาพุด เป็นสถานพยาบาลซึ่งตั้งอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ โดยบุคลากรของสถานีอนามัยมาบตาพุด ประกอบด้วย หัวหน้าสถานีอนามัย 1 คน นักวิชาการสาธารณสุข 7 1 คน และพยาบาลวิชาชีพ 1 คน ส่วนบุคลากรของโรงพยาบาลมาบตาพุด ประกอบด้วย แพทย์ 5 คน ทันตแพทย์ 3 คน เกสัชกร 3 คน พยาบาล 49 คน และเจ้าหน้าที่อื่นๆ 18 คน รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3.3.6-3

ตารางที่ 3.3.6-1

จำนวนสถานบริการสาธารณสุขทั้งภาครัฐและเอกชน จังหวัดระยอง
จำแนกตามประเภท ปีงบประมาณ พ.ศ.2549

ประเภท	จำนวน	
	แห่ง	เตียง
สถานบริการสาธารณสุขของรัฐ		
1. โรงพยาบาลศูนย์	1	550
2. โรงพยาบาลชุมชน	4	360
3. สถานีอนามัย	97	-
4. ศูนย์บริการสาธารณสุขของเทศบาล	11	-
สถานบริการสาธารณสุขของเอกชน		
1. โรงพยาบาลเอกชน	4	300
2. คลินิกแพทย์	124	-
3. คลินิกทันตกรรม	40	-
4. สถานผดุงครรภ์	41	-
5. ร้านขายยาแผนปัจจุบัน	81	-
6. ร้านขายยาแผนโบราณ	15	-
7. สถานเทคนิคการแพทย์	3	-
8. สถานที่ผลิตยาแผนโบราณ	3	-

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดระยอง, พ.ศ.2549

ตารางที่ 3.3.6-2

จำนวนบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขทั้งภาครัฐและเอกชน

จังหวัดระยอง จำแนกตามประเภท ปีงบประมาณ พ.ศ.2549

ประเภทบุคลากร	ภาครัฐ (คน)	ภาคเอกชน (คน)	รวม (คน)	อัตราส่วนระหว่าง บุคลากรกับประชากร	เป้าหมายแผน พัฒนาฯ ฉบับที่ 9
แพทย์	101	64	165	1 : 3,434	1 : 3,300
ทันตแพทย์	29	6	35	1 : 16,187	1 : 9,800
เภสัชกร	51	14	65	1 : 8,716	1 : 5,200
พยาบาลวิชาชีพ	753	175	928	1 : 610	1 : 900
พยาบาลเทคนิค	104	7	111	1 : 5,104	-
เจ้าหน้าที่สาธารณสุขอื่นๆ	262	235	497	1 : 1,104	-
อื่นๆ	20	1	21	1 : 26,978	-

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดระยอง, พ.ศ.2549

ตารางที่ 3.3.6-3
จำนวนบุคลากรสถานีนีออนามัยมาบตาพุดและโรงพยาบาลมาบตาพุด
ประจำปี พ.ศ.2549

สถานบริการ	ประเภทบุคลากร	จำนวน (คน)
สถานีนีออนามัยมาบตาพุด	หัวหน้าสถานีนีออนามัย	1
	นักวิชาการสาธารณสุข 7	1
	พยาบาลวิชาชีพ	1
โรงพยาบาลมาบตาพุด	แพทย์	5
	ทันตแพทย์	3
	เภสัชกร	3
	พยาบาลวิชาชีพ	46
	พยาบาลเทคนิค	3
	เจ้าหน้าที่อื่นๆ	18

- ที่มา : 1. สถานีนีออนามัยมาบตาพุด, พ.ศ.2549
2. โรงพยาบาลมาบตาพุด, พ.ศ.2549

3.3.4.2 ปัญหาด้านสาธารณสุข

ข้อมูลสถิติการเจ็บป่วยของประชาชนในจังหวัดระยอง ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 (ตารางที่ 3.3.6-4) พบว่า สาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วย 5 ลำดับแรก ในปี พ.ศ.2547 คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตายได้ และโรคระบบไหลเวียนเลือด ส่วนในปี พ.ศ.2548 สาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วย 5 ลำดับแรก คือ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย โรคระบบไหลเวียนเลือด และโรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม สำหรับในปี พ.ศ.2549 สาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วย 5 ลำดับแรก ได้แก่ โรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นๆ ได้ สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย และโรคระบบไหลเวียนเลือด โดยในปี พ.ศ.2549 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบหายใจ 372,589 ราย จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก 191,378 ราย จำนวนผู้ป่วยด้วยอาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่ได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคกลุ่มอื่นได้ 185,467 ราย และจำนวนผู้ป่วยด้วยสาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย และโรคระบบไหลเวียนเลือด 155,100 และ 138,951 ราย ตามลำดับ

สำหรับสถิติการเจ็บป่วยของประชาชน ที่มาใช้บริการและรักษาที่โรงพยาบาลมาตาพุด ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 ดังแสดงในตารางที่ 3.3.6-5 พบว่า ในปี พ.ศ.2547 โรคสำคัญที่ประชาชนเจ็บป่วย ได้แก่ โรคระบบหายใจ โรคติดเชื้อและปรสิต โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม และโรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก ส่วนในปี พ.ศ.2548 โรคสำคัญที่ประชาชนเจ็บป่วย ได้แก่ โรคระบบหายใจ รองลงมาคือ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก โรคติดเชื้อและปรสิต โรคระบบไหลเวียนเลือด และโรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม ส่วนในปี พ.ศ.2549 โรคสำคัญที่ประชาชนเจ็บป่วยยังคงเป็นโรคระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม และโรคติดเชื้อและปรสิต โดยผู้ป่วยด้วยโรคระบบหายใจในปี พ.ศ.2549 มีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2548

ตารางที่ 3.3.6-4

จำนวนผู้ป่วยนอก จำแนกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของจังหวัดระยอง
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549

กลุ่มโรค	พ.ศ.2547		พ.ศ.2548		พ.ศ.2549	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. โรคติดเชื้อและปรสิต	102,141	6.95	105,652	7.18	116,076	6.94
2. เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	6,568	0.45	6,971	0.47	8,055	0.48
3. โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และ ความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	6,931	0.47	7,284	0.50	6,807	0.41
4. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและ เมตาบอลิซึม	85,684	5.83	87,143	5.92	102,391	6.12
5. ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	24,134	1.64	25,221	1.71	26,739	1.60
6. ระบบประสาท	25,710	1.75	23,642	1.61	24,970	4.49
7. โรคตาส่วนประกอบตา	77,071	5.24	38,513	2.62	44,729	2.68
8. โรคหูและปุ่มกกหู	14,971	1.02	12,316	0.84	14,496	0.87
9. โรคระบบไหลเวียนเลือด	107,793	7.33	116,243	7.90	138,951	8.31
10. โรคระบบหายใจ	390,781	26.58	342,402	23.28	372,589	22.28
11. โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก	169,131	11.50	167,259	11.37	191,378	11.45
12. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	98,996	6.73	66,496	4.52	70,409	4.21
13. โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อ เยื่อเสริม	131,465	8.94	115,566	7.86	130,298	7.79
14. โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	40,976	2.79	32,477	2.21	37,545	2.25
15. ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและ ระยะหลังคลอด	5,573	0.38	7,626	0.52	8,714	0.52
16. ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะ ปริกำเนิด	2,194	0.15	1,814	0.12	1,596	0.10
17. รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดปกติ แต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	1,069	0.07	904	0.06	998	0.06
18. การเป็นพิษและผลที่ตามมา	1,898	0.13	1,916	0.13	5,277	0.32
19. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	36,817	2.50	24,305	1.65	29,526	1.77
20. อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติ ที่พบ ได้ด้วยการตรวจทางคลินิก และทางห้อง ปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	25,953	1.77	162,523	11.05	185,467	11.09
21. สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	114,499	7.79	124,707	8.45	155,100	9.28
รวม	1,470,355	100.0	1,470,980	100.0	1,672,111	100.0

ที่มา : รง.504 สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดระยอง, พ.ศ.2547-2549

ตารางที่ 3.3.6-5

สถิติผู้ป่วยนอกที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549

กลุ่มโรค	พ.ศ.2547		พ.ศ.2548		พ.ศ.2549	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. โรคติดเชื้อและปรสิต	5,679	11.40	7,778	9.64	7,188	8.17
2. เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	89	0.18	242	0.30	223	0.25
3. โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และ ความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	217	0.44	415	0.51	318	0.36
4. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	4,162	8.36	6,587	8.16	7,656	8.70
5. ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	761	1.53	1,260	1.56	919	1.04
6. ระบบประสาท	706	1.42	1,065	1.32	1,171	1.33
7. โรคตาส่วนประกอบตา	1,224	2.46	1,924	2.38	2,227	2.53
8. โรคหูและปุ่มกกหู	346	0.69	570	0.71	750	0.85
9. โรคระบบไหลเวียนเลือด	5,258	10.56	7,774	9.63	8,154	9.26
10. โรคระบบหายใจ	12,722	25.54	18,785	23.27	21,678	24.63
11. โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก	3,638	7.30	12,496	15.48	12,539	14.25
12. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	2,364	4.75	3,159	3.91	3,480	3.95
13. โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	3,424	6.87	5,038	6.24	5,895	6.70
14. โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	1,267	2.54	1,856	2.30	1,672	1.90
15. ภาวะแทรกซ้อนการตั้งครรภ์ การคลอดและ ระยะหลังคลอด	361	0.72	728	0.90	798	0.91
16. ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	20	0.04	56	0.07	52	0.06
17. รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดปกติ แต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	14	0.03	32	0.04	35	0.04
18. การเป็นพิษและผลที่ตามมา	3,288	6.60	32	0.04	5,659	6.43
19. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	18	0.04	1,993	2.47	33	0.04
20. อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติ ที่พบ ได้ด้วยการตรวจทางคลินิก และทางห้อง ปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	1,537	3.09	4,658	5.77	2,186	2.48
21. สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	2,712	5.45	4,275	5.30	5,390	6.12
รวม	49,807	100.0	80,723	100.0	88,023	100.0

ที่มา : รง.504 สำนักงานสาธารณสุข โรงพยาบาลมาบตาพุด, พ.ศ.2547-2549

จากข้อมูลสถิติสาเหตุการป่วย 21 อันดับแรกของผู้ป่วยนอก ของสถานีนามัยมาตาพุด ปี พ.ศ.2549 (ตารางที่ 3.3.6-6) พบว่า ลักษณะการเจ็บป่วยด้วยโรคที่สำคัญๆ ได้แก่ โรคระบบหายใจ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้ด้วยการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม และโรคระบบไหลเวียนเลือด โดยโรคระบบหายใจ เป็นโรคที่ประชาชนมีอัตราการเจ็บป่วยมากที่สุดเป็นอันดับแรก มีจำนวนเท่ากับ 14,415 ราย รองลงมาคือ อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้ด้วยการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม และโรคระบบไหลเวียนเลือด

ตารางที่ 3.3.6-6

จำนวนผู้ป่วยนอก จากกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของสถานีนอนามัยมาบตาพุด

ประจำปี พ.ศ.2549

เหตุป่วย (ชื่อโรค)	จำนวนผู้ป่วยนอก (ราย)	ร้อยละ
1. โรคติดเชื้อและปรสิต	1,215	3.20
2. เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	8	0.02
3. โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	26	0.07
4. โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	2,011	5.29
5. ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	161	0.42
6. ระบบประสาท	388	1.02
7. โรคตามส่วนประกอบตา	1,055	2.78
8. โรคหูและปุ่มกกหู	573	1.51
9. โรคระบบไหลเวียนเลือด	2,585	6.80
10. โรคระบบหายใจ	14,415	37.94
11. โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก	4,062	10.69
12. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	979	2.58
13. โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	2,977	7.83
14. โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	445	1.17
15. ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและระยะหลังคลอด	220	0.58
16. ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	4	0.01
17. รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซมผิดปกติ	2	0.01
18. การเป็นพิษและผลที่ตามมา	4	0.01
19. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	100	0.26
20. อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติ ที่พบได้ด้วยการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	4,442	11.69
21. สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	2,325	6.12
รวม	37,997	100.0

ที่มา : สถานีนอนามัยมาบตาพุด, พ.ศ.2549

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ของบริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด เป็นการก่อสร้างโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เพื่อผลิตเมธิลเมตาครีเลต ที่กำลังการผลิต 120,000 ตันต่อปี

ดังนั้น การดำเนินการดังกล่าวข้างต้น อาจก่อให้เกิดผลกระทบในด้านต่างๆ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งประกอบด้วย ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ด้านระดับเสียง ด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ด้านการจัดการกากของเสีย การคมนาคมขนส่ง สภาพทางเศรษฐกิจและสังคม สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการประเมินอันตรายร้ายแรง

สำหรับรายละเอียดของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น จากโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 สามารถสรุปได้ดังนี้

4.1 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 คุณภาพอากาศ

4.1.1.1 ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 อาจจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง และการขนส่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการก่อสร้าง รวมทั้งคนงานก่อสร้าง ซึ่งฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นฝุ่นละอองขนาดใหญ่และหนัก ทำให้การฟุ้งกระจายเกิดขึ้นเฉพาะบริเวณก่อสร้าง และจะเกิดในระยะสั้น

สำหรับระดับของผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้น จะขึ้นกับขนาดของกิจกรรม และลักษณะของกิจกรรมที่ทำการก่อสร้างในช่วงระยะเวลาต่างๆ ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วในการดำเนินการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคและโครงสร้างต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการฯ จะดำเนินการไม่พร้อมกัน ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเกิดในช่วงระยะเวลาต่างๆ กันด้วย อย่างไรก็ตาม การดำเนินการช่วงก่อสร้าง จะต้องมีการจัดการลดผลกระทบจากฝุ่นละอองเพื่อให้เกิดผลกระทบน้อยที่สุดด้วย

4.1.1.2 ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินงานของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 อาจก่อให้เกิดผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ทั้งนี้เนื่องจากการระบายสารมลพิษจากปล่องระบายอากาศ ที่เกิดจากกระบวนการเผาไหม้เชื้อเพลิง แต่อัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศภายหลังมีโครงการฯ จะมีค่าลดลงจากในปัจจุบัน โดยในการประเมินผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศ มีรายละเอียดดังนี้

(1) การเลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ซึ่งเป็นแบบจำลอง Preferred Model U.S.EPA. เนื่องจากสามารถประเมินค่าความเข้มข้นของสารมลพิษที่ระบายออกจากแหล่งกำเนิดชนิดปล่องได้จำนวนหลายปล่องในเวลาเดียวกัน

ข้อดีอีกประการหนึ่งก็คือ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้ในการคำนวณโดย AERMOD จะเป็นข้อมูลรายชั่วโมง ซึ่งให้ความละเอียดและแม่นยำมากกว่าแบบจำลองอีกหลายแบบ ที่ใช้ข้อมูลเฉลี่ยหรือข้อมูลสมมุติขึ้น ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยารายชั่วโมง จากสถานีตรวจวัดอากาศของบริษัท ซีคอต จำกัด ซึ่งตั้งอยู่บริเวณเมืองใหม่มาบตาพุด โดยนำข้อมูลจากปี พ.ศ.2548 มาวิเคราะห์โดยโปรแกรม AERMET

ในการเตรียมข้อมูลสำหรับใช้กับแบบจำลอง AERMOD เพื่อประเมินผลกระทบของโครงการ ได้เตรียมข้อมูล 3 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Data) ข้อมูลผู้รับผลกระทบบริเวณรอบพื้นที่โครงการ (Receptor Data) และข้อมูลการระบายจากแหล่งกำเนิดอากาศ (Source Data) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

ในการศึกษานี้ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยารายชั่วโมง ในปี พ.ศ.2548 ของสถานีตรวจวัดอากาศของบริษัท ซีคอต จำกัด ซึ่งตั้งอยู่บริเวณเมืองใหม่มาบตาพุด และเป็นสถานีตรวจวัดอากาศที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ จำนวน 365 วัน หรือ 8,760 ชั่วโมง และวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ AERMET ซึ่งใช้หลักการของ Pasquill-Gifford โดยข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้สำหรับการจัดเตรียม Input file ได้แก่ ปริมาณเมฆ ความเร็วและทิศทางลม อุณหภูมิบรรยากาศ และความสูงผสม (Mixing Height) ข้อมูลนี้จะนำมาจัดทำให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลเพื่อนำเข้าไปใช้ในแบบจำลอง AERMET สำหรับข้อมูลอากาศที่ระดับสูงใช้ข้อมูลจากสถานีการตรวจวัดของกรมอุตุนิยมวิทยาที่กรุงเทพมหานคร ดังแสดงในตารางที่ 4.1.1-1

ตารางที่ 4.1.1-1

ประเภทข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและความถี่ในการบันทึกจำแนกตามสถานีตรวจวัดอากาศ

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

สถานีตรวจวัดอากาศ	ลักษณะ สถานี	ความถี่ใน การบันทึก	ประเภทข้อมูล						
			WS	WD	Tm	RH	Press	Height	CL
1. สัตหีบ	ผิวพื้น	ราย 3 ชั่วโมง	✓	✓	✓	-	-	-	✓
2. เมืองใหม่มาบตาพุด	ผิวพื้น	รายชั่วโมง	✓	✓	✓	✓	✓	-	-
3. กรุงเทพฯ	ระดับสูง	วันละ 1 ครั้ง	✓	✓	✓	-	-	✓	-

หมายเหตุ: 1. WS = ความเร็วลม, WD = ทิศทางลม, Tm = อุณหภูมิ, RH = ความชื้นสัมพัทธ์,

Press = ความกดอากาศ, Height = ระดับความสูงที่ความดันมาตรฐาน

2. ข้อมูลปี พ.ศ.2548

ที่มา: 1. สถานีตรวจวัดอากาศที่เมืองใหม่มาบตาพุด ตรวจวัดโดยบริษัท ซีคอต จำกัด

2. สถานีตรวจวัดอากาศที่กรุงเทพฯ และสถานีตรวจวัดอากาศสัตหีบ เป็นข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา

ข้อมูลผู้รับผลกระทบ

ข้อมูลของตำแหน่งรับผลกระทบนั้น ได้กำหนดให้มีการคำนวณระดับค่าความเข้มข้นตาม UTM Grid ขนาด 500x500 เมตร รวมประมาณ 2,080 กริด และลักษณะ Terrain กำหนดให้เป็น Complex (Elevated Terrain) เพื่อกำหนดหาความเข้มข้นของสารมลพิษที่ตำแหน่งต่างๆ ที่อาจได้รับผลกระทบจากการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโครงการฯ

ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ

จากการดำเนินการของโครงการฯ อาจก่อให้เกิดผลกระทบจากสารมลพิษต่าง ๆ ที่ปล่อยออกจากปล่องของโครงการฯ ซึ่งในการประเมินได้พิจารณาสารมลพิษหลักที่ก่อให้เกิดผลกระทบได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และฝุ่นละออง (PM)

สำหรับข้อมูลของแหล่งกำเนิดสารมลพิษทางอากาศ ได้พิจารณาข้อมูลใน 2 ส่วน ได้แก่ ข้อมูลจากแหล่งกำเนิดเดิมของโรงงานที่ 1 (MMA 1) และข้อมูลจากแหล่งกำเนิดใหม่ของโครงการฯ (MMA 2) (ดังแสดงในตารางที่ 4.1.1-2) และแหล่งกำเนิดอื่นๆ บริเวณใกล้เคียงที่มีอยู่ในปัจจุบัน (ดังแสดงในตารางที่ 4.1.1-3)

โดยก่อนเริ่มดำเนินการของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 (MMA 2) ทางบริษัทฯ ได้มีการปรับปรุงระบบการควบคุมอัตราการระบายของ NO_x ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 (MMA 1) ใหม่ด้วย โดยทำการปรับลดค่าความเข้มข้นของ NO_x ให้ลดลงจากค่าการตรวจวัดสูงสุด 68.5 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2 เป็น 42.4 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2 ซึ่งทำให้อัตราการระบายของสารมลพิษลดลงจาก 4.430 กรัมต่อวินาที เป็น 2.743 กรัมต่อวินาที ส่วนปล่องของ MMA 2 นั้น ได้มีการควบคุมค่าความเข้มข้นของ NO_x ให้ระบายออกสู่บรรยากาศที่ค่าความเข้มข้น 19.9 ส่วนในล้านส่วน ที่ 7% O_2 ซึ่งจะทำให้มีค่าอัตราการระบายของ NO_x เป็น 1.35 กรัมต่อวินาที ส่งผลให้อัตราการระบาย NO_x โดยรวมลดลงจาก 4.430 กรัมต่อวินาที เป็น 4.093 กรัมต่อวินาที ซึ่งน่าจะส่งผลดีต่อสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป

ตัวอย่างข้อมูลนำเข้าสำหรับใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD เพื่อประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการ ดังแสดงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4.1.1-2

ข้อมูลของปล่องและอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศ

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

รายละเอียด	โรงงานที่ 1		โรงงานที่ 2
	ปล่อง Z-6210	ปล่อง Z-6210	ปล่อง 2Z-6210 ^{3/}
การระบายมลพิษทางอากาศ			
– จำนวนปล่อง	1	1	1
– ความสูงปล่อง (เมตร)	25	25	25
– เส้นผ่าศูนย์กลางปล่อง (เมตร)	1.75	1.75	1.56
– ความเร็วไอเสียออกจากปล่อง (เมตรต่อวินาที)	22.9	22.9	30
– อัตราการไหลของก๊าซ (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)	108,401	108,401	113,450
– อุณหภูมิปลายปล่อง (องศาเซลเซียส)	122.1	122.1	120
– ร้อยละของออกซิเจน	5.03	5.03	5.03
ความเข้มข้นของสารมลพิษ (ที่ 7% O₂)			
– ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (ส่วนในล้านส่วน)	68.5 ^{1/}	42.4 ^{2/}	19.9
– ฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	127.7	127.7	127.7
อัตราการระบายสารมลพิษ (กรัมต่อวินาที)			
– ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	4.430 ^{1/}	2.743 ^{2/}	1.350
– ฝุ่นละออง	4.200	4.200	4.200

หมายเหตุ : ^{1/} ค่าสูงสุดจากการตรวจวัด (Max. Actual) ของปล่อง Z-6210 โรงงานที่ 1

^{2/} เป็นค่าปรับปรุงการระบายสารมลพิษจากปล่องของโรงงานที่ 1 ก่อนโรงงานที่ 2 ดำเนินการ

^{3/} ค่าของการออกแบบการระบายสารมลพิษจากปล่องของโรงงานที่ 2

ที่มา : บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 4.1.1-3
รายละเอียดแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศในพื้นที่ที่มีบทบาทสำคัญในการนำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
GSPP3	Boiler A	40	406.9	2.9	2	3.2	0
	Boiler B	40	406.9	2.9	2	3.2	0
Glow Energy	HRSG 1A	37	378.3	18.2	3.25	11.67	0
	HRSG 1B	37	378.3	18.2	3.25	11.67	0
	HRSG 1C	37	378.3	18.2	3.25	11.67	0
	HRSG 2A	37	378.3	18.2	3.25	11.67	0
	HRSG 2B	37	378.3	18.2	3.25	11.67	0
	HRSG 2C	37	378.3	18.2	3.25	11.67	0
GSPP2	Cogen 1 CTG 1 HRSG	35	474.3	23	3.25	10.34	0
	Cogen 2 CTG 2 HRSG	35	474.3	23	3.25	10.34	0
	CTG 1A HRU	60	398.3	26.4	2.78	10.34	0
	CTG 1B HRU	60	398.3	26.4	2.78	10.34	0
	CTG 2A HRU	60	398.3	26.4	2.78	10.34	0
	CTG 2B HRU	60	398.3	26.4	2.78	10.34	0
	CFB Boiler 1	100	448.3	31.3	2.82	97.57	18.08
	CFB Boiler 2	100	448.3	31.3	2.82	97.57	18.08
	HRSG 3A	60	418.3	27.7	2.78	10.34	0

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
	HRSG 3B	60	418.3	27.7	2.78	10.34	0
	CFB Boiler 3	100	448.3	31.3	2.82	97.57	18.08
GSPP1	HRSG#1	35	373.3	13.1	3.75	9.96	0
	HRSG#2	35	373.3	13.1	3.75	9.96	0
	HRSG#3	35	373	11.6	3.75	8.82	0
	HRSG Stack	46	355	18.3	3.84	12.88	1.389
BCC							
REGCO	HRSG 11	33.4	407.3	13.9	6.3	57.2	1.59
	HRSG 12	33.4	407.3	13.9	6.3	57.2	1.59
	HRSG 21	33.4	407.3	13.9	6.3	57.2	1.59
	HRSG 22	33.4	407.3	13.9	6.3	57.2	1.59
	HRSG 31	33.4	407.3	13.9	6.3	57.2	1.59
	HRSG 32	33.4	407.3	13.9	6.3	57.2	1.59
	HRSG 41	33.4	407.3	13.9	6.3	57.2	1.59
	HRSG 42	33.4	407.3	13.9	6.3	57.2	1.59
	Boiler A/B	80	363.3	9.81	3.85	61.8	9.38
	Main Stack	200	350.3	22.3	6.8	340.5	32
	Main Stack	200	350.3	22.3	6.8	340.5	32
PTT							
(Utility)	HRSG 1	35	473.3	19.04	3.7	11.11	0
	HRSG 2	35	473.3	19.04	3.7	11.11	0

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
EGCO	HRSG 3	35	473.3	19.04	3.7	11.11	0
	Auxiliary boiler	35	473.3	3.84	3	4.34	0
	HRSG51	35	378.3	29.3	5.8	52.64	7.77
	HRSG52	35	378.3	29.3	5.8	52.64	7.77
RRC	Main Stack	140	493	12.5	4.5	30	31.1
	HCU Stack	61	483.2	4.5	1.7	2.74	0
	HMU Stack	60	448.2	16.5	2.4	19.34	0
	Gas Turbine 1 (F-3301)	60	453.3	18.9	2.5	10	0
	Gas Turbine 2 (F-3302)	60	453.3	18.9	2.5	10	0
	Gas Turbine 3 (F-3303)	60	453.3	18.9	2.5	10	0
SPRC	Incinerator Stack	12	396.2	12.4	0.95	3.1	2.64
	RFCCU	73.8	538	18.6	2.8	22.96	49.8
	CDU	60.4	615	13.6	3	5.45	0.51
	VDU	54	600	15.2	2	2	0.2
	NHTU/CCRU	65	461	7.3	3.1	2.83	0.38
	DHTU	36.2	654	13.7	1.6	0.73	0.09
	HVGO-HTU	36.2	681	6	1.6	1	0.03
	SRU/TGTU	70.1	840	9.3	2.2	1	0.04
	Package Boiler No.1	32.4	449	9.6	1.5	1.29	0.03

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
	Package Boiler No.2	32.4	449	9.6	1.5	1.29	0.03
	HRSG 1	21.7	477	16.8	3	10.5	0.33
	HRSG 2	21.7	477	16.8	3	10.5	0.33
RPC	Fire Heater Stack	34	540.3	5.9	1.52	1.16	0.173
	Boiler Stack	30	376.3	20.5	0.95	18.2	1.029
	New Boiler Stack	30	555.17	5.93	0.65	0.253	0.205
	New Boiler Stack	30	555.17	5.93	0.65	0.253	0.205
Siam polystyrene	Process heater (DH-1815 A/B)	15	321	7.95	1	0.36	0.31
	Incinerator	15.6	1091	14.79	0.65	0.55	0.47
Latex	Boiler (PB-704)	15	463	6.02	1	1.05	0.28
EBSM	Furnace AF-7	51.1	453	4.96	1.5	0.51	0.27
	Furnace AF-9	47	421	4.76	1.64	0.61	0.32
	Furnace CF 111/191/192	40	465	5.36	2.75	5.89	0.84
PE	Furnace (F-510)	49	443.15	6.4	1.4	1.116	0
PTT	Waste heat boiler (Y70103)	60	453.3	14.8	2.8	22.8	0
	Aux. boiler(B72301)	40	443.3	6	2.3	4.4	0
	G.T. for sale gas (E78701)	20	763.3	37.8	1.524	22.8	0
	G.T. for refrigeration Comp. (E78702)	20	773.3	32.5	1.524	22.8	0
	G.T. for generator (3308-E-01)	20	501.3	24.37	3.112	2.996	0

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
NPC	G.T. for sale gas comp. (3308-E-02)	20	501.3	25.5	2.162	0.6843	0
	Comp. For Onshore Comp. Station 1 (310-c/x-201)	5.216	789.01	77.7	1.649	1.21	0
	Comp. For Onshore Comp. Station 1 (310-c/x-202)	5.216	789.01	89	1.649	1.09	0
	Comp. For Onshore Comp. Station 1 (310-c/x-203)	5.216	789.01	89	1.649	1.55	0
	Comp. For Onshore Comp. Station 1 (310-c/x-204)	5.216	789.01	89	1.649	1.34	0
	Onshore Comp. Station 2 (3000-C-001B)	12.168	758.45	41.38	2.82	6.747	0
	Sales Gas and Compressor (25MW; Low NOX)	45	473.3	34.7	4	14	0
	GTG WRUs(2*12.5 MW)	24	483.3	15.2	2.65	11.3	0
	CHP (F72302)	20	446.3	27	2.2	11.28	0
	H-1101	42	430.15	7.95	1.27	2.05	0
	H-1102	42	430.15	7.95	1.27	2.05	0
	H-1103	42	430.15	7.95	1.27	2.05	0
	H-1104	42	430.15	7.95	1.27	2.05	0
	H-1105	42	430.15	7.95	1.27	2.05	0
	H-1106	42	430.15	7.95	1.27	2.05	0
	H-1107	42	430.15	7.95	1.27	2.05	0
	H-1108	42	430.15	7.95	1.27	2.05	0
	H-1109	42	430.15	7.95	1.27	2.05	0
	H-2101-2	60.4	469.15	5.71	1.25	0.78	0

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
	H-2103-4	52.4	469.15	5.58	1.05	0.5	0
	H-3701 (WHB)	30	446.15	19.14	4.2	21.19	0
	H-3702 (FSB)	30	442.15	4.25	2.8	3.55	0
	H-3703 (WHB)	32	379.1	19.14	4.42	14.49	0
	GT-1 (H-3704 (WHB))	30	379.1	13.69	3.65	12.25	0
	GT-2	30	379.3	13.69	3.6	12.25	0
	F - 110	33.5	447	20	1.5	1.72	0
	F - 120	33.5	447	20	1.5	1.72	0
	F - 130	33.5	447	20	1.5	1.72	0
	F - 140	33.5	447	20	1.5	1.72	0
TOC	F - 150	33.5	447	20	1.5	1.72	0
	F - 160	33.5	447	20	1.5	1.72	0
	F - 170	33.5	447	20	1.5	3.66	0
	F - 180	33.5	447	20	1.5	3.66	0
	F - 190	33.5	447	20	1.5	3.66	0
	GHU fired heater (F-740)	15	636	6	0.7	0.12	0
	Stack01 (F-3101)	46.5	447	20	1.5	1.72	0
	Stack02 (F-3102)	46.5	447	20	1.5	1.72	0
	Stack03 (F-3103)	46.5	447	20	1.5	1.72	0

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลวิน)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
	Stack04 (F-3104)	46.5	447	20	1.5	1.72	0
	Stack05 (F-3105)	46.5	447	20	1.5	1.72	0
	F-1100	33.5	447	20	1.5	1.72	0
	F-1110	33.5	447	20	1.5	1.72	0
	Alternate Route	15	447	20	0.7	1.72	0
	Metathesis Stack	15	447	20	0.7	1.72	0
	F-300	46.5	447	20	1.5	1.72	0
	F-310	46.5	447	20	1.5	1.72	0
	F-320	46.5	447	20	1.5	1.72	0
	F-330	46.5	447	20	1.5	1.72	0
	F-340	46.5	447	20	1.5	1.72	0
	Boiler Stack	40	480	36.8	1	1.97	0
	Feed Fractionation (100-H1)	52.6	470.15	8.65	1.44	1.6	0
	Heavy Naphtha (150-H1/H2)	35.7	458.15	9.18	1.44	1.42	0
ATC	Platforming (200-H1/H2/H3/H4/H5)	84	492.15	8.73	3.42	5.25	0
	Feed Preparation (430-H1)	45	578.15	12.56	1.44	1.56	0
	Tatoray (380-H1/H2)	37.5	573.15	8.04	1.88	1.69	0
	Xylene 1 (432-H1)	40.84	560.15	9.24	2.03	3.16	0
	Xylene 2 (432-H2)	32.06	617.15	6.41	1.28	0.61	0

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปฏิกิริยาอากาศ	ข้อมูลปล่อยระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
ROC	Xylene 3 (432-H3)	46.05	526.15	10.07	2.66	5.42	0
	Isomar (320-H1/H2)	36.28	606.15	10.14	1.74	1.76	0
	390-H1	34.8	548.15	4.17	0.89	0.22	0
	390-H2	30	548.15	6.13	0.94	0.41	0
	100-H1A	52.6	470.15	5.83	1.44	1.08	0
	Steam Boiler (940-H1)	30	461.89	6.71	1.35	0.95	0
	UBS1 (2050 A)	30	440.3	12.1	2.31	7	0
	UBS2 (2050 B)	30	440.3	12.1	2.31	7	0
	UBS3 (2050 C)	30	440.3	12.1	2.31	7	0
	CH1 (H-101A)	44.3	418.35	21.71	1.41	4	0
	CH2 (H-101B)	44.3	418.35	21.71	1.41	4	0
	CH3 (H-101C)	44.3	418.35	21.71	1.41	4	0
	CH4 (H-101D)	44.3	418.35	21.71	1.41	4	0
	CH5 (H-101E)	44.3	418.35	21.71	1.41	4	0
	CH6 (H-101F)	44.3	418.35	21.71	1.41	4	0
	CH7 (H-101G)	44.3	418.35	21.71	1.41	4	0
	CH8 (H-101H)	44.3	418.35	21.71	1.41	4	0
	CH9 (H-101I)	44.3	418.35	21.71	1.41	4	0
	CH10 (H-120R)	44.3	418.35	21.71	1.24	3.74	0

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
	CH11 (H-101J)	44.3	418.35	21.71	1.96	4.5	0
	CH12 (H-101K)	44.3	418.35	21.71	1.96	4.5	0
	GHU2 (H-840)	20	795.3	3.5	0.76	0.19	0
	CH13(H-101Q)	44.3	418.35	21.71	1.41	4.5	0
TMMA	Catalytic combustion & Incin. (Z-6210)	25	395.1	21.9	1.75	5.8	4.2
MFC	Boiler	35	508.2	10.8	0.485	0	0.03
	Bag house	9	323.2	14.3	0.508	0	0.13
	Dryer	30	343.2	13.5	1.2	0	0.71
	Rotary Kiln (Incinerator)#1	16.3	1323.2	14.4	1.02	0.77	0.785
SMPC	TA Silo#1	50	361.45	9.5	0.37	0	0.042
	PTA Silo#1	69	327.15	25.6	0.35	0	0.112
	Rotary Kiln (Incinerator)#2	20.3	573.15	8.9	1.15	1.4	1.73
	TA Silo#2	50	361.45	9.5	0.37	0	0.042
	PTA Silo#2	69	327.5	25.6	0.35	0	0.112
	TA Silo#3	50	361.45	9.5	0.37	0	0.042
	PTA Silo#3	69	327.5	25.6	0.35	0	0.112
LANXESS	Thermal Oxidizer	30.5	379.3	14.5	1.82	11.88	5.94
	Boiler (9-532)	30.5	453.2	5.2	1.45	3.33	1.9
	Incinerator (9-993)	30.5	354.3	17.45	0.61	1.72	0.86

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
BAYER	RTO2	15	372.2	8.85	1.8	7.22	3.61
	Die Plates Cleaning System	14.5	673.3	21.87	0.74	1.96	0.21
	Burner heating loop	35	573.3	24.65	0.4	0.68	0
	Scrubbing Tower	19.7	313.3	36	0.2	0	0.039
	IBK Scrubbing Tower	25	313.3	18	0.2	0	0.03
	Hot Medium Boiler (E624T)	10	373	5.6	0.45	0.085	0.054
TPAC	Effluent Incinerator(G-920T)	8	453	10	0.4	0.244	0.156
	Sludge Incinerator	8.5	626	7	0.38	0.082	0.052
	Flare Stack1	9.1	973.3	42.3	0.36	0.099	0
	Hot Medium Boiler (E624U)	10	373	6.98	0.45	0.106	0.067
	Effluent Incinerator(G-920U)	8	453	18.63	0.4	0.334	0.212
	Flare Stack2	11.9	973	95.7	0.34	0.2	0
TPCC	Off Gas Incinerator (Flare Stack)/X-200	11	973.2	77.6	0.23	0.187	0
	Solid Incinerator	11.4	664.2	6.59	0.82	0.734	0.625
	CO Flare Stack (3X-205)	39.9	403	5.4	0.84	0.25	0
	EDC Cracking Unit (M-BA-401)	28.5	530.3	21.1	0.92	1.38	0
TPC	EDC Cracking Unit	28.5	530.3	21.1	0.92	1.38	0
	EDC Cracking Unit	28.5	530.3	21.1	0.92	1.38	0
	EDC Cracking Unit	28.5	530.3	21.1	0.92	1.38	0

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
	Incinerator Unit HCl Scrubber (M-DA-853)	18.2	342.3	6.4	0.8	1.05	0
	EDC Cracking Unit (A) (M-BA 1401A)	40.5	423.3	2.9	1.52	0.41	0
	EDC Cracking Unit (B) (M-BA 1401B)	40.5	423.3	2.9	1.52	0.41	0
	Incinerator VCM2A (M-BA-1851A)	40	323.3	7	0.51	0.24	0
	Incinerator VCM2B (M-BA-1851B)	40	323.3	7	0.51	0.24	0
	Dryer Scrubber PVC Scrubber (P-FC504)	15.9	318	14.03	1.4	0	3.24
	Dryer Scrubber PVC Scrubber (P-FC1502)	30	334	13.4	1.4	0	2.761
	Dryer Scrubber PVC Scrubber (P-FC3502)	30	334	13.4	1.4	0	2.761
	Dryer High Efficiency Cyclone PVC Scrubber (P-FC2502)	27	333.3	10	1.24	0	4.207
	Bag Filter at PVC Silo (FC401A-L)	28	304	19.2	0.31	0	0.071
	Bag Filter at PVC Silo (FC1401A-L)	28	304.3	19.2	0.31	0	0.071
	Bag Filter at PVC Silo (FC2401A-J)	28	304.3	19.2	0.31	0	0.071
	Bag Filter at PVC Silo (P-FC2401 A-L)	28	304.3	23.5	0.16	0	0.067
	Dryer Scrubber (PVC Line 9)	20	323.3	3.41	2.54	0	2.513
	Bag Filter (PVC Line 9)	38	313.3	18.78	0.31	0	0.072
	Crack Furnace Stack (P081)	40	423	5.84	1.65	3.12	0.31
	Gas treatment Unit (N095)	40	317	9	0.55	0.3	0.1
Vinythai	Organic liquid treatment Unit (L095)	40	317	8.19	0.5	0.23	0.08
	Crack Furnace Stack (P581)	40	423	5.84	1.65	3.12	0.31

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
BPE	Boiler (F-3601)	30	493	8.89	1.5	3.55	1.89
	Hexane Incinerator	9.55	1123	13.03	0.6	0.33	0.014
	Polymer Incinerator	10	1123	16.36	0.45	0.11	0.12
HMT Polystyrene	Hot oil S - 104A (HMT_01)	20	582.3	4.18	0.45	0.022	0.065
	Hot oil S - 104B (HMT_06)	22	489.6	3.245	0.6	0.035	0.103
	Flare 1	50	1088	20	0.6	0.2319	0
HMC Polymer	Flare 2	73.2	1088	20	0.754	0.3049	0
	Dryer (G-5136)	33.5	326.3	15.94	1.83	1.8	1.11
	Boiler	18	513.2	11.92	1	1.53	0.54
Epoxy Thai	Boiler A(K-1301A+C)	20	378.3	3.3	0.85	0.26	0.04
	Boiler B(K-1301B)	20	420.3	1.9	0.72	0.08	0.05
	Hot Oil Unit (K-010)	30	428.3	31.4	0.4	0.92	0.07
Solutia	Hot Oil (D - 200)	30	473.3	11.6	0.53	0.476	0.1
	Steam Boiler (E - 200)	20	473.3	14.7	0.35	0.26	0.056
	Furnace 1	30	508	11.2	0.875	0.53	0.515
Thai Shinkong	Furnace 2	30	516	12.6	0.875	0.5	0.508
	Boiler Stack (Steel Stack)	35	359	33	1.5	3.82	16.48
	Cement Stack	35	357	24.5	3	4.12	12.81
Sak Chaisidi	Boiler-1	15	573	5.42	0.73	0.08	0.026

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
Peroxythai	Boiler-2	20	473.15	3.16	0.8	0.13	0.046
	Boiler (501)	20	523.3	10	0.6	0.61	0
	Boiler 1 (TW30.0.1)	25	523.3	14	0.4	0.376	0
	Boiler 2 (TW30.0.2)	25	523.3	14	0.4	0.376	0
	Boiler 3 (TW30.0.3)	15	523.3	14	0.23	0.112	0
HC Starck	Calcliner Furnace 1	30	623.3	12	0.2	0.061	0.052
	Calcliner Furnace 2	30	623.3	12	0.2	0.061	0.052
	Cupula Exhaust Stack	25	433.3	3.9	1.4	0	0.6
	Wet scrubber Stack	33	313.3	9.5	2.65	0	5.24
	Main Line Curing Oven Exhaust (A)	18	473	13	0.6	0	0.78
CSR	Main Line Curing Oven Exhaust (B)	18	473	13	0.6	0	0.78
	Cooling Conveyor Exhaust	18	323.3	13.5	0.6	0	0.19
	Dust Collector	3.6	303	13	1.11	0	1.25
	SPI Small Oven Stack	18	473.3	10	0.4	0	0.125
	SPI Medium Oven Stack	18	473	8	0.6	0	0.225
SSC	SPI Large Oven Stack	18	473.3	8	0.5	0	0.157
	Boiler	10	431.6	11.2	0.38	0.37	0.24
	Roasting and Gas Cleaning Stack	30	303.3	8.07	1.5	0	0
	Waste gas (100-Y150)	50	348.3	17	1.1	0	1.6
Padaeng							

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
THASCO	Preheater Stack	25	973.3	8	0.74	0	0
	RNP Stack (KOH Flake/NaOH Prill)	40	562.75	11.34	0.7	0.43	0
	RPC Stack (K ₂ CO ₃ Production)	29	347.15	11.37	0.81	0.0109	0
Siam Silica (Tokuyama Plant 2)	Furnace 1 (F201)	20	413.3	8.9	0.75	0.01	1.13
	Furnace 2 (F202) : ไม่ operate	20	413.3	8.9	0.75	0.01	1.13
	Furnace 3 (F203) : ไม่ operate	20	413.3	8.9	0.75	0.01	1.13
	Boiler (M-105)	16.7	473.3	3.1	0.6	0.01	0
	Bag Filter: Spray dryer (BF-301)	22	367.2	24.7	1	0.05	0.52
	Bag Filter (BF-302)	21.3	309.3	19.7	0.2	0	0.01
	Bag Filter (BF-303)	18.3	325.3	20.5	0.2	0	0.01
United Silica	Bag Filter (BF-305)	31.8	316.3	5.3	0.4	0	0.01
	Bag Filter (BF-306)	30.3	316.3	10.1	0.3	0	0.01
	Melter Stack (AA141)	40	573.3	4.1	0.79	0.09	0.01
	Dryer (AS413)	42	353.3	12.8	0.94	0.17	1.49
Ponpat (Tokuyama Plant 1)	BG-403	6	358.3	17.1	1.23	0	0.59
	BG-413	10	369.3	15.9	0.75	0	0.16
	Boiler (BO-930A)	14.4	424.3	9.7	0.45	0.009	0
	Boiler (BO-930B)	14.4	424.3	9.7	0.45	0.009	0
	Furnace (TF106)	11.3	973.3	5.4	1	0.25	0

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ						
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)	
Air Liquide	Furnace (TF116)	18.5	973.3	3.5	1.45	0.38	0	
	Boiler 1	20	473.3	11	0.85	1.7	0.79	
	Boiler 2	30	473.3	2.84	2	1.9	1.12	
	Reformer 1 (F-202)	20	523.15	30	0.5	0.63	0	
	Reformer 2 (F-2211)	30	453.15	7.3	0.9	0.57	0	
Zeon	Boiler (BO-701)	10.3	483	4.41	0.7	0.198	0.105	
	Waste Gas Incinerator (INC-801)	9	1148	2.85	0.55	0.038	0.02	
	Heat Transfer Fluid Boiler	9.3	573	1.95	0.35	0.02	0.007	
	Solid Incinerator	6	1073	10.87	0.267	0.03	0.02	
	Boiler	15	355.6	2.9	0.4	0.15	0	
Asia Solvent	Boiler No.1	16	539.3	4.7	0.6	0.01	0.009	
	Boiler No.2	18	437.3	2.4	0.29	0.003	0.01	
Carbide Pacific	Incinerator (V-INC)	8.9	619.3	6.2	0.48	0.02	0	
Rohm&hard	Boiler	15	420.8	9.4	0.32	0.002	0	
GSC	Bag Filter Stack	5.5	303.3	24.6	0.5	0	1.9	
Thai GCI	Stack 1 (Boiler No.1,2 and Thermo Heater)	17	357.3	2.3	0.65	0.02	0	
	Stack 2 (Boiler No.3)	17	353.3	4.3	0.35	0.08	0	
	Stack 3 (Boiler No.4)	16	505.3	7.9	0.4	0.08	0	
	Stack 4 (Furnance)	10	773.3	4.4	1.12	0.79	0	

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
MOC (Site7)	Cracking1	43	400	19.47	1.915	3.927	0
	Cracking2	43	400	19.47	1.915	3.927	0
	Cracking3	43	400	19.47	1.915	3.927	0
	Cracking4	43	400	19.47	1.915	3.927	0
	Cracking5	43	400	19.47	1.915	3.927	0
	Cracking6	43	400	19.47	1.915	3.927	0
	Cracking7	43	400	19.47	1.915	3.927	0
	Recycle Cracking Heater	43	400	16.38	1.915	3.303	0
	GHU II	20	795	3.53	0.76	0.113	0
	C4 Feed Heater	20	795	3.53	0.76	0.11	0
	OCU Feed Heater	20	795	3.53	0.62	0.08	0
	OCU Generation Heater	20	795	3.53	0.62	0.08	0
	Automethathesis Reactor	20	795	3.53	0.31	0.02	0
	C6 Isomerization Reactor	20	795	3.53	0.38	0.03	0
ATC2	Boiler 1	30	440	12.07	2.31	9.02	8.6
	Boiler 2	30	440	12.07	2.31	9.02	8.6
	Boiler 3	30	440	12.07	2.31	9.02	8.6
	Boiler 4	30	440	12.07	2.31	9.02	8.6
	2100-H1	65	524	5.46	2.5	2.5	0
	2150-H1/2	55	554	5.13	2.05	1.5	0

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
Indorama	220-H1/2/3/4	105	470	6.06	3.9	7.54	0
	2320-H1	55	560	5.69	2	1.5	0
	2380-H1/2	47	502	12.19	2.2	4.52	0
	2440-H1	45	496	4.74	2.5	2.74	0
	2440-H2A	55	538	6.61	3	5.06	0
	2440-H2B	55	538	6.61	3	5.06	0
	Future Stack 1	47.18	560.23	1.86	2.1	0.56	0
	Future Stack 2	53.98	538.38	0.99	3.1	0.68	0
	Future Stack 3	53.98	538.38	2.47	3.1	1.69	0
	Thermal Oxidizer	40	363	20.03	0.7	0.63	0.92
Apex Petro.	PTA Product batch tank	35	391	32.73	0.3	0	0.11
	PTA Product Silo	40	373	28.81	0.35	0	0.14
	HP Steam Boiler 1	40	429	10.71	2.2	5.33	1.13
	HP Steam Boiler 2	40	429	10.71	2.2	5.33	1.13
	Boiler	15	413	4.37	0.98	1.12	0
Thai Taffia	VE-1207	8.15	323	12.14	1.4	0	0.09
	GT-35	19.5	462.8	11.8	3.24	5.782	1.923
	MARS 100	15.11	455.5	24.6	1.676	3.892	0.389
Siam Construction	RHF	63	473.3	3.3	1.8	2.46	1.02
	EAF (Stack Fume#1)	20	362.3	4.6	4	0.72	9.072

ตารางที่ 4.1.1-3 (ต่อ)

โรงงาน	ปล่องระบายอากาศ	ข้อมูลปล่องระบายอากาศ					
		ความสูง (เมตร)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความเร็วก๊าซ (เมตรต่อวินาที)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (เมตร)	อัตราการระบาย NO _x (กรัมต่อวินาที)	อัตราการระบาย PM (กรัมต่อวินาที)
	EMF (Stack Fume#2)	20	353.3	19.4	3.7	0.72	7.001
Siam Yamoto	EMF	25	395.3	15.1	5	0.794	56
	RHF	47	551.3	3.5	2.8	12.6	0.719
	RHF (furnace)	35	573.3	5.7	1.8	2.56	1.54
Siam United Steel	CAPL (Continuous Annealing & Processing Line)	39.5	673.3	18.1	2.2	11.2	0
	CAL (Continuous Annealing Line)	36.7	573.3	6.9	1.4	2.05	0
	Acid Regeneration	18	368.3	9.7	0.75	1.28	0.35
BHP	MCL1 Furnace Exhaust Stack	36	1184.3	2.94	1.35	0.5	0
	CPL ROPT Oven Exhaust Stack	24	333.3	25.45	0.25	0.53	0
	CPL Incinerator Exhaust Stack	24	523.3	7.32	1.7	4.45	0
	MCL2	39.3	1184.3	2.73	1.4	0.36	0
Siam Tin Plate	Boiler : B156-0-M, B157-0-M	18	413.3	3.4	0.6	0.03	0.11
				รวม		2,610.439	457.376

หมายเหตุ : ข้อมูลปรับปรุงล่าสุดเมื่อวันที่ 5 เมษายน พ.ศ.2550

(2) สมมติฐานที่ใช้ในการประเมินผลกระทบของคุณภาพอากาศ

ข้อสมมติฐานที่ใช้ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 สามารถสรุปได้ ดังนี้

- Source : Constant Emission Rate
- Receptor : Discrete Receptor, Grid Space 200x200, 500x500, 1,000x1,000, 2,080 ตำแหน่ง ขนาดของพื้นที่ 18 x 25 ตารางกิโลเมตร จากฐานข้อมูล STRM30 (Interpolate Option)
- Option Run
 - Elevated Terrain Option
 - Dispersion Option : Regulatory Option, Concentration
- Meteorological Data
 - Surface Meteorological Data : สถานีตรวจอากาศสดหีบ ของกรมอุตุนิยมวิทยา
 - On-site Meteorological Data : สถานีตรวจอากาศที่เมืองใหม่มาบตาพุด
 - Upper Air Data : สถานีตรวจอากาศกรุงเทพมหานคร (บางนา) ของกรมอุตุนิยมวิทยา
- NO_x Conversion Factor = 0.75

(3) แนวทางในการประเมินผลกระทบของคุณภาพอากาศ

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการฯ ประกอบด้วย การประเมินผลกระทบสูงสุดต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศ การประเมินผลกระทบในบริเวณพื้นที่อ่อนไหว และการประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความเข้มข้นของสารมลพิษที่ตำแหน่งต่างๆ สำหรับการประเมินผลกระทบสูงสุดต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศ สารมลพิษที่ร่วมพิจารณา ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน และฝุ่นละออง โดยมีแนวทางการประเมินผลกระทบของโครงการฯ ต่อคุณภาพอากาศ ดังนี้

กรณีที่ 1 ผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ($\text{NO}_x = 2.743 \text{ g/sec}$ และ $\text{PM} = 4.200 \text{ g/sec}$) ต่อสภาพแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เพื่อพิจารณาระดับของผลกระทบสูงสุดกรณีโรงงานที่ 1 มีการปรับปรุงค่าอัตราการระบายของปล่อง Z-6210 ก่อนเริ่มดำเนินการโรงงานที่ 2

กรณีที่ 2 ผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ($\text{NO}_x = 1.350 \text{ g/sec}$ และ $\text{PM} = 4.200 \text{ g/sec}$) ต่อสภาพแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เพื่อพิจารณาระดับของผลกระทบสูงสุดกรณีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

กรณีที่ 3 ผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ร่วมกับโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ต่อสภาพแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เพื่อพิจารณาระดับของผลกระทบสูงสุดกรณีหลังจากมีการดำเนินการของโรงงานที่ 2 ควบคู่กับโรงงานที่ 1

กรณีที่ 4 ผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ ร่วมกับปล่องของ โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ต่อสภาพแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เพื่อพิจารณาระดับของผลกระทบเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน

กรณีที่ 5 ผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ ร่วมกับแหล่งกำเนิดของ บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ภายหลังมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ต่อสภาพแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ เพื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของโครงการใหม่ต่อสภาพแวดล้อมโดยรวม ในปัจจุบัน

ส่วนการประเมินผลกระทบในบริเวณพื้นที่อ่อนไหว ซึ่งได้ทำการประเมินผลกระทบ ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการทั้งสิ้น 7 บริเวณ ประกอบด้วย ชุมชนบ้านพลง ชุมชนวัดโสภณ สถานีอนามัยมาตาพุด ชุมชนมาบยา ชุมชนอิสลาม ชุมชนชอยร่วมพัฒนา และชุมชนตลาดมาตาพุด โดย สारมลพิษที่ร่วมพิจารณา ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน โดยมีแนวทางในการประเมินผลกระทบ ดังนี้

กรณีที่ 1 ผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ ร่วมกับปล่องของ โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ที่ค่าอัตราการระบายของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เป็น ค่าสูงสุดจากการตรวจวัด (Max. Actual) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.430 กรัมต่อวินาที ต่อสภาพแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหว เพื่อพิจารณาระดับของผลกระทบเดิมที่มีอยู่ในปัจจุบัน

กรณีที่ 2 ผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ ร่วมกับแหล่งกำเนิดของ บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ภายหลังมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ต่อสภาพแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหว เพื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงของโครงการฯ ต่อ สภาพแวดล้อมโดยรวมในปัจจุบัน

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความเข้มข้นของสารมลพิษ ที่ ตำแหน่งต่างๆ ได้ทำการประเมินโดยพิจารณาผลกระทบ ภายหลังจากที่โครงการทำให้มีการเปลี่ยนแปลง ค่าของสารมลพิษที่ตำแหน่งต่างๆ

(4) ผลการประเมินโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ผลการประเมินผลกระทบสูงสุดต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ตามแนวทางในการประเมินผลกระทบดังกล่าวข้างต้น (ดังแสดงในตารางที่ 4.1.1-4) สามารถสรุปได้ดังนี้

กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ($\text{NO}_x = 2.743 \text{ g/sec}$ และ $\text{PM} = 4.200 \text{ g/sec}$)

จากตารางที่ 4.1.1-4 พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด เท่ากับ 15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี เท่ากับ 11.6 และ 0.7 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (330 และ 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ)

แนวโน้มของผลกระทบในบริเวณต่างๆ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- แนวโน้มค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด โดยทั่วไปมีค่าอยู่ในช่วงประมาณ 2-10 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยตำแหน่งที่พบค่าความเข้มข้นสูงสุด (Max.-Peak) อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ และห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 8.5 กิโลเมตร (ดังแสดงในรูปที่ 4.1.1-1)

กรณีที่ 2 การประเมินผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ($\text{NO}_x = 1.350 \text{ g/sec}$ และ $\text{PM} = 4.200 \text{ g/sec}$)

จากตารางที่ 4.1.1-4 พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด เท่ากับ 7 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี เท่ากับ 10.3 และ 0.6 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (330 และ 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ)

แนวโน้มของผลกระทบในบริเวณต่างๆ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- แนวโน้มค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด โดยทั่วไปมีค่าอยู่ในช่วงประมาณ 1-5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยตำแหน่งที่พบค่าความเข้มข้นสูงสุด (Max.-Peak) อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ และห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 8.5 กิโลเมตร (ดังแสดงในรูปที่ 4.1.1-2)

ตารางที่ 4.1.1-4

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารมลพิษในบรรยากาศ

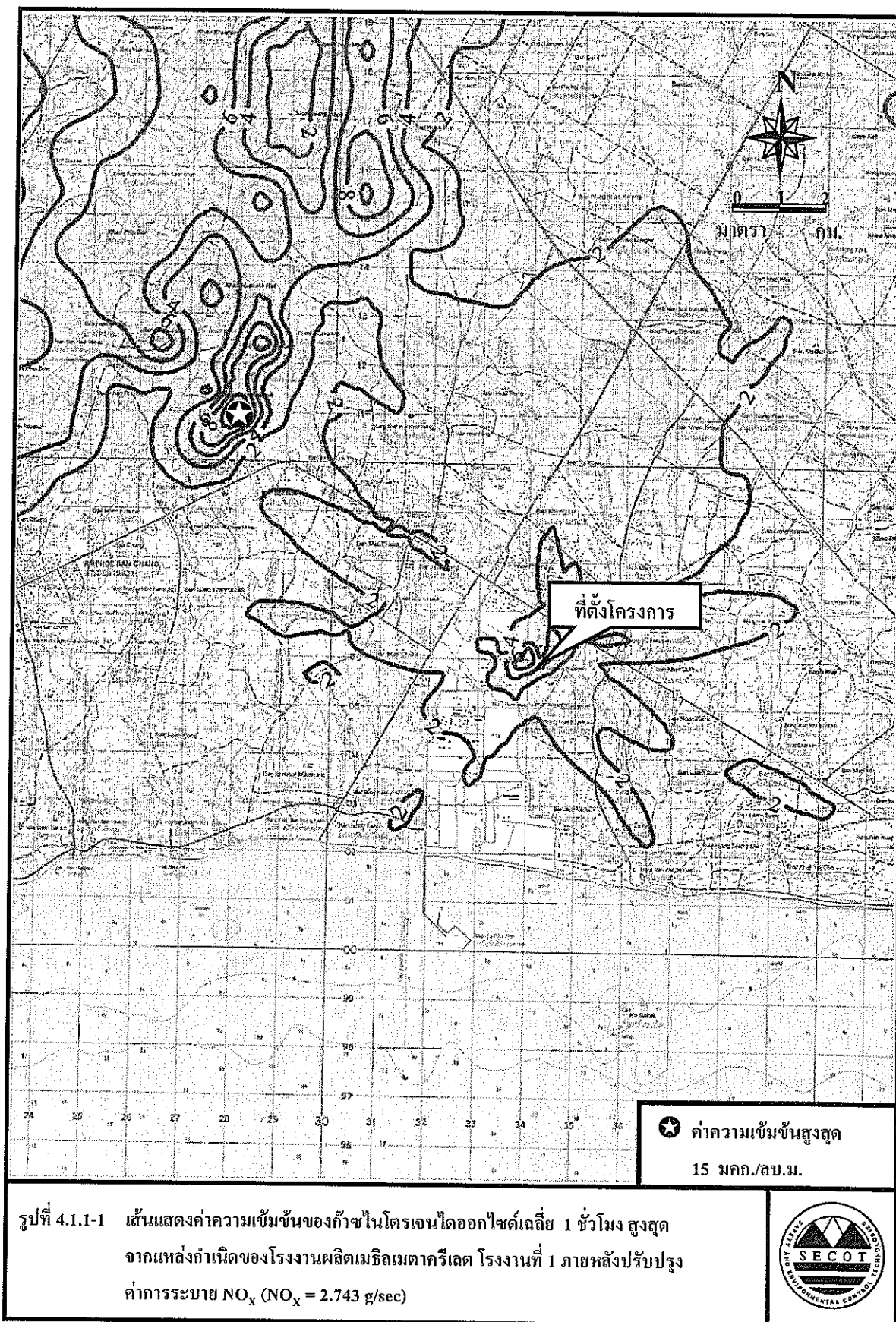
โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

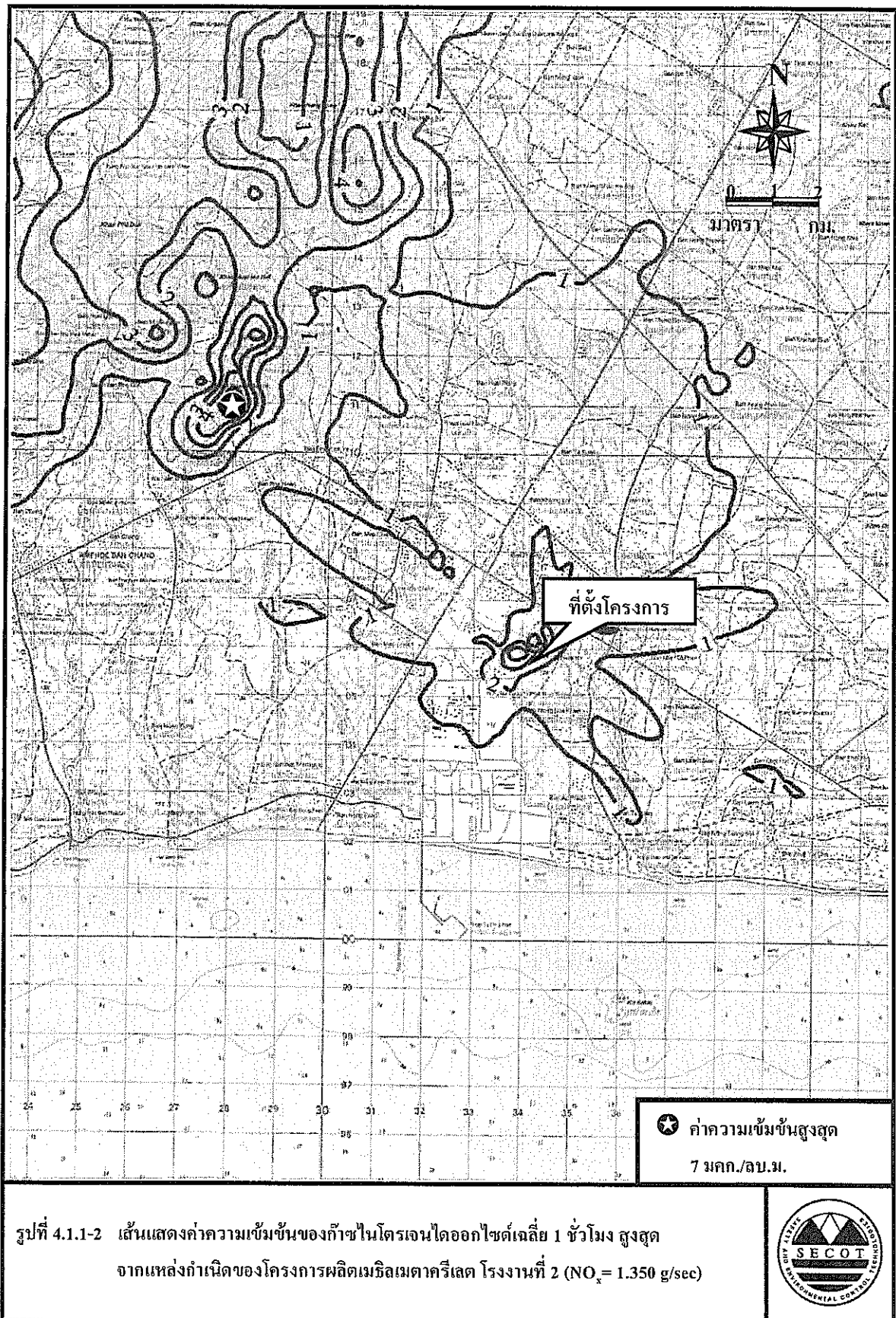
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

กรณีศึกษา	ค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารมลพิษในบรรยากาศ (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)		
	NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{1/}	TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง	TSP เฉลี่ย 1 ปี
กรณีที่ 1 แหล่งกำเนิดของโรงงานผลิตเมธิล-เมตาครีเลต โรงงานที่ 1 (NO _x = 2.743 g/sec และ PM = 4.200 g/sec)	15	11.6	0.7
กรณีที่ 2 แหล่งกำเนิดของโครงการผลิตเมธิล-เมตาครีเลต โรงงานที่ 2 (NO _x = 1.350 g/sec และ PM = 4.200 g/sec)	7	10.3	0.6
กรณีที่ 3 แหล่งกำเนิดของ โครงการผลิตเมธิล-เมตาครีเลต โรงงานที่ 2 รวมกับโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	22	22.0	1.3
กรณีที่ 4 แหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ร่วมกับปล่องของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1	1,070	83.7	16.3
กรณีที่ 5 แหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ ร่วมกับแหล่งกำเนิดของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ภายหลังมีโครงการผลิตเมธิล-เมตาครีเลต โรงงานที่ 2	1,070	84.5	16.4
ค่ามาตรฐาน	320 ^{2/}	330 ^{3/}	100 ^{3/}

หมายเหตุ: 1. ^{1/} ค่า NO₂ = 0.75 NO₂/NO_x Ratio2. ^{2/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) และ ฉบับที่ 28 (พ.ศ.2550)3. ^{3/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)





กรณีที่ 3 การประเมินผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 รวมกับโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1

จากตารางที่ 4.1.1-4 พบว่า พบค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด เท่ากับ 22 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศมาก (320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี เท่ากับ 22.0 และ 1.3 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (330 และ 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ)

แนวโน้มของผลกระทบในบริเวณต่างๆ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

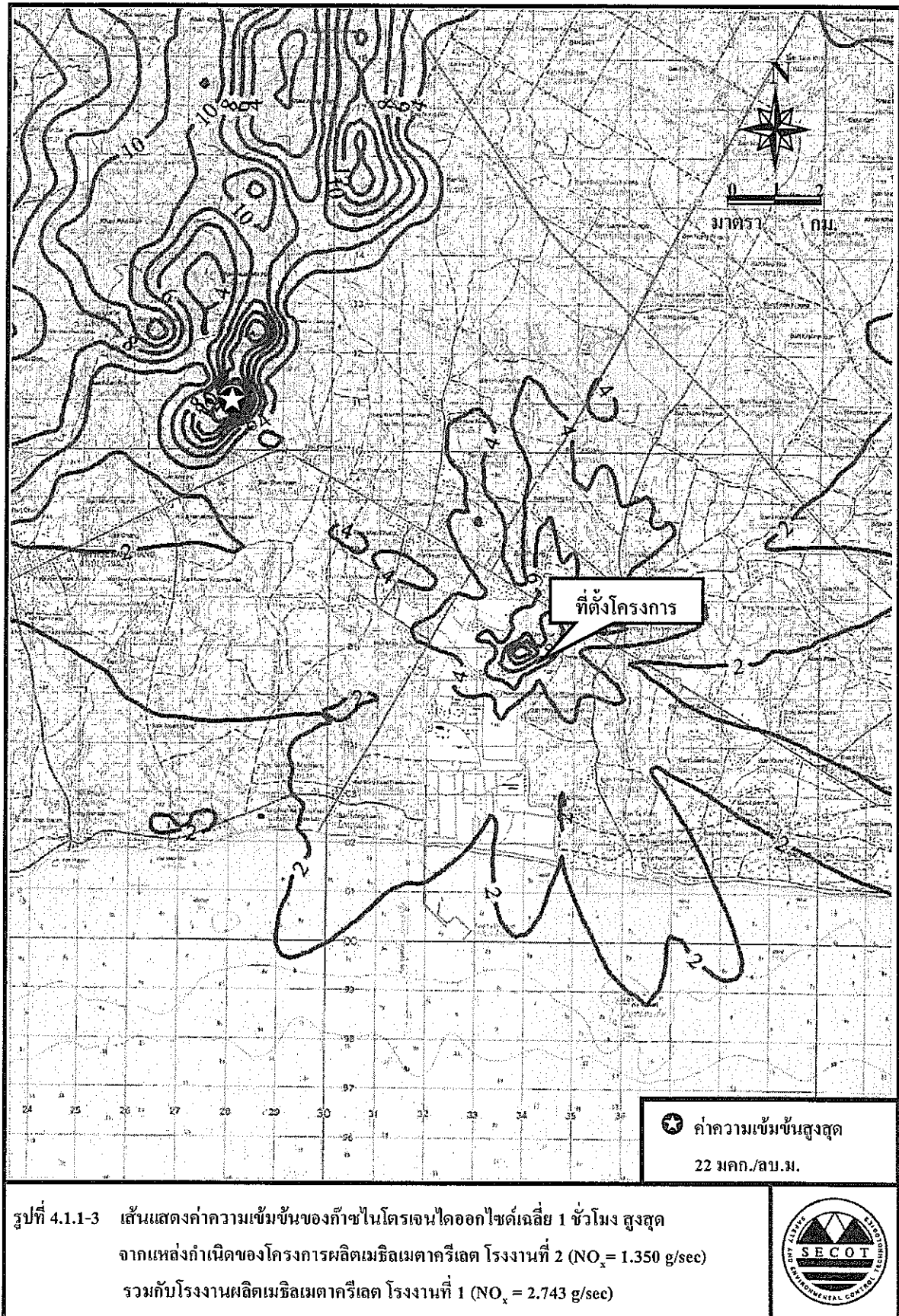
- แนวโน้มค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด โดยทั่วไปมีค่าอยู่ในช่วงประมาณ 2-14 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยตำแหน่งที่พบค่าความเข้มข้นสูงสุด (Max.-Peak) อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ และห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 8.5 กิโลเมตร (ดังแสดงในรูปที่ 4.1.1-3)

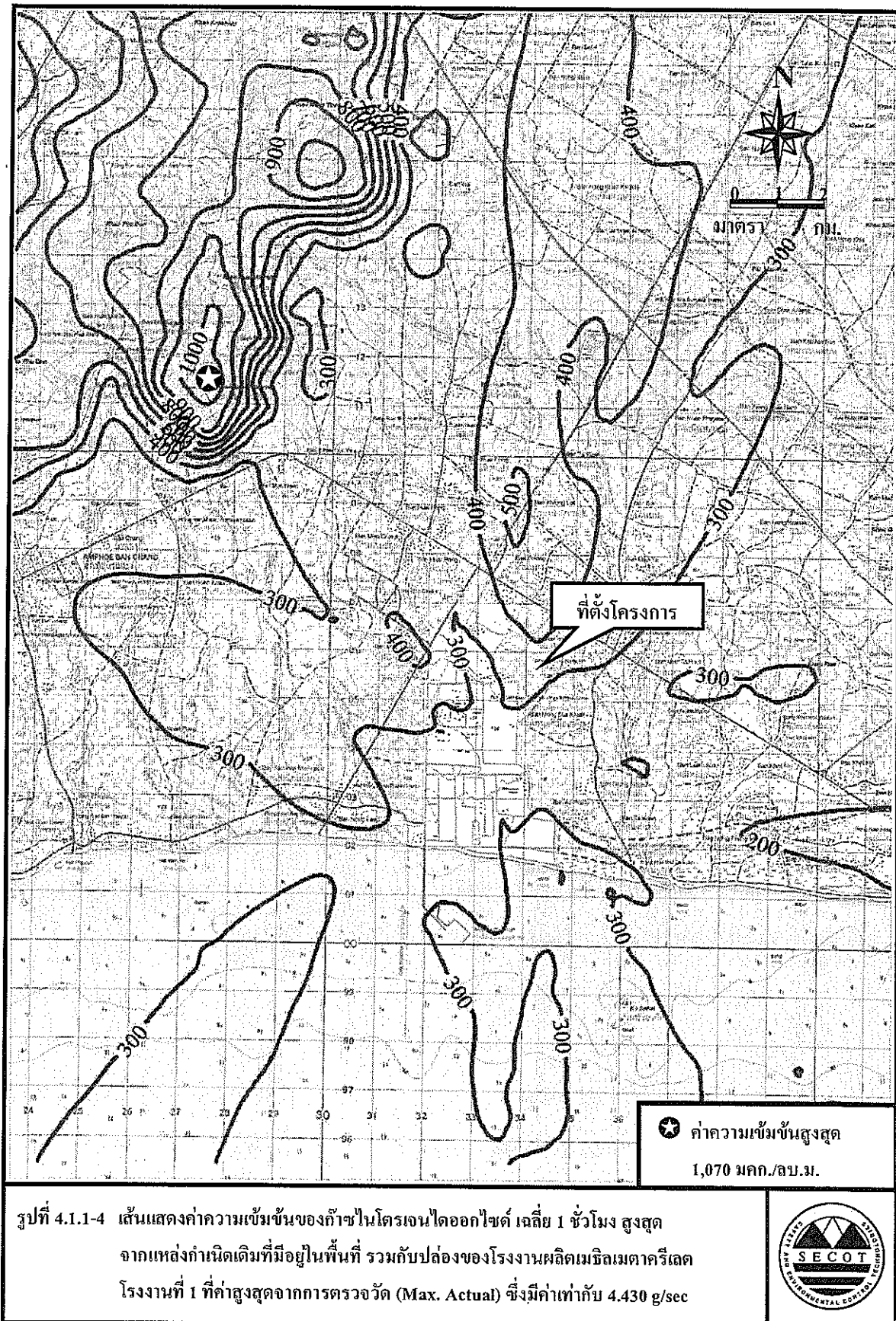
กรณีที่ 4 การประเมินผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ รวมกับปล่อยของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1

จากตารางที่ 4.1.1-4 พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด เท่ากับ 1,070 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นค่าที่สูงกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี เท่ากับ 83.7 และ 16.3 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (330 และ 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ)

แนวโน้มของผลกระทบในบริเวณต่างๆ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- แนวโน้มค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด โดยทั่วไปมีค่าอยู่ในช่วงประมาณ 200-1,000 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยตำแหน่งที่พบค่าความเข้มข้นสูงสุด (Max.-Peak) อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ และห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 9 กิโลเมตร (ดังแสดงในรูปที่ 4.1.1-4)





กรณีที่ 5 การประเมินผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ ร่วมกับแหล่งกำเนิดภายหลังมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

จากตารางที่ 4.1.1-4 พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด เท่ากับ 1,070 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นค่าที่สูงกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) โดยค่าสูงสุดที่พบดังกล่าวไม่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นจากเดิม ส่วนค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองในบรรยากาศ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และ 1 ปี เท่ากับ 84.5 และ 16.4 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (330 และ 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ)

แนวโน้มของผลกระทบในบริเวณต่างๆ สามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

- แนวโน้มค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด โดยทั่วไปมีค่าอยู่ในช่วงประมาณ 200-1,000 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยตำแหน่งที่พบค่าความเข้มข้นสูงสุด (Max.-Peak) อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ และห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 9 กิโลเมตร (ดังแสดงในรูปที่ 4.11-5)

ส่วนผลการประเมินโดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังแสดงในตารางที่ 4.1.1-5 และสามารถสรุปได้ดังนี้

กรณีที่ 1 การประเมินผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ ร่วมกับปล่องของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ที่ค่าอัตราการระบายของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เป็นค่าสูงสุดจากการตรวจวัด (Max. Actual) เท่ากับ 4.430 กรัมต่อวินาที

ผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ต่อสภาพแวดล้อมในบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 7 บริเวณ พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 282.2-466.1 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งค่าความเข้มข้นจากการประเมินส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ยกเว้น บริเวณชุมชนบ้านพลงและชุมชนมาบยา มีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานเล็กน้อย

กรณีที่ 2 ผลกระทบเนื่องจากแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ ร่วมกับแหล่งกำเนิดของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ภายหลังมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

ตารางที่ 4.1.1-5

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารมลพิษในบรรยากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหว

โดยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

พื้นที่อ่อนไหว	ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด" (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	
	กรณีที่ 1	กรณีที่ 2
1. ชุมชนบ้านพลอง (733400, 1408000)	466.1	466.1
2. ชุมชนวัดโสภณ (735400, 1405700)	313.3	313.3
3. สถานีอนามัยมาตาพุด (735557, 1405830)	308.9	308.9
4. ชุมชนมาบยา (736100, 1407900)	370.6	370.3
5. ชุมชนอิสลาม (736400, 1406500)	296.4	296.4
6. ชุมชนชอยร่วมพัฒนา (736900, 1404700)	282.8	282.8
7. ชุมชนตลาดมาตาพุด (737500, 1405800)	305.1	305.1
ค่ามาตรฐาน	320	320

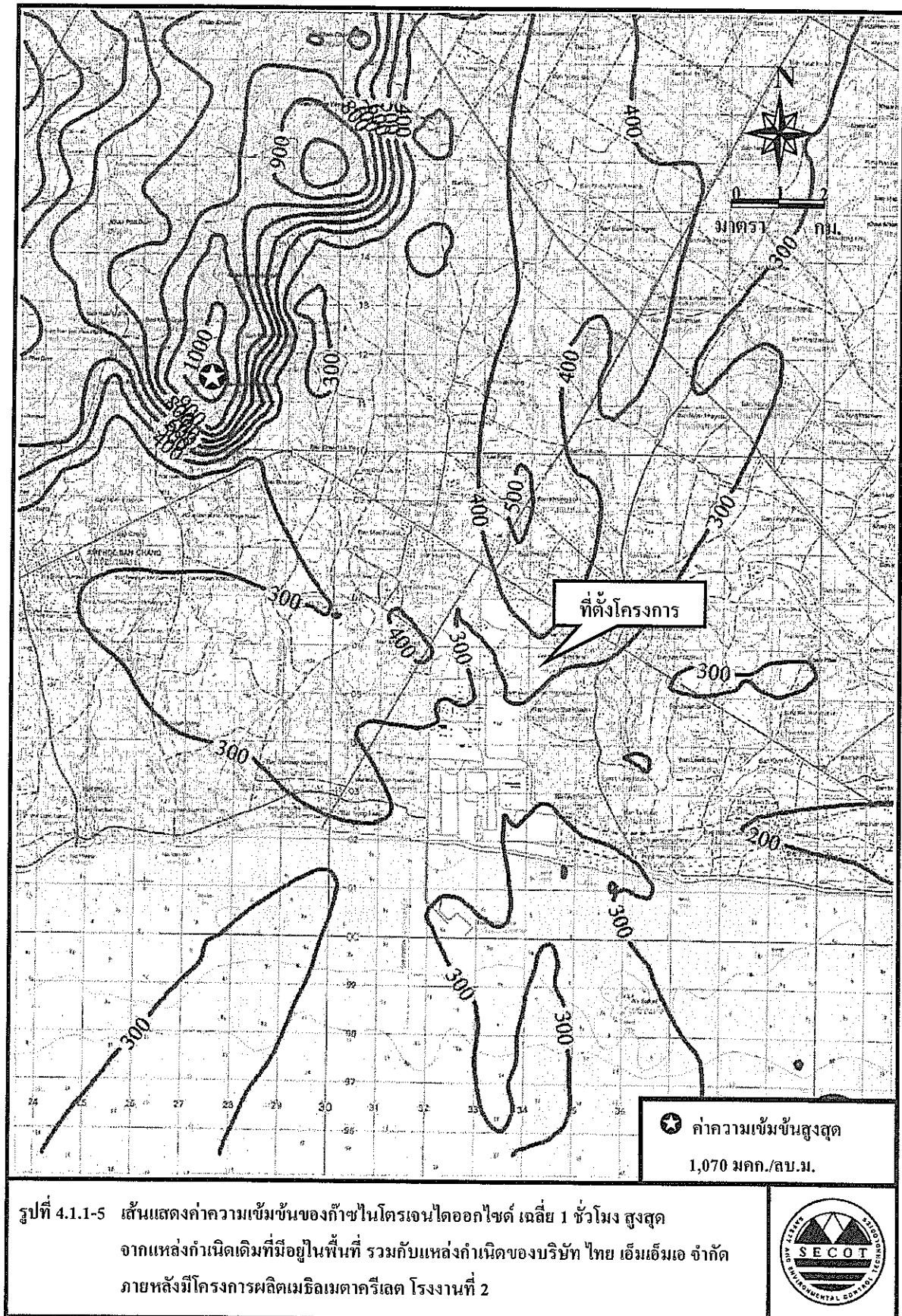
หมายเหตุ: 1. " ค่า $\text{NO}_2 = 0.75 \text{ NO}_2/\text{NO}_x \text{ Ratio}$

2. กรณีที่ 1 หมายถึง แหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ ร่วมกับปล่องของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต

โรงงานที่ 1 ที่ค่าอัตราการระบายของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เป็นค่าสูงสุดจากการตรวจวัด (Max. Actual) เท่ากับ 4.430 กรัมต่อวินาที

กรณีที่ 2 หมายถึง แหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ ร่วมกับแหล่งกำเนิดของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ภายหลังมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2



ผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ต่อสภาพแวดล้อมในบริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 7 บริเวณ พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 282.2-466.1 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งค่าความเข้มข้นจากการประเมินส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ยกเว้น บริเวณชุมชนบ้านพลงและชุมชนมาบยา มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานเล็กน้อย

จะเห็นได้ว่า ผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวทั้ง 7 บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการในปัจจุบันและภายหลังจากมีโครงการมีค่าไม่แตกต่างกัน

สำหรับผลการประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงค่าความเข้มข้นของสารมลพิษที่ตำแหน่งต่างๆ โดยพิจารณาผลกระทบภายหลังจากที่โครงการมีการเปลี่ยนแปลงค่าของสารมลพิษที่ตำแหน่งต่างๆ เป็นดังนี้

จากการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ กรณีแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ ร่วมกับแหล่งกำเนิดของปล่องของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ที่มีค่าอัตราการระบายของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน เป็นค่าสูงสุดจากการตรวจวัด (Max. Actual) ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.430 กรัมต่อวินาที มี 902 ตำแหน่ง จากทั้งหมด 2,080 ตำแหน่ง ที่ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจน-ไดออกไซด์เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนกรณีแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ร่วมกับแหล่งกำเนิดของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ภายหลังจากมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 (โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ($\text{NO}_x = 1.350$ กรัมต่อวินาที) ร่วมกับโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ($\text{NO}_x = 2.743$ กรัมต่อวินาที)) พบว่า มีค่าลดลงจากเดิม 1 ตำแหน่ง เหลือ 901 ตำแหน่ง จากทั้งหมด 2,080 ตำแหน่ง ที่ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

เมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่าง กรณีแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ก่อนมีโครงการฯ (แหล่งกำเนิดของพื้นที่มาบตาพุดรวมกับค่าของการระบายของปล่อง TMMA กรณี Max. Actual) กับแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ร่วมกับแหล่งกำเนิดของบริษัทฯ ภายหลังจากมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 โดยทำการเปรียบเทียบจากแหล่งกำเนิดเดิมในพื้นที่ ที่มีค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จนถึงค่าความเข้มข้นสูงสุด พบว่า หลังจากโครงการฯ มีการดำเนินการแล้ว ไม่ทำให้ค่าเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศมีค่าเพิ่มขึ้นจากเดิม แต่มีค่าลดลงจากเดิม 30 ตำแหน่ง และมีค่าคงเดิม 872 ตำแหน่ง รายละเอียดดังแสดงในภาคผนวก ท และสามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 4.1.1-6

ตารางที่ 4.1.1-6

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ประเมินได้จากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

รายละเอียด	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ
1. อัตราการระบายรวม (กรัม/วินาที)	4.430	4.093
2. ค่าความเข้มข้นบริเวณที่ได้รับผลกระทบสูงสุดของโครงการ (มกก./ลบ.ม.)	24	22
3. ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ระดับพื้นดินของมลพิษทางอากาศ – Max. GLC (มกก./ลบ.ม.)	1,070	1,070
4. วันที่เกิดค่าความเข้มข้นสูงสุด	9/11/05 (23:00 น.)	9/11/05 (23:00 น.)
5. ตำแหน่งที่เกิดค่าความเข้มข้นสูงสุด	727500E, 1411500N	727500E, 1411500N
6. จำนวนจุดที่มีค่าความเข้มข้นเกิน 320 มกก./ลบ.ม. (จุด)	902	901
6.1 จำนวนจุดที่มีค่าความเข้มข้นลดลง (จุด)	-	30
6.2 จำนวนจุดที่มีค่าความเข้มข้นเพิ่มขึ้น (จุด)	-	0
6.2.1 จำนวนจุดที่มีค่าความเข้มข้นเพิ่มขึ้นน้อยกว่า 1.0 มกก./ลบ.ม. (จุด)	-	0
6.2.2 จำนวนจุดที่มีค่าความเข้มข้นเพิ่มขึ้นมากกว่า 1.0 มกก./ลบ.ม. (จุด)	-	0
6.3 จำนวนจุดที่มีค่าความเข้มข้นคงที่ (จุด)	-	872
6.4 ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่เพิ่มขึ้น (มกก./ลบ.ม.)	-	0
6.5 ค่าความเข้มข้นที่ลดลงต่ำสุด (มกก./ลบ.ม.)	-	1
6.6 ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยที่เพิ่มขึ้น (มกก./ลบ.ม.)	-	0
6.7 ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยที่ลดลง (มกก./ลบ.ม.)	-	1
ค่ามาตรฐาน (มกก./ลบ.ม.)		320

หมายเหตุ : การนับจำนวนค่าความแตกต่างก่อนมีโครงการและภายหลังมีโครงการ พิจารณาโดยใช้เลขจำนวนเต็ม (Integer, diff. > 0.5)

จากผลของการประเมินดังกล่าวข้างต้น จะสังเกตได้ว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของสารมลพิษจากแหล่งกำเนิดของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ($\text{NO}_x = 1.350$ กรัมต่อวินาที) รวมกับโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ($\text{NO}_x = 2.743$ กรัมต่อวินาที) มีค่าความเข้มข้นต่ำกว่าค่ามาตรฐานของคุณภาพอากาศในบรรยากาศมาก และหลังจากมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 รวมทั้งทำการปรับลดอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนของโรงงานที่ 1 ลงด้วยแล้ว จะไม่มีผลทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดในบรรยากาศที่มีอยู่ในพื้นที่โครงการเปลี่ยนแปลง หรือกล่าวได้ว่า หากโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เปิดดำเนินการแล้วโครงการจะมีการปรับลดการระบายสารมลพิษลง ซึ่งจะทำให้อัตราการระบายสารมลพิษ และคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยรวมดีขึ้นกว่าในกรณีที่มีอยู่ในปัจจุบันด้วย

เมื่อนำผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในบรรยากาศของโครงการฯ มาเปรียบเทียบกับหลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง ตามมติของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.) ซึ่งได้ให้ความเห็นชอบในการประชุม ครั้งที่ 6/2550 เมื่อวันที่ 9 เมษายน 2550 พบว่า การดำเนินการของโครงการฯ สอดคล้องกับมติของ กก.วล. ข้อ 1 หลักเกณฑ์การพิจารณารายงานทุกข้อ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1.1-7

4.1.2 เสี่ยง

4.1.2.1 ระยะก่อสร้าง

ระดับความดังของเสียงในช่วงระยะก่อสร้าง ของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ได้แก่ เสียงที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเตรียมพื้นที่ การปรับหน้าดินของพื้นที่โครงการฯ การขนส่งเครื่องจักรและอุปกรณ์ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้จะมีโอกาสก่อให้เกิดเสียงดัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเสียงที่เกิดจากการตอกเสาเข็ม ซึ่งมีระดับเสียงสูงสุดประมาณ 101 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะห่างจากเครื่องจักรประมาณ 50 ฟุต โดยรายละเอียดระดับความดังของเสียงของเครื่องจักรอุปกรณ์แต่ละประเภท ดังแสดงในตารางที่ 4.1.2-1 ซึ่งเป็นระดับความดังของเสียงจากเครื่องจักรที่ระยะห่าง 50 ฟุต โดยระดับความดังของเสียงสูงสุดจากข้อมูลดังกล่าว อยู่ในช่วงระหว่าง 76-101 เดซิเบล(เอ)

ตารางที่ 4.1.1-7

สรุปเปรียบเทียบการดำเนินการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กก.วล.)
เรื่อง หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ	การดำเนินงานของโครงการ
1.2 โครงการต้องไม่ทำให้ยอดรวมของอัตราการระบายมลพิษ (ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์) ในพื้นที่มาบตาพุดมีค่าเพิ่มมากขึ้น	<p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : อัตราการระบายของพื้นที่มาบตาพุดก่อนมีโครงการฯ เท่ากับ 2,609.069 กรัมต่อวินาที อัตราการระบายของโรงงานภายหลังมีโครงการฯ เท่ากับ 2,608.729 กรัมต่อวินาที ดังนั้น ไม่ทำให้ยอดรวมของอัตราการระบายในพื้นที่มาบตาพุดเพิ่มขึ้น</p>
	<p><u>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : โครงการฯ ไม่มีสารมลพิษที่เกี่ยวข้องกับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</p>
1.3 การปรับลดค่าอัตราการระบายมลพิษต้องปรับลดลงจากค่าที่ดำเนินการจริง (Actual Emission)	<p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : ทางโครงการฯ ได้ปรับลดค่าอัตราการระบายจากค่าที่ดำเนินการจริง (Max. Actual Emission) มีค่าเท่ากับ 4.430 กรัมต่อวินาที ซึ่งเป็นการตรวจวัดเมื่อวันที่ 27 มิถุนายน พ.ศ.2550</p>
	<p><u>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : โครงการฯ ไม่มีสารมลพิษที่เกี่ยวข้องกับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</p>

ตารางที่ 4.1.1-7 (ต่อ)

หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ	การดำเนินงานของโครงการ
1.4 กรณีที่มีการปรับลดอัตราการระบายมลพิษลง ยอมให้มีการขยายกำลังการผลิตของโครงการเดิม หรือมีโครงการตั้งใหม่เกิดขึ้นแทนได้โดยมีอัตราการระบายมลพิษไม่เกินร้อยละ 80 ของปริมาณมลพิษที่ลดลง	<p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : อัตราการระบายของโครงการฯ เท่ากับ 1.350 กรัมต่อวินาที คิดเป็นร้อยละ 80 ของอัตราการระบายที่สามารถปรับลดได้ (1.688 กรัมต่อวินาที) จากค่าที่ดำเนินการจริง (4.430 กรัมต่อวินาที)</p>
	<p><u>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : โครงการฯ ไม่มีสารมลพิษที่เกี่ยวข้องกับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</p>
1.5 ผลการประเมินความเข้มข้นของคุณภาพอากาศในบรรยากาศจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศของโครงการใหม่ ต้องไม่ทำให้ค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ระดับพื้นดินของมลพิษทางอากาศที่เกิดจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ ที่มีอยู่เดิมก่อนมีโครงการมีค่าเพิ่มสูงขึ้น เช่น ค่าความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนสูงสุดที่ระดับพื้นดินจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ ซึ่งประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มีค่า 600 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร เมื่อประเมินผลกระทบที่เกิดจากการระบายมลพิษทางอากาศจากโครงการใหม่ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แล้วต้องไม่ทำให้ค่า 600 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร มีค่าเพิ่มสูงขึ้นจากเดิม ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโครงการใหม่ไม่ได้ส่งผลกระทบ	<p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : ค่าความเข้มข้นสูงสุดระดับพื้นดินจากแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ร่วมกับปล่อยของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และค่าความเข้มข้นสูงสุดระดับพื้นดินจากแหล่งกำเนิดเดิมที่มีอยู่ในพื้นที่ร่วมกับแหล่งกำเนิดภายหลังมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 มีค่าไม่เพิ่มขึ้น โดยยังคงมีค่าเท่ากับค่าสูงสุดเดิม เป็น 1,070 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร</p>
	<p><u>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : โครงการฯ ไม่มีสารมลพิษที่เกี่ยวข้องกับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</p>

ตารางที่ 4.1.1-7 (ต่อ)

หลักการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศ	การดำเนินงานของโครงการ
1.6 บริเวณที่ได้รับผลกระทบสูงสุดจากโครงการ ต้องมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ได้แก่ ค่าความเข้มข้นก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดไม่เกิน 320 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร และค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เฉลี่ย 1 และ 24 ชั่วโมง สูงสุดไม่เกิน 780 และ 300 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ	<p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <u>กรณีที่มีการระบาย NO_x ของโครงการ MMA 2 ค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศเฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดเท่ากับ 7 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นค่าที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)</u></p>
	<p><u>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <u>โครงการฯ ไม่มีสารมลพิษที่เกี่ยวข้องกับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p>
1.7 ผลการประเมินผลกระทบจากการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโครงการ จะต้องไม่ทำให้บริเวณใดๆ ที่มีค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศอยู่ก่อนแล้ว มีค่าความเข้มข้นเพิ่มสูงขึ้น	<p><u>ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input checked="" type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <u>ผลการประเมินผลกระทบจากการระบายสารมลพิษทางอากาศจากโครงการฯ พบว่า ไม่ทำให้บริเวณใดๆ ที่มีค่าความเข้มข้นของสารมลพิษทางอากาศที่มีค่าเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศอยู่ก่อนแล้ว ทั้งหมด 902 จุด มีค่าความเข้มข้นเพิ่มสูงขึ้น โดยมีค่าลดลงจากเดิม 1 ตำแหน่ง และค่าคงเดิม 901 ตำแหน่ง</u></p>
	<p><u>ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p> <p>- การดำเนินงาน <input type="checkbox"/> สอดคล้องตามมติ กก.วล. <input type="checkbox"/> ไม่สอดคล้องตามมติ กก.วล.</p> <p>- รายละเอียดการดำเนินงานของโครงการ : <u>โครงการฯ ไม่มีสารมลพิษที่เกี่ยวข้องกับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์</u></p>

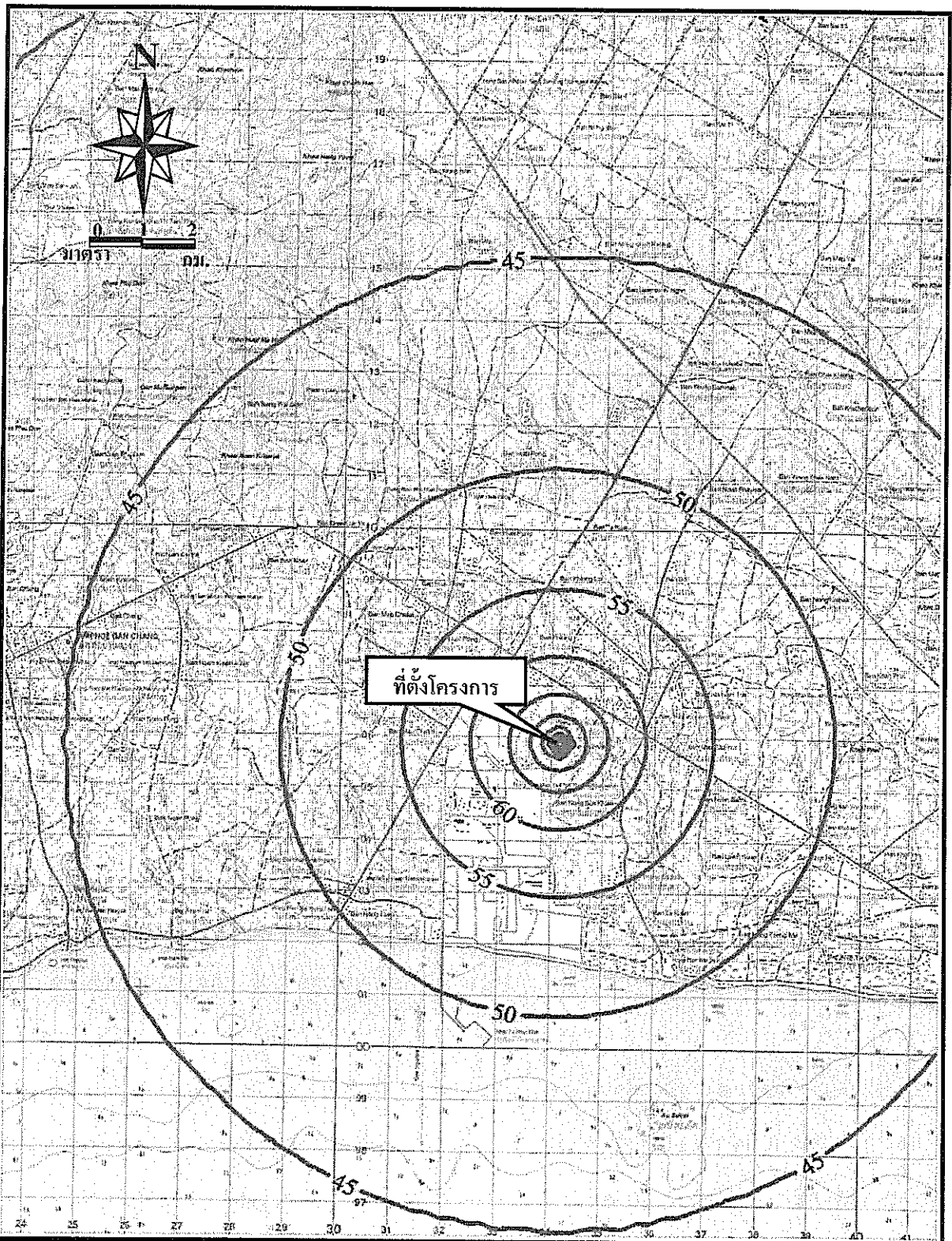
ตารางที่ 4.1.2-1
ระดับความดังของเสียงจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ของการก่อสร้าง

Construction Equipment	Typical Sound Level dBA at 50 ft
Dump Truck	86
Portable Air Compressors	81
Concrete Mixer (truck)	85
Jack Hammer	88
Scraper	88
Dozer	87
Paver	89
Generator	76
Piledriver	101
Drill	98
Pump	76
Pneumatic Tools	85
Backhoe	85

ที่มา : Noise From Construction Equipment and Operations, Building Equipment, and Home Appliances. December 31, 1971. U.S.EPA, Washington, D.C. 20460. NTID300.1

ในการประเมินผลกระทบของระดับเสียงในช่วงของการก่อสร้าง ได้พิจารณาแหล่งกำเนิดของเสียงที่บริเวณกึ่งกลางพื้นที่โครงการฯ โดยที่ค่าระดับความดังของเสียงสูงสุดนั้นกำหนดให้เป็น 101 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะห่างจากเครื่องจักรประมาณ 50 ฟุต จากนั้นประเมินด้วย Decay Formula Model ซึ่งเป็นการประเมินเพื่อไว้ทางมาก โดยประเมินถึงระดับของผลกระทบของเสียงที่ระยะทางต่างๆ จากบริเวณก่อสร้างของโครงการฯ และนำมาจัดทำ Noise Contours ดังแสดงในรูปที่ 4.1.2-1 พบว่า บริเวณซึ่งห่างจากพื้นที่โครงการฯ ประมาณ 500 เมตร จะได้รับระดับความดังของเสียง ประมาณ 70 เดซิเบล(เอ) บริเวณซึ่งห่างออกไปประมาณ 2 กิโลเมตร จะได้รับระดับความดังของเสียง ประมาณ 58 เดซิเบล(เอ) และบริเวณที่ห่างออกไปจากโครงการฯ ประมาณ 3 กิโลเมตร พบค่าระดับความดังของเสียง ประมาณ 54 เดซิเบล(เอ) โดยระดับของผลกระทบของเสียงจะลดลงตามระยะทางที่ห่างจากบริเวณก่อสร้างของโครงการฯ จะเห็นได้ว่าระดับความดังของเสียงที่นอกบริเวณพื้นที่โครงการฯ จากการประเมินดังกล่าว มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ซึ่งกำหนดให้ระดับความดังของเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) อย่างไรก็ตาม ในการประเมินระดับของผลกระทบนี้จะประเมินเพื่อไว้ทางมาก เนื่องจากในความเป็นจริงแล้วสภาพภูมิประเทศ และอาคารสิ่งปลูกสร้างจะเป็นตัวดูดกลืนระดับของเสียงลงได้มากด้วย กล่าวโดยสรุปแล้ว ผลกระทบของระดับเสียงจากการก่อสร้างโครงการฯ อาจส่งผลกระทบกับพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกับโครงการฯ ในระดับต่ำ และจะเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวน จากโครงการฯ ในระยะก่อสร้างต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ โดยเปรียบเทียบระดับความดังของเสียงเดิมในชุมชนก่อนมีโครงการฯ กับระดับความดังของเสียงที่ชุมชนเหล่านี้ได้รับจากโครงการฯ ในระยะก่อสร้าง ผลการประเมินดังแสดงในตารางที่ 4.1.2-2 พบว่า ระดับความดังของเสียงจากโครงการฯ ทำให้ระดับความดังของเสียงในชุมชนเพิ่มขึ้นจากเดิม ประมาณ 4.9 เดซิเบล(เอ) ซึ่งระดับเสียงที่เพิ่มขึ้นดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานของเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) ซึ่งได้กำหนดไว้ให้ระดับเสียงเพิ่มขึ้นได้ไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) จากระดับเสียงเดิมของชุมชน ดังนั้น การดำเนินการของโครงการฯ ในช่วงระยะก่อสร้าง จึงไม่ส่งผลกระทบด้านระดับเสียงรบกวนต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ แต่อย่างใด อย่างไรก็ตามในการประเมินจะเพื่อไว้ทางมาก และการก่อสร้างจะใช้เครื่องจักรที่มีเสียงดังในช่วงเวลาสั้นๆ เท่านั้น



รูปที่ 4.1.2-1 เส้นแสดงระดับความดังของเสียง (Noise Contour) บริเวณโดยรอบ
พื้นที่โครงการ จากแหล่งกำเนิดของโครงการในระยะก่อสร้าง



ตารางที่ 4.1.2-2

ระดับเสียงรบกวนจากโครงการฯ ต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ

ในระยะก่อสร้างของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ชุมชน	ระดับความดังของเสียง (เดซิเบล(เอ))			
	ระดับเสียง ของพื้นที่ (L_{90})	ระดับเสียง ของโครงการ	ระดับเสียงของพื้นที่รวมกับ ระดับเสียงของโครงการ	ระดับเสียง รบกวน
บ้านเมืองใหม่มาบตาพุด	58.9	62.1	63.8	4.9
ค่ามาตรฐาน ¹				10

หมายเหตุ : ¹ ค่ามาตรฐานของเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) กำหนดให้ระดับเสียงเพิ่มขึ้นได้ไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) จากระดับเสียงเดิมของชุมชน

4.1.2.2 ระยะดำเนินการ

ในการศึกษาผลกระทบของระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดของโครงการฯ ในระยะดำเนินการต่อชุมชนโดยรอบ ได้ใช้ข้อมูลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงภายในสถานประกอบการ ของโรงงานเมธิลเมตาครีเลตในปัจจุบัน (โรงงานที่ 1) เป็นข้อมูลพื้นฐานของพื้นที่โรงงาน โดยการตรวจวัดเสียงภายในสถานประกอบการ ประกอบด้วย การตรวจวัดบริเวณ Compressor และบริเวณ Reactor พบว่า มีระดับความดังของเสียงอยู่ในช่วงระหว่าง 90.4-98.9 เดซิเบล(เอ) และ 78.0-85.4 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.1.2-3) นอกจากนี้ได้ใช้ข้อมูลระดับเสียงของเครื่องจักร จากกระบวนการผลิตของการเพิ่มผลิตภัณฑ์ i-BMA ในหน่วยผลิตบิวทิลเมตาครีเลตเดิม เป็นข้อมูลพื้นฐานของโรงงานด้วย ซึ่งประกอบด้วย Pump จำนวน 8 ตัว โดยแต่ละตัวจะมีระดับเสียงที่ระยะห่างจากเครื่องจักร 1 เมตร เท่ากับ 90 เดซิเบล(เอ) และได้กำหนดระดับเสียงจากเครื่องจักรของโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย Compressor จำนวน 2 ตัว และ Reactor จำนวน 1 ตัว โดยแต่ละตัวจะมีระดับเสียงที่ระยะห่างจากเครื่องจักร 1 เมตร เท่ากับ 90 เดซิเบล(เอ) จากนั้นได้ใช้ Decay Formula Model เพื่อจัดทำ Noise Contours แล้วนำมาประกอบการประเมินผลกระทบของเสียงที่ระยะทางต่างๆ รอบโครงการฯ ผลการประเมินดังแสดงในรูปที่ 4.1.2-2 พบว่า ที่บริเวณริมรั้วโครงการฯ มีระดับความดังของเสียง ประมาณ 55 เดซิเบล(เอ) และจากรูปที่ 4.1.2-3 พบว่า บริเวณซึ่งห่างจากพื้นที่โครงการฯ ประมาณ 500 เมตร จะได้รับระดับความดังของเสียง ประมาณ 48 เดซิเบล(เอ) บริเวณซึ่งห่างออกไปประมาณ 2 กิโลเมตร จะได้รับระดับความดังของเสียง ประมาณ 36 เดซิเบล(เอ) และบริเวณที่ห่างออกไปจากโครงการฯ ประมาณ 3 กิโลเมตร พบค่าระดับความดังของเสียง ประมาณ 33 เดซิเบล(เอ) โดยระดับเสียงดังกล่าวมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ซึ่งกำหนดให้ระดับความดังของเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) จะเห็นได้ว่าผลกระทบจากเสียงในช่วงมีการดำเนินการของโครงการฯ จะมีผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบในระดับต่ำ จึงอาจกล่าวได้ว่า เสียงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการฯ จะไม่มีผลกระทบต่อระดับเสียงของชุมชนบริเวณรอบโครงการฯ แต่อย่างใด

ตารางที่ 4.1.2-3

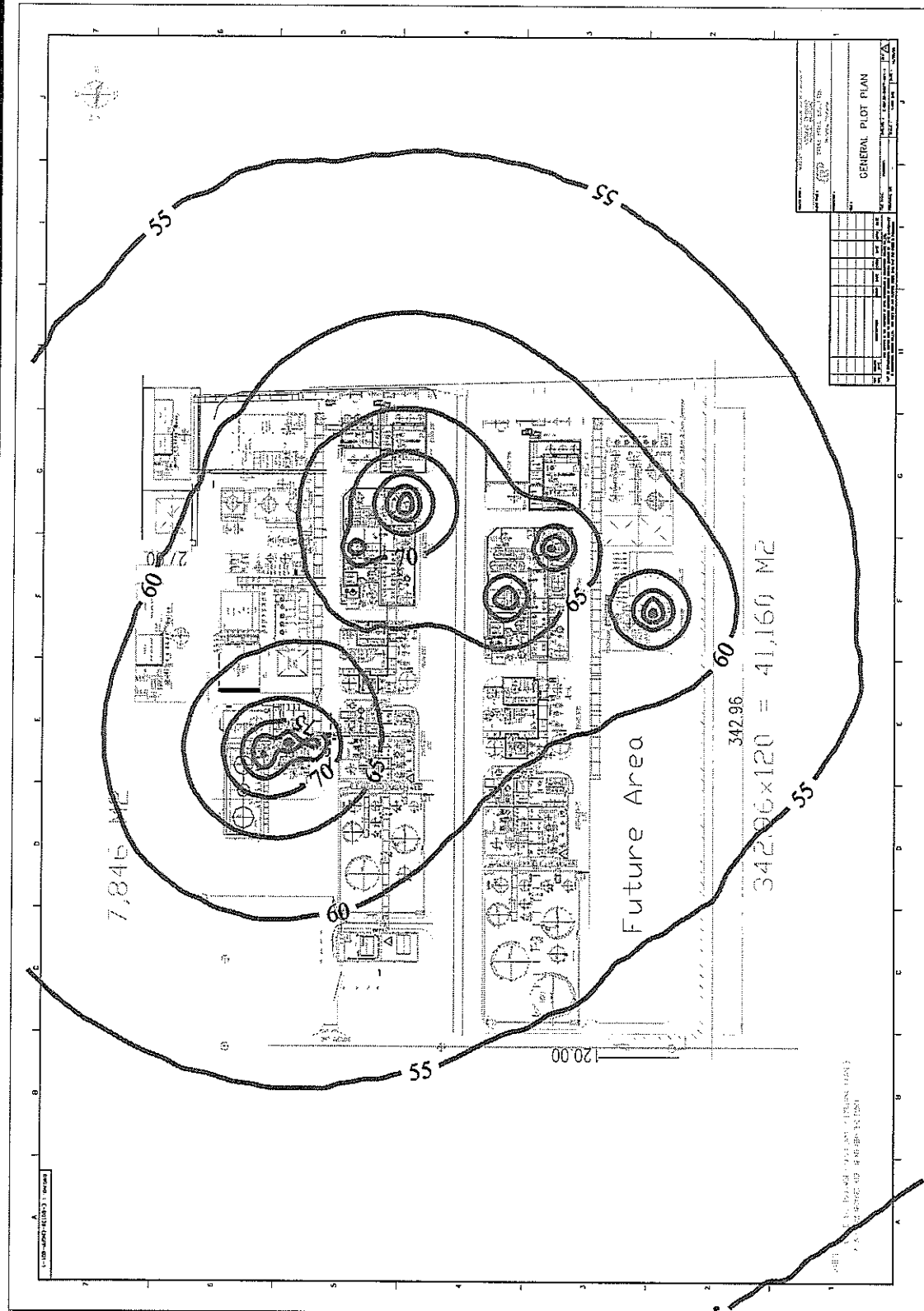
ระดับความดังของเสียงจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ในระยะดำเนินการ
ของโรงงานเมธิลเมตาครีเลตในปัจจุบัน (โรงงานที่ 1)
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

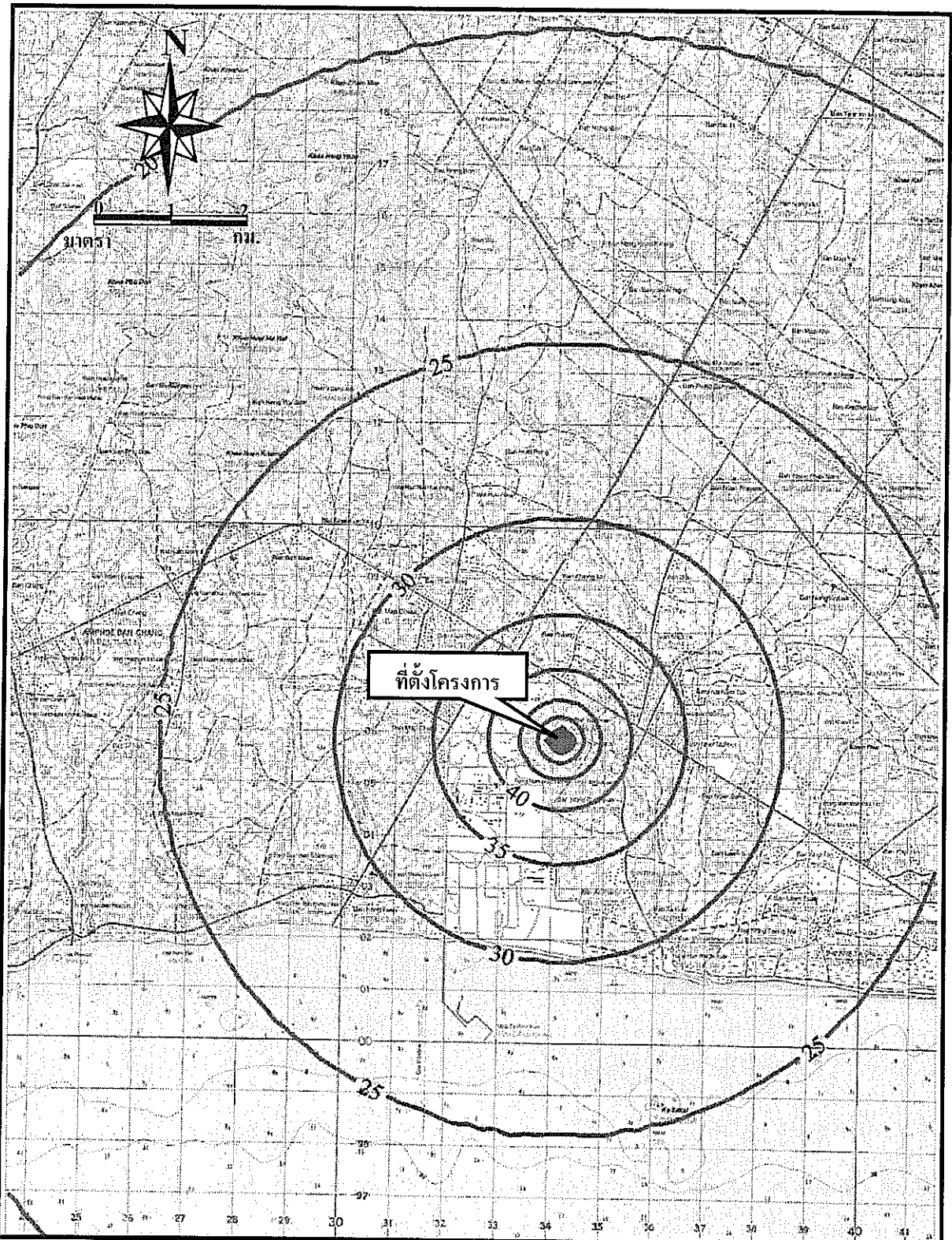
แหล่งกำเนิดเสียง	ระดับความดังของเสียง (เดซิเบล(เอ))
1. Compressor	90.4-98.9
2. Reactor	78.0-85.4

ที่มา : สรุปผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงภายในสถานประกอบการ ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 ของรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.1.2-2 เส้นแสดงระดับความดังของเสียง (Noise Contour) บริเวณกระบวนการผลิตในพื้นที่โครงการ
จากแหล่งกำเนิดของโครงการในระยะดำเนินการ





รูปที่ 4.1.2-3 เส้นแสดงระดับความดังของเสียง (Noise Contour) บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ จากแหล่งกำเนิดของโครงการในระยะดำเนินการ



สำหรับการประเมินผลกระทบเนื่องจากเสียงรบกวน จากโครงการฯ ต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการฯ โดยเปรียบเทียบระดับความดังของเสียงเดิมในชุมชนก่อนมีโครงการฯ กับระดับความดังของเสียงที่ชุมชนเหล่านี้ได้รับจากโครงการฯ ในระยะดำเนินการ สามารถประเมินได้จากการคำนวณโดยใช้สูตรคำนวณจากประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง การคำนวณค่าระดับเสียง พ.ศ.2540 และคู่มือวัดเสียงรบกวน ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ.2544 ดังนี้

- (1) ระดับเสียงเดิมรวมกับระดับเสียงของโครงการ (L) สามารถคำนวณจากสูตร

$$L = 10 \log(\sum 10^{Li/10})$$

โดย L = ระดับเสียงเดิมรวมกับระดับเสียงของโครงการ

Li = ระดับเสียงเดิม

- (2) ระดับเสียงรบกวน สามารถคำนวณได้จากสูตร

$$\text{ระดับเสียงรบกวน} = L - Li$$

การคำนวณผลกระทบของระดับเสียงของโครงการบริเวณบ้านเมืองใหม่มาบตาพุด ซึ่งมีระดับเสียงเดิม (Li) เท่ากับ 58.9 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียงของโครงการ เท่ากับ 40.3 เดซิเบล(เอ) เป็นดังนี้

- (1) ระดับเสียงเดิมรวมกับระดับเสียงของโครงการ

$$\begin{aligned} L &= 10 \log(10^{58.9/10} + 10^{40.3/10}) \\ &= 59.0 \quad \text{เดซิเบล(เอ)} \end{aligned}$$

- (2) ระดับเสียงรบกวน = $L - Li$

$$\begin{aligned} &= 59.0 - 58.9 \\ &= 0.1 \quad \text{เดซิเบล(เอ)} \end{aligned}$$

ผลการประเมินผลกระทบเนื่องจากเสียงรบกวนจากโครงการฯ พบว่า ระดับความดังของเสียงของโครงการฯ ทำให้ระดับความดังของเสียงในชุมชนเพิ่มขึ้นจากเดิมประมาณ 0.1 เดซิเบล(เอ) ดังแสดงในตารางที่ 4.1.2-4 ดังนั้น การดำเนินการของโครงการฯ จึงไม่ส่งผลกระทบด้านระดับเสียงรบกวนต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการฯ แต่อย่างใด ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) ซึ่งได้กำหนดไว้ให้ระดับเสียงเพิ่มขึ้นได้ไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) จากระดับเสียงเดิมของชุมชน

ตารางที่ 4.1.2-4

ระดับเสียงรบกวนจากโครงการฯ ต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ
ในระยะดำเนินการของโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ชุมชน	ระดับความดังของเสียง (เดซิเบล(เอ))			
	ระดับเสียง ของพื้นที่ (L_{90})	ระดับเสียง ของโครงการ	ระดับเสียงของพื้นที่รวมกับ ระดับเสียงของโครงการ	ระดับเสียง รบกวน
บ้านเมืองใหม่มาบตาพุด	58.9	40.3	59.0	0.1
ค่ามาตรฐาน ^{1/}				10

หมายเหตุ : ^{1/} ค่ามาตรฐานของเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550)
กำหนดให้ระดับเสียงเพิ่มขึ้นได้ไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) จากระดับเสียงเดิมของชุมชน

4.1.3 คุณภาพน้ำผิวดิน

4.1.3.1 ระยะก่อสร้าง

ในระยะติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์และระยะก่อสร้าง น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะเกิดจากการอุปโภคบริโภคของคณงานก่อสร้าง และน้ำใช้ในกิจกรรมการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์และการก่อสร้าง ซึ่งจะเป็นน้ำใช้เพื่อผสมคอนกรีต และการรดน้ำในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากงานดิน ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสียเพียงเล็กน้อยเท่านั้น โดยจะปล่อยให้ซึมลงดิน ดังนั้น ผลกระทบจึงจะพิจารณาเฉพาะน้ำที่จากการอุปโภคและบริโภคของคณงานก่อสร้างเท่านั้น ในระยะติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์และระยะก่อสร้าง จะมีคณงานก่อสร้างสูงสุด ประมาณ 500 คนต่อวัน ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสียจากการอุปโภคและบริโภค ประมาณ 35 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (อัตราเกิดน้ำเสียอ้างอิง เท่ากับ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน : ดร.เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์ : การบำบัดน้ำเสีย พ.ศ.2539) น้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะถูกระบายลงสู่บ่อเกรอะ (Septic Tank) และบ่อซึม ในพื้นที่โรงงาน โดยไม่มีการระบายออกสู่พื้นที่นอกพื้นที่โรงงาน เพื่อกำจัดสิ่งปฏิกูลส่วนที่เป็นของแข็งออก สำหรับส่วนที่เป็นของเหลวจะส่งไปยัง Equalization Basin เพื่อส่งไปยังหน่วยบำบัดทางชีวภาพต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน จากปัญหาน้ำเสียในระยะติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์และระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

4.1.3.2 ระยะดำเนินการ

น้ำเสียภายหลังมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ประกอบด้วย

(1) น้ำเสียจากพนักงาน ในปัจจุบัน มีปริมาณ 4.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และเกิดขึ้นจากโครงการฯ ประมาณ 7.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้น ภายหลังมีโครงการฯ จะมีปริมาณรวมทั้งหมด 12.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งจะถูกลำเลียงผ่าน Septic Tank เพื่อกำจัดพวกของแข็งออกจากน้ำ

(2) น้ำเสียจากการเริ่มดำเนินการผลิต (Start Up) ในปัจจุบันมีปริมาณ 4.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และส่วนที่เกิดขึ้นจากโครงการ ประมาณ 7.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้น ภายหลังมีโครงการฯ จะมีปริมาณรวมทั้งหมด 12 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งจะถูกลำเลียงไปยัง Wastewater Pit ของแต่ละโรงงาน

(3) น้ำเสียจาก Scrubber C-6220 ในปัจจุบันมีปริมาณ 148.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และเกิดขึ้นจากโครงการฯ ประมาณ 187.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้น ภายหลังมีโครงการฯ จะมีปริมาณรวมทั้งหมด 336 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(4) น้ำเสียจาก Oil Separator ใน ISBL ของหน่วยผลิต MMA ในปัจจุบันมีปริมาณ 14 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และเกิดขึ้นจากโครงการฯ ประมาณ 16.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้น ภายหลังมีโครงการฯ จะมีปริมาณรวมทั้งหมด 30.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(5) น้ำเสียจาก Oil Separator ของหน่วยผลิต BMA ในปัจจุบันมีปริมาณ 4.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และภายหลังมีโครงการฯ ยังคงมีปริมาณคงเดิม เนื่องจากโรงงานที่ 2 ไม่มีหน่วยผลิต BMA

(6) น้ำทิ้งจาก Cooling Water (Cooling Water Blowdown) ในปัจจุบันมีปริมาณ 576 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และเกิดขึ้นจากโครงการฯ ประมาณ 768 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้น ภายหลังมีโครงการฯ จะมีปริมาณรวมทั้งหมด 1,344 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เนื่องจากเป็นน้ำเสียที่ปราศจากการปนเปื้อน ดังนั้น น้ำทิ้งจาก Cooling Water จะถูกส่งเข้าสู่ Aeration Basin ของระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ และระบายลงสู่รางระบายน้ำของโรงงานโดยตรง ซึ่งในปัจจุบันจะระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย 352.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ส่วนที่เหลือประมาณ 223.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะระบายสู่รางระบายน้ำของโรงงาน ส่วนน้ำเสียจากโครงการฯ จะถูกระบายสู่ระบบบำบัดน้ำเสียที่ติดตั้งใหม่ ประมาณ 594.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และระบายลงสู่รางระบายน้ำของโรงงาน ประมาณ 173.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

(7) น้ำเสียที่มี COD/BOD₅ สูง เกิดจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ด้วยสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ในช่วง Shut Down ในปัจจุบันมีปริมาณ 12 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และเกิดขึ้นจากโครงการฯ ประมาณ 19.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ดังนั้น ภายหลังมีโครงการฯ จะมีปริมาณรวมทั้งหมด 31.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งจะถูกส่งไปยัง Wastewater Pit ของแต่ละโรงงาน

น้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมดและผ่านการบำบัดเบื้องต้นแล้ว ถูกส่งไปยัง Equalization Basin เพื่อส่งไประบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 เพื่อทำการบำบัดต่อไป

เมื่อมีโครงการฯ ทางบริษัทฯ จะดำเนินการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ สำหรับโรงงานที่ 2 ซึ่งเป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เช่นเดียวกับระบบบำบัดน้ำเสียเดิมของโรงงานที่ 1 โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานที่ 1 ปริมาณรวมทั้งหมด 542.1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเดิม ซึ่งถูกออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 654 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (Peak Factor เท่ากับ 1.2) ส่วนน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานที่ 2 มีปริมาณรวมทั้งหมด 832.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียที่สร้างขึ้นใหม่ ซึ่งถูกออกแบบให้สามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 999 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (Peak Factor เท่ากับ 1.2) จะเห็นได้ว่า ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานสามารถรองรับน้ำเสียทั้งหมดที่เกิดขึ้นได้ นอกจากนี้ระบบบำบัดน้ำเสียทั้งสองระบบได้ถูกออกแบบให้บำบัดน้ำเสียที่มีค่า BOD₅ เท่ากับ 180 มิลลิกรัมต่อลิตร สารแขวนลอย (SS) เท่ากับ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร และ TDS เท่ากับ 2,900 มิลลิกรัมต่อลิตร ถ้าน้ำทิ้งมีค่าเป็นกรดหรือด่างเกินค่ามาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม คือ ไม่อยู่ในช่วงระหว่าง 5.5-9 ก็จะถูกปรับให้มีสภาพเป็นกลางในบ่อเติมอากาศ (Aerated Basin) ด้วยกรด-ด่างโดยอัตโนมัติ เพราะในบ่อเติมอากาศติดตั้งเครื่องวัด pH และออกซิเจนละลายที่จะคอยควบคุมการปรับ pH และปริมาณออกซิเจนในน้ำให้เหมาะสมตลอดเวลา

สำหรับประสิทธิภาพการบำบัดของระบบ Activated Sludge สามารถกำจัด BOD₅ ลดลงได้ร้อยละ 90-95 และสามารถลดสารแขวนลอยได้ร้อยละ 90 ดังนั้น ระบบบำบัดน้ำเสียของบริษัทฯ จึงสามารถบำบัดน้ำเสียได้ตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม และกรมควบคุมมลพิษ

จากการดำเนินการที่ผ่านมา พบว่า ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานสามารถบำบัดน้ำเสียได้ตามมาตรฐานที่กำหนด รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 3 ดังนั้น ปริมาณและคุณภาพน้ำทิ้งที่เกิดจากโรงงานภายหลังมีโครงการฯ จึงส่งผลกระทบต่อคุณภาพของน้ำผิวดิน ที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโรงงานในระดับต่ำ

4.1.4 การกำจัดกากของเสีย

4.1.4.1 ระยะติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์และระยะก่อสร้าง

กากของเสียที่จะเกิดขึ้นในช่วงระยะติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ และระยะก่อสร้าง จะเป็นกากของเสียทั่วไปที่เกิดขึ้นจากคนงาน ประมาณ 500 คน ในการประมาณการปริมาณขยะจากคนงาน จะใช้ค่าเฉลี่ยการผลิตขยะต่อจำนวนประชากรในอัตรา 0.8-1.2 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน ความหนาแน่นเท่ากับ 0.3 กิโลกรัมต่อลิตร (การศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาเมืองหลักกระทรวงมหาดไทย พ.ศ.2533) คิดปริมาณขยะที่เกิดขึ้นทั้งหมด ประมาณ 600 กิโลกรัมต่อวัน หรือคิดเป็นปริมาณ 2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งทางโรงงานจะทำการเก็บรวบรวมกากของเสียจากคนงาน และเก็บไว้ในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด จากนั้นจะประสานงานให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดนำไปกำจัด ดังนั้น ผลกระทบจากปริมาณกากของเสียที่เกิดขึ้นในระยะติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์และระยะก่อสร้าง จะอยู่ในระดับต่ำ

4.1.4.2 ระยะดำเนินการ

กากของเสียที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ ประกอบด้วย

(1) กากของเสียทั่วไปที่เกิดจากสำนักงานและพนักงาน ในช่วงระยะดำเนินการ เกิดจากพนักงานทั้งหมด 92 คน โดยมีปริมาณ 110.4 กิโลกรัมต่อวัน หรือคิดเป็น 0.37 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งทางโรงงานจะทำการเก็บรวบรวมเพื่อรอการนำไปกำจัดโดยเทศบาลเมืองมาบตาพุด

(2) กากของเสียจากกระบวนการผลิต ภายหลังมีโครงการฯ ประกอบด้วย กากของเสียประเภทของเสียไม่อันตราย (Non-Hazardous Waste) และกากของเสียประเภทของเสียอันตราย (Hazardous Waste) ทางบริษัทฯ จะส่งไปกำจัดยังหน่วยงานหรือศูนย์รับกำจัดกากของเสียที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ ซึ่งในปัจจุบันกากของเสียจากกระบวนการผลิตส่งไปกำจัดยังหน่วยงานต่างๆ ดังนี้

- Used Ion Exchange Resin ส่งไปบำบัดที่บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)
- ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ส่งไปกำจัดที่บริษัท เมตเตอร์เวิลด์กรีน จำกัด
- Used New GO-1 Catalyst, Used GO-2 Catalyst, Ash จาก Incinerator เศษโพลีเมอร์ Heat Transfer Salt (HTS), Oil & Solvent & Chemical Contaminated Fabric Oil & Chemical Contaminated Waste หลอดฟลูออเรสเซนต์ กระป๋องสเปรย์ Activated Carbon ที่ใช้แล้ว และเศษโพลีเมอร์จากกระบวนการผลิต MAA ส่งไปบำบัดที่บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO)
- กากของเสียจากกระบวนการผลิต BMA ซึ่งได้แก่ BSR และเศษโพลีเมอร์จากการเปลี่ยนเกรดผลิตภัณฑ์ ส่งไปบำบัดที่ศูนย์รับกำจัดกากของเสียที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการ

จากศักยภาพของหน่วยงานที่นำกากของเสียไปบำบัด พบว่า กากของเสียที่เกิดขึ้นจากโรงงานของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ภายหลังมีโครงการฯ สามารถนำไปกำจัดยังที่ต่างๆ ได้ทั้งหมด ดังนั้น จะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โรงงานแต่อย่างใด

4.2 คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.2.1 การคมนาคมขนส่ง

เส้นทางการคมนาคมที่ใช้เดินทางไปยังพื้นที่โครงการ คือ ทางหลวงหมายเลข 3 ช่วงชลบุรีถึงแยกบ้านค่าย ซึ่งเป็นเส้นทางที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด จากการรวบรวมปริมาณการจราจรบนเส้นทางดังกล่าวระหว่างปี พ.ศ.2547-2549 พบว่า ในปี พ.ศ.2548 ปริมาณการจราจรโดยรวมของยานพาหนะทุกประเภท มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2547 ประมาณร้อยละ 24.40 สำหรับประเภทของยานพาหนะที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นสูงสุด คือ รถบรรทุก 10 ล้อ หรือรถพ่วง คิดเป็นร้อยละ 92.45 ส่วนปี พ.ศ.2549 ปริมาณการจราจรโดยรวมของยานพาหนะทุกประเภท มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2547 ประมาณร้อยละ 6.09 สำหรับประเภทของยานพาหนะที่มีอัตราการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นสูงสุด คือ รถยนต์นั่งส่วนบุคคล รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.2.1-1

ตารางที่ 4.2.1-1

ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงหมายเลข 3 (ช่วงชลบุรี-แยกบ้านค่าย)
ระหว่างปี พ.ศ.2547-2549

ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณการจราจร (คันต่อวัน)			อัตราการเปลี่ยนแปลง จากปี พ.ศ.2547	
	พ.ศ.2547	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549	พ.ศ.2548	พ.ศ.2549
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	10,464	15,995	15,171	52.86	44.98
รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ	366	623	451	70.22	23.22
รถยนต์โดยสารตั้งแต่ 6 ล้อ ขึ้นไป	853	1,588	956	86.17	12.08
รถบรรทุก 4 ล้อ	14,776	13,898	11,581	-5.94	-21.62
รถบรรทุก 6 ล้อ	853	1,640	1,064	92.26	24.74
รถบรรทุก 10 ล้อ หรือรถพ่วง	1,590	3,060	1,885	92.45	18.55
รถจักรยานยนต์	6,362	7,063	6,303	11.02	-0.93
รวม	35,264	43,867	37,411	24.40	6.09

หมายเหตุ : 1. อัตราการเปลี่ยนแปลงมีค่า + หมายถึง มีปริมาณเพิ่มขึ้น
2. อัตราการเปลี่ยนแปลงมีค่า - หมายถึง มีปริมาณลดลง

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กระทรวงคมนาคม, พ.ศ.2547-2549

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณจราจรในปี พ.ศ.2549 เป็น PCU (Passenger Car Unit) พบว่า ปริมาณการจราจรบนทางหลวงหมายเลข 3 มีจำนวนทั้งสิ้นประมาณ 37,411 คันต่อวัน โดยมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.196 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ทางหลวงดังกล่าวยังมีขีดความสามารถเพียงพอที่จะรองรับปริมาณจราจรได้ รายละเอียดดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2.1-2

จากข้อมูลรายละเอียดโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 พบว่า ในระยะติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์และระยะก่อสร้างนั้น จะมีรถรับส่งคนงานก่อสร้างและรถผู้รับเหมา แบ่งออกเป็น รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ประมาณ 10 คันต่อวัน รถบรรทุก 4 ล้อ จำนวน 20 คันต่อวัน รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 10 คันต่อวัน และรถบรรทุก 10 ล้อ หรือรถพ่วง จำนวน 10 คันต่อวัน นอกจากนี้จะมีรถขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่จะใช้ในการติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์และการก่อสร้างโครงการฯ ซึ่งเป็นรถบรรทุก 4 ล้อ จำนวน 4 คันต่อวัน และรถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 4 คันต่อวัน รวมจำนวนรถที่จะใช้ทางหลวงหมายเลข 3 ในระยะติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์และระยะก่อสร้าง จำนวน 58 คันต่อวัน หรือประมาณ 75 PCU ต่อวัน

ส่วนในระยะดำเนินการ จำนวนรถที่เพิ่มขึ้นจากการดำเนินงานของโรงงาน ภายหลังมีโครงการฯ จำนวนรถซึ่งจะวิ่งเข้า-ออกในโรงงาน ประกอบด้วย รถบรรทุกขนาด 12 ตัน (รถบรรทุก 6 ล้อ) ประมาณ 17 เที่ยวต่อวัน รถบรรทุกขนาด 21 ตัน และรถบรรทุก 10 ล้อหรือรถพ่วง ประมาณ 18 เที่ยวต่อวัน และรถยนต์ของพนักงานรวมถึงผู้มาติดต่อกับโรงงาน ประมาณ 20 เที่ยวต่อวัน รวมภายหลังมีโครงการฯ ทั้งสิ้นประมาณ 65 เที่ยวต่อวัน หรือประมาณ 82 PCU ต่อวัน ซึ่งนับว่าเป็นการเพิ่มที่น้อยมาก

จากการพิจารณา V/C Ratio บนทางหลวงหมายเลข 3 อันเกิดจากโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เปรียบเทียบกับระยะก่อนมีโครงการฯ พบว่า ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันมีอัตราการเพิ่มน้อยมาก รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.2.1-3

ดังนั้น ผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่ง อันเนื่องมาจากโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ทั้งในระยะก่อสร้าง รวมทั้งระยะดำเนินการโดยรวมอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.2.1-2

ปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันตลอดปีบนทางหลวงหมายเลข 3

(ช่วงชลบุรี-แยกบ้านค่าย) เมื่อเปรียบเทียบเป็น PCU

ในปี พ.ศ.2549

ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณการจราจร			
	คันต่อวัน	คันต่อชั่วโมง	PCU ต่อวัน	PCU ต่อชั่วโมง
รถยนต์นั่งส่วนบุคคล	15,171	632	15,171	632
รถยนต์โดยสาร 4 ล้อ	451	19	451	19
รถยนต์โดยสารตั้งแต่ 6 ล้อ ขึ้นไป	956	40	1,912	80
รถบรรทุก 4 ล้อ	11,581	483	11,581	483
รถบรรทุก 6 ล้อ	1,064	44	1,596	67
รถบรรทุก 10 ล้อ หรือรถพ่วง	1,885	79	3,770	157
รถจักรยานยนต์	6,303	263	3,152	131
รวม	37,411	1,559	37,633	1,568
			V/C	0.196

หมายเหตุ : รถจักรยานยนต์ 2 คัน = 1 PCU

รถยนต์นั่งส่วนบุคคล รถยนต์โดยสารขนาด 4 ล้อ และรถบรรทุก 4 ล้อ 1 คัน = 1 PCU

รถยนต์โดยสารขนาด 6 ล้อ และรถบรรทุก 10 ล้อ 1 คัน = 2 PCU

รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ 1 คัน = 1.5 PCU

ความจุถนน (C) = 8,000 PCU ต่อชั่วโมง

V = ปริมาณการจราจรต่อชั่วโมงสูงสุด (จากหน่วย PCU)

ที่มา : สำนักคำนวณความปลอดภัย กระทรวงคมนาคม, พ.ศ.2549

ตารางที่ 4.2.1-3

เปรียบเทียบปริมาณจราจรเป็น PCU ในระยะก่อนมีโครงการ
ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

เส้นทางคมนาคม	ระยะ	ปริมาณการจราจรต่อวัน (PCU)	ค่า V/C Ratio (ร้อยละ)
ทางหลวงหมายเลข 3	- ก่อนมีโครงการ	37,633	19.60
	- ระยะติดตั้งเครื่องจักรและ อุปกรณ์และระยะก่อสร้าง	37,708	19.65
	- ระยะดำเนินการ	37,715	19.64

4.3 คุณค่าคุณภาพชีวิต

4.3.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

การประเมินผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคมของโครงการฯ ได้พิจารณาจากผลการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม ความคิดเห็น ทศนคติ และสภาพผลกระทบ ที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการดำเนินการในปัจจุบันของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย ซึ่งบริษัท ซีคอน จำกัด ได้ดำเนินการสำรวจสัมภาษณ์ช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายนและธันวาคม พ.ศ.2549 ที่ผ่านมา โดยนำผลการสำรวจดังกล่าวมาใช้ประกอบการประเมินเพื่อให้เห็นผลกระทบ เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกัน/แก้ไขได้อย่างเหมาะสม รายละเอียดการประเมินผลกระทบมีดังนี้

4.3.1.1 ระยะก่อสร้าง

(1) ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการจ้างงานในชุมชน

จากแผนการก่อสร้างโครงการรวมระยะเวลาทั้งสิ้น 24 เดือน (มกราคม พ.ศ.2551-ธันวาคม พ.ศ.2552) จะก่อให้เกิดรายได้หมุนเวียนในชุมชน จากการค้าขายในระดับท้องถิ่น ตลอดจนการบริการด้านต่าง ๆ ซึ่งจากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ร้อยละ 26.5 มีรายได้หลักจากการค้าขาย และร้อยละ 24.9 มีอาชีพรับจ้างทั่วไป ดังนั้น กลุ่มอาชีพนี้จะได้รับผลดีจากการมีโครงการในพื้นที่

จะเห็นได้ว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการจ้างงานในชุมชน ในระยะก่อสร้าง คาดว่า จะก่อให้เกิดผลกระทบในด้านบวก ทั้งนี้เพราะก่อให้เกิดรายได้หมุนเวียนจากการค้าขายและการจ้างงานในชุมชน

(2) ผลกระทบด้านความสงบสุขของชุมชน

มีผลกระทบ 2 ประเด็น คือ ความรำคาญจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และปัญหาด้านความขัดแย้งของชุมชนเดิมกับชุมชนแรงงาน มีดังนี้

- ความรำคาญที่ได้รับผลจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ในลักษณะฝุ่นละออง เสียงดัง อุบัติเหตุ ความเสียหายต่อถนนเข้าสู่ชุมชน โดยเฉพาะชุมชนบ้านพลอง และชุมชนตลาดมาบตาพุด ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ และใช้ถนนเข้า-ออกเส้นทางเดียวกับเส้นทางขนส่งวัสดุอุปกรณ์ กิจกรรม การขนส่งอาจเป็นอุปสรรคใน

- การสัญจรไปมาของประชาชนและพาหนะต่างๆ แต่อย่างไรก็ตาม จากสภาพการจราจรปัจจุบันในพื้นที่ มีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอยู่แล้ว ความเคยชินของชุมชนอาจไม่ส่งผลที่รุนแรงนัก และสามารถลดผลกระทบได้ด้วยมาตรการทางด้านการคมนาคม โดยโครงการกำหนดให้มีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ นอกช่วงเวลาเร่งด่วนของการจราจร
- การรับคนงานต่างถิ่น อาจทำให้เกิดปัญหาความแตกต่างทางด้านความเป็นอยู่และวิถีชีวิต ปัญหาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของคนในชุมชนใกล้เคียง จากข้อมูลการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่าง ปัจจุบันปัญหาด้านนี้อยู่ในระดับต่ำ และชุมชนมีการปรับตัวในระดับหนึ่งแล้ว เนื่องจากพื้นที่โดยรอบที่ตั้งโครงการมีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก จากข้อมูลการสำรวจพื้นที่ พบว่า มีผู้ที่อพยพมาจากพื้นที่อื่น เนื่องจากเข้ามาประกอบอาชีพเป็นจำนวนมาก จึงเป็นสิ่งที่ชุมชนโดยรอบพื้นที่ตั้งโครงการเคยชินกับคนต่างถิ่นอยู่แล้ว และด้วยมาตรการรับคนงานในพื้นที่เข้าทำงานในระยะนี้จะสามารถลดปัญหาได้มาก ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านนี้น่าจะอยู่ในระดับต่ำ

4.3.1.2 ระยะดำเนินการ

(1) ผลกระทบด้านการจ้างงาน

ในระยะดำเนินการโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 มีความต้องการพนักงานสูงสุดประมาณ 22 คน ในจำนวนนี้ส่วนหนึ่งอาจจะเป็นพนักงานสนับสนุนและบริการ เช่น หน่วยรักษาความปลอดภัย แม่บ้าน พนักงานทำความสะอาด ซึ่งคนในชุมชนสามารถสมัครเข้าเป็นพนักงานดังกล่าวได้ ผลกระทบนี้ก่อให้เกิดรายได้ที่แน่นอนและสม่ำเสมอภายในชุมชนรอบข้าง นับว่าเป็นผลกระทบทางบวกที่ดีอีกประการหนึ่ง และเป็นความต้องการของประชาชนในชุมชนรอบโรงงานด้วย

(2) ผลกระทบต่อโครงสร้างเศรษฐกิจในระดับชุมชนและท้องถิ่น

นอกจากโครงการจะก่อให้เกิดการจ้างงานมากขึ้นแล้ว การค้าขายบริเวณใกล้พื้นที่โครงการ จะขายสินค้าได้มากขึ้นจากพนักงานที่ทำงานในโรงงาน ซึ่งมีรายได้ประจำโดยเฉพาะสินค้าอุปโภค-บริโภค ที่จำเป็น ตลอดจนบริการด้านอื่น ๆ เช่น บ้านเช่า รถเช่า ฯลฯ ผลกระทบดังกล่าวเป็น

ผลกระทบทางอ้อมที่เกิดขึ้นจากการเพิ่มรายได้ของคนในชุมชน และผู้ที่อพยพมาจากที่อื่น เมื่อมีรายได้มากขึ้นก็มีกำลังซื้อมากขึ้น จึงสามารถบริโภคและตอบสนองความต้องการในชีวิตมากขึ้น คุณภาพชีวิตก็จะสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ผลของโครงการย่อมเหนี่ยวนำให้มีบริการด้านการศึกษา และโครงสร้างพื้นฐานอื่น ๆ ของชุมชนรอบข้างให้ดีกว่าเดิมอีกด้วย

ผลกระทบต่อโครงสร้างเศรษฐกิจในระดับมหภาค คือ ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้จากโครงการฯ จะเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีอื่นๆ ดังนั้น จึงอาจกล่าวได้ว่า โครงการก่อให้เกิดการขยายตัวทางเศรษฐกิจสาขาอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ส่งผลต่อผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับภาค (Gross Regional Product, GRP) และผลิตภัณฑ์มวลรวมระดับจังหวัด (Gross Provincial Product, GPP) เพิ่มขึ้น ทำให้รายได้ต่อประชากรในจังหวัดระยองสูงขึ้น ตลอดจนเกิดเสถียรภาพต่อระบบเศรษฐกิจของจังหวัดด้วย

ความวิตกกังวลต่อปัญหาสิ่งแวดล้อม

จากข้อมูลการสำรวจทัศนคติของประชาชนในพื้นที่โดยรอบโครงการ พบว่า ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีความวิตกกังวลใน 5 ประเด็นหลัก คือ

- (1) ผลกระทบจากปัญหากลิ่นรบกวน ประชาชนส่วนใหญ่ระบุว่าเมื่อมีที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม มีลักษณะเหม็นกลิ่นแก๊ส เกิดขึ้นเพียงบางฤดูกาล และมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง
- (2) ผลกระทบจากปัญหาเขม่า/ควัน ประชาชนส่วนใหญ่ไม่สามารถระบุได้ว่ามีแหล่งที่มาจากกิจกรรมใด แต่รองลงมาระบุว่ามีแหล่งที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรม ลักษณะเป็นเขม่าสีดำ เกิดขึ้นเพียงบางฤดูกาล และมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง
- (3) ผลกระทบจากปัญหาฝุ่นละออง ประชาชนส่วนใหญ่ระบุว่าเมื่อมีแหล่งที่มาจากการจราจร ลักษณะเป็นฝุ่นผงเล็กๆ เกิดขึ้นเพียงบางฤดูกาล และมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง
- (4) ผลกระทบจากปัญหาน้ำเสีย ประชาชนส่วนใหญ่ระบุว่าเมื่อมีแหล่งที่มาจากโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ ลักษณะน้ำเน่าเสีย เกิดขึ้นทั้งปี และมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง
- (5) ผลกระทบจากปัญหาเสียงดัง ประชาชนส่วนใหญ่ระบุว่ามาจากโรงงานอุตสาหกรรม ลักษณะเป็นเสียงดังจากการซ่อมบำรุง เกิดขึ้นเพียงบางฤดูกาล และมีผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง

ดังนั้น ทางโครงการฯ จึงได้กำหนดมาตรการป้องกัน แก่ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อลดความวิตกกังวลดังกล่าวข้างต้น ทำให้ผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบอยู่ในระดับต่ำ

นอกจากนี้เพื่อเป็นการสร้างความเข้าใจและสร้างความสัมพันธ์ ระหว่างกลุ่มโรงงานและประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงโรงงาน บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้ดำเนินการด้านชุมชนสัมพันธ์ร่วมกับบริษัทต่างๆ ในกลุ่มปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย โดยแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ที่ได้ดำเนินการร่วมกันในปัจจุบัน (รายละเอียดดังแสดงไว้แล้วในภาคผนวก ต) ประกอบด้วย 3 สาขา คือ สาขาสาธารณประโยชน์และสิ่งแวดล้อม สาขาการศึกษาและศาสนา สาขากิจกรรมพิเศษและอื่น ๆ ซึ่งทางบริษัทฯ ได้จัดทำโครงการต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4.3.1-1

ในส่วนของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด จากการดำเนินการที่ผ่านมา พบว่า ไม่มีผลกระทบด้านมลพิษต่อชุมชนโดยรอบ เนื่องจากบริษัทฯ ได้ดำเนินการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างครบถ้วน ไม่มีเหตุร้องเรียนจากชุมชนโดยรอบ และจากแผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ที่ทางบริษัทในเครือเคมีภัณฑ์ซิเมนต์ไทยจัดเตรียมไว้ คาดว่า ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม จะเป็นไปในด้านบวก

4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การดำเนินการด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้จัดให้มีกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การกำหนดนโยบายความปลอดภัย ระบบความปลอดภัยและระดับอัคคีภัย อุปกรณ์ความปลอดภัยและระดับอัคคีภัย กำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุจากอุปกรณ์ กำหนดแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน กิจกรรมด้านการตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน และการตรวจสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เป็นต้น ซึ่งภายหลังมีโครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ได้มีการเพิ่มมาตรการและอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยเพิ่มขึ้น ซึ่งจำแนกได้ดังนี้

4.4.1 อุปกรณ์สำหรับป้องกันและระดับอัคคีภัย

ทางบริษัทฯ ได้จัดให้มีการป้องกันและระดับอัคคีภัยภายหลังมีโครงการฯ โดยการจัดตั้งอุปกรณ์เพื่อป้องกันและระดับอัคคีภัยเพิ่มขึ้นดังนี้

(1) ระบบตรวจจับการรั่วไหลของก๊าซ (Gas Detector)

ทางบริษัทฯ ได้ทำการติดตั้งระบบ Gas Detector ไว้ภายในหน่วยผลิต MMA ปัจจุบัน (โรงงานที่ 1) บริเวณแหล่งผลิตต่างๆ ที่มีการเก็บกักปริมาณของสาร ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายปริมาณมาก จำนวนทั้งสิ้น 26 แห่ง สำหรับโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ติดตั้งเพิ่มเติม จำนวน 31 จุด

ตารางที่ 4.3.1-1

แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์ที่ได้ดำเนินการร่วมกันระหว่าง

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด กับบริษัทในกลุ่มปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย

ระหว่างปี พ.ศ.2549-2550

การดำเนินงาน ด้านชุมชนสัมพันธ์	แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์	
	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550
1. สาขาสถาบรรณประโยชน์ และสิ่งแวดล้อม	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการศูนย์อินเทอร์เน็ตชุมชน - โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา - Safety and Environmental Camp - โครงการบริจาคเพื่อกิจกรรมสาธารณประโยชน์ - โครงการ CCC สัญจร - โครงการทอดผ้าป่าสามัคคีด้วยขยะรีไซเคิล - โครงการพัฒนาชายหาดร่วมกับ DOW - โครงการปล่อยหอยมือเสือร่วมกับมูลนิธิปะการัง - โครงการสิ่งแวดล้อมนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการทอดผ้าป่าสามัคคีด้วยขยะรีไซเคิล - โครงการพัฒนาชายฝั่งทะเล - โครงการค่ายอนุรักษ์พลังงานและสิ่งแวดล้อม - โครงการศูนย์อินเทอร์เน็ตชุมชน - โครงการบริจาคเพื่อกิจกรรมสาธารณประโยชน์
2. สาขาการศึกษาและ ศาสนา	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการทุนการศึกษามูลนิธิปูน-ซีเมนต์ไทย - โครงการค่ายสนุก Logo Lego - โครงการบริจาคเพื่อการศึกษาและศาสนา - โครงการศิลปินน้อยกับ CCC - โครงการค่ายจริยธรรม - โครงการอบรมคอมพิวเตอร์ - โครงการอบรมคอมพิวเตอร์ครู 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการกิจกรรมวันเด็ก - โครงการ SCG วาดอนาคต - โครงการ OTOP - โครงการอ่านได้อ่านดีกับ SCG - โครงการมอบเทียนพรรษา - โครงการทอดกฐินสามัคคี - โครงการทุนการศึกษามูลนิธิซีเมนต์ - โครงการบริจาคเพื่อการศึกษาและศาสนา

ตารางที่ 4.3.1-1 (ต่อ)

การดำเนินงาน ด้านชุมชนสัมพันธ์	แผนงานด้านชุมชนสัมพันธ์	
	พ.ศ.2549	พ.ศ.2550
2. สาขาการศึกษาและ ศาสนา (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการทอดผ้าป่าสามัคคี - โครงการกิจกรรมวันเด็ก - โครงการมอบเทียนพรรษา 	
3. สาขากิจกรรมพิเศษและ อื่น ๆ	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการ CCC's Radio - โครงการบริจาคอื่นๆ และรายจ่าย ต่างๆ - โครงการจัดกีฬาประจำปี ระหว่าง CCC กับชุมชน - โครงการมวชนสัมพันธ์ - โครงการวารสารรอบรั้ว CCC - โครงการเยี่ยมชมโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - วารสารสรุปงานชุมชนสัมพันธ์ - โครงการจัดกีฬาประจำปี ระหว่าง CCC กับชุมชน - โครงการกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ - โครงการมวชนสัมพันธ์ - โครงการวารสารรอบรั้วชุมชน - โครงการบริจาคเพื่อกิจกรรมพิเศษ

(2) ระบบหัวฉีดน้ำดับเพลิง (Water Hydrants/Fix Monitor)

ระบบน้ำดับเพลิง ใช้น้ำสำรองจากบ่อเก็บน้ำสำรองดับเพลิง (Water Pond) ซึ่งมีความจุ 24,000 ลูกบาศก์เมตร ของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (ROC) โดยมีปั๊มสูบน้ำดับเพลิง จำนวน 2 เครื่อง แรงดันน้ำ 10 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ด้วยอัตราไหล 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง เพื่อจ่ายให้แก่ระบบท่อน้ำดับเพลิงขนาด 14 นิ้ว และจ่ายให้แก่หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Fire Hydrant) ซึ่งติดตั้งอยู่ตามบริเวณต่างๆ ของโรงงานปัจจุบัน จำนวน 12 แห่ง ส่วนโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ติดตั้งเพิ่มเติม จำนวน 11 จุด โดยใช้น้ำจากแหล่งเดียวกัน

เมื่อพิจารณาอัตราการไหลของน้ำดับเพลิง กับปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงที่มีอยู่ กล่าวได้ว่า ระบบน้ำดับเพลิงมีขีดความสามารถที่จะดับเพลิงได้นานกว่า 24 ชั่วโมง ติดต่อกัน และเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระบบน้ำดับเพลิงของ National Fire Protection Association (NFPA) พบว่า ระบบน้ำดับเพลิงของโรงงานเป็นไปตามมาตรฐานของ NFPA

(3) ระบบสเปรย์น้ำ (Water Spray)

ระบบสเปรย์น้ำนี้จะติดตั้งบริเวณที่มีการเก็บสารเคมี (Tank Farm) และตามอุปกรณ์สำคัญต่างๆ จำนวนทั้งสิ้น 29 แห่ง เพื่อประโยชน์ในการหล่อเย็นภาชนะ ที่อาจได้รับความเสียหายจากอัคคีภัย โดยจะทำการติดตั้งเพิ่มเติมบริเวณโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 จำนวน 27 แห่ง

(4) ระบบโฟมชนิดอยู่กับที่ (Fix Foam Unit and Chamber)

ในปัจจุบัน เป็นถังบรรจุโฟมขนาดความจุ 730 แกลลอน จำนวน 1 ถัง สำหรับหน่วยผลิต MMA และขนาดความจุ 300 แกลลอน จำนวน 1 ถัง สำหรับหน่วยผลิต BMA ซึ่งจัดเตรียมไว้บริเวณ Tank Farm ของโรงงานปัจจุบัน เพื่อจ่ายให้กับถังบรรจุสารเคมี เมื่อมีโครงการฯ จะทำการติดตั้งถังโฟมขนาด 920 แกลลอน จำนวน 1 ถัง จัดเตรียมไว้ในโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เพื่อจ่ายให้กับถังบรรจุสารเคมี

(5) ระบบถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งจะติดตั้งไว้ในบริเวณต่าง ๆ ทั่วโรงงานปัจจุบัน เช่น บริเวณห้องควบคุมส่วนกลางและห้องควบคุมไฟฟ้า และ i-BMA Tank Yard Area สำหรับโครงการฯ บริเวณโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ติดตั้งเพิ่มเติมไว้ในบริเวณต่าง ๆ ทั่วโรงงานเช่นกัน

(6) ระบบสัญญาณเตือนภัย ติดตั้งบริเวณส่วนปฏิบัติการหน่วย #1000 (หน่วยผลิต TBA) ของโรงงานปัจจุบัน จำนวน 2 แห่ง และบริเวณโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ติดตั้งเพิ่มเติมจำนวน 2 แห่ง

(7) ระบบน้ำดับเพลิงและระบบ Foam ดับเพลิงของโครงการฯ โดยระบบน้ำดับเพลิงจะรับมาจากการต่อท่อจากบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (ROC) โดยมีแรงดันน้ำในท่อ 12 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรเกจ ซึ่งน้ำดับเพลิงนี้จะใช้ต่อไปในระบบ Foam ดับเพลิง ซึ่งการต่อท่อของน้ำดับเพลิงนี้จะต่อจากท่อของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด และระบบ Foam ดับเพลิงจะต่อมาจาก Foam Header ไปยัง OSBL Tank โดยภายในแต่ละท่อจะมีวาล์วควบคุมการไหลออกของน้ำดับเพลิง น้ำดับเพลิงจะถูกลำเลียงจากท่อน้ำไปยัง ISBL และ OSBL Tank และถึงกักเก็บผลิตภัณฑ์ โดยภายในท่อแต่ละเส้นจะมีวาล์วควบคุม ท่อน้ำดับเพลิงจะติดตั้งอยู่ใต้ดินและห่อหุ้มด้วยเทปพลาสติกชนิดโพลีเอทิลีน (PE) โดยจะติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิง พร้อมจุดตรวจวัดชนิดตั้งอยู่กับที่ (Hydrant with Fix Monitor) ในบริเวณ ISBL 1 แห่ง โดยระบบ Fire Water Spray และ Foam จะติดตั้งในบริเวณ CCR ของโรงงานในปัจจุบัน เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA

4.4.2 อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ได้จัดเตรียมฝักบัวฉุกเฉิน และอ่างล้างตาฉุกเฉิน (Safety Shower and Eye Washer) ไว้ในบริเวณต่างๆ ทั่วทั้งโรงงานปัจจุบัน จำนวน 18 แห่ง ส่วนบริเวณโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ติดตั้งเพิ่มเติม จำนวน 16 แห่ง

4.4.3 มาตรการป้องกันอุบัติเหตุจากอุปกรณ์

มาตรการป้องกันอุบัติเหตุจากอุปกรณ์ต่าง ๆ มีดังนี้

- (1) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในโรงงาน ได้แก่ หลอดไฟ หม้อแปลงไฟ และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ เป็นแบบ Explosion Proof เป็นไปตามมาตรฐานของ IEC (International Electrochemical Commission)
- (2) มอเตอร์ ที่นำมาใช้ในโรงงานจะเป็นแบบ Explosion Proof เช่นเดียวกัน
- (3) ระบบป้องกันฟ้าผ่าของโรงงาน โรงงานได้ออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ

- Air-Termination System ซึ่งประกอบด้วย Rods หรือ Stretched Wires หรือ Mesh conductor อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือหลายอย่างรวมกันก็ได้
- Down-Conduction System ซึ่งจะติดตั้งระหว่างระบบ Air-Termination และระบบ Earth-Termination โดยทำหน้าที่เป็นตัวนำกระแสฟ้าผ่าจากระบบ Air-Termination ลงสู่พื้นดิน
- Earth-Termination System เป็นระบบการต่อลงดิน ที่ทำหน้าที่กระจายกระแสไฟฟ้าลงสู่พื้นดิน โดยไม่เกิดอันตรายจากแรงดันเกิน

จากการดำเนินการดังกล่าวข้างต้น ส่งผลให้ผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยจากโครงการฯ อยู่ในระดับต่ำ

4.5 การประเมินอันตรายร้ายแรง

4.5.1 แนวทางในการประเมินอันตรายร้ายแรง

โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ของบริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด เป็นโครงการประเภทอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งมีศักยภาพของความเสี่ยงด้านอันตรายร้ายแรง เนื่องจากสารเคมีที่มีอยู่อาจส่งผลกระทบในด้านการติดไฟ ซึ่งได้แก่ Iso-Butylene, Methanol (MeOH), Tert-Butyl Alcohol (TBA) และ Methyl Methacrylate (MMA) เป็นต้น สารเหล่านี้หากมีการรั่วไหล หรือเกิดการติดไฟในปริมาณที่มากพอ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับรุนแรงได้ด้วย ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม จึงต้องมีการประเมินอันตรายร้ายแรง (Major Hazard Assessment) โดยครอบคลุมเนื้อหาตามข้อกำหนดของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในประเด็นสำคัญดังนี้คือ

(1) การจำแนกอันตราย (Hazard Identification) โดยจะพิจารณาเกี่ยวกับ

- แหล่งหรือตำแหน่งที่มีศักยภาพของอันตรายสูง จะทำให้ทราบว่ามีอันตรายหรือความเสี่ยงอยู่บริเวณใดบ้าง
- ลักษณะหรือชนิดของอันตรายที่อาจเกิดขึ้น เช่น อันตรายในด้านการแผ่รังสีความร้อน หรือแรงดันจากการระเบิด เป็นต้น ซึ่งการประเมินได้พิจารณาเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ด้วยกัน ได้แก่
 - การประเมินการกระจายตัวของสาร ที่รั่วไหลออกจากกระบวนการผลิตแล้วลอยตัวออกสู่บรรยากาศ ในลักษณะที่เรียกว่า UVCE (Unconfined Vapor Cloud Explosion) จะใช้แบบจำลองการแพร่กระจายตัวของอากาศ (Dispersion Model) คำนวณ โดยแบบจำลองจะทำให้ทราบค่าความเข้มข้นที่ระดับ LFL (Lower Flammable Limit) ของสารว่า จะกระจายตัวออกไปได้ไกลแค่ไหน และทราบพื้นที่ที่ควรเฝ้าระวังได้ในเบื้องต้น
 - การประเมินระดับของการแผ่รังสีความร้อน (Heat Radiation) จะใช้กรณีเมื่อสารเคมีไวไฟในระบบรั่วไหล แล้วเกิดการติดไฟจากแหล่งกำเนิดนั่นเอง โดยจะประเมินออกมาเป็นค่าของระดับความร้อน ที่ก่อให้เกิดผลกระทบแตกต่างกัน 3 ระดับด้วยกัน คือ

37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร	จะเป็นระดับความร้อน ที่สามารถทำลายโครงสร้างของอาคาร หรือถึงเก็บกักได้
12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร	เป็นระดับความร้อน ที่มีผลต่อสิ่งก่อสร้างที่มีโครงสร้างไม่แข็งแรง เช่น ไม้และพลาสติก โดยไม้จะติดไฟได้และท่อพลาสติกจะละลายได้ เป็นต้น
4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร	เป็นระดับความร้อน ที่จะมีผลกระทบต่อชุมชน กล่าวคือ เริ่มก่อให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวด
<ul style="list-style-type: none"> ● การประเมินแรงดัน กรณีเกิดการระเบิดของ UVCE ซึ่งลอยอยู่ในบรรยากาศจนกระทั่งติดไฟ ที่ระยะทางของระดับความเข้มข้น LFL ที่ไกลที่สุด ซึ่งจะให้ค่าของผลกระทบในทางมาก โดยที่ระดับความรุนแรงจะพิจารณาแตกต่างกัน 3 ระดับของความดันด้วยกัน ได้แก่ 	
0.21 บาร์	จะเป็นระดับของความดัน ที่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่อาคาร หรือสิ่งก่อสร้างที่แข็งแรง
0.14 บาร์	จะทำลายบางส่วนของอาคาร และสามารถซ่อมแซมได้
0.02 บาร์	จะกระทบต่อพื้นที่ชุมชน ที่อยู่อาศัยหนาแน่น โรงเรียน และโรงพยาบาล

(2) การวิเคราะห์อันตรายเชิงปริมาณ (Quantitative Analysis)

วิเคราะห์ขนาดหรือปริมาณของสารอันตรายที่ออกจากแหล่งกำเนิด ทั้งนี้เพราะปริมาณของสารที่รั่วไหลออกจากกระบวนการผลิตหรือท่อลำเลียง จะมีผลกระทบเป็นสัดส่วนโดยตรงต่อสภาพแวดล้อม ดังนั้น ปริมาณของสารที่มีโอกาสรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม จึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์สำหรับการประเมินความรุนแรงที่อาจเกิดขึ้น

4.5.2 แบบจำลองที่ใช้ในการประเมิน

ในการประเมินผลกระทบด้านอันตรายร้ายแรงของโรงงาน ภายหลังมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ได้พิจารณาใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ PHAST Professional ซึ่งพัฒนาโดย DNV Technica โดยที่แบบจำลองนี้สามารถประเมินการรั่วไหลของสารเคมีจากท่อหรือที่เก็บกักได้ ทั้งในกรณีของ Gas Phase, Liquid Phase หรือ Two Phase จากนั้นนำไปสู่การประเมินผลกระทบอันตรายต่างๆ ทั้งจากการติดไฟ การระเบิด หรืออันตรายจากสารเคมีพิษที่กระจายสู่บรรยากาศ โดยเงื่อนไขสภาพแวดล้อมทั่วไปที่นำมาใช้ในการประเมินสามารถสรุปได้ดังนี้

Surface Roughness Parameter	0.17
Atmospheric Temperature (K)	300.9
Surface Temperature (K)	300.9
Relative Humidity	0.76
Atmospheric Pressure (mbs.)	1,009.42
Weather Class	5D และ 1.5F

4.5.3 การจำแนกอันตรายจากโครงการ

สำหรับอันตรายร้ายแรงของโรงงาน ภายหลังมีโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ได้พิจารณาจำแนกอันตรายออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน ได้แก่ สารเคมีอันตราย และบริเวณที่มีศักยภาพของการเกิดอันตรายสูง ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

4.5.3.1 สารเคมีอันตราย

สารเคมีอันตรายที่ใช้ในกระบวนการผลิตของโครงการฯ ที่สำคัญๆ ซึ่งเป็นสารเคมีที่ไวไฟ และหากเกิดการรั่วไหลออกสู่บรรยากาศแล้ว เมื่อติดไฟอาจส่งผลกระทบร้ายแรงได้ ได้แก่ Iso-Butylene, Methanol (MeOH), Tert-Butyl Alcohol (TBA) และ Methyl Methacrylate (MMA) คุณสมบัติของสารอันตรายร้ายแรง สามารถสรุปได้ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.5.3-1

ตารางที่ 4.5.3-1
คุณสมบัติของสารอันตรายที่ใช้ในการประเมินผลกระทบของ
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

สารเคมี	การจัดลำดับอันตรายของสาร		น้ำหนักโมเลกุล	LFL (%)	UFL (%)
	(1)	(2)			
Iso-Butylene	4	FL	56.11	1.8	9.6
TBA	3	FL	74.12	2.4	8
Methanol	3	FL	32	5.5	36.5
MMA	3	FL	100.12	1.7	8.2

- หมายเหตุ : (1) เป็นการจัดลำดับของอันตรายตาม NFPA Hazard Classification (for Flammable)
(2) เป็นการจัดลำดับของอันตรายตาม Code of Federal Regulation
(3) UFL : Upper Flammable Limit คือ ขีดจำกัดความไวไฟ ค่าขีดจำกัดบน
(4) LFL : Lower Flammable Limit คือ ขีดจำกัดความไวไฟ ค่าขีดจำกัดล่าง

4.5.3.2 บริเวณที่มีศักยภาพอันตราย

โดยที่การพิจารณาอันตรายร้ายแรงของโครงการนั้น จะพิจารณาชนิดของสารเคมีและปริมาณของสารเคมีที่มีปริมาณมาก และอยู่ในสภาวะที่มีความดันสูง เนื่องจากหากสารเหล่านี้เกิดการรั่วไหลออกสู่บรรยากาศมีโอกาาส่งผลกระทบต่อบริเวณใกล้เคียงได้มาก ในกรณีของโครงการก็เช่นเดียวกัน บริเวณที่มีศักยภาพของอันตรายร้ายแรงสูง ได้พิจารณาทั้งท่อลำเลียง ถังเก็บกัก และบริเวณกระบวนการผลิต ซึ่งอาจมีโอกาาส่งผลกระทบของสารออกสู่บรรยากาศได้มาก โดยสามารถสรุปบริเวณที่อาจมีการรั่วไหลของสารออกสู่บรรยากาศ ได้ดังนี้

บริเวณท่อลำเลียงของสารเคมี

ท่อลำเลียงที่มีการติดตั้งเพิ่มเติมสำหรับโครงการฯ ประกอบด้วย

(1) ท่อลำเลียง High Concentration of Isobutylene จากบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด มายังโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

(2) ท่อลำเลียง Low Concentration of Isobutylene จากโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ไปยังบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด

(3) ท่อลำเลียง Methyl Methacrylate จากกระบวนการผลิตมายังถังเก็บกัก ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

(4) ท่อลำเลียง Methyl Methacrylate จากโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ไปยังถังเก็บกักเมทิลเมตาครีเลต ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1

(5) ท่อลำเลียง Methanol จากบริษัท กรุงเทพซินธิติกส์ จำกัด และ/หรือบริษัท มาบตาพุด แทงก์ เทอร์มินัล จำกัด มายังโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต บริเวณถังเก็บกัก Methanol (2T-9002B)

(6) ท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกัก Methanol ไปยัง Esterification Unit (Unit #5000)

รายละเอียดท่อลำเลียงที่ติดตั้งเพิ่มเติมสำหรับโครงการฯ ดังแสดงในตารางที่ 4.5.3-2 โดยการประเมินผลกระทบในกรณีนี้ จะพิจารณาการรั่วไหลของสารออกสู่บรรยากาศที่ขนาดของรูรั่ว ร้อยละ 100 และร้อยละ 20 ของเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อลำเลียง ซึ่งจะทำให้ทราบถึงระดับของผลกระทบที่แตกต่างกันที่อาจเกิดขึ้นได้

ตารางที่ 4.5.3-2
รายละเอียดท่อลำเลียงวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ท่อลำเลียง	เส้นทางลำเลียง		สารเคมี	วัสดุ	เส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	ความดัน (กก./ตร.ซม.)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความยาว (เมตร)
	จาก	ถึง						
HIB	MOC	MMA 2	HIB	CS	4	10	37	4,500
LJB	MMA 2	MOC	LJB	CS	3	10	37	4,500
MMA	กระบวนการผลิต	Tank Farm of MMA 2	MMA	SS	3	3	15	200
MMA	MMA2	Tank Farm of MMA 1	MMA	SS	3	3	15	100
MeOH	MIT/BST	2T-9002B	MeOH	CS	3	10	65	5,000
MeOH	2T-9002B	Unit #5000	MeOH	CS	3	10	65	200

หมายเหตุ : HIB ย่อมาจาก High Concentration of Iso-butylene

LJB ย่อมาจาก Low Concentration of Iso-butylene

MMA ย่อมาจาก Methyl Methacrylate

MeOH ย่อมาจาก Methanol

MOC ย่อมาจาก Map Ta Phut Olefin Co., Ltd.

SS ย่อมาจาก Stainless Steel

CS ย่อมาจาก Carbon Steel

กก./ตร.ซม. ย่อมาจาก กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

บริเวณกระบวนการผลิต

สำหรับอันตรายร้ายแรงบริเวณกระบวนการผลิต จะเกิดขึ้นในบริเวณกระบวนการผลิต TBA (หน่วย #1000) กระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 1 (หน่วย #2000) และกระบวนการออกซิเดชัน ขั้นที่ 2 (หน่วย #3000) ซึ่งประกอบด้วย

(1) ท่อลำเลียงเข้าสู่หน่วยของหอปฏิกิริยา 1st Hydration (3R-1100), 2nd Hydration (3R-1200) และ 3rd Hydration (3R-1300) ซึ่งสารส่วนใหญ่ในท่อลำเลียงนี้จะได้แก่ TBA โดยท่อลำเลียงก่อนเข้าหอปฏิกิริยาจะมีขนาดท่อ 3-4 นิ้ว และความดันในระบบประมาณ 9-11 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส ความยาวท่อประมาณ 230 เมตร

(2) ท่อลำเลียงสารเคมีจากหน่วย Hydration โดยที่สารส่วนใหญ่ในระบบจะเป็น TBA ซึ่งจะมีขนาดของท่อลำเลียงประมาณ 4-6 นิ้ว อุณหภูมิและความดัน จะอยู่ในช่วงระหว่าง 62-74 องศาเซลเซียส และ 9.6-11.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวท่อประมาณ 280 เมตร

(3) การรั่วไหลที่ส่วนบนของ TBA Separation Unit (3C-1400) ซึ่งมีสาร TBA และ iC4 ในสภาพเป็นไอ ออกสู่ Steam No.10 ที่อุณหภูมิ 48 องศาเซลเซียส และความดัน 4.5 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

(4) การรั่วไหลของสาร MAL จากหน่วย TBA Evaporation ในส่วนของ Vapor Line ด้านบน ที่ความดัน 1.39 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

(5) การรั่วไหลของสาร MAA จากหน่วยของ MAL Evaporation ในส่วนของ Vapor Line ด้านบน ที่ความดันประมาณ 0.712 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

(6) การรั่วไหลของสาร MAL ในสถานะของเหลวจากหน่วย MAL Evaporation ในส่วนของ Feed Line # 43 ที่ความดันประมาณ 1.118 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

รายละเอียดท่อลำเลียงภายในกระบวนการผลิต ดังแสดงในตารางที่ 4.5.3-3 โดยการประเมินผลกระทบในกรณีนี้ จะพิจารณาการรั่วไหลของสารออกสู่บรรยากาศที่ขนาดของรูรั่ว ร้อยละ 100 และร้อยละ 20 ของเส้นผ่าศูนย์กลางของท่อลำเลียง เช่นเดียวกัน ซึ่งจะทำให้ทราบถึงระดับของผลกระทบที่แตกต่างกันที่อาจเกิดขึ้นได้ สำหรับการประเมินอันตรายร้ายแรงบริเวณหน่วยผลิต ได้แก่ TBA Separation Unit, TBA Evaporation Unit และ MAL Evaporation Unit สมมติให้อัตราการรั่วไหลของสารเคมีเกิดจากการรั่วไหลจากรูรั่วของแต่ละหน่วยผลิตที่ขนาดรูรั่ว 3 นิ้ว และเกิดการรั่วไหลของสารเคมีที่ 100% ของขนาดรูรั่ว

ตารางที่ 4.5.3-3
รายละเอียดท่อลำเลียงวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ บริเวณกระบวนการผลิต
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ท่อลำเลียง	เส้นทางท่อลำเลียง		สารเคมี	วัสดุ	เส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	ความดัน (กก./ตร.ซม.)	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	ความยาว (เมตร)
	จาก	ถึง						
TBA	ถังเก็บกัก TBA	Unit#2000	TBA	SS	3-4	9-11	30	230 m
TBA	หน่วย Hydration	ถังเก็บกัก TBA	TBA	A106GRB	4-6	9.6-11.5	62-74	280 m

หมายเหตุ: TBA ย่อมาจาก Tert-Butyl Alcohol
SS ย่อมาจาก Stainless Steel
CS ย่อมาจาก Carbon Steel
กก./ตร.ซม. ย่อมาจาก กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร

บริเวณถังเก็บก๊าซสารเคมี

สำหรับอันตรายร้ายแรงบริเวณถังเก็บก๊าซสารเคมีที่สำคัญ ได้แก่ การเกิดการรั่วไหลของสารเคมีในถังเก็บที่ก่อสร้างเพิ่มเติมสำหรับโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ประกอบด้วย

- (1) Methacrylic Acid และ Methacrolein Tank จำนวน 1 ถัง
- (2) Toluene และ Methyl Methacrylate Tank จำนวน 1 ถัง
- (3) Methacrylic Acid Tank จำนวน 2 ถัง
- (4) Methyl Alcohol Tank จำนวน 1 ถัง
- (5) Methyl Methacrylate และ Methacrylic Acid Tank จำนวน 1 ถัง
- (6) Methyl Methacrylate Tank จำนวน 2 ถัง
- (7) Kerosene Oil Tank จำนวน 1 ถัง
- (8) Tert-Butyl Alcohol Tank จำนวน 1 ถัง
- (9) Methyl Methacrylate, Methacrylic Acid และ Methyl Alcohol Tank จำนวน 1 ถัง
- (10) High Concentration of Iso-Butylene Tank (HIB) จำนวน 1 ถัง

การเก็บกักจะอยู่ในสภาพของเหลว ที่ความดันและอุณหภูมิที่ต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.5.3-4 ซึ่งในการประเมินอันตรายร้ายแรงของถังเก็บกักผลิตภัณฑ์ของโครงการฯ จะสมมุติเหตุการณ์ในการประเมิน (Scenario) เกิดจากถังเก็บกักผลิตภัณฑ์แตก (Catastrophic Rupture) ปริมาณสารเคมีทั้งหมดภายในถังจะรั่วไหลอยู่ภายในบริเวณคันกัน และเกิดการฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ จากนั้นจะก่อให้เกิดการติดไฟและส่งผลกระทบต่อบริเวณใกล้เคียงได้

4.5.4 ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง

จากการวิเคราะห์ศักยภาพของสารอันตรายร้ายแรงดังกล่าวข้างต้น สามารถสรุปเหตุการณ์ของการเกิดอันตรายร้ายแรง ดังแสดงในตารางที่ 4.5.4-1 ถึงตารางที่ 4.5.4-3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

4.5.4.1 กรณีสารเคมีรั่วไหลจากบริเวณท่อลำเลียงสารเคมี

เหตุการณ์ที่ 1 (S-1L, 100%) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร High Concentration of Isobutylene (HIB) ที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียงที่เข้าสู่หน่วยผลิต Methyl Methacrylate ซึ่งทำให้มี HIB รั่วไหล ในอัตรา 5.42 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 35 และ 64 เมตร

ตารางที่ 4.5.3-4
รายละเอียดถังเก็บกักวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

Name	Chemical Substance	Diameter (m)	Height (m)	Volume (m ³)	Foundation Vol. (m ³)	Material	Pressure (Kg/cm ²)	Temp. (°C)	Dike			
									กว้าง (m)	ยาว (m)	พื้นที่ (m ²)	สูง (m)
2D-4030 MY Off-spec. Tank	Methacrylic Acid และ Methacrolein Tank	5	7.6	120	10.2	SS	FW± 36 mmH ₂ O	ATM	59.19	82.87	4,905.07	2.90
2D-4101 YEX Solvent Drum	Toluene และ Methyl Methacrylate Tank	7.1	6.7	300	25.5	SS	FW± 36 mmH ₂ O	ATM	59.19	82.87	4,905.07	2.90
2T-4550 CMY Tank	Methacrylic Acid Tank	7.7	14.5	350	29.75	SS	FW± 36 mmH ₂ O	ATM	59.19	82.87	4,905.07	2.90
2D-9002 MeOH Tank	Methyl Alcohol Tank	18.8	67.8	4,000	127.5	CS	FW± 36 mmH ₂ O	ATM	59.19	82.87	4,905.07	2.90
2D-5030 MB Off-spec. Tank	Methyl Methacrylateและ Methacrylic Acid Tank	4.8	7.3	110	9.35	SS	FW± 36 mmH ₂ O	ATM	59.19	82.87	4,905.07	2.90
2D-5550 BCOH Tank	Methyl Methacrylate Tank	4.8	6.6	100	8.5	SS	FW± 36 mmH ₂ O	ATM	59.19	82.87	4,905.07	2.90
2T-9200 MMA Tank	Methyl Methacrylate Tank	18.7	68.0	4,000	123.5	SS	FW± 36 mmH ₂ O	ATM	59.19	82.87	4,905.07	2.90

ตารางที่ 4.5.3-4 (ต่อ)

Name	Chemical Substance	Diameter (m)	Height (m)	Volume (m ³)	Foundation Vol. (m ³)	Material	Pressure (Kg/cm ²)	Temp. (°C)	Dike			
									กว้าง (m)	ยาว (m)	พื้นที่ (m ²)	สูง (m)
2D-4040 WR Tank	Methacrylic Acid Tank	2.8	4.6	40	3.4	SS	FW± 36 mmH ₂ O	ATM	13	17	221	1.0
2D-5150 RN Tank	Methyl Methacrylate, Methacrylic Acid และ Methyl Alcohol Tank	5.13	7.5	120	10.2	SS	FW± 36 mmH ₂ O	ATM	13	17	221	1.0
HIB	High Concentration of iso-butylene (HIB)	6.2	10.3	200	17	CS	10	60	14	21	294	1.0

หมายเหตุ : SS = Stainless Steel
CS = Carbon Steel
FW = ความดันที่เกิดจากการเติมน้ำจนเต็มในถังเก็บกักที่ทดสอบ

ตารางที่ 4.5.4-1
ผลการประเมินอันตรายร้ายแรงกรณีรั่วไหลจากบริเวณท่อลำเลียงสารเคมี
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอมเอ จำกัด

Scenarios	Substance	Release Rate (kg/s)	Weather	Distance Effect (m)											
				LFL	UVCE (Bar)			Jet Fire (Kw/m ²)			Pool Fire (Kw/m ²)			Flash Fire	
					0.02	0.14	0.21	4.0	12.5	37.5	4.0	12.5	37.5	0.5LFL	LFL
S-1L (100% Leak)	High Concentration of Isobutylene	5.42	5/D 1.5/F	35 64	124 257	69 126	65 116	80 96	65 82	54 -	- -	- -	54 80	35 64	
S-1L1 (20% Leak)	High Concentration of Isobutylene	0.13	5/D 1.5/F	- -	- 23	- 13	- 13	16 20	13 16	- -	- -	- -	- 12	- -	
S-2L (100% Leak)	Low Concentration of Isobutylene	2.26	5/D 1.5/F	19 40	75 161	42 79	39 72	56 68	46 57	35 -	- -	- -	33 52	19 40	
S-2L1 (20% Leak)	Low Concentration of Isobutylene	0.06	5/D 1.5/F	- -	- -	- -	- -	12 14	9 11	- -	- -	- -	- 6	- -	
S-3L (100% Leak)	Methyl Methacrylate	14.55	5/D 1.5/F	7 33	42 184	18 77	17 69	48 31	41 -	- -	92 82	41 42	12 43	7 33	
S-3L1 (20% Leak)	Methyl Methacrylate	0.18	5/D 1.5/F	- -	- -	- -	- -	14 12	- -	- -	24 24	17 13	- 2	- -	

ตารางที่ 4.5.4-1 (ต่อ)

Scenarios	Substance	Release Rate (kg/s)	Weather	Distance Effect (m)											
				LFL	UVCE (Bar)			Jet Fire (Kw/m ²)			Pool Fire (Kw/m ²)			Flash Fire	
					0.02	0.14	0.21	4.0	12.5	37.5	4.0	12.5	37.5	0.5LFL	LFL
S-4L (100% Leak)	Methyl Methacrylate	20.71	5/D 1.5/F	8 41	47 219	20 94	18 84	53 37	45 -	- -	107 96	49 50	14 53	8 41	
S-4LI (20% Leak)	Methyl Methacrylate	0.28	5/D 1.5/F	- 5	- -	- -	- -	13 -	- -	- -	28 27	19 15	2 7	- 5	
S-5L (100% Leak)	Methanol	2.97	5/D 1.5/F	7 15	32 52	16 21	14 18	32 32	28 -	- -	77 85	53 54	11 20	6 15	
S-5LI (20% Leak)	Methanol	0.08	5/D 1.5/F	- -	- -	- -	- -	9 9	7 -	- -	14 16	11 10	- -	- -	
S-6L (100% Leak)	Methanol	23.34	5/D 1.5/F	16 26	70 191	33 79	30 70	68 73	57 -	- -	191 202	130 130	26 41	16 26	
S-6LI (20% Leak)	Methanol	0.29	5/D 1.5/F	- 7	- -	- -	- -	14 15	12 -	- -	28 32	20 21	- 9	- 7	

ตารางที่ 4.5.4-2
ผลการประเมินอันตรายร้ายแรงกรณีรั่วไหลจากบริเวณกระบวนการผลิต
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็่มเอ จำกัด

Scenarios	Substance	Release Rate (kg/s)	Weather	Distance Effect (m)											
				LFL	UVCE (Bar)			Jet Fire (Kw/m ²)			Pool Fire (Kw/m ²)			Flash Fire	
					0.02	0.14	0.21	4.0	12.5	37.5	4.0	12.5	37.5	0.5LFL	LFL
S-1P (100% Leak)	Tert-Buthyl	50.54	5/D	12	58	22	20	64	54	-	136	67	-	20	12
	Alcohol		1.5/F	52	257	111	100	53	-	-	121	67	-	66	52
S-1P1 (20% Leak)	Tert-Buthyl	0.65	5/D	1	-	-	-	22	19	-	35	21	9	7	1
	Alcohol		1.5/F	9	43	19	17	17	-	-	33	16	-	11	9
S-2P (100% Leak)	Tert-Buthyl	130.61	5/D	42	197	95	87	211	176	146	136	68	-	62	42
	Alcohol		1.5/F	82	453	191	171	233	191	-	122	68	-	107	82
S-2P1 (20% Leak)	Tert-Buthyl	1.76	5/D	7	32	16	14	46	40	-	43	22	-	13	7
	Alcohol		1.5/F	15	84	37	33	48	-	-	39	18	-	20	15
S-3P	Tert-Buthyl	71.38	5/D	42	132	79	74	176	145	116	64	40	-	64	42
	Alcohol		1.5/F	65	194	109	104	197	166	-	55	34	-	94	65
S-4P	Methacrolein	2.33	5/D	-	-	-	-	35	28	24	-	-	-	-	-
			1.5/F	-	-	-	-	42	36	31	-	-	-	28	-

ตารางที่ 4.5.4-2 (ต่อ)

Scenarios	Substance	Release Rate (kg/s)	Weather	Distance Effect (m)									
				LFL	UVCE (Bar)			Jet Fire (Kw/m ²)			Pool Fire (Kw/m ²)		
					0.02	0.14	0.21	4.0	12.5	37.5	4.0	12.5	37.5
S-5P	Methacrylic	42.87	5/D	30	95	54	51	109	91	-	45	29	-
	Acid		1.5/F	29	92	46	43	129	101	-	42	25	-
S-6P	Methacrolein	2.56	5/D	-	-	-	-	36	29	25	-	-	-
			1.5/F	-	-	-	-	43	37	32	-	-	-
												0.5LFL	LFL
												42	30
												36	29
												13	-
												29	-

ตารางที่ 4.5.4-3

ผลการประเมินอันตรายร้ายแรงกรณีสารเคมีรั่วไหลจากบริเวณถังเก็บกักผลิตภัณฑ์

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

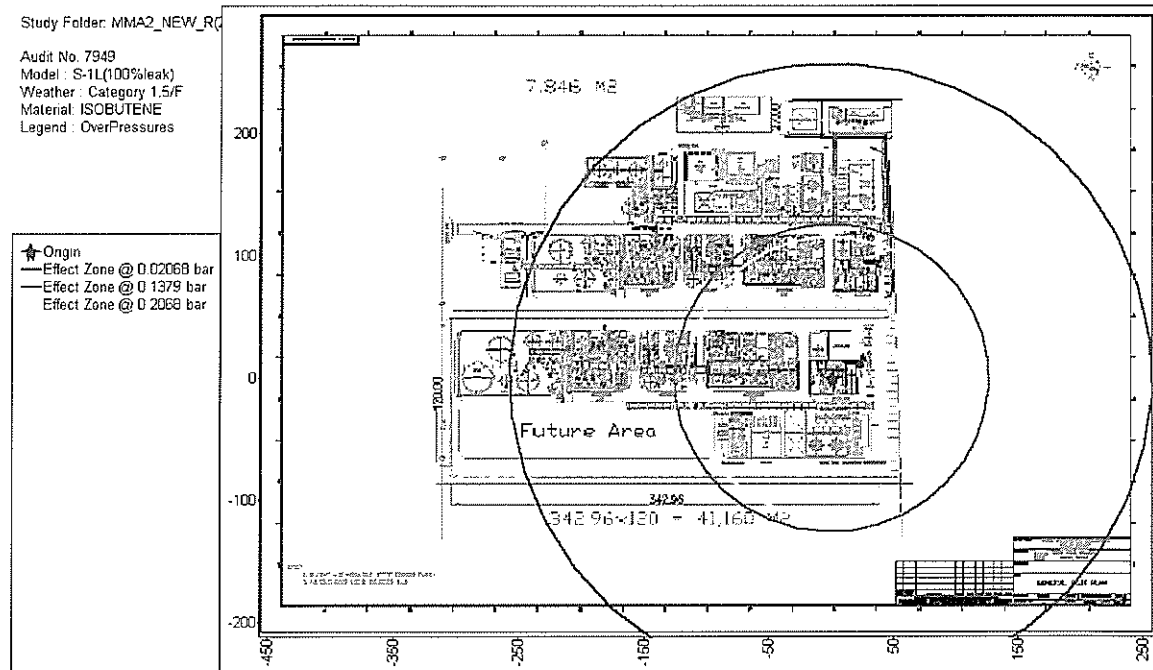
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

Scenarios	Substance	Weather	Distance Effect (m)					
			LFL	Pool Fire (Kw/m ²)			Flash Fire	
				4.0	12.5	37.5	0.5 LFL	LFL
S-1T	Methacrylic Acid	5/D	5	88	45	-	5	5
		1.5/F	81	78	43	-	120	81
S-2T	Methyl Methacrylate	5/D	20	100	44	-	36	20
		1.5/F	31	84	43	-	44	31
S-3T	Methacrylic Acid	5/D	7	86	45	-	7	7
		1.5/F	55	79	43	-	88	55
S-4T	Methyl Alcohol	5/D	26	164	111	79	33	26
		1.5/F	133	167	107	71	277	133
S-5T	Methyl Methacrylate	5/D	18	100	44	-	31	18
		1.5/F	34	84	42	-	46	34
S-6T	Methyl Methacrylate	5/D	18	100	44	-	31	18
		1.5/F	34	84	42	-	46	3
S-7T	Methyl Methacrylate	5/D	24	101	45	-	27	24
		1.5/F	22	85	43	-	26	22
S-8T	Methacrylic Acid	5/D	2	31	20	-	2	2
		1.5/F	2	28	15	-	2	2
S-9T	Methyl Methacrylate	5/D	5	36	20	-	5	5
		1.5/F	5	32	15	-	6	5
S-10T	High Concentration of Isobutylene	5/D	219	-	-	-	422	219
		1.5/F	124	-	-	-	225	124

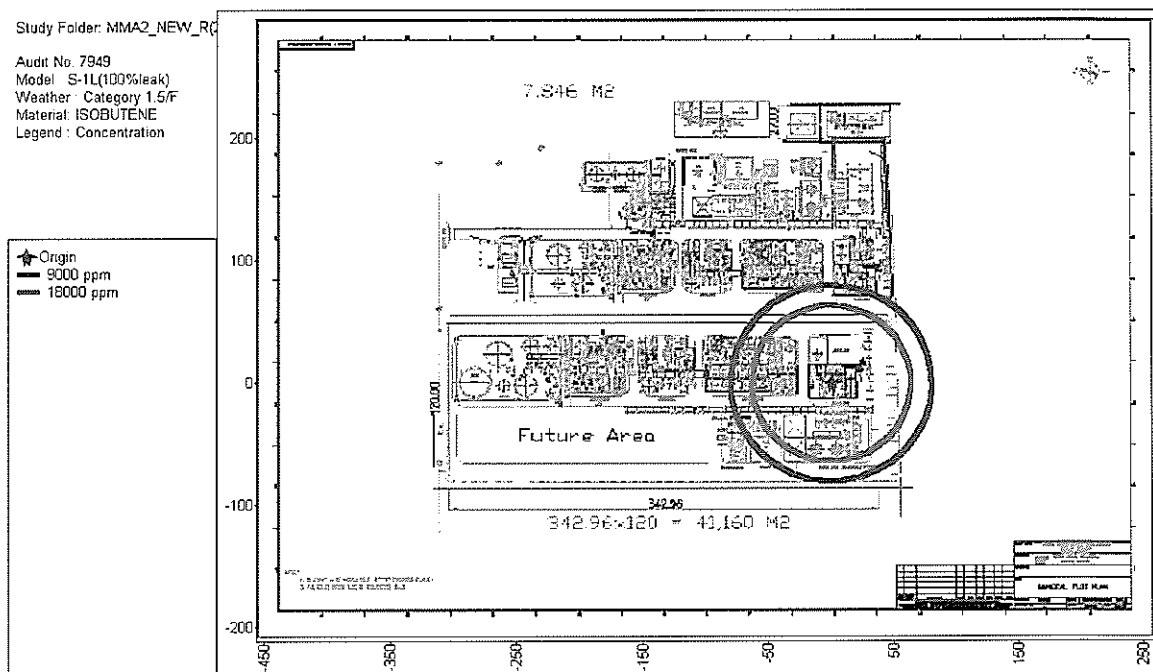
ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ UVCE แล้ว จะส่งผลกระทบจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 124 69 และ 65 เมตร ตามลำดับ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 257 126 และ 116 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-1) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 80 65 และ 54 เมตร ตามลำดับ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ที่ระยะทาง 96 และ 82 เมตร ตามลำดับ และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 54 และ 35 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 80 และ 64 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-2)

กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร HIB ที่ขนาดรั่ว 20% (S-1L1 20%) ของขนาดท่อลำเลียงที่เข้าสู่นิคมผลิต Methyl Methacrylate ซึ่งทำให้มี HIB รั่วไหลในอัตรา 0.13 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อพุ่งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ และติดไฟในลักษณะของ UVCE จะส่งผลกระทบเนื่องจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ไปที่ระยะทาง 23 13 และ 13 เมตร ตามลำดับ เมื่อติดไฟในลักษณะของ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 16 และ 13 เมตร ตามลำดับ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 20 และ 16 เมตร ตามลำดับ และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL ไปที่ระยะทาง 12 เมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class

เหตุการณ์ที่ 2 (S-2L, 100%) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Low Concentration of Isobutylene (LIB) ที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียงที่ออกจากนิคมผลิต Methyl Methacrylate ไปยังบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด ในนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล ซึ่งทำให้มี LIB รั่วไหลในอัตรา 2.26 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อพุ่งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 19 และ 40 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ UVCE แล้ว จะส่งผลกระทบจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 75 42 และ 39 เมตร ตามลำดับ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 161 79



รูปที่ 4.5.4-1 รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE
จากการรั่วไหลของ HIB จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง
ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1L 100%, 1.5F)
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

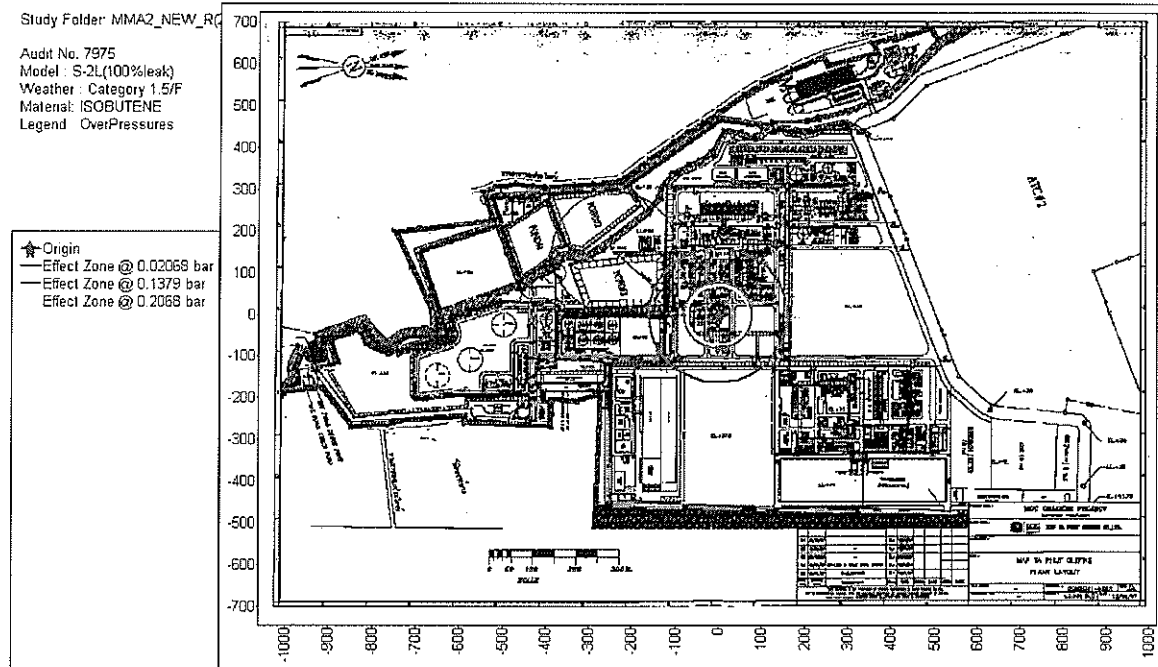


รูปที่ 4.5.4-2 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire
จากการรั่วไหลของ HIB จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง
ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1L 100%, 1.5F)
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

และ 72 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-3) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 56 46 และ 35 เมตร ตามลำดับ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ที่ระยะทาง 68 และ 57 เมตร ตามลำดับ และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ระดับ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 33 และ 19 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ระดับ 0.5LFL และ LFL ระยะทาง 52 และ 40 เมตร ตามลำดับ

กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร LIB ที่ขนาดรั่ว 20% (S-2L1 20%) ของขนาดท่อลำเลียงที่ออกจากหน่วยผลิต Methyl Methacrylate ไปยังบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด ในนิคมอุตสาหกรรม อาร์ โอ แอล ซึ่งทำให้มี LIB รั่วไหลในอัตรา 0.06 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ และติดไฟในลักษณะของ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 12 และ 9 เมตร ตามลำดับ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 14 และ 11 เมตร และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL ไปที่ระยะทาง 6 เมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class

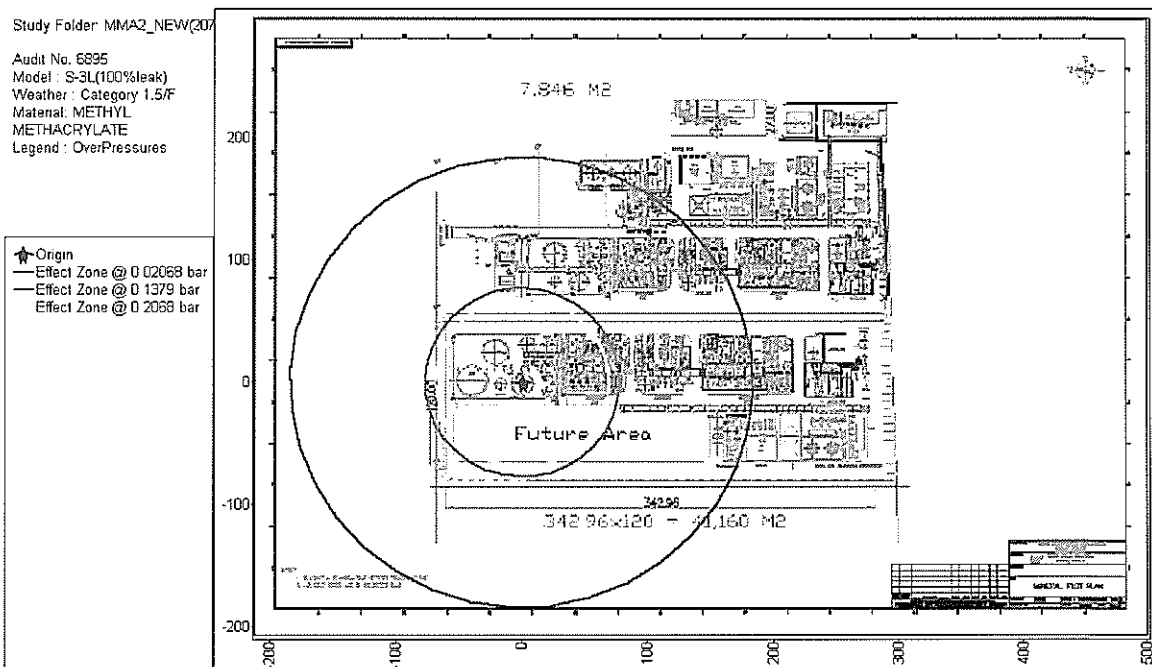
เหตุการณ์ที่ 3 (S-3L, 100%) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methyl Methacrylate (MMA) ที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียงที่ออกจากหน่วยผลิต Methyl Methacrylate ไปยังลานดั่งเก็บกักของ โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ซึ่งทำให้มี MMA รั่วไหล ในอัตรา 14.55 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 7 และ 33 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ UVCE แล้ว จะส่งผลกระทบจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 42 18 และ 17 เมตร ตามลำดับ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 184 77 และ 69 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-4) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 48 และ 41 เมตร



รูปที่ 4.5.4-3 รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE

จากการรั่วไหลของ LIB จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง
ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-2L 100%, 1.5F)

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-4 รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE

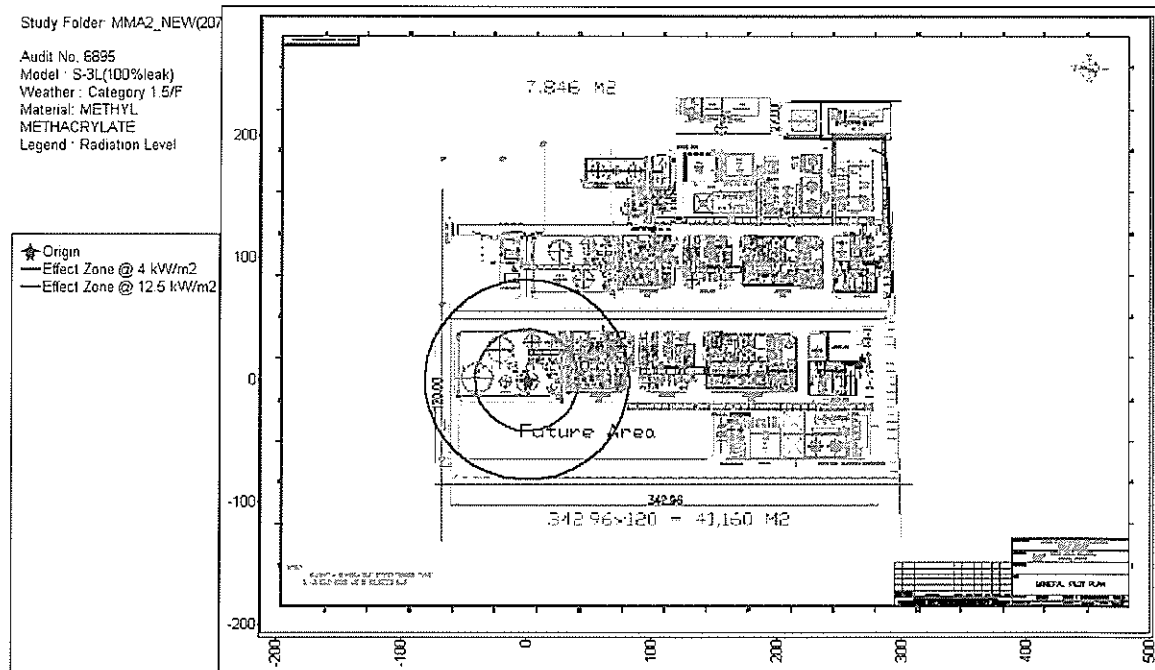
จากการรั่วไหลของ MMA จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง
ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 100%, 1.5F)

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตามลำดับ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ระดับ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ที่ระยะทาง 31 เมตร เมื่อเกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 92 และ 41 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 82 และ 42 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-5) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบต่อความรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 12 และ 7 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบต่อความรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 43 และ 33 เมตร ตามลำดับ

กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร MMA ที่ขนาดรั่ว 20% (S-3L1 20%) ของขนาดท่อลำเลียงที่ออกจากหน่วยผลิต Methyl Methacrylate ไปยังลานถังเก็บกักของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ซึ่งทำให้มี MMA รั่วไหลในอัตรา 0.18 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ และติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 24 17 และ 6 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 24 13 และ 5 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-6) เมื่อติดไฟในลักษณะของ Jet Fire จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ระดับ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 14 เมตร และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 12 เมตร และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire จะส่งผลกระทบต่อความรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL ไปที่ระยะทาง 2 เมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class

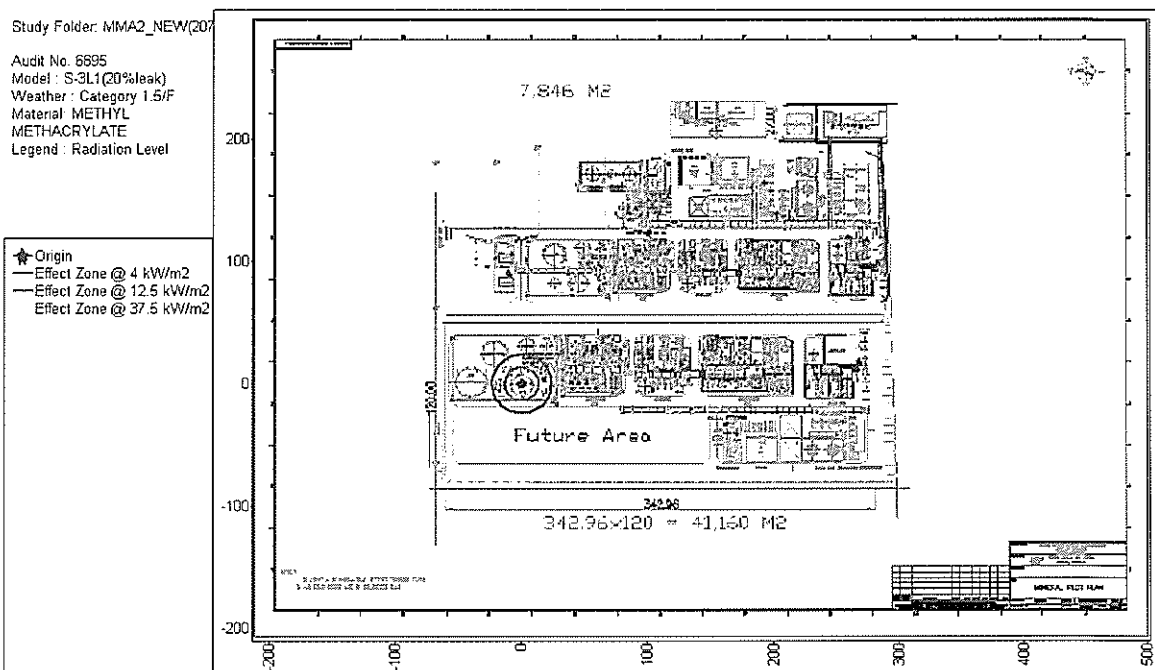
เหตุการณ์ที่ 4 (S-4L, 100%) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methyl Methacrylate (MMA) ที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียงที่ออกจากหน่วยผลิต Methyl Methacrylate ของโรงงานที่ 2 ไปยังลานถังเก็บกักของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ซึ่งทำให้มี MMA รั่วไหล ในอัตรา 20.71 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 8 และ 41 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ UVCE แล้ว จะส่งผลกระทบจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 47 20 และ 18 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 219 94 และ



รูปที่ 4.5.4-5 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire

จากการรั่วไหลของ MMA จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง
ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 100%, 1.5F)

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-6 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire

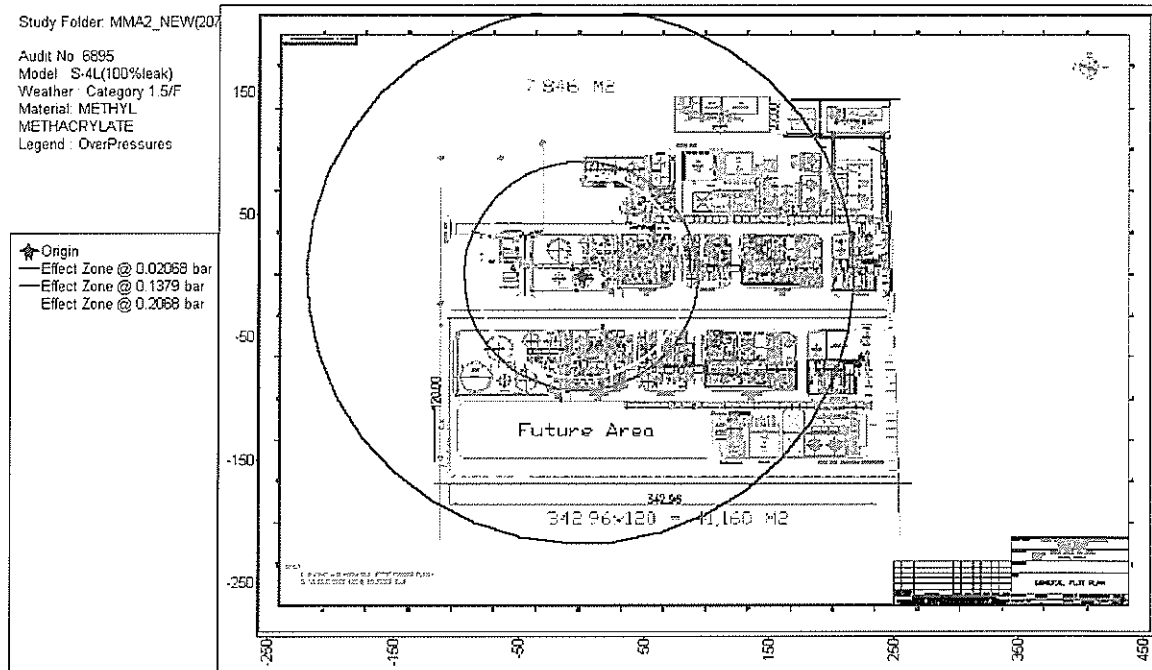
จากการรั่วไหลของ MMA จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 20% ของขนาดท่อลำเลียง
ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L1 20%, 1.5F)

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

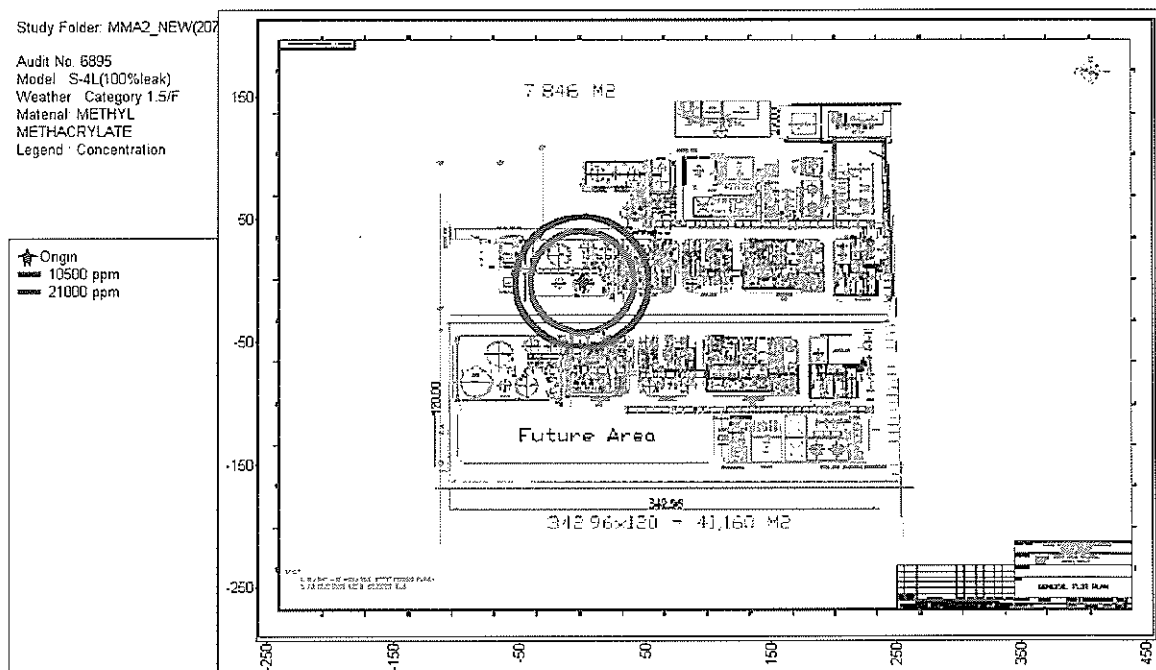
84 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-7) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 53 และ 45 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ระดับ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ที่ระยะทาง 37 เมตร เมื่อเกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 107 และ 49 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 96 และ 50 เมตร ตามลำดับ และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 14 และ 8 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 53 และ 41 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-8)

กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร MMA ที่ขนาดรั่ว 20% (S-4L1 20%) ของขนาดท่อลำเลียงที่ออกจากหน่วยผลิต Methyl Methacrylate ของโรงงานที่ 2 ไปยังถังกักเก็บกักของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ซึ่งทำให้มี MMA รั่วไหลในอัตรา 0.28 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อพุ่งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 5 เมตร และติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 28 19 และ 7 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 27 15 และ 6 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-9) เมื่อติดไฟในลักษณะของ Jet Fire จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ระดับ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 13 เมตร และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ 0.5LFL ไปที่ระยะทาง 2 เมตร และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบต่อความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 7 และ 5 เมตร ตามลำดับ

เหตุการณ์ที่ 5 (S-5L, 100%) กรณีเกิดการรั่วไหลของ Methanol บริเวณท่อลำเลียง Methanol จากบริษัท กรุงเทพ ชินริติกส์ จำกัด (BST) และ/หรือ บริษัท มาบตาพุด แทงก์ เทอร์มินัล จำกัด (MTT)มายังโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง พบว่า ทำให้



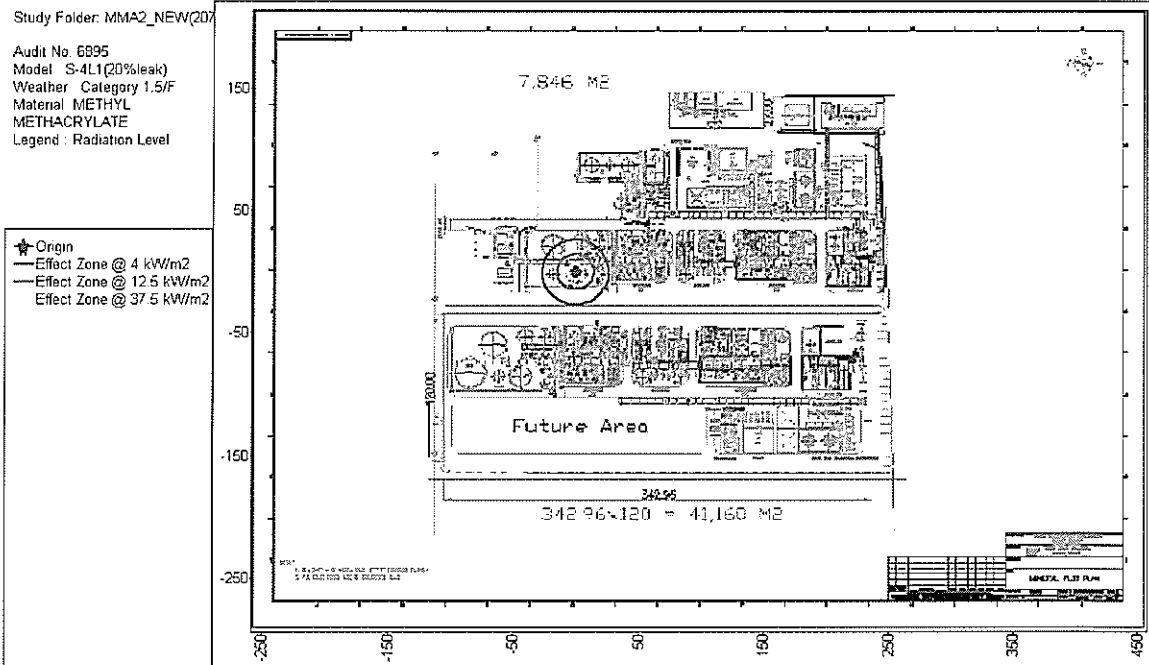
รูปที่ 4.5.4-7 รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE
จากการรั่วไหลของ MMA จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 100%
ของขนาดท่อลำเลียง ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 100%, 1.5F)
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



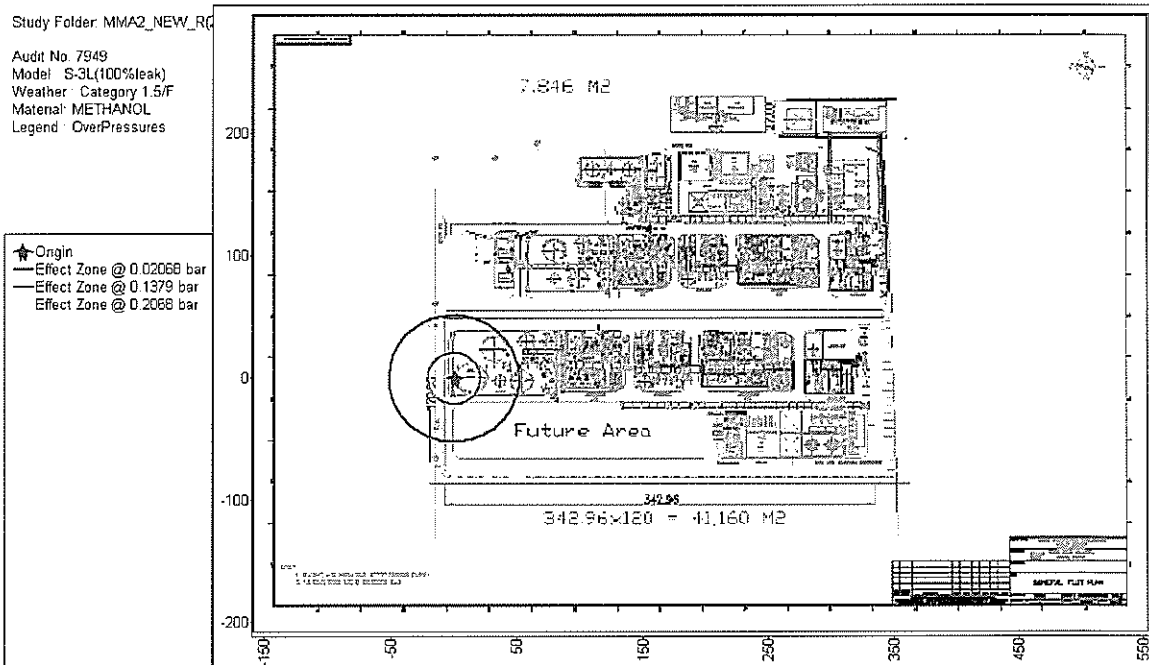
รูปที่ 4.5.4-8 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire
จากการรั่วไหลของ MMA จากท่อลำเลียงที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง
ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 100%, 1.5F)
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

มี Methanol รั่วไหล ในอัตรา 2.97 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 6 และ 15 เมตร ตามลำดับ และติดไฟในลักษณะของ UVCE แล้ว จะส่งผลกระทบจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 32 16 และ 14 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 52 21 และ 18 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-10) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 32 และ 28 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ที่ระยะทาง 32 เมตร (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-11) เมื่อเกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 77 53 และ 37 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 85 54 และ 35 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-12) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 11 และ 6 เมตร ตามลำดับ ส่วนในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 20 และ 5 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.5-13)

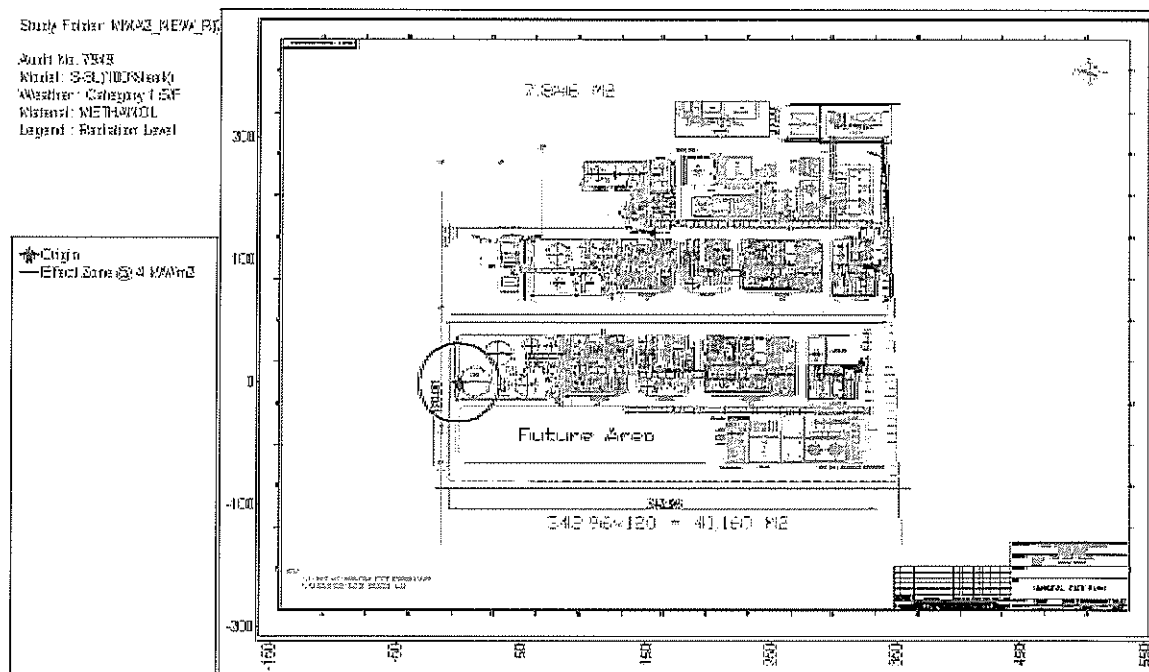
กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methanol ที่ขนาดรั่ว 20% (S-5L1 20%) ของขนาดท่อลำเลียงพบว่า ทำให้มี Methanol รั่วไหลในอัตรา 0.08 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายออกสู่บรรยากาศ และเกิดการติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 14 11 และ 8 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนไปที่ระยะทาง 16 10 และ 7 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-14) และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 9 และ 7 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ไปที่ระยะทาง 9 เมตร (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-15)



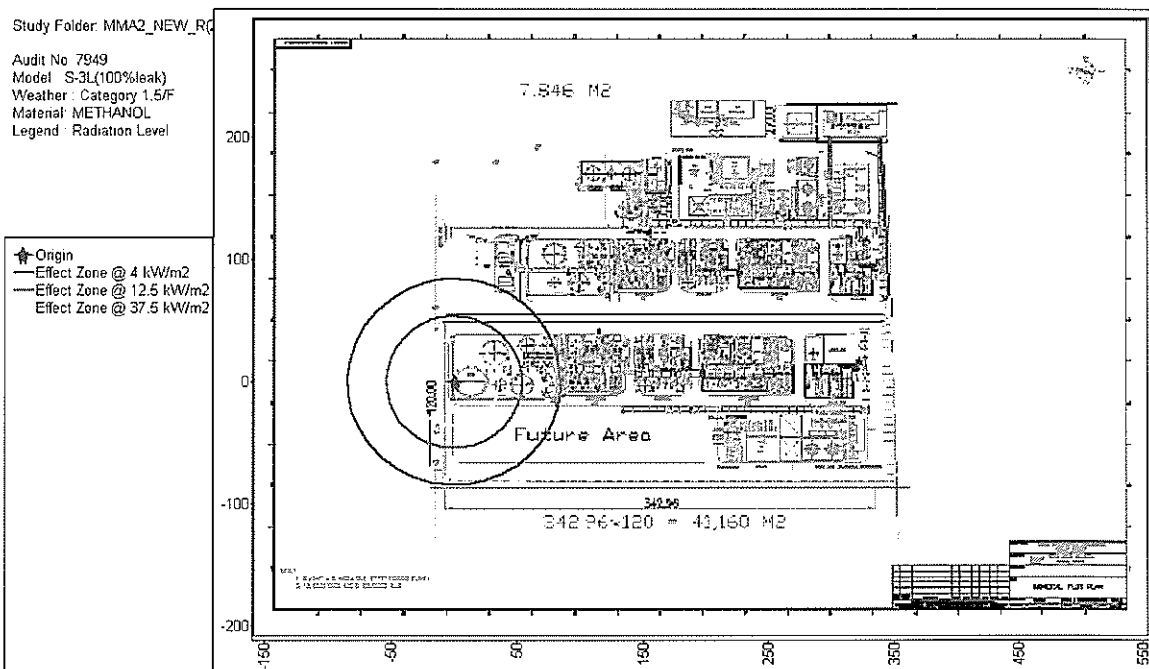
รูปที่ 4.5.4-9 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire
จากการรั่วไหลของ MMA จากท่อดำเลียงที่ขนาดรั่ว 20% ของขนาดท่อดำเลียง
ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L1 20%, 1.5F)
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



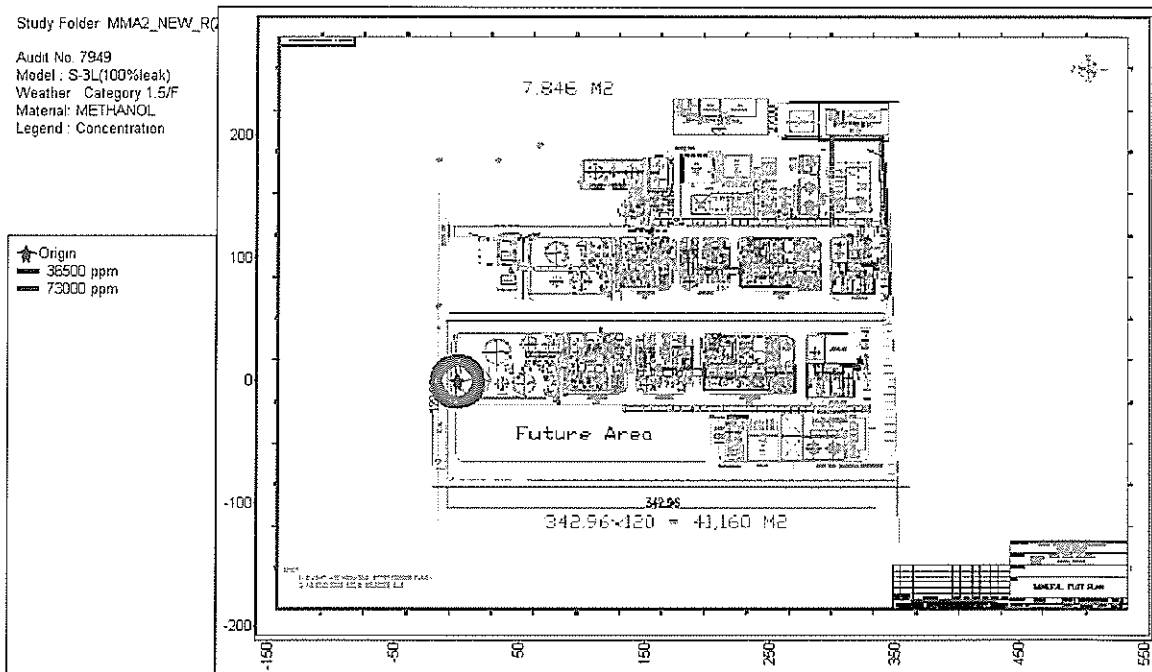
รูปที่ 4.5.4-10 รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE จากการรั่วไหลของ
Methanol จากท่อดำเลียง Methanol จาก BST/MTT มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต
โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 100% ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 100%, 1.5F)
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



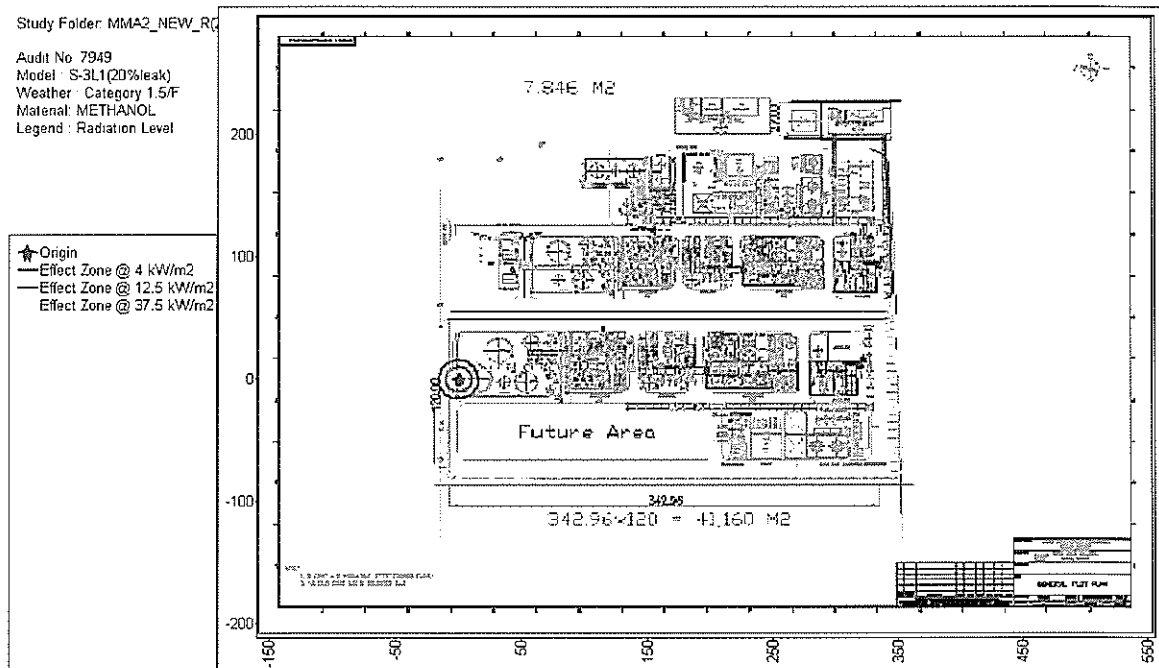
รูปที่ 4.5.4-11 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อด้านล่าง Methanol จาก BST/MTT มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 100% ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 100%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-12 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อด้านล่าง Methanol จาก BST/MTT มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 100% ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 100%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



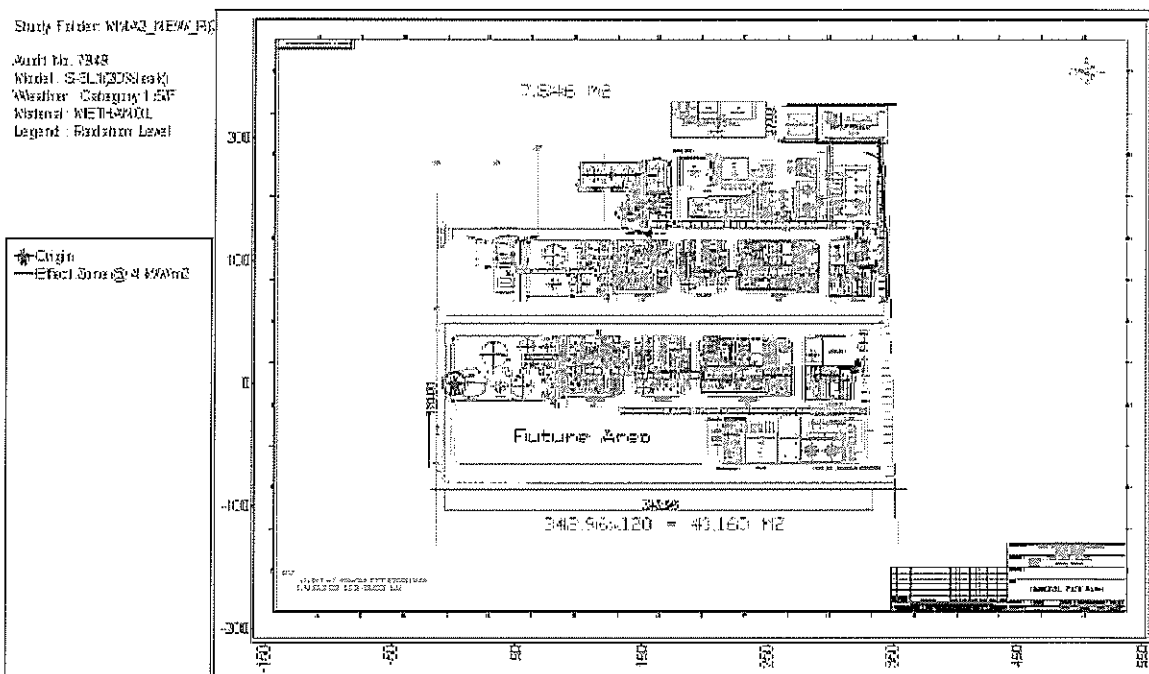
รูปที่ 4.5.4-13 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จาก BST/MTT มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 100% ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 100%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



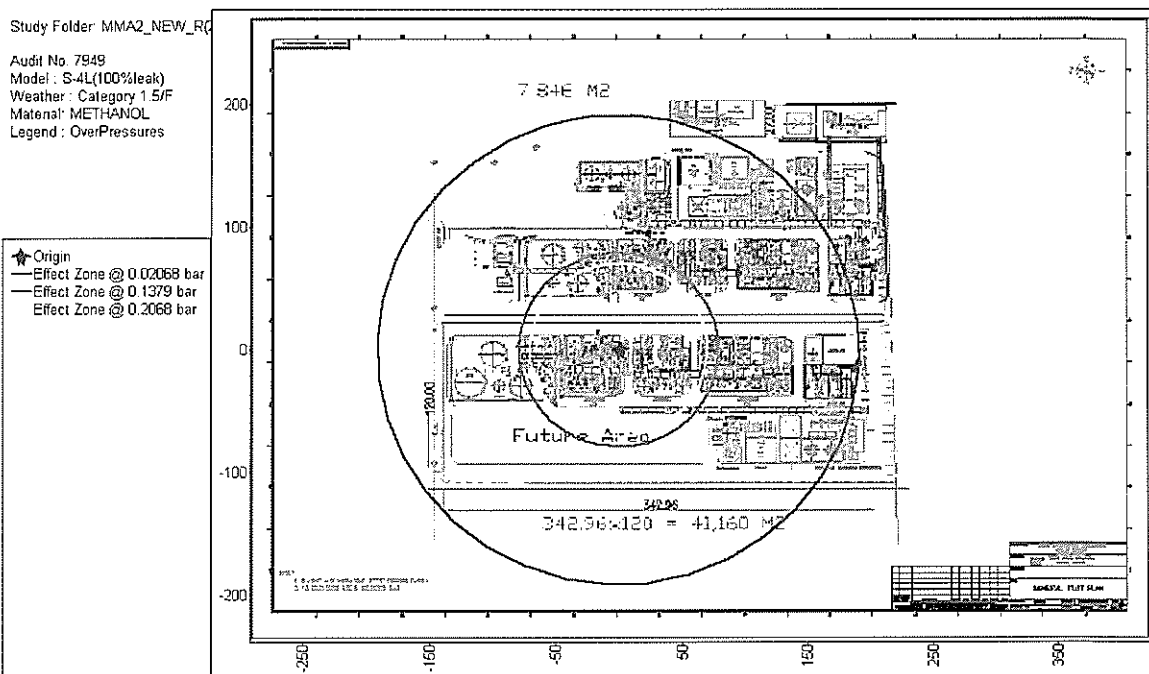
รูปที่ 4.5.4-14 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จาก BST/MTT มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 20% ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 20%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

เหตุการณ์ที่ 6 (S-6L, 100%) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methanol ที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกักเมธานอลไปยังหน่วยผลิตเมทิลเมตาครีเลต (Unit #5000) พบว่า ทำให้มี Methanol รั่วไหล ในอัตรา 23.34 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 16 และ 26 เมตร ตามลำดับ และติดไฟในลักษณะของ UVCE แล้ว จะส่งผลกระทบจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 70 33 และ 30 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 191 79 และ 70 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-16) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 68 และ 57 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ที่ระยะทาง 73 เมตร (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-17) เมื่อเกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 191 130 และ 93 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 202 130 และ 87 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-18) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 26 และ 16 เมตร ตามลำดับ ส่วนในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 41 และ 26 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-19)

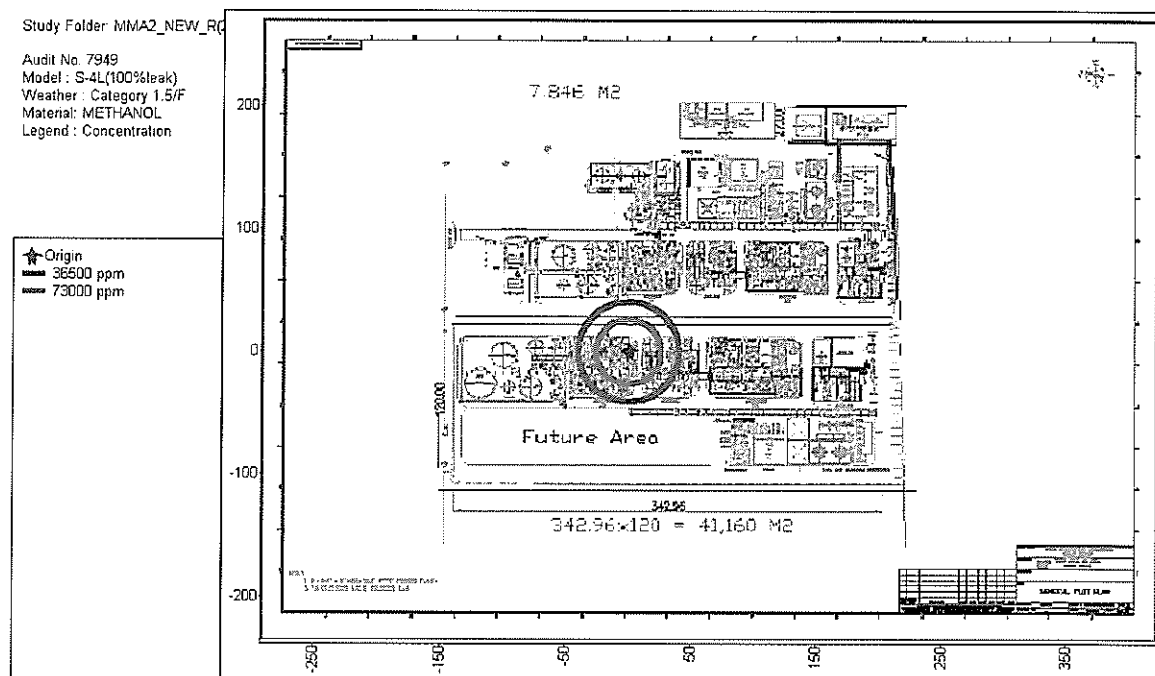
กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methanol ที่ขนาดรั่ว 20% (S-1L1 20%) ของขนาดท่อลำเลียง พบว่า ทำให้มี Methanol รั่วไหลในอัตรา 0.29 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 7 เมตร และเกิดการติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 28 20 และ 15 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนไปที่ระยะทาง 32 21 และ 14 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-20) และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่



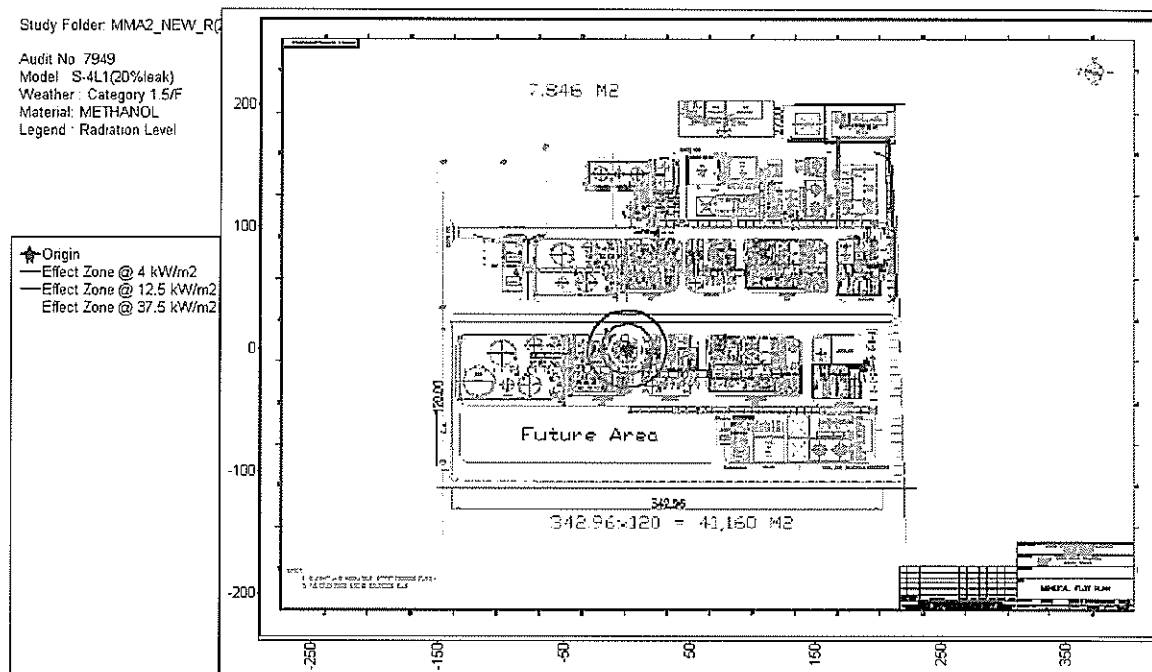
รูปที่ 4.5.4-15 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จาก BST/MTT มายังโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่ว 20% ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3L 20%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-16 รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกักไปยังหน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลต (Unit #5000) ที่ขนาดรั่ว 100% ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 100%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-19 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกักไปยังหน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลต (Unit #5000) ที่ขนาดรั่ว 100% ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 100%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



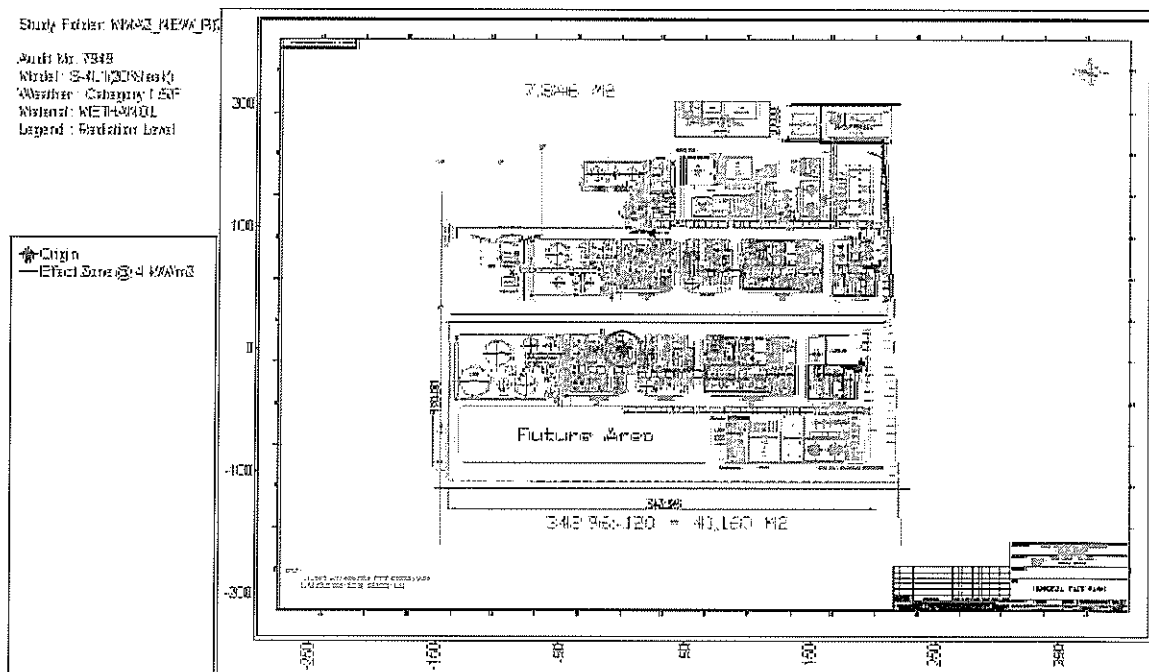
รูปที่ 4.5.4-20 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกักไปยังหน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลต (Unit #5000) ที่ขนาดรั่ว 20% ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 20%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ระยะทาง 14 และ 12 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ไปที่ระยะทาง 15 เมตร (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-21) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากรัศมีของความร้อนในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 9 และ 7 เมตร ตามลำดับ

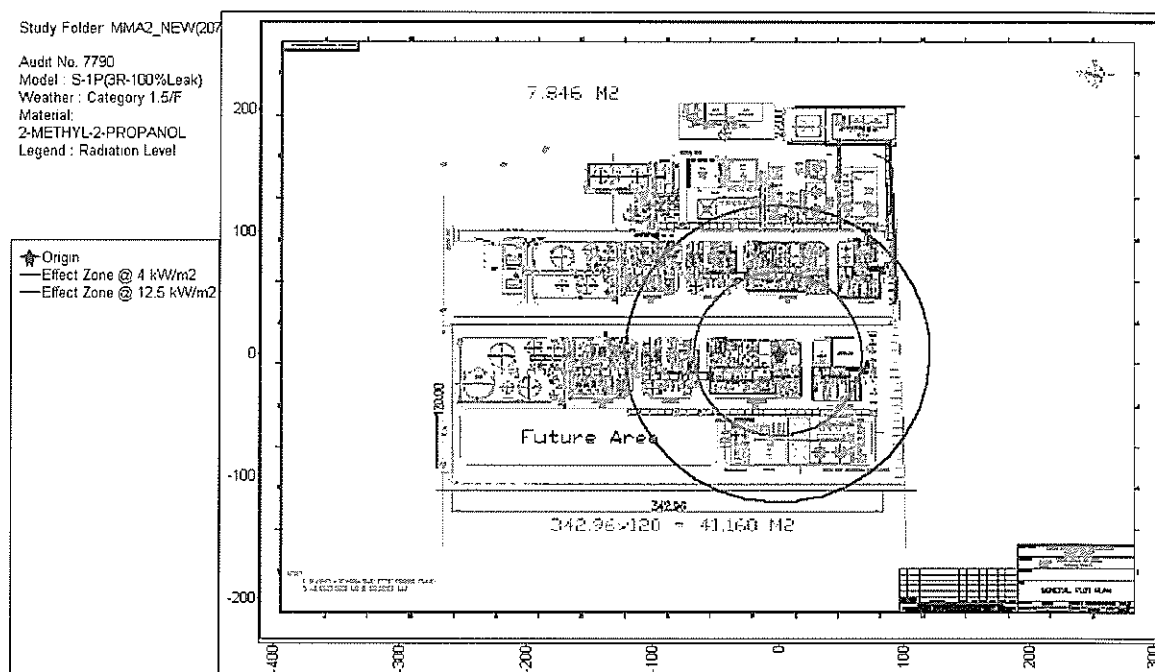
4.5.4.2 กรณีสารเคมีรั่วไหลจากบริเวณกระบวนการผลิต

เหตุการณ์ที่ 7 (S-1P, 100%) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Tert-Buthyl Alcohol (TBA) ที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียงที่ออกจากถังเก็บกัก TBA ไปยังหน่วยผลิต Methyl Methacrylate (Unit #2000) ซึ่งทำให้มี TBA รั่วไหล ในอัตรา 50.54 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 12 และ 52 เมตร ตามลำดับ และติดไฟในลักษณะของ UVCE แล้ว จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 58 22 และ 20 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 257 111 และ 100 เมตร ตามลำดับ และหากเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 64 และ 54 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ที่ระยะทาง 53 เมตร เมื่อเกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 136 และ 67 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 121 และ 67 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-22) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 20 และ 12 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 66 และ 52 เมตร (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-23)

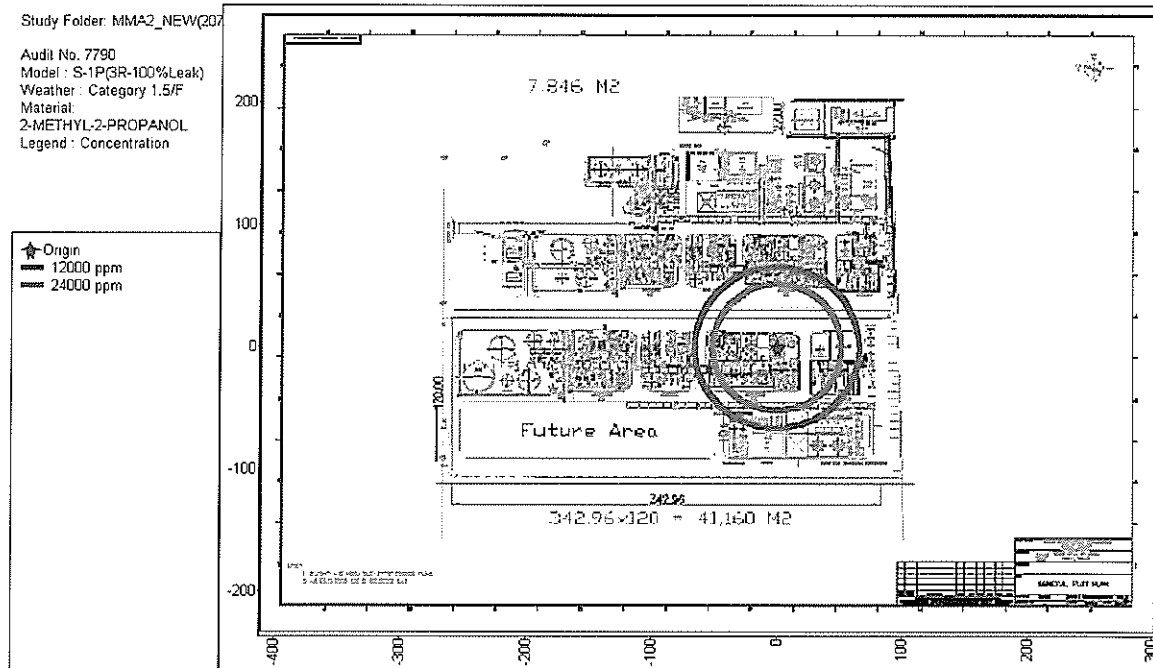
กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร TBA ที่ขนาดรั่ว 20% (S-1P1 20%) ของขนาดท่อลำเลียงที่ออกจากถังเก็บกัก TBA ไปยังหน่วยผลิต Methyl Methacrylate (Unit #2000) ซึ่งทำให้มี TBA รั่วไหลในอัตรา 0.65 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class ที่ระยะทาง 1 และ 9 เมตร ตามลำดับ และติดไฟในลักษณะของ UVCE แล้ว จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 43 19 และ 17 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-24) เมื่อติดไฟในลักษณะของ Pool Fire



รูปที่ 4.5.4-21 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire จากการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกักไปยังหน่วยผลิตเมธิลเมตาครีเลต (Unit #5000) ที่ขนาดรั่ว 20% ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4L 20%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-22 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียงภายในกระบวนการผลิต ที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียงในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1P 100%, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

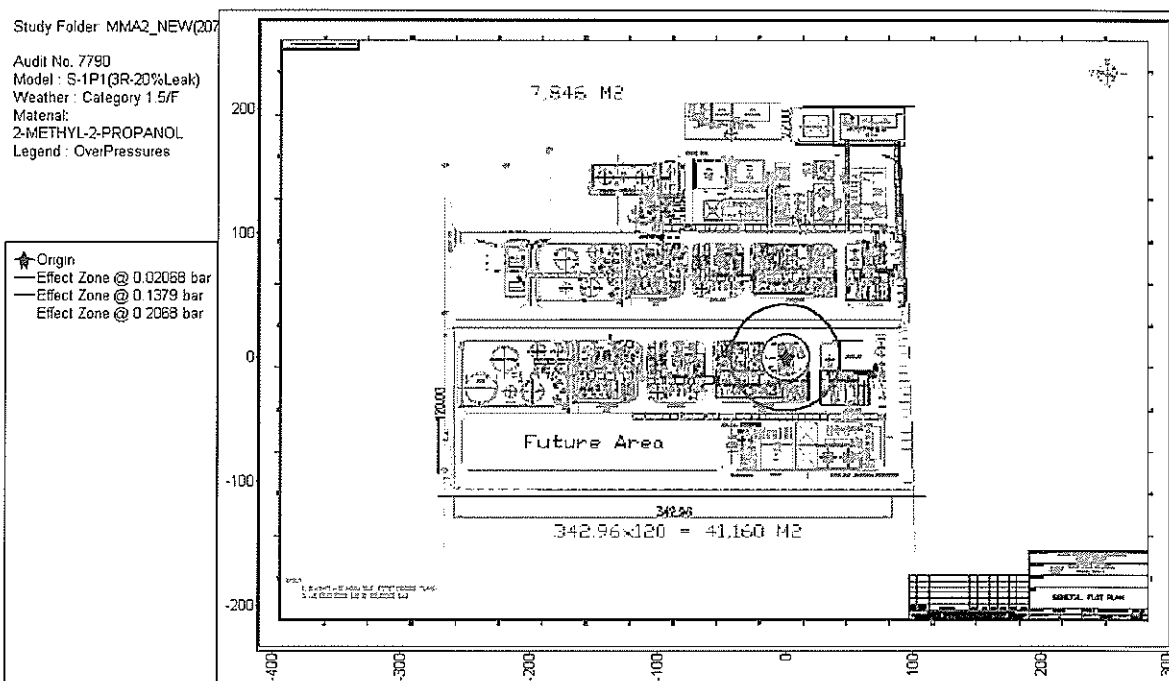


รูปที่ 4.5.4-23 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหล

ของ TBA จากท่อลำเลียงภายในกระบวนการผลิต ที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาด

ท่อลำเลียงในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1P 100%, 1.5F)

โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-24 รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE จากการรั่วไหลของ TBA

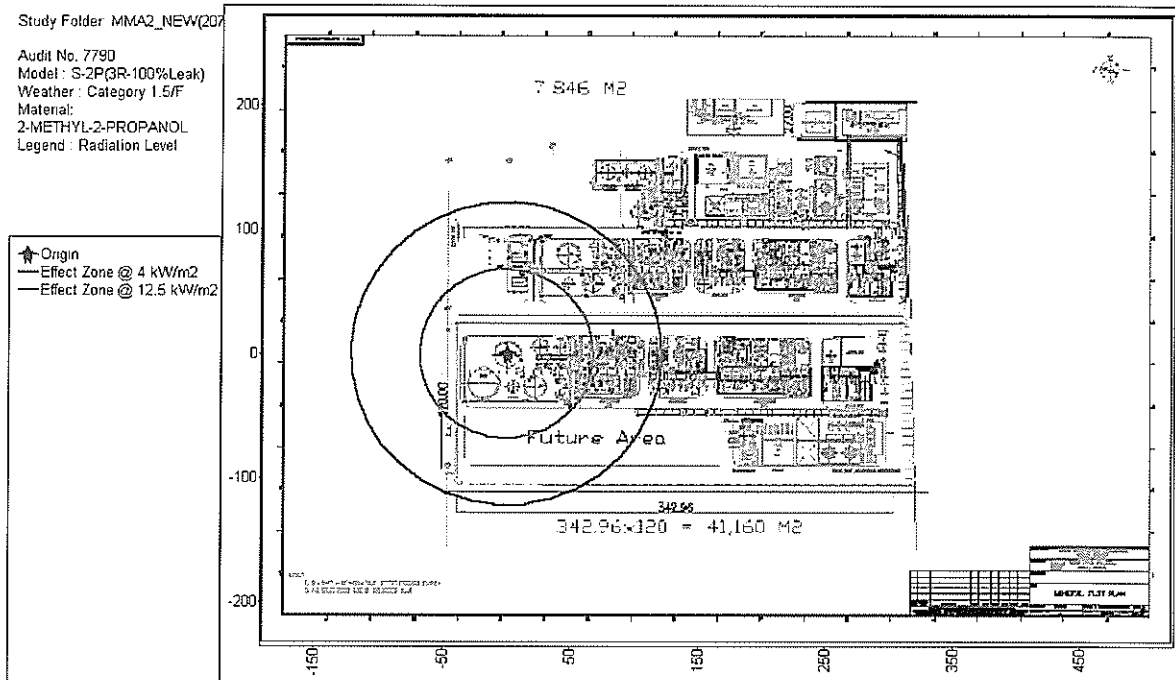
จากท่อลำเลียงภายในกระบวนการผลิตที่ขนาดรั่ว 20% ของขนาดท่อลำเลียง ในสภาพ

บรรยากาศแบบ F-Class (S-1P 20%, 1.5F)

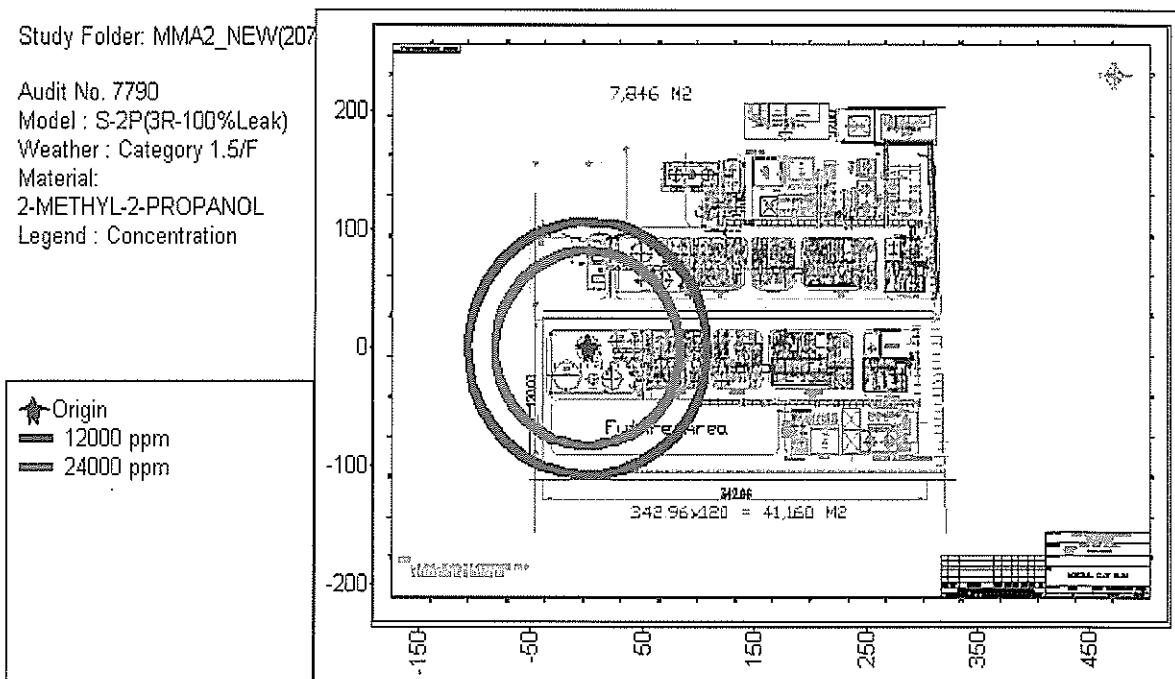
โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 35 21 และ 9 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ที่ระยะทาง 33 และ 16 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 22 และ 19 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ไปที่ระยะทาง 17 เมตร และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 7 และ 1 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 11 และ 9 เมตร ตามลำดับ

เหตุการณ์ที่ 8 (S-2P, 100%) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Tert-Buthyl Alcohol (TBA) ที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อปล่อยที่ออกจากหน่วยผลิต Methyl Methacrylate (Unit #1000) ไปยังถังเก็บกัก TBA ซึ่งทำให้มี TBA รั่วไหล ในอัตรา 130.61 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 42 และ 82 เมตร ตามลำดับ และติดไฟในลักษณะของ UVCE แล้ว จะส่งผลกระทบจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 197 95 และ 87 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 453 191 และ 171 เมตร ตามลำดับ และหากเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 211 176 และ 146 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ไปที่ระยะทาง 233 และ 191 เมตร ตามลำดับ เมื่อเกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 136 และ 68 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 122 และ 68 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-25) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 62 และ 42 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 107 และ 82 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-26)



รูปที่ 4.5.4-25 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ TBA จากท่อดำเดี่ยวภายในกระบวนการผลิต ที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อดำเดี่ยว ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-2P 100%, 1.5F)
โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-26 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ TBA จากท่อดำเดี่ยวภายในกระบวนการผลิต ที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อดำเดี่ยว ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-2P 100%, 1.5F)
โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

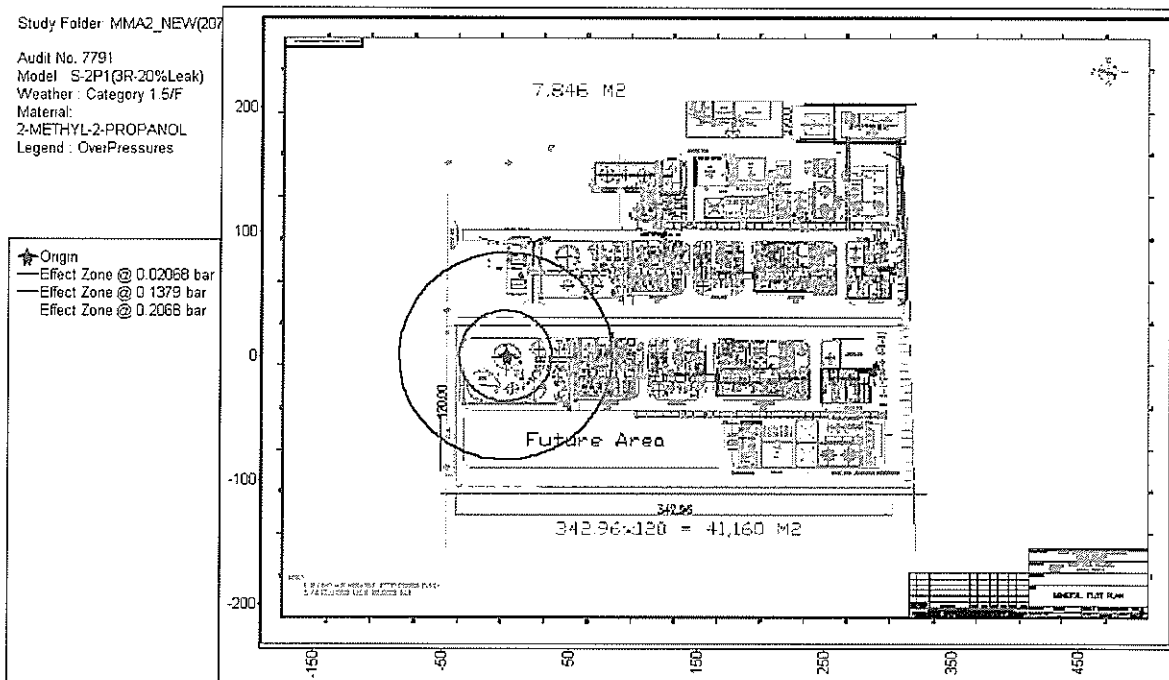
กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร TBA ที่ขนาดรั่ว 20% (S-2P1 20%) ของขนาดท่อลำเลียงที่ออกจากหน่วยผลิต Methyl Methacrylate (Unit #1000) ไปยังถังเก็บกัก TBA ซึ่งทำให้มี TBA รั่วไหลในอัตรา 1.76 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class ที่ระยะทาง 7 และ 15 เมตร ตามลำดับ และติดไฟในลักษณะของ UVCE แล้ว จะส่งผลกระทบจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 32 16 และ 14 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-27) เมื่อติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 43 และ 22 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ที่ระยะทาง 39 และ 18 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ไปที่ระยะทาง 46 และ 40 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ไปที่ระยะทาง 48 เมตร และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 13 และ 7 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 20 และ 15 เมตร ตามลำดับ

เหตุการณ์ที่ 9 (S-3P) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Tert-Buthyl Alcohol (TBA) จาก TBA Separation Unit (3C-1400) ซึ่งทำให้มี TBA รั่วไหล ในอัตรา 71.38 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 42 และ 65 เมตร ตามลำดับ และติดไฟในลักษณะของ UVCE แล้ว จะส่งผลกระทบจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 132 79 และ 74 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 194 109 และ 104 เมตร ตามลำดับ และหากเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 176 145 และ 116 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ไปที่ระยะทาง 197 และ 166 เมตร ตามลำดับ เมื่อเกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่

ระยะทาง 64 และ 40 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 55 และ 34 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-28) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 64 และ 42 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 94 และ 65 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-29)

เหตุการณ์ที่ 10 (S-4P) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methacrolein (MAL) จาก TBA Evaporation Unit ซึ่งทำให้มี MAL รั่วไหล ในอัตรา 2.33 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ และติดไฟในลักษณะ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 35 28 และ 24 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ไปที่ระยะทาง 42 36 และ 31 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-30) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL ไปที่ระยะทาง 28 เมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-31)

เหตุการณ์ที่ 11 (S-5P) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methacrylic Acid (MAA) จาก MAL Evaporation Unit ซึ่งทำให้มี MAA รั่วไหล ในอัตรา 42.87 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 30 และ 29 เมตร ตามลำดับ และติดไฟในลักษณะของ UVCE แล้ว จะส่งผลกระทบจากแรงดันที่ระดับ 0.02 0.14 และ 0.21 บาร์ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 95 54 และ 51 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 92 46 และ 43 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-32) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 109 และ 91 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ไปที่ระยะทาง 129 และ 101 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-33) เมื่อเกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 45 และ 29 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 42 และ 25 เมตร ตามลำดับ และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 42 และ 30 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 36 และ 29 เมตร ตามลำดับ

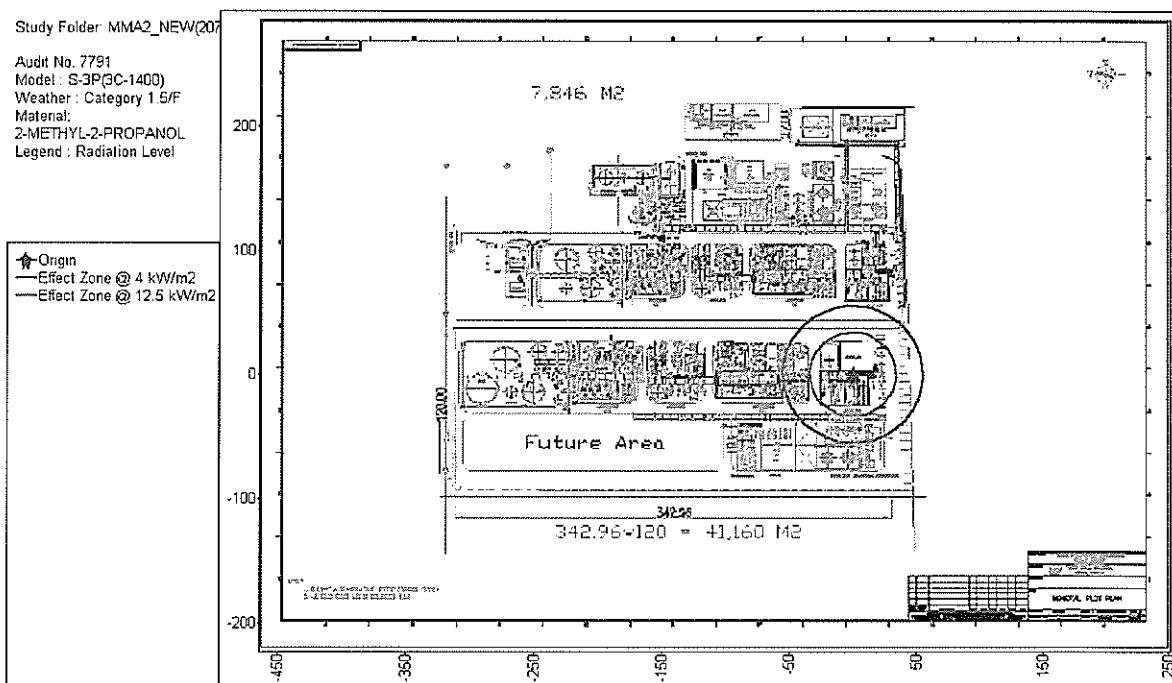


รูปที่ 4.5.4-27 รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE จากการรั่วไหลของ TBA

จากท่อลำเลียงภายในกระบวนการผลิต ที่ขนาดรั่ว 20% ของขนาดท่อลำเลียง

ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-2P1 20%, 1.5F)

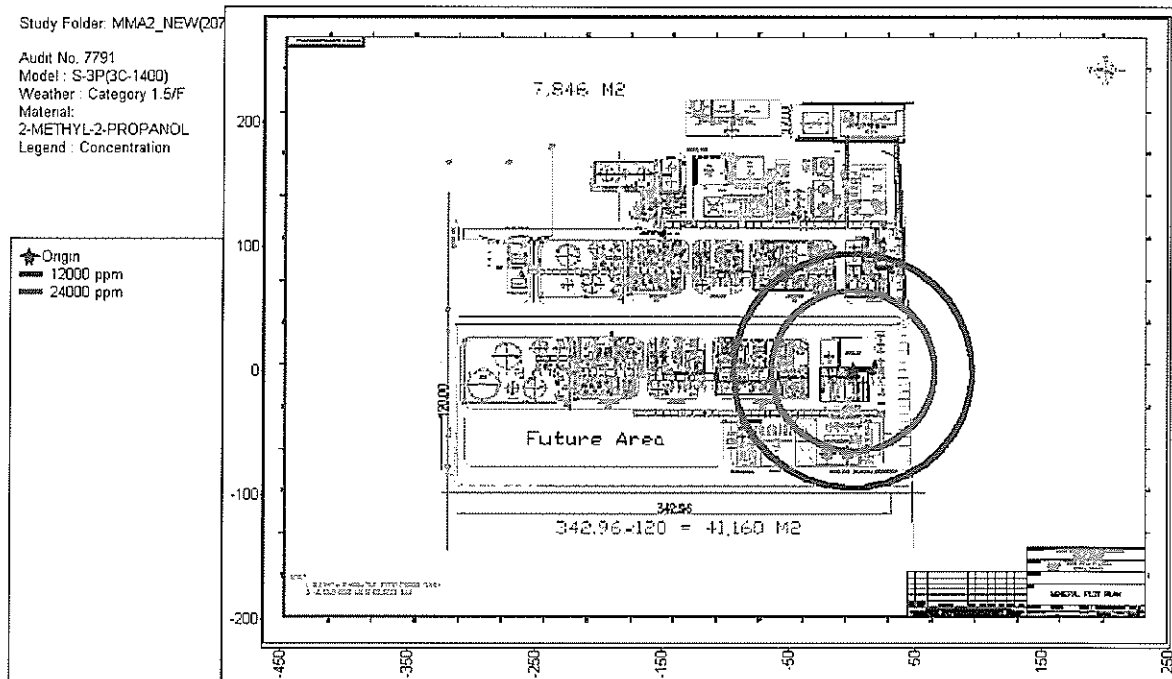
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



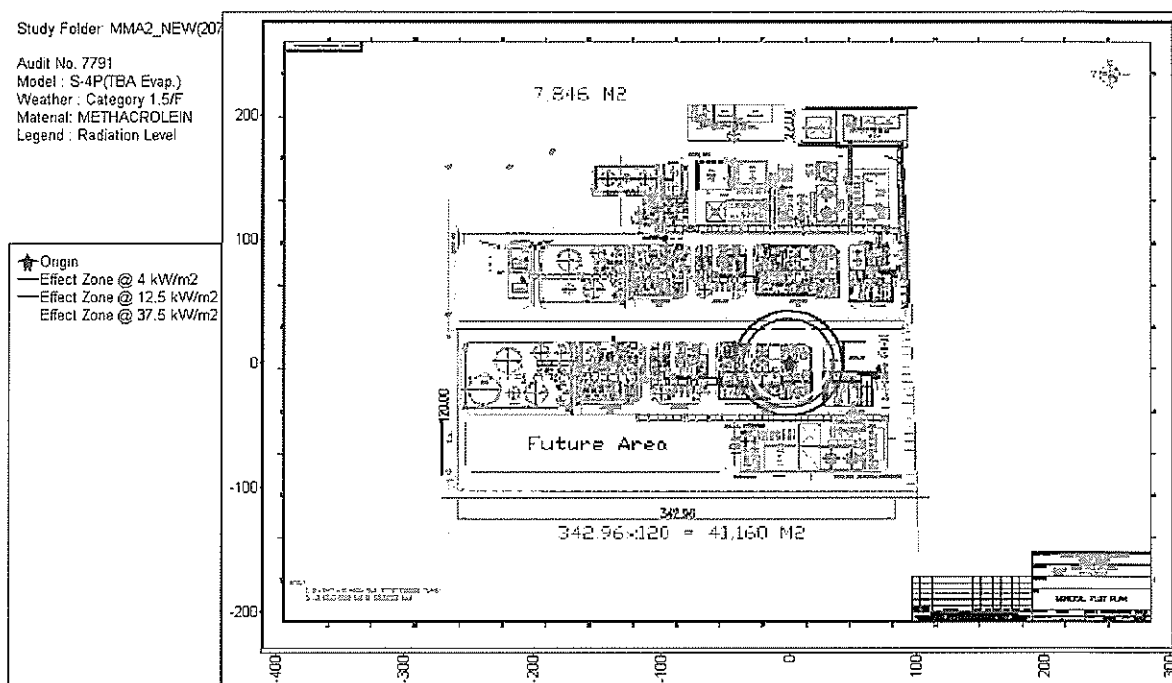
รูปที่ 4.5.4-28 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ

TBA จาก TBA Separation Unit ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3P, 1.5F)

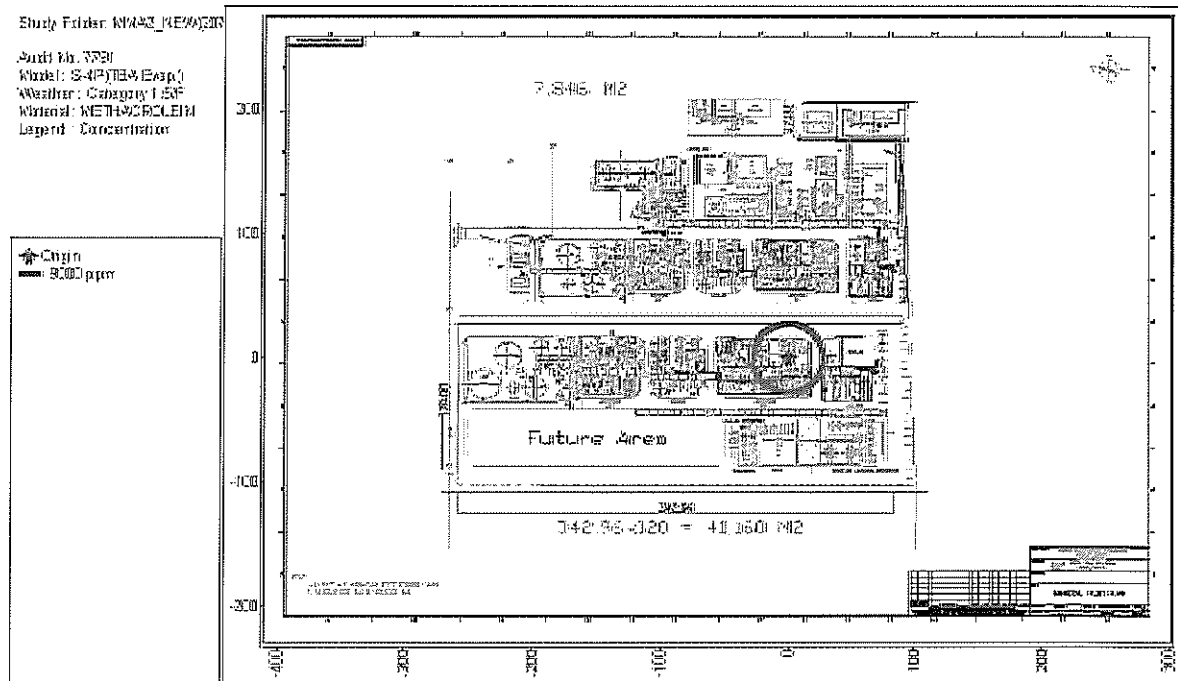
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



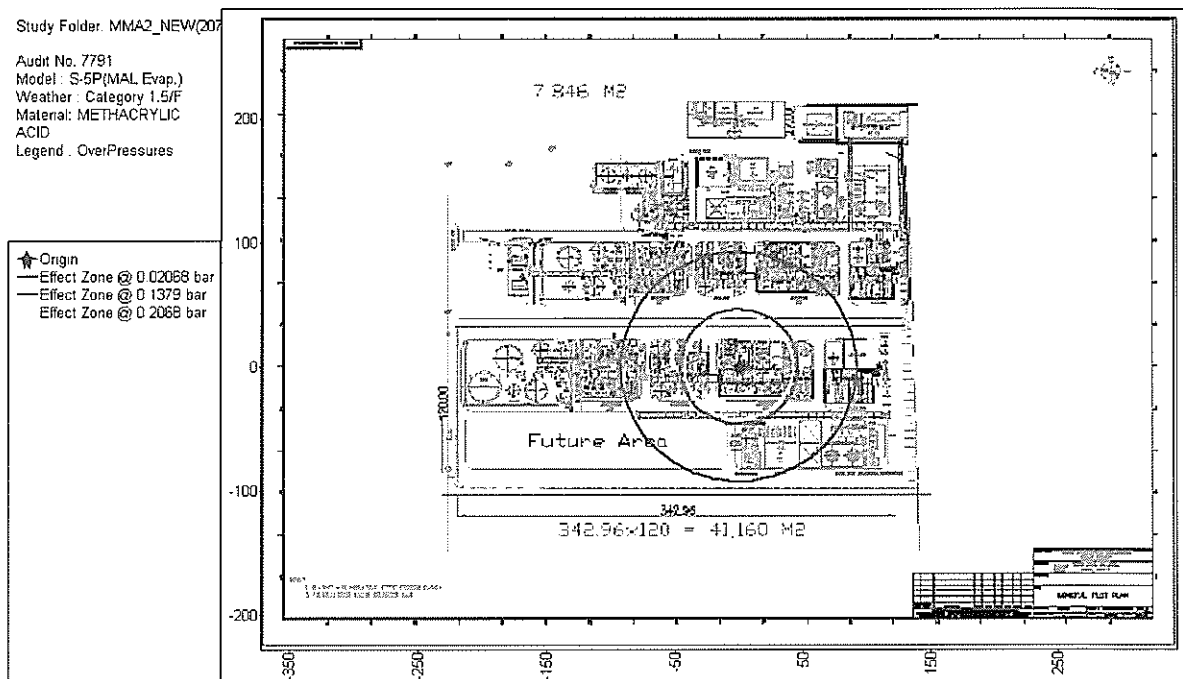
รูปที่ 4.5.4-29 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ TBA จาก TBA Separation Unit ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3P, 1.5F) โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-30 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire จากการรั่วไหลของ Methacrolie จาก TBA Evaporation Unit ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4P, 1.5F) โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-31 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ Methacrolien จาก TBA Evaporation Unit ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4P, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



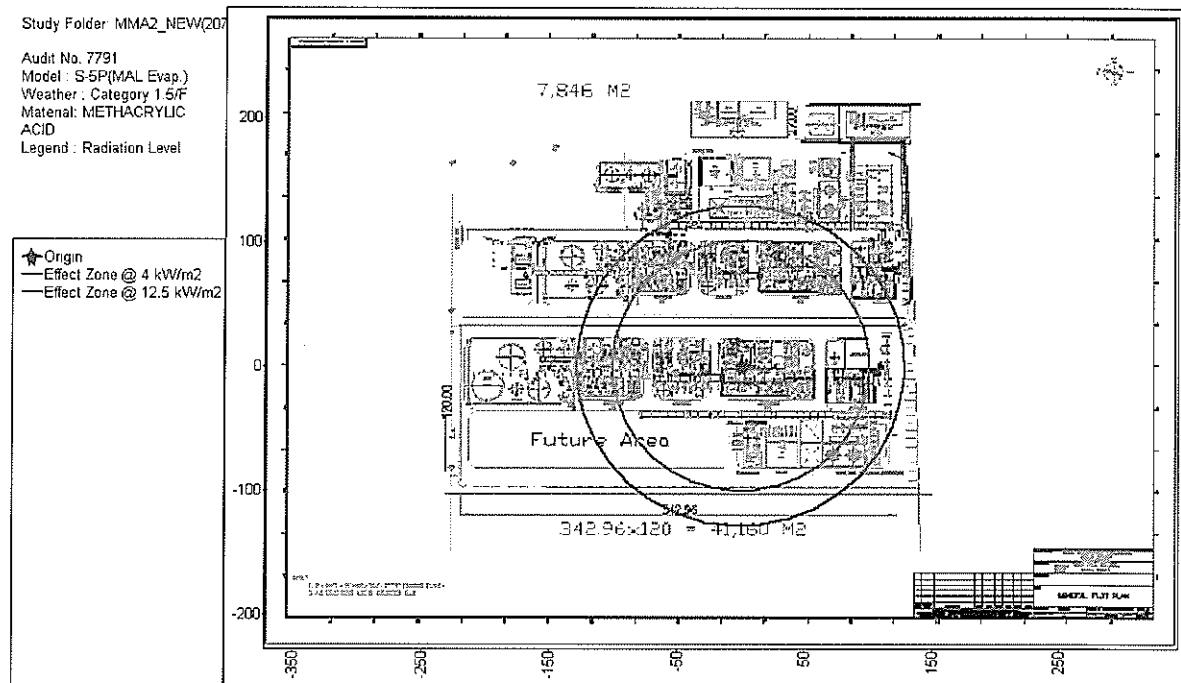
รูปที่ 4.5.4-32 รัศมีของผลกระทบจากแรงดัน กรณีเกิดการติดไฟแบบ UVCE จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก MAL Evaporation Unit ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-5P, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

เหตุการณ์ที่ 12 (S-6P) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methacrolein (MAL) จาก MAL Evaporation Unit ซึ่งทำให้มี MAL รั่วไหล ในอัตรา 2.56 กิโลกรัมต่อวินาที เมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ และติดไฟในลักษณะ Jet Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 36 29 และ 25 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ไปที่ระยะทาง 43 37 และ 32 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-34) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL ไปที่ระยะทาง 13 และ 29 เมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-35)

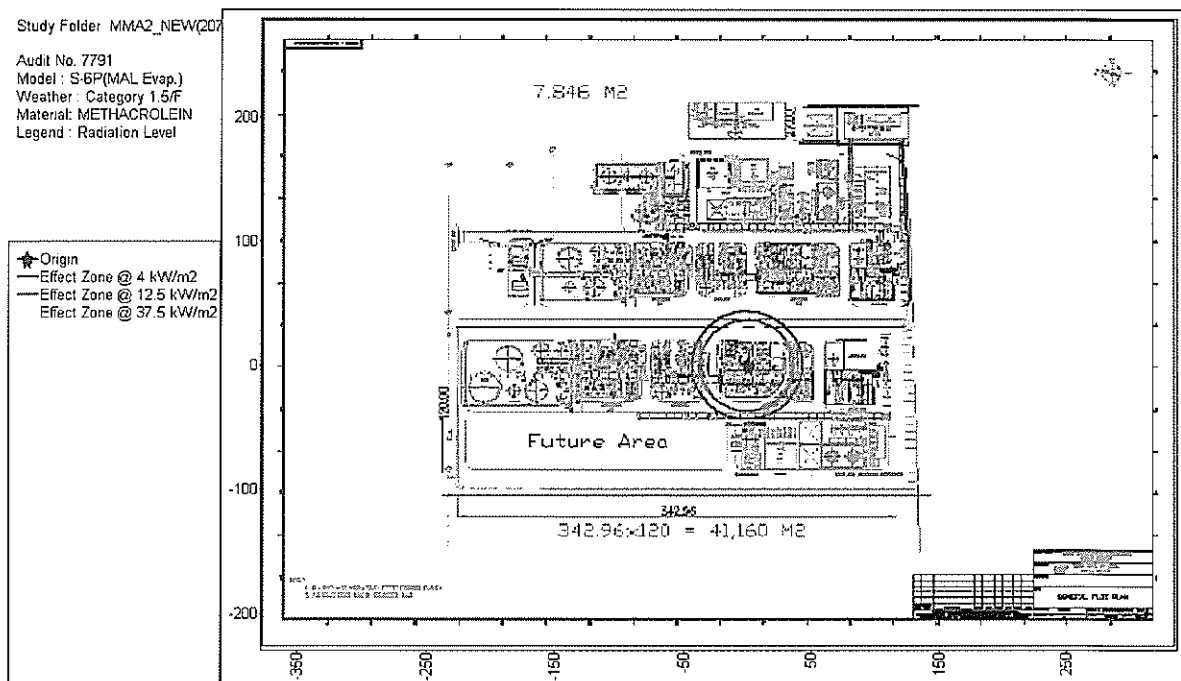
4.5.4.3 กรณีสารเคมีรั่วไหลจากบริเวณถังเก็บกักผลิตภัณฑ์

เหตุการณ์ที่ 13 (S-1T) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methacrylic Acid (MAA) จาก Methacrylic Acid & Methacrolein Tank (2D-4030) ซึ่งเมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 5 และ 81 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 88 และ 45 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 78 และ 43 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-36) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนทั้งที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 5 เมตร และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ที่ระยะทาง 120 และ 81 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-37)

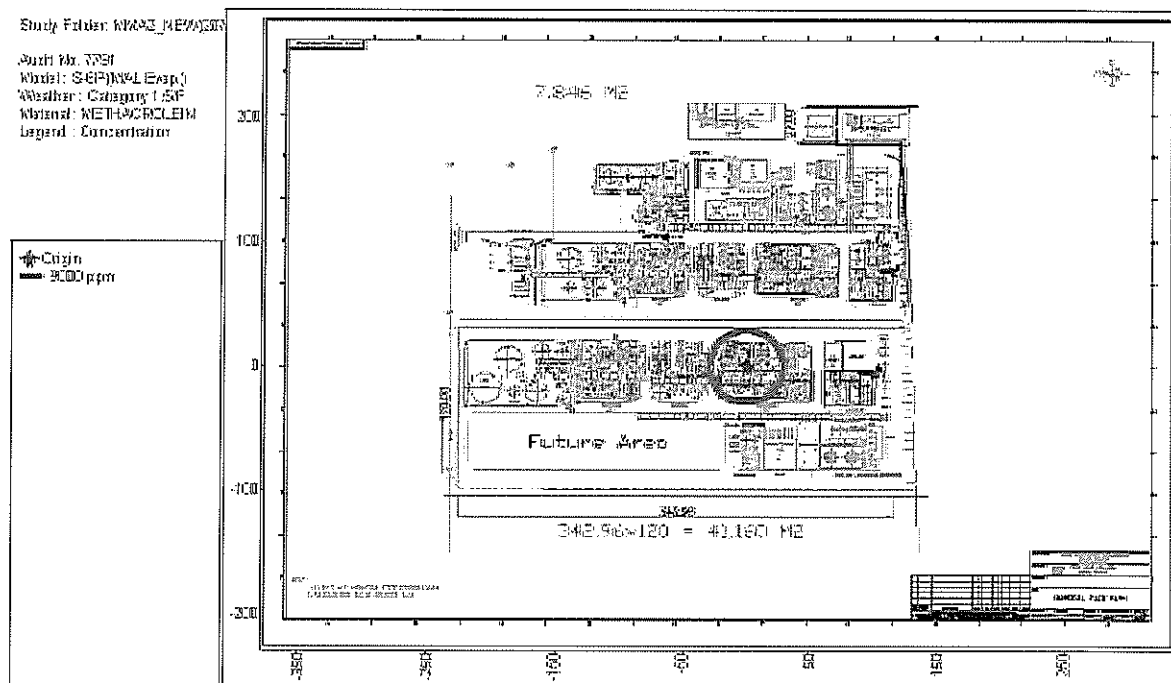
เหตุการณ์ที่ 14 (S-2T) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methyl Methacrylate (MMA) จาก Toluene & Methyl Methacrylate Tank (2D-4101) ซึ่งเมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 20 และ 31 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 100 และ 44 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 84 และ 43 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-38) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 36 และ 20 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 44 และ 31 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-39)



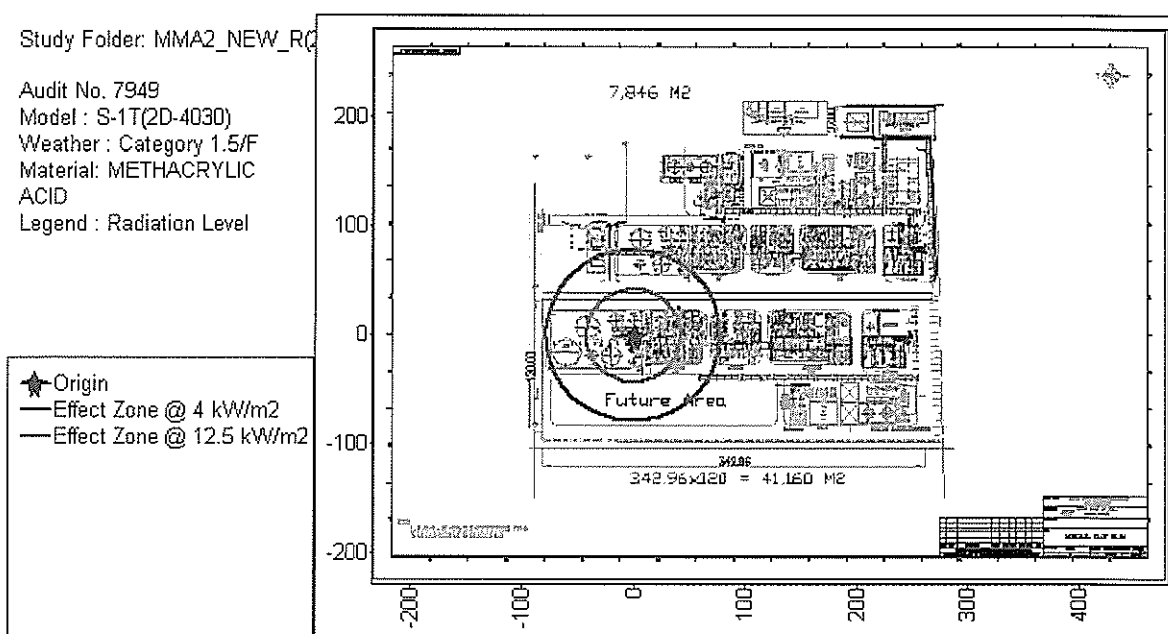
รูปที่ 4.5.4-33 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก MAL Evaporation Unit ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-5P, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-34 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire จากการรั่วไหลของ Methacroliein จาก MAL Evaporation Unit ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-6P, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-35 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ Methacrolein จาก MAL Evaporation Unit ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-6P, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

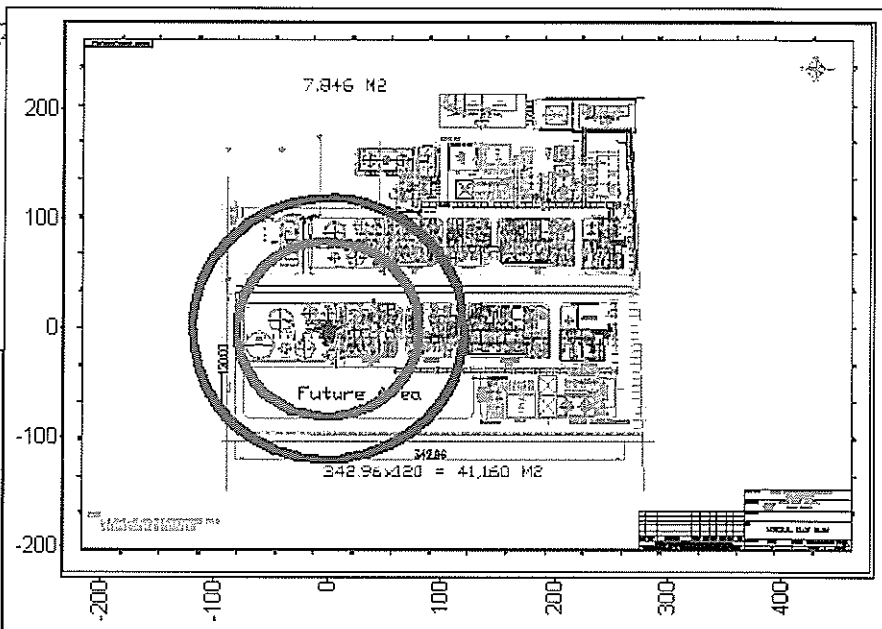


รูปที่ 4.5.4-36 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก Methacrylic Acid & Methyl Methacrylate Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

Study Folder: MMA2_NEW_RQ

Audit No. 7949
 Model : S-1T(2D-4030)
 Weather : Category 1.5/F
 Material: METHACRYLIC
 ACID
 Legend : Concentration

★ Origin
 — 8000 ppm
 — 16000 ppm



รูปที่ 4.5.4-37 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ

Methacrylic Acid จาก Methacrylic Acid & Methyl Methacrylate Tank

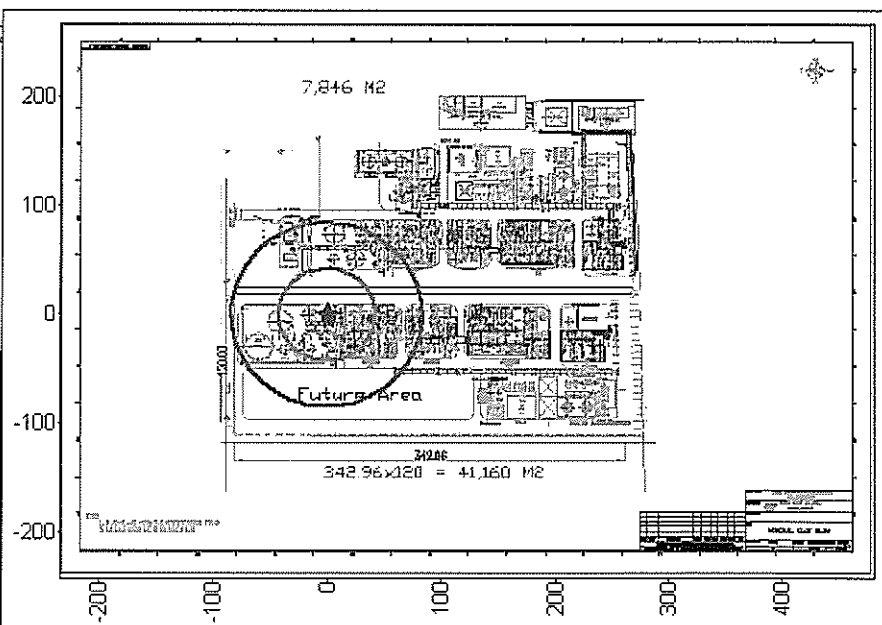
ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-1T, 1.5F)

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

Study Folder: MMA2_NEW_RQ

Audit No. 7949
 Model : S-2T(2D-4101)
 Weather : Category 1.5/F
 Material: METHYL
 METHACRYLATE
 Legend : Radiation Level

★ Origin
 — Effect Zone @ 4 kW/m2
 — Effect Zone @ 12.5 kW/m2



รูปที่ 4.5.4-38 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ

Methyl Methacrylate จาก Toluene & Methyl Methacrylate Tank

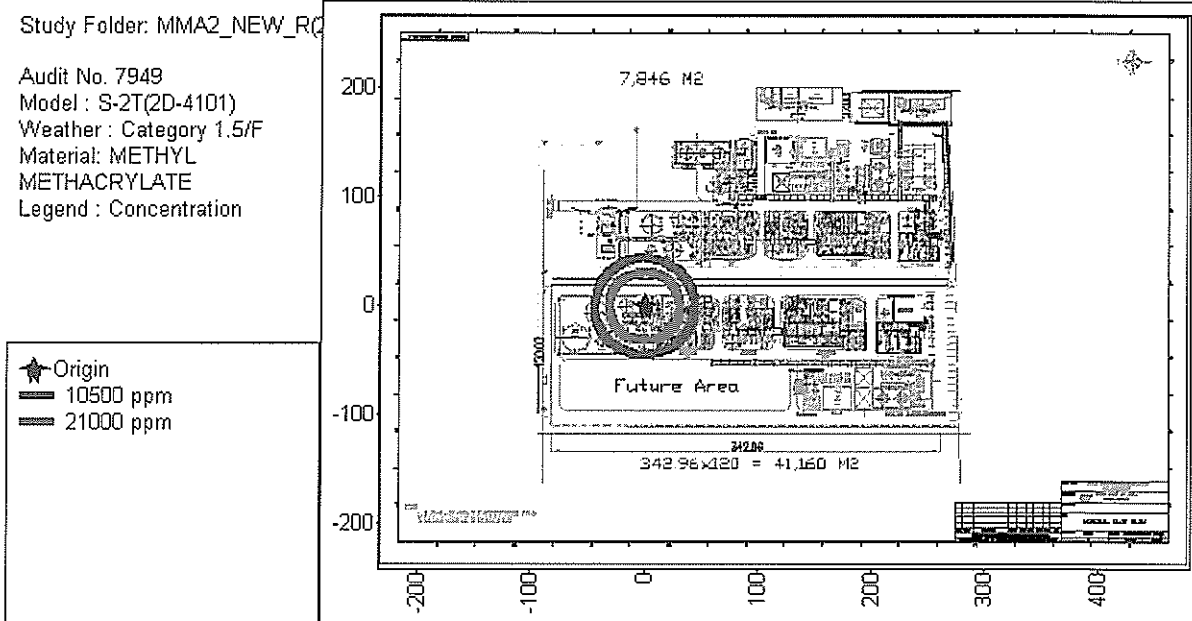
ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-2T, 1.5F)

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

เหตุการณ์ที่ 15 (S-3T) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methacrylic Acid (MAA) จาก Methacrylic Acid Tank (2T-4550) ซึ่งเมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 7 และ 55 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 86 และ 45 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 79 และ 43 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-40) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนทั้งที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 7 เมตร และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 88 และ 55 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-41)

เหตุการณ์ที่ 16 (S-4T) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methyl Alcohol (MeOH) จาก Methyl Alcohol Tank (2D-9002) ซึ่งเมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 26 และ 133 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 12.5 และ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 164 111 และ 79 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระยะทาง 167 107 และ 71 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-42) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 33 และ 277 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 26 และ 133 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-43)

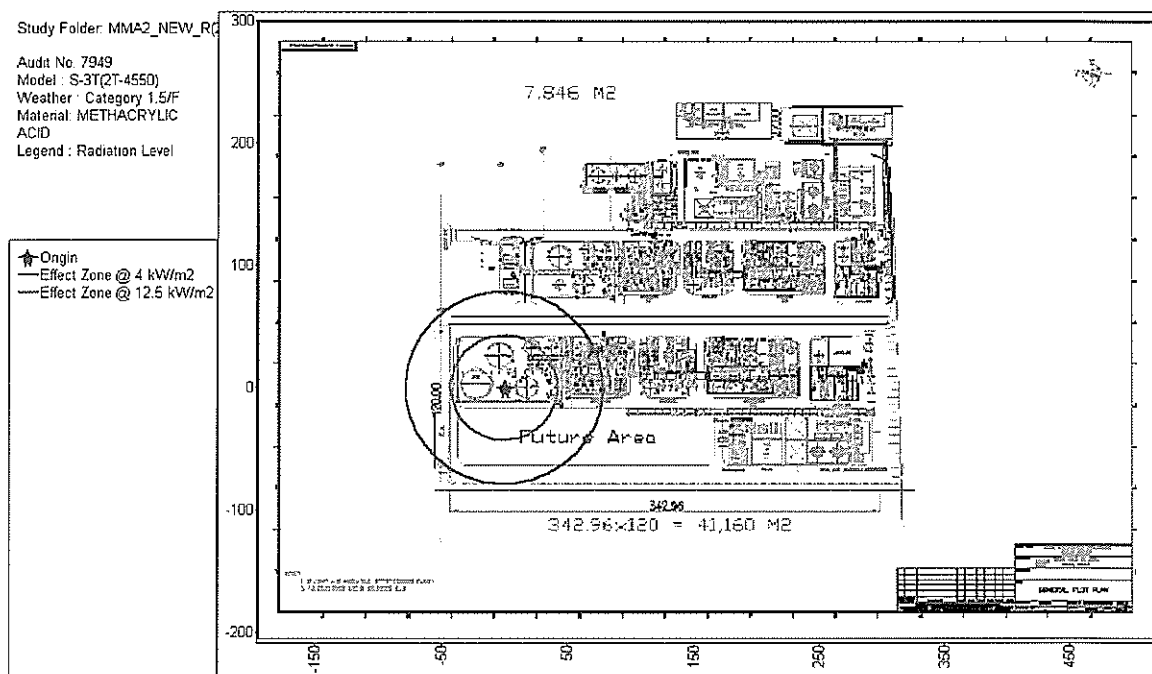
เหตุการณ์ที่ 17 (S-5T) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methyl Methacrylate (MMA) จาก Methyl Methacrylate & Methacrylic Acid Tank (2D-5030) ซึ่งเมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 18 และ 34 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 100 และ 44 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 84 และ 42 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-44) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่ง



รูปที่ 4.5.4-39 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Toluene & Methyl Methacrylate Tank

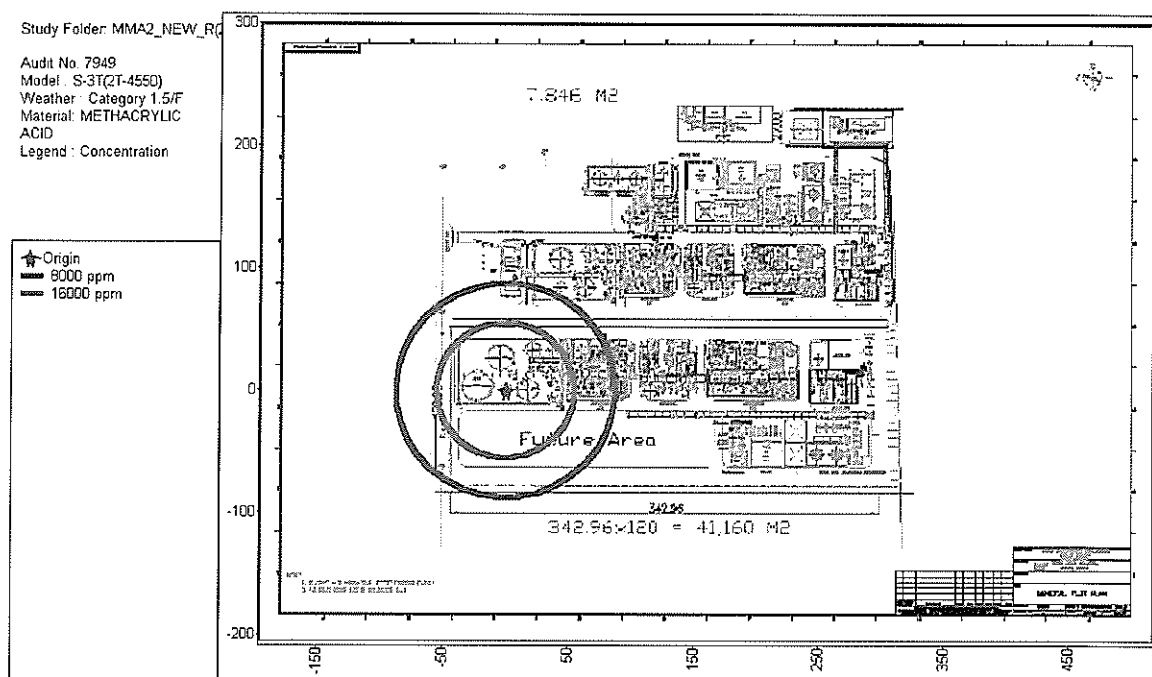
ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-2T, 1.5F)

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

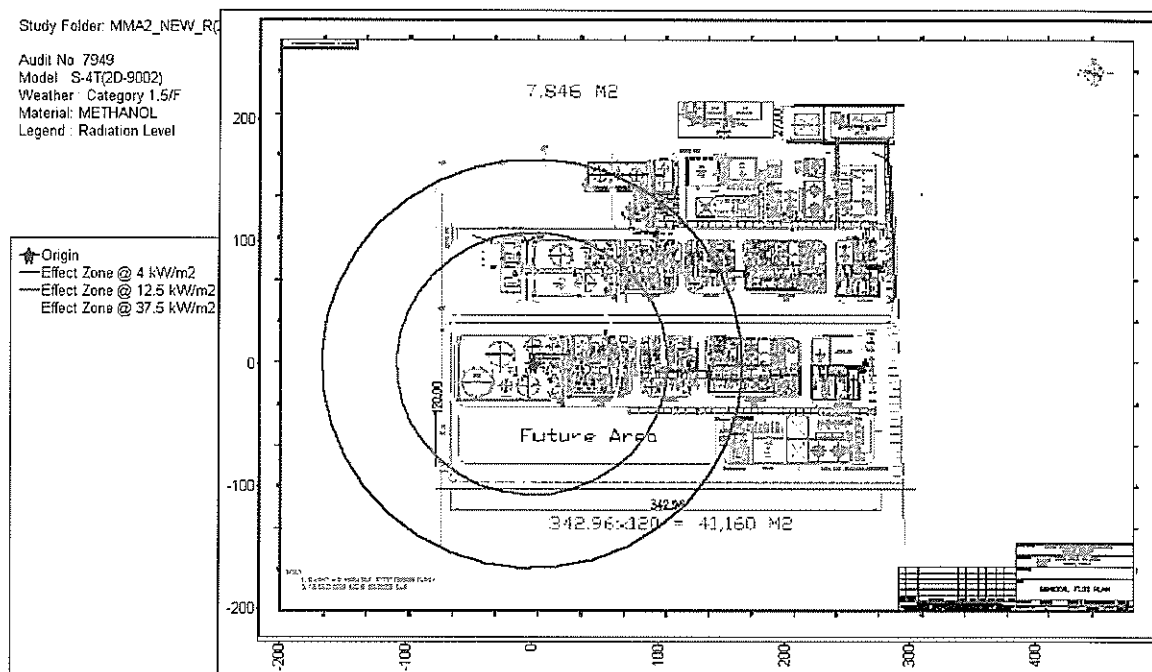


รูปที่ 4.5.4-40 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก Methacrylic Acid Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3T, 1.5F)

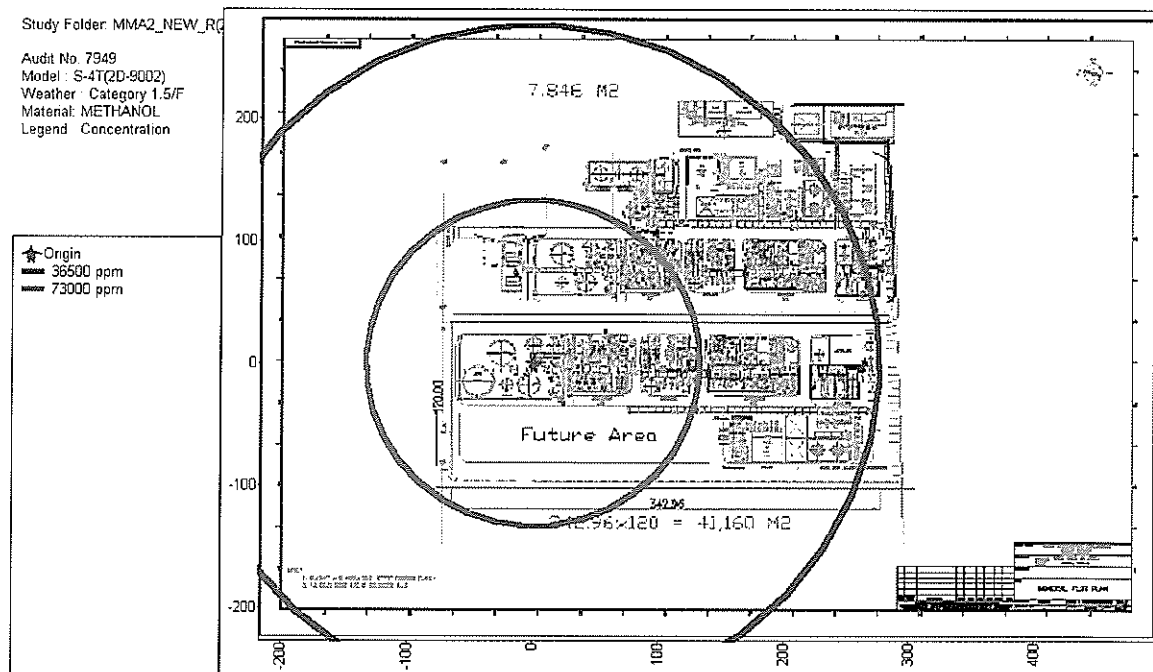
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



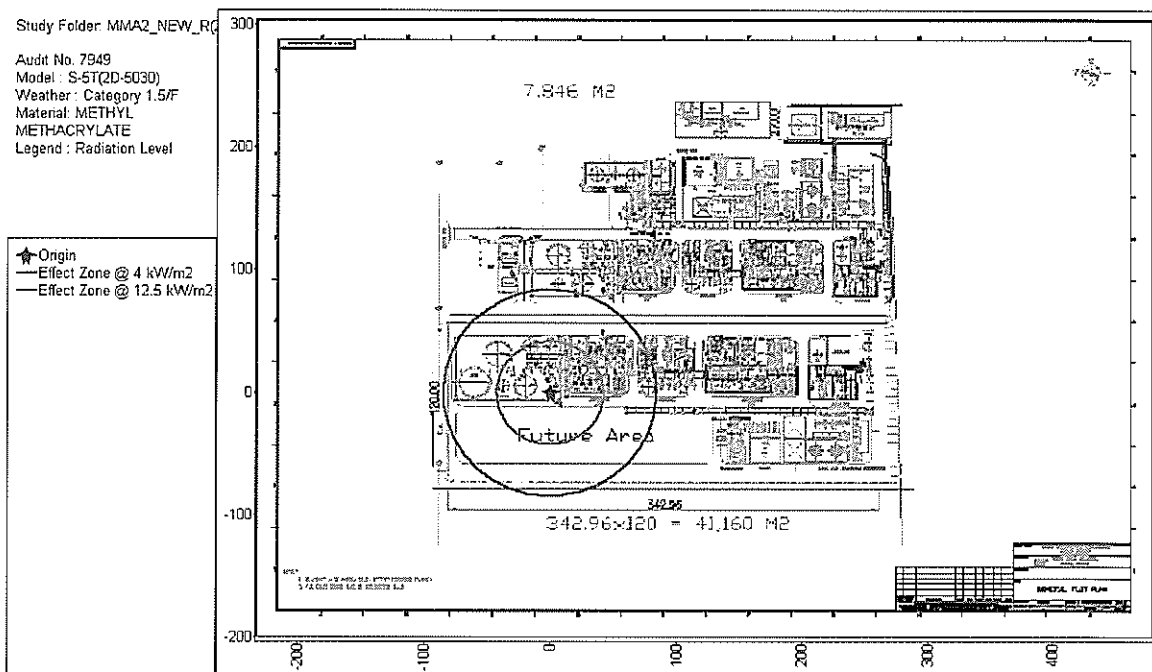
รูปที่ 4.5.4-41 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก Methacrylic Acid Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-3T, 1.5F) โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-42 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Alcohol จาก Methyl Alcohol Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4T, 1.5F) โครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-43 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Alcohol จาก Methyl Alcohol Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-4T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



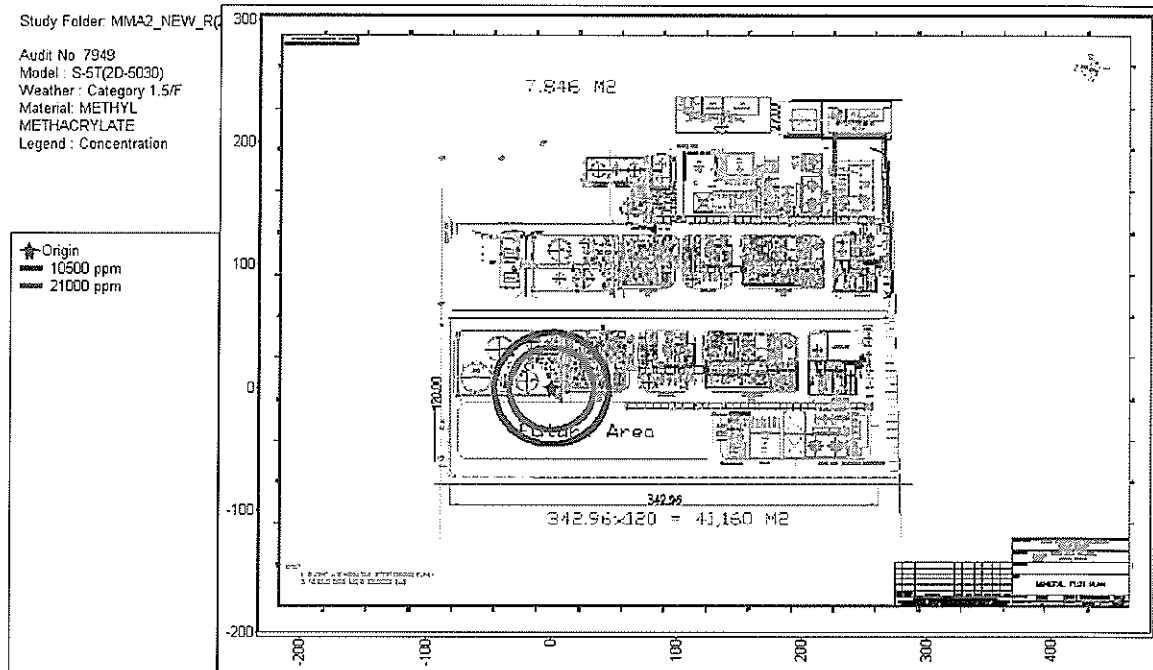
รูปที่ 4.5.4-44 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate & Methacrylic Acid Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-5T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ผลกระทบเนื่องจากรังสีความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 31 และ 18 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรังสีความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 46 และ 34 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-45)

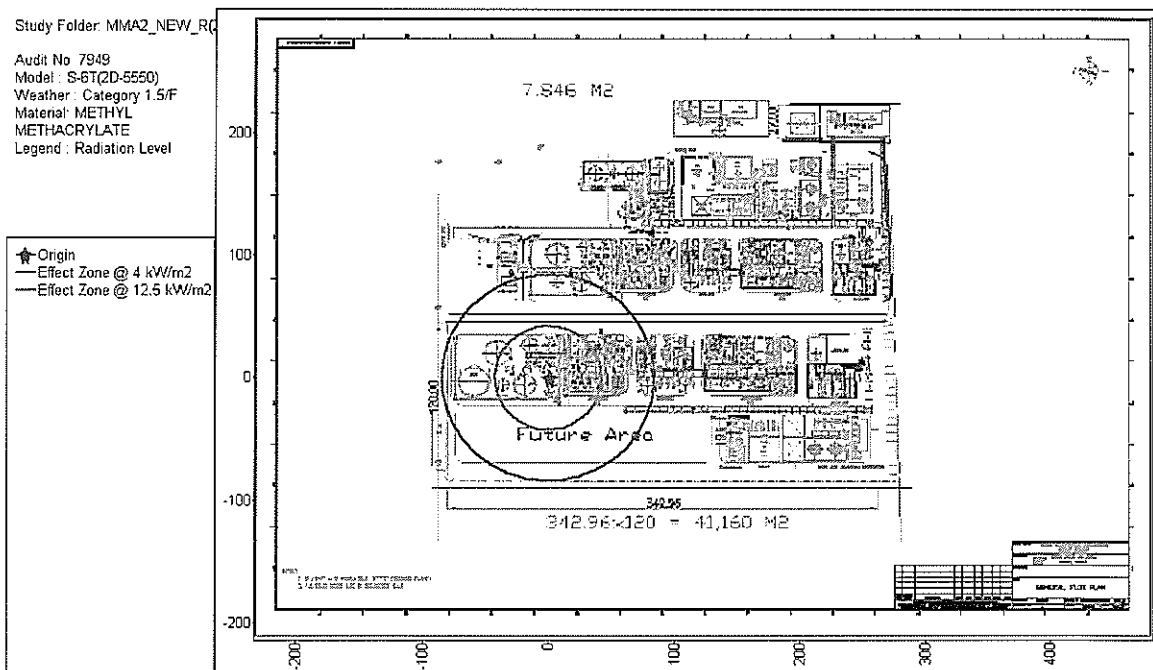
เหตุการณ์ที่ 18 (S-6T) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methyl Methacrylate (MMA) จาก Methyl Methacrylate Tank (2D-5550) ซึ่งเมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 18 และ 34 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากรังสีความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 100 และ 44 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 84 และ 42 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-46) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรังสีความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 31 และ 18 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 46 และ 3 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-47)

เหตุการณ์ที่ 19 (S-7T) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methyl Methacrylate (MMA) จาก Methyl Methacrylate Tank (2T-9200) ซึ่งเมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 24 และ 22 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากรังสีความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 101 และ 45 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 85 และ 43 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-48) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรังสีความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 27 และ 24 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 26 และ 22 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-49)

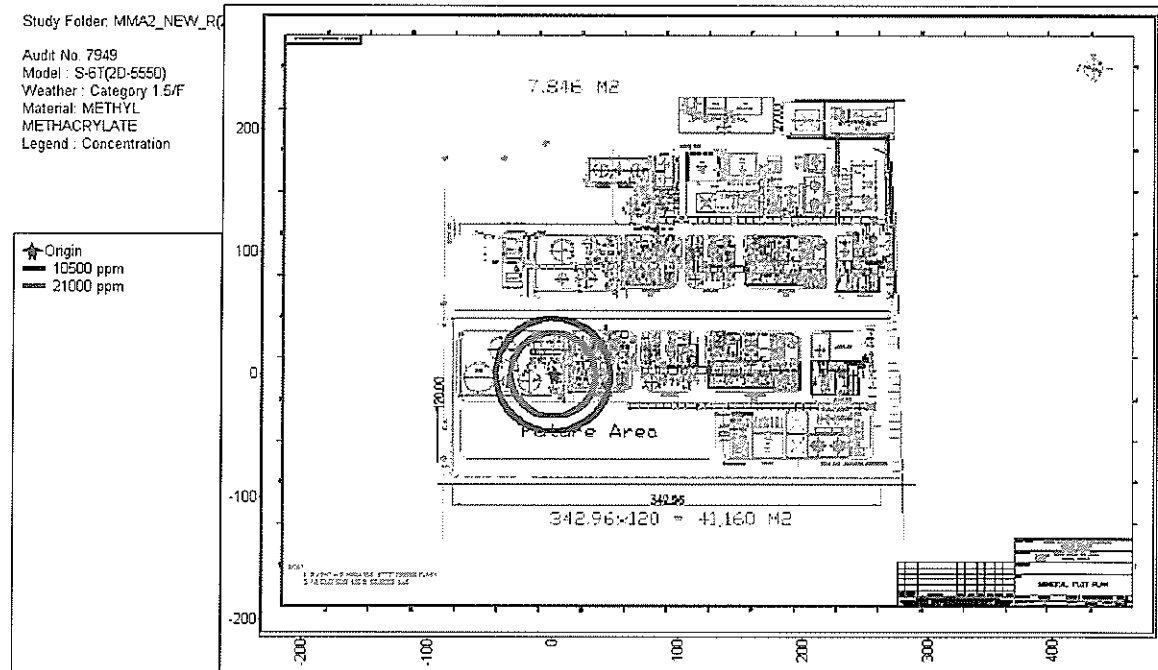
เหตุการณ์ที่ 20 (S-8T) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methacrylic Acid (MAA) จาก Methacrylic Acid Tank (2D-4040) ซึ่งเมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 2 และ 2 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากรังสีความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 31 และ 20 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 28 และ 15 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-50) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรังสีความร้อนทั้งที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 2 เมตร



รูปที่ 4.5.4-45 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate & Methacrylic Acid Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-5T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

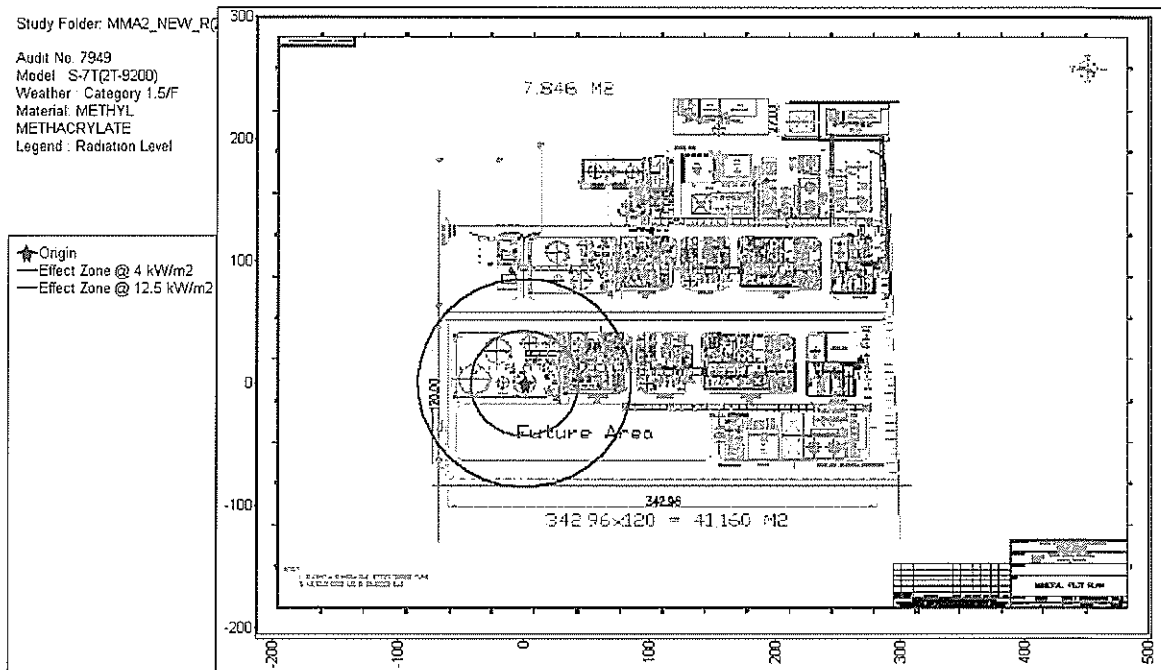


รูปที่ 4.5.4-46 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-6T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



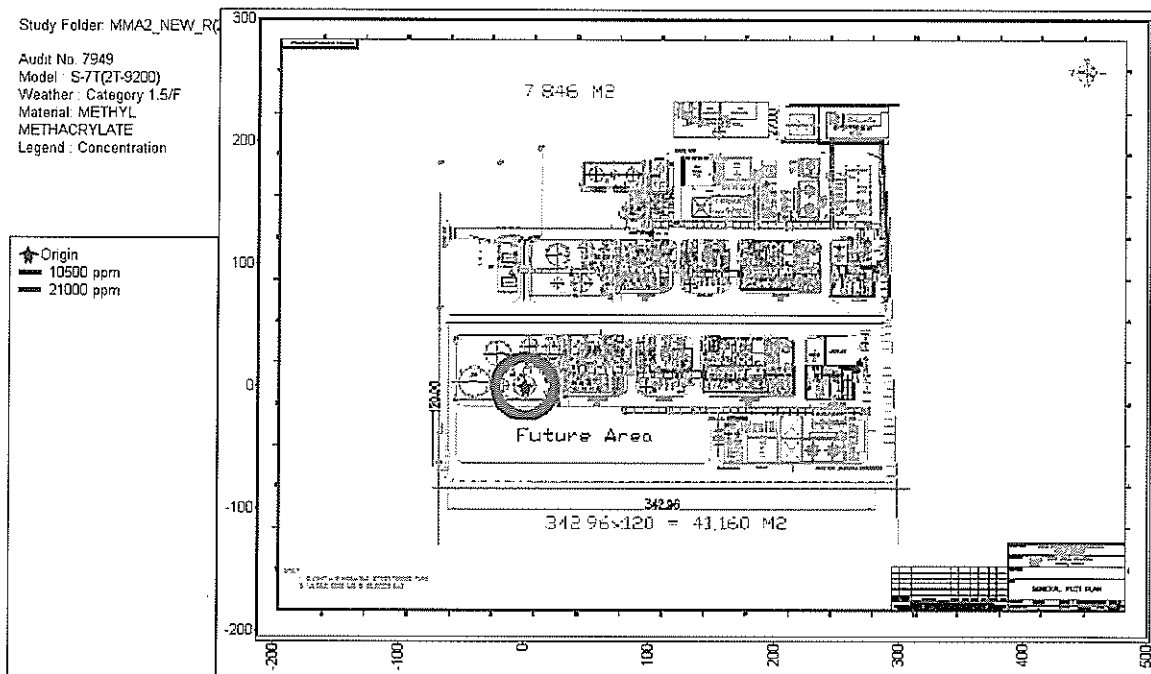
รูปที่ 4.5.4-47 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-6T, 1.5F)

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

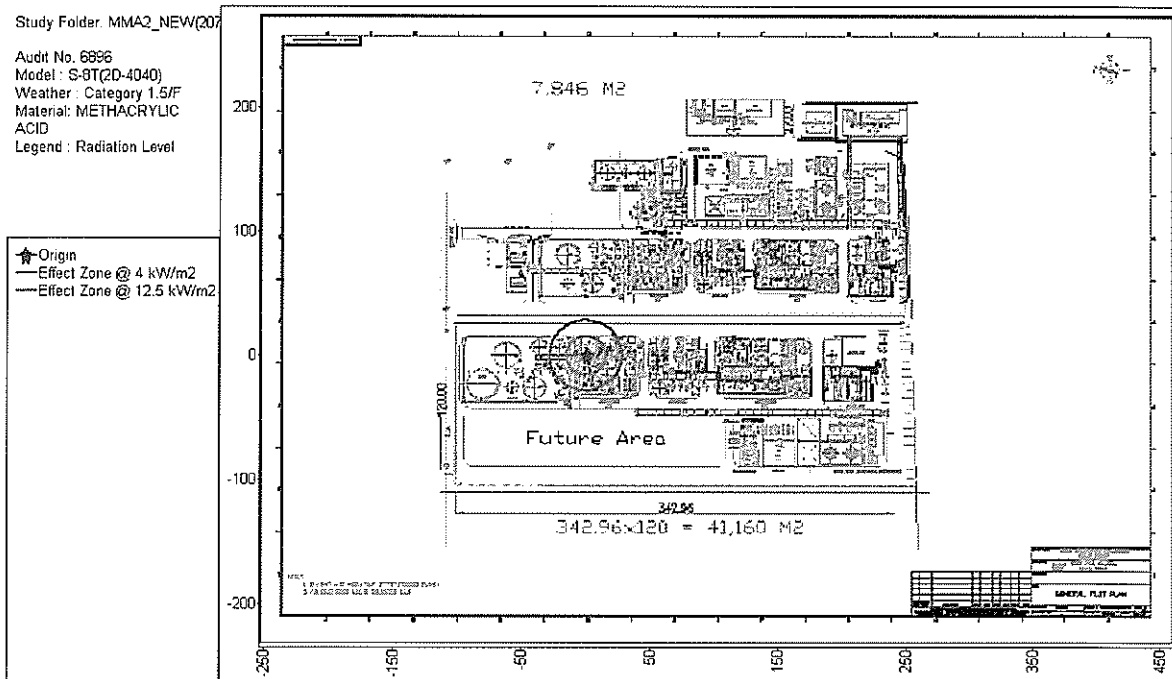


รูปที่ 4.5.4-48 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-7T, 1.5F)

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-49 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Flash Fire จากการรั่วไหลของ Methyl Methacrylate จาก Methyl Methacrylate Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-7T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



รูปที่ 4.5.4-50 รัศมีของผลกระทบจากความร้อน กรณีเกิดการติดไฟแบบ Pool Fire จากการรั่วไหลของ Methacrylic Acid จาก Methacrylic Acid Tank ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class (S-8T, 1.5F) โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

เหตุการณ์ที่ 21 (S-9T) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร Methyl Methacrylate (MMA) จาก Methyl Methacrylate & Methacrylic Acid & Methanol Tank (2D-5150) ซึ่งเมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 5 และ 5 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จะส่งผลกระทบเนื่องจากความร้อนที่ระดับ 4.0 และ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class ที่ระยะทาง 36 และ 20 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 32 และ 15 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-51) และหากเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนทั้งที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 5 เมตร และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนทั้งที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 6 และ 5 เมตร ตามลำดับ

เหตุการณ์ที่ 22 (S-10T) กรณีเกิดการรั่วไหลของสาร High Concentration of Isobutylene (HIB) จาก HIB Tank ซึ่งเมื่อฟุ้งกระจายแล้วออกสู่บรรยากาศ ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class และ F-Class จะพบค่าความเข้มข้นที่ LFL ที่ระยะทาง 219 และ 124 เมตร ตามลำดับ และเมื่อติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ D-Class จะส่งผลกระทบเนื่องจากรัศมีของความร้อนที่ 0.5LFL และ LFL ไปที่ระยะทาง 422 และ 219 เมตร ตามลำดับ และในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จะส่งผลกระทบไปที่ระยะทาง 225 และ 124 เมตร ตามลำดับ (ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-52)

ผลจากการประเมินอันตรายร้ายแรงจากการรั่วไหลของสารเคมี จากบริเวณท่อลำเลียง บริเวณกระบวนการผลิต และบริเวณถังเก็บกักวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ พบว่า หากไม่มีมาตรการในการป้องกัน อาจก่อให้เกิดผลกระทบแบบต่อเนื่องในลักษณะ Domino Effect ได้ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ผลกระทบแบบต่อเนื่องในลักษณะ Domino Effect จะเกิดจากการรั่วไหลของสารเคมี จากท่อลำเลียงสารเคมีต่างๆ ของโครงการฯ ดังนี้

- ท่อลำเลียง MMA จากกระบวนการผลิตไปยัง Tank Farm ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 (S-3L-MMA)
- ท่อลำเลียง MMA จากโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ไปยัง Tank Farm ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 (S-4L-MMA)

- ท่อลำเลียง MeOH จาก BST/MTT มายังโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 (S-5L-MeOH)
- ท่อลำเลียง MeOH จากถังเก็บกัก MeOH บริเวณ Tank Farm ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ไปยังหน่วยผลิต Unit #5000 ของโรงงานที่ 2 (S-6L-MeOH)

โดยพบว่าหากเกิดการรั่วไหลของสารเคมีที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียงและเกิดการติดไฟในลักษณะของ UVCE ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากแรงดันที่ระดับ 0.21 บาร์ จะก่อให้เกิดผลกระทบในลักษณะ Domino Effect ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-53 โดยรัศมีของผลกระทบจะพบค่าสูงสุดในกรณีเกิดการรั่วไหลของ MMA จากท่อลำเลียง MMA จากโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ไปยัง Tank Farm ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 (S-4L-MMA) ซึ่งเท่ากับ 84 เมตร

(2) ผลกระทบแบบต่อเนื่องในลักษณะ Domino Effect จะเกิดจากการรั่วไหลของสารเคมีจากกระบวนการผลิตต่างๆ ของโครงการฯ ดังนี้

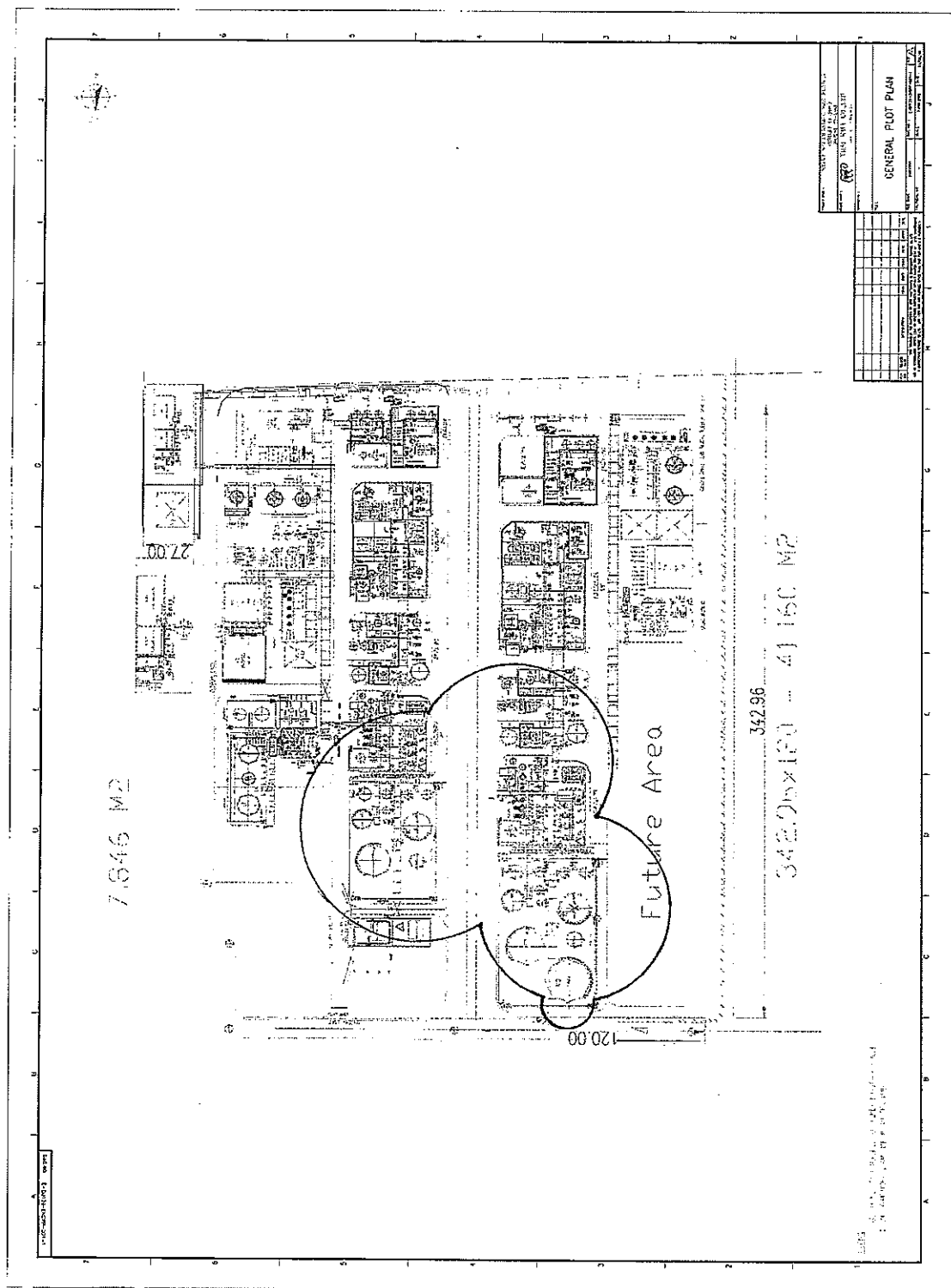
- ท่อลำเลียง TBA จากถังเก็บกัก TBA เข้าสู่ Hydration Unit ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 (S-1P)
- ท่อลำเลียง TBA จาก Hydration Unit ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เข้าสู่ถังเก็บกัก TBA (S-2P)
- TBA Separation Unit (S-3P)
- TBA Evaporation Unit (S-4P)
- MAL Evaporation Unit (S-5P, S-6P)

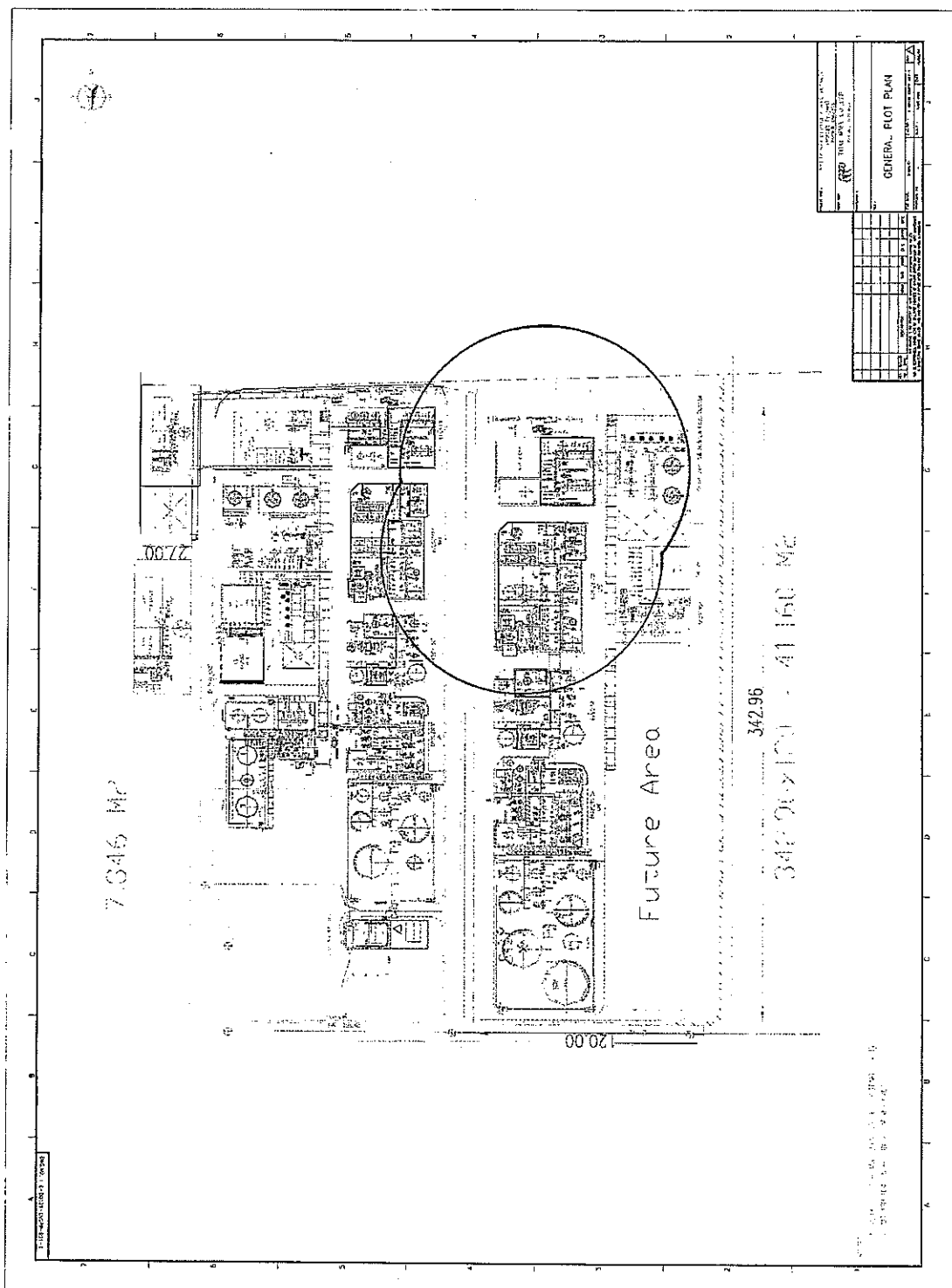
โดยพบว่าหากเกิดการรั่วไหลของสารเคมีที่ขนาดรั่ว 100% ของขนาดท่อลำเลียงและหน่วยผลิต (โดยกำหนดให้ขนาดรั่วของหน่วยผลิต เท่ากับ 3 นิ้ว) จะก่อให้เกิดผลกระทบแบบต่อเนื่องในลักษณะ Domino Effect จากกรณีต่างๆ ดังนี้

- การรั่วไหลของสารเคมีในกรณี S-1P, S-2P, S-3P และ S-5P และเกิดการติดไฟในลักษณะของ UVCE ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากแรงดันที่ระดับ 0.21 บาร์ จะก่อให้เกิดผลกระทบในลักษณะ Domino Effect ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-54 โดยรัศมีของผลกระทบจะพบค่าสูงสุดในกรณีเกิดการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียง TBA จาก Hydration Unit ของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เข้าสู่ถังเก็บกัก TBA (S-2P) ซึ่งเท่ากับ 171 เมตร



รูปที่ 4.5.4-53 Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากท่อลำเลียง (S-3L-MMA, S-4L-MMA, S-5L-MeOH และ S-6L-MeOH) และติดไฟในลักษณะ UVCE ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากแรงดันที่ระดับ 0.21 บาร์

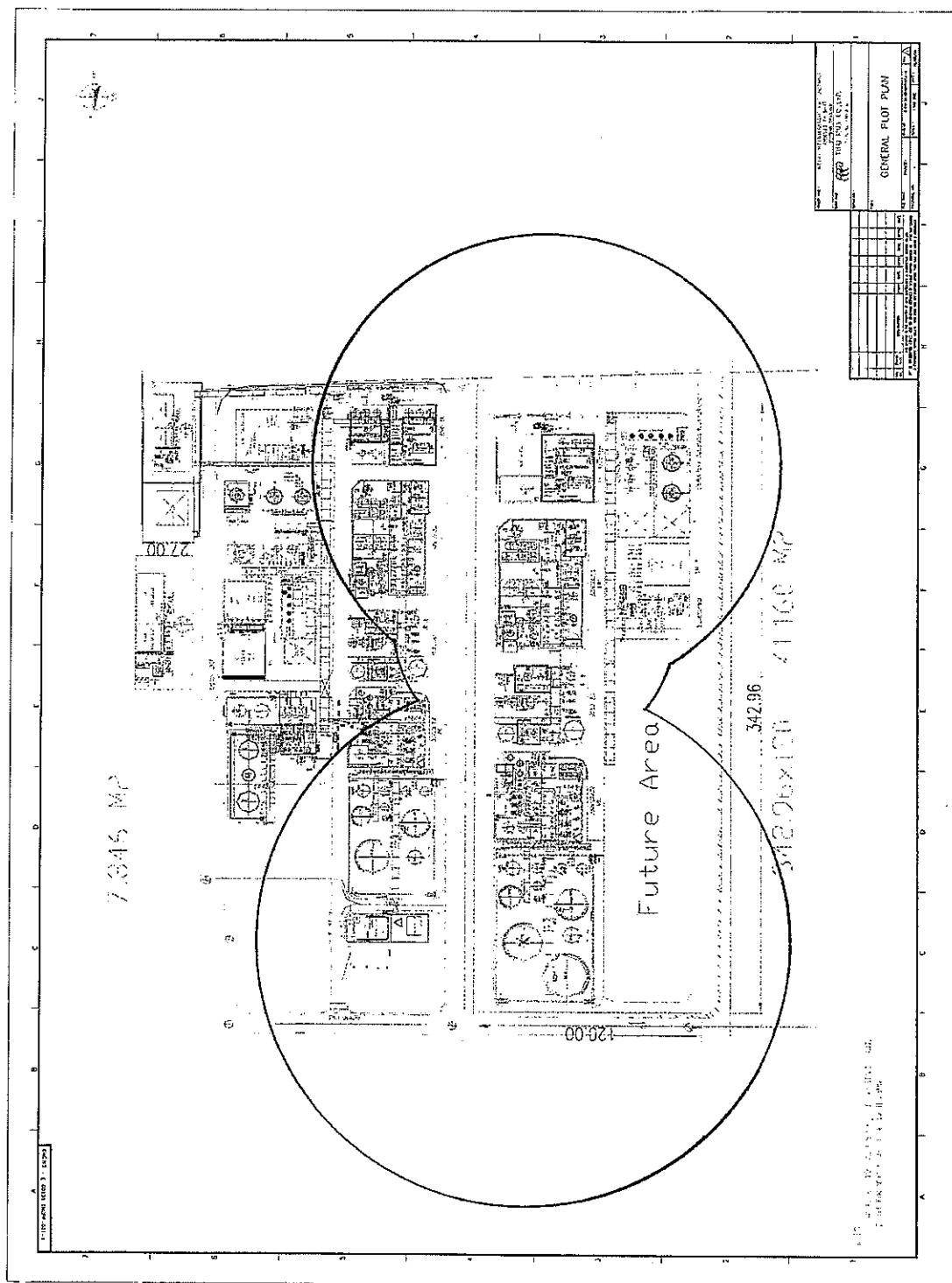




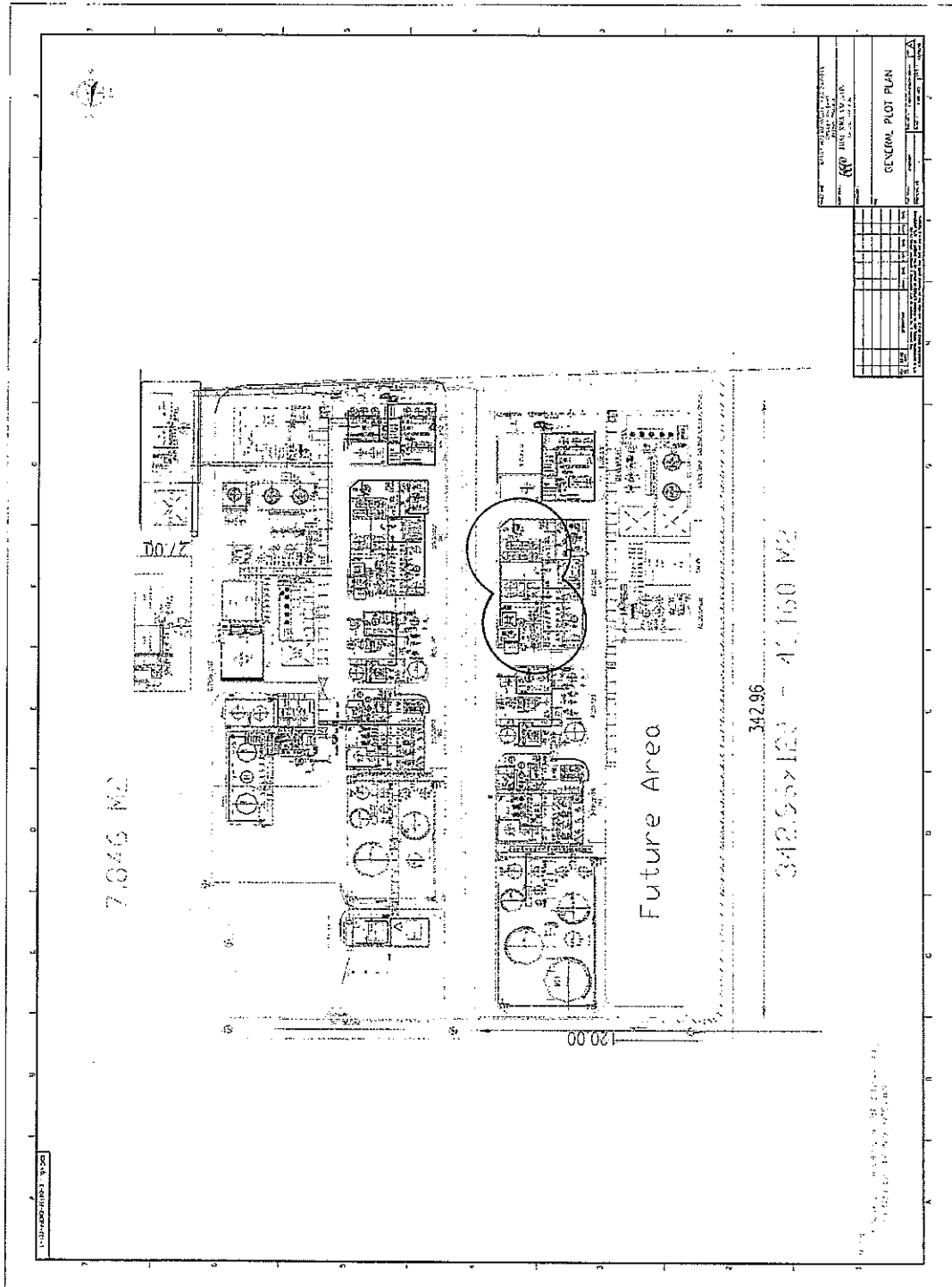
รูปที่ 4.5.4-54 Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากกระบวนการผลิต (S-1P, S-2P, S-3P และ S-5P) และเกิดการติดไฟในลักษณะ UVCE ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากแรงดันที่ระดับ 0.21 บาร์

- การรั่วไหลของสารเคมีในกรณี S-2P, S-3P และ S-5P และเกิดการติดไฟในลักษณะของ Jet Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร จะก่อให้เกิดผลกระทบในลักษณะ Domino Effect ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-55 โดยรัศมีของผลกระทบจะพบค่าสูงสุดในกรณีเกิดการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียง TBA จาก Hydration Unit ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เข้าสู่ถังเก็บกัก TBA (S-2P) ซึ่งเท่ากับ 191 เมตร
- การรั่วไหลของสารเคมีในกรณี S-4P และ S-6P และเกิดการติดไฟในลักษณะของ Jet Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร จะก่อให้เกิดผลกระทบในลักษณะ Domino Effect ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-56 โดยรัศมีของผลกระทบจะพบค่าสูงสุดในกรณีเกิดการรั่วไหลของ MAL จาก MAL Evaporation Unit ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 (S-6P) ซึ่งเท่ากับ 37 เมตร
- การรั่วไหลของสารเคมีในกรณี S-1P, S-2P, S-3P และ S-5P และเกิดการติดไฟในลักษณะของ Pool Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร จะก่อให้เกิดผลกระทบในลักษณะ Domino Effect ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-57 โดยรัศมีของผลกระทบจะพบค่าสูงสุดในกรณีเกิดการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียง TBA จาก Hydration Unit ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เข้าสู่ถังเก็บกัก TBA (S-2P) ซึ่งเท่ากับ 68 เมตร
- การรั่วไหลของสารเคมีในกรณี S-1P, S-2P, S-3P และ S-5P และเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระดับ LFL จะก่อให้เกิดผลกระทบในลักษณะ Domino Effect ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-58 โดยรัศมีของผลกระทบจะพบค่าสูงสุดในกรณีเกิดการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียง TBA จาก Hydration Unit ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เข้าสู่ถังเก็บกัก TBA (S-2P) ซึ่งเท่ากับ 82 เมตร

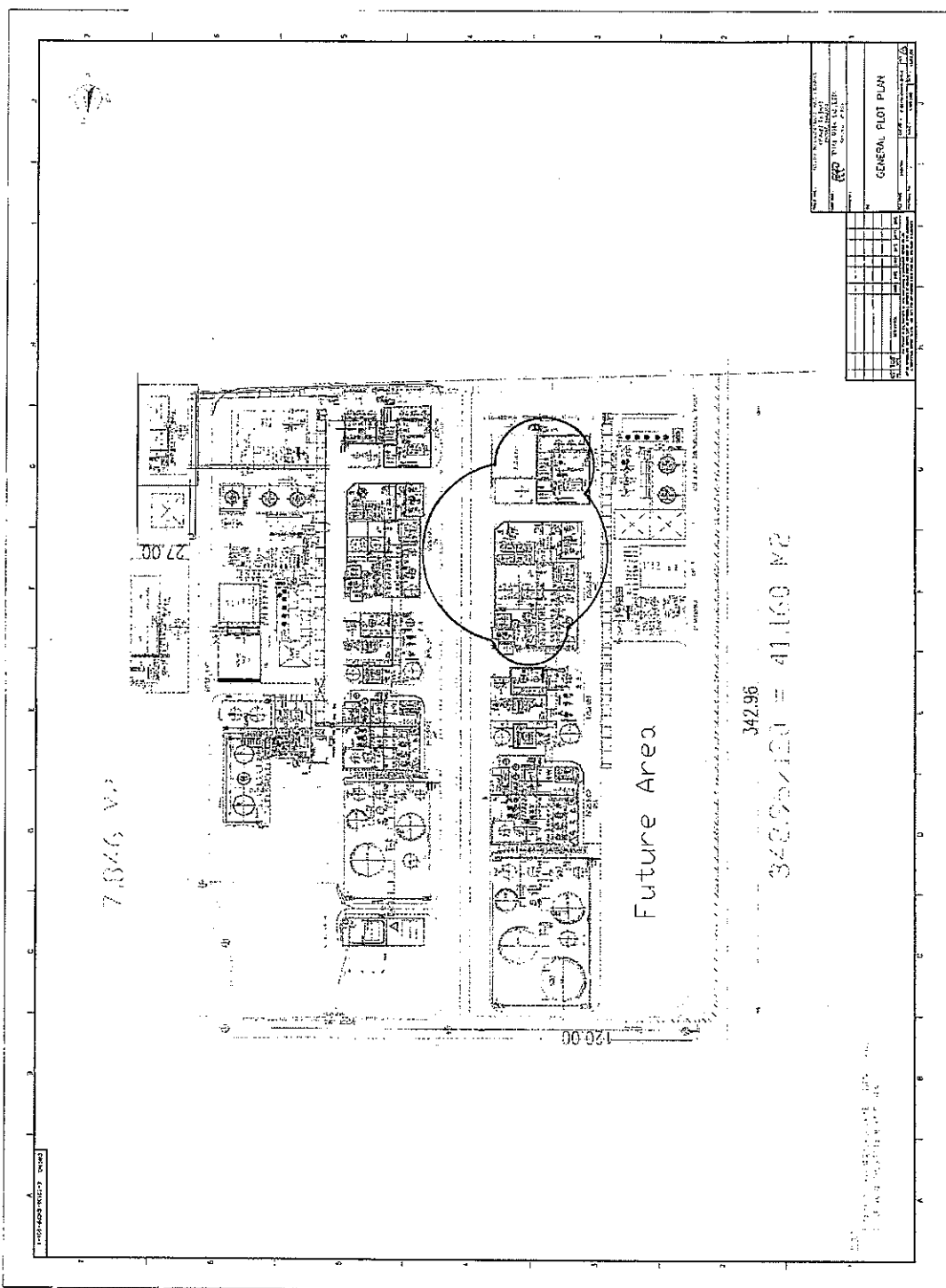
(3) ผลกระทบแบบต่อเนื่องในลักษณะ Domino Effect จะเกิดจากการรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บกักวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ต่างๆ ของโครงการฯ ดังนี้



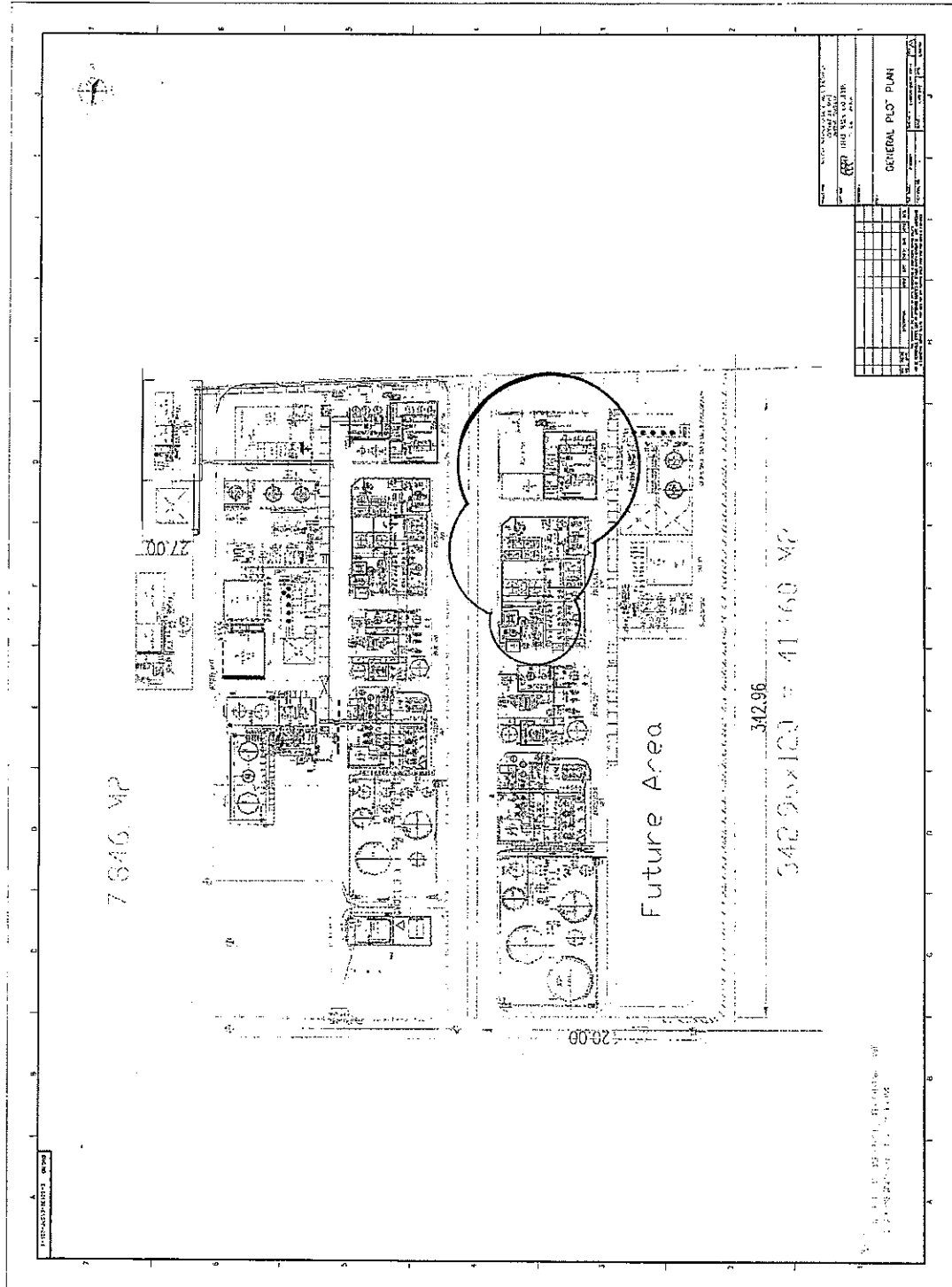
รูปที่ 4.5.4-55 Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากกระบวนการผลิต (S-2P, S-3P และ S-5P) และเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร



รูปที่ 4.5.4-56 Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากกระบวนการผลิต (S-4P และ S-6P) และเกิดการติดไฟในลักษณะ Jet Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร



รูปที่ 4.5.4-57 Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากกระบวนการผลิต (S-1P, S-2P, S-3P และ S-5P) และเกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร



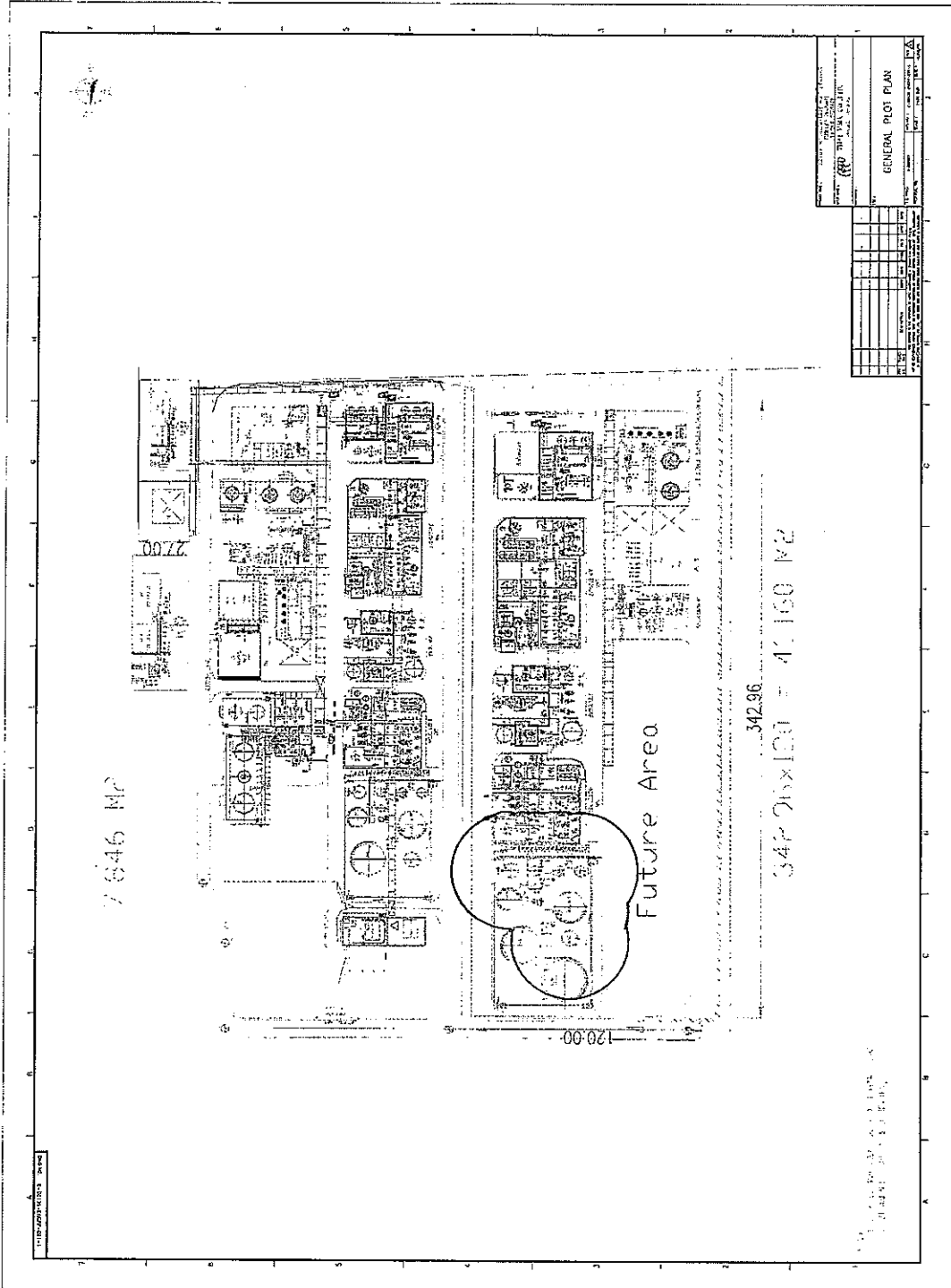
รูปที่ 4.5.4-58 Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากกระบวนการผลิต (S-1P, S-2P, S-3P และ S-5P) และเกิดการติดไฟในลักษณะ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระดับ LFL

- ถึงเก็บกัก Methacrylic Acid และ Methacrolein
- ถึงเก็บกัก Toluene และ Methyl Methacrylate
- ถึงเก็บกัก Methacrylic Acid
- ถึงเก็บกัก Methyl Alcohol
- ถึงเก็บกัก Methyl Methacrylate และ Methacrylic Acid
- ถึงเก็บกัก Methyl Methacrylate
- ถึงเก็บกัก Kerosene Oil
- ถึงเก็บกัก Tert-Butyl Alcohol
- ถึงเก็บกัก Methyl Methacrylate, Methacrylic Acid และ Methyl Alcohol

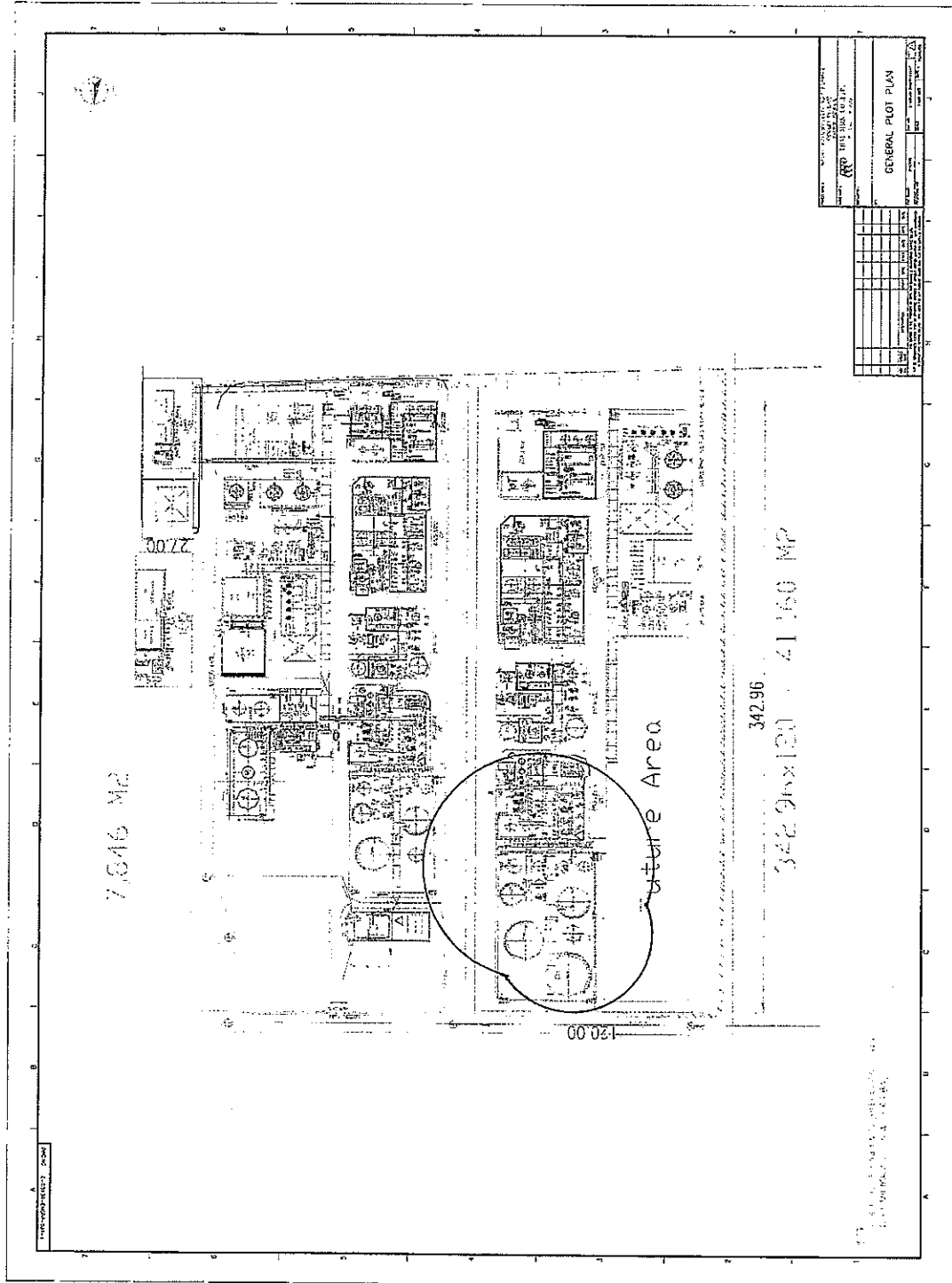
โดยพบว่าหากเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บกัก และฟุ้งกระจายออกสู่

บรรยากาศแล้ว จะก่อให้เกิดผลกระทบแบบต่อเนื่องในลักษณะ Domino Effect จากกรณีต่างๆ ดังนี้

- การรั่วไหลของสารเคมีในกรณี S-1T, S-2T, S-3T, S-5T, S-6T, S-7T, S-8T และ S-9T และเกิดการติดไฟในลักษณะของ Pool Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร จะก่อให้เกิดผลกระทบในลักษณะ Domino Effect ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-59 โดยรัศมีของผลกระทบจะพบค่าสูงสุด เท่ากับ 43 เมตร
- การรั่วไหลของสารเคมีในกรณี S-1T, S-2T, S-3T, S-5T, S-6T, S-7T, S-8T และ S-9T และเกิดการติดไฟในลักษณะของ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระดับ LFL จะก่อให้เกิดผลกระทบในลักษณะ Domino Effect ดังแสดงในรูปที่ 4.5.4-60 โดยรัศมีของผลกระทบจะพบค่าสูงสุดในกรณีเกิดการรั่วไหลของ MAA จากถังเก็บกัก MAA (S-1T) ซึ่งเท่ากับ 81 เมตร
- การรั่วไหลของสารเคมีในกรณี S-4T และเกิดการติดไฟในลักษณะของ Pool Fire จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร และ Flash Fire ที่ระดับ LFL ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class พบว่า รัศมีของผลกระทบที่เกิดขึ้น เท่ากับ 107 และ 133 เมตร ตามลำดับ จะครอบคลุมรัศมีผลกระทบสูงสุดของทุกกรณีข้างต้น และจะส่งผลให้ทุกกรณีเกิดผลกระทบในลักษณะ Domino Effect



รูปที่ 4.5.4-59 Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บกัก (S-1T, S-2T, S-3T, S-5T, S-6T, S-7T, S-8T และ S-9T) และเกิดการติดไฟในลักษณะ Pool Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class จากความร้อนที่ระดับ 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร



รูปที่ 4.5.4-60 Domino Effect กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บกัก (S-1T, S-2T, S-3T, S-5T, S-6T, S-7T, S-8T และ S-9T) และเกิดการติดไฟในลักษณะ Flash Fire ในสภาพบรรยากาศแบบ F-Class ที่ระดับ LFL

4.5.5 สรุปผลการประเมินอันตรายร้ายแรง

จากการประเมินอันตรายร้ายแรง (Consequence Assessment) ดังกล่าวข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากสารเคมี ที่ใช้ในโครงการผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 คือ Isobutylene, Tert-Buthyl Alcohol (TBA), Methanol และ Methyl Methacrylate (MMA) ได้แก่ ผลกระทบจากความดันและจากการแผ่รังสีความร้อน (Heat Radiation) กรณีเกิดการรั่วไหลของสารเคมีจากท่อลำเลียง กระบวนการผลิตและถังเก็บกักผลิตภัณฑ์ แล้วเกิดการติดไฟ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

4.5.5.1 บริเวณท่อลำเลียงสารเคมี

(1) ผลกระทบเนื่องจากแรงดัน

การรั่วไหลของสารเคมีจากท่อลำเลียง จะส่งผลกระทบสูงสุดเนื่องจากแรงดัน ที่ระดับ 0.21 บาร์ ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่อาคาร หรือสิ่งก่อสร้างที่แข็งแรง โดยจะพบในกรณีเกิดการรั่วไหลของ High Concentration of Isobutylene (HIB) จากท่อลำเลียง HIB จากบริษัท มาบตาพุด โอเลฟินส์ จำกัด มายังโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ที่ขนาดรั่วร้อยละ 100 ของขนาดท่อลำเลียง (S-1L 100%) โดยจะส่งผลกระทบไปในระยะทางไกลที่สุด คือ 116 เมตร ซึ่งอยู่ในพื้นที่รวมของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (Site 3) ส่วนรัศมีของผลกระทบไกลที่สุด คือ 257 เมตร จะพบในกรณี S-1L 100% เช่นกัน แต่จะพบที่ระดับความดัน 0.02 บาร์ ซึ่งจะเป็นระดับของความดันที่ก่อผลกระทบต่อพื้นที่ชุมชน ที่อยู่อาศัยหนาแน่น โรงเรียน และโรงพยาบาล โดยรัศมีของผลกระทบยังคงอยู่ในพื้นที่รวมของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (Site 3)

(2) ผลกระทบเนื่องจากการแผ่รังสีความร้อน

การรั่วไหลของสารเคมีจากท่อลำเลียง จะส่งผลกระทบสูงสุดเนื่องจากการแผ่รังสีความร้อนที่ระดับ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นระดับความร้อนที่สามารถทำลายโครงสร้างของอาคารหรือถังเก็บกักได้ โดยจะพบในกรณีเกิดการรั่วไหลของ Methanol จากท่อลำเลียง Methanol จากถังเก็บกัก Methanol ไปยังหน่วยผลิตเมทิลเมตาครีเลต (Unit #5000) ที่ขนาดรั่วร้อยละ 100 ของขนาดท่อลำเลียง (S-6L 100%) โดยจะส่งผลกระทบไปในระยะทางไกลที่สุด คือ 93 เมตร ซึ่งอยู่ในพื้นที่รวมของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (Site 3) ส่วนรัศมีของผลกระทบไกลที่สุด คือ 202 เมตร จะพบในกรณี S-6L 100% เช่นกัน แต่จะพบที่ระดับความร้อน 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นระดับความร้อนที่มีผลกระทบต่อชุมชน คือ เริ่มก่อให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวด โดยรัศมีของผลกระทบยังคงอยู่ในพื้นที่รวมของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (Site 3)

4.5.5.2 บริเวณกระบวนการผลิต

(1) ผลกระทบเนื่องจากแรงดัน

การรั่วไหลของสารเคมีจากกระบวนการผลิต จะส่งผลกระทบสูงสุดเนื่องจากแรงดันที่ระดับ 0.21 บาร์ ซึ่งจะก่อให้เกิดความเสียหายแก่อาคาร หรือสิ่งก่อสร้างที่แข็งแรง โดยจะพบในกรณีเกิดการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียง TBA จากหน่วยผลิต MMA (Unit #1000) ไปยังถังเก็บกัก TBA ที่ขนาดร่วรร้อยละ 100 ของขนาดท่อลำเลียง (S-2P 100%) โดยจะส่งผลกระทบไปในระยะทางไกลที่สุดคือ 171 เมตร ซึ่งอยู่ในพื้นที่รวมของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (Site 3) ส่วนรัศมีของผลกระทบไกลที่สุดคือ 253 เมตร จะพบในกรณี S-2P 100% เช่นกัน แต่จะพบที่ระดับความดัน 0.02 บาร์ ซึ่งจะเป็นระดับของความดันที่ก่อผลกระทบต่อพื้นที่ชุมชน ที่อยู่อาศัยหนาแน่น โรงเรียน และโรงพยาบาล โดยรัศมีของผลกระทบยังคงอยู่ในพื้นที่รวมของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (Site 3)

(2) ผลกระทบเนื่องจากการแผ่รังสีความร้อน

การรั่วไหลของสารเคมีจากท่อลำเลียง จะส่งผลกระทบสูงสุดเนื่องจากการแผ่รังสีความร้อนที่ระดับ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นระดับความร้อนที่สามารถทำลายโครงสร้างของอาคารหรือถังเก็บกักได้ โดยจะพบในกรณีเกิดการรั่วไหลของ TBA จากท่อลำเลียง TBA จากหน่วยผลิต MMA (Unit #1000) ไปยังถังเก็บกัก TBA ที่ขนาดร่วรร้อยละ 100 ของขนาดท่อลำเลียง (S-2P 100%) โดยจะส่งผลกระทบไปในระยะทางไกลที่สุดคือ 146 เมตร ซึ่งอยู่ในพื้นที่รวมของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (Site 3) ส่วนรัศมีของผลกระทบไกลที่สุดคือ 233 เมตร จะพบในกรณี S-2P 100% เช่นกัน แต่จะพบที่ระดับความร้อน 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นระดับความร้อนที่มีผลกระทบต่อชุมชน คือ เริ่มก่อให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวด โดยรัศมีของผลกระทบยังคงอยู่ในพื้นที่รวม ของบริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด (Site 3)

4.5.5.3 บริเวณถังเก็บกักผลิตภัณฑ์

การรั่วไหลของสารเคมีจากถังเก็บกักผลิตภัณฑ์ จะส่งผลกระทบสูงสุดเนื่องจากการแผ่รังสีความร้อนที่ระดับ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นระดับความร้อนที่สามารถทำลายโครงสร้างของอาคารหรือถังเก็บกักได้ โดยจะพบในกรณีเกิดการรั่วไหลของ Methanol จากถังเก็บกัก Methanol (S-4T 100%) โดยจะส่งผลกระทบไปในระยะทางไกลที่สุดคือ 79 เมตร ซึ่งอยู่ในพื้นที่รวมของบริษัท ระยอง

โอเลฟินส์ จำกัด (Site 3) ส่วนรัศมีของผลกระทบไกลที่สุด คือ 167 เมตร จะพบในกรณี S-2P 100% เช่นกัน แต่จะพบที่ระดับความร้อน 4.0 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นระดับความร้อนที่มีผลกระทบต่อชุมชน คือ เริ่มก่อให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวด โดยรัศมีของผลกระทบยังคงอยู่ในพื้นที่รวมของบริษัท ระยอง โอเลฟินส์ จำกัด (Site 3)

จะเห็นได้ว่า ทั้งผลกระทบจากระดับความดัน และระดับผลกระทบจากการแผ่รังสีความร้อน ที่จะส่งผลกระทบต่อบริเวณโดยรอบ ซึ่งรัศมีของผลกระทบส่วนใหญ่จะอยู่ภายในพื้นที่ของบริษัทฯ ทั้งหมด ดังนั้น จึงส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบในระดับต่ำ

บทที่ 5

มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 5

มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เป็นการก่อสร้างโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต ใหม่ 1 โรงงาน ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และประชาชนที่อยู่โดยรอบได้ ดังนั้น จึงได้มีการ กำหนดมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วย มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำหรับมาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย

(1) มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง ประกอบด้วย มาตรการลดผลกระทบด้านระดับเสียง คุณภาพน้ำผิวดิน กากของเสีย การคมนาคม และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-1

(2) มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ของโรงงานผลิต เมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ภายหลังมีการก่อสร้างโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ประกอบด้วย มาตรการลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำผิวดิน การกำจัด กากของเสีย การคมนาคมขนส่ง เศรษฐกิจและสังคม และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รายละเอียด ดังแสดงในตารางที่ 5-2 และตารางที่ 5-3

ส่วนมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ภายหลังจากมีการก่อสร้างโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ทาง บริษัทฯ จะยังคงยึดถือปฏิบัติตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมเดิมของโรงงาน แต่จะเพิ่มจุดตรวจวัดใน พื้นที่ของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 เพื่อให้ครอบคลุมการดำเนินงานของโครงการฯ ซึ่ง มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศ คุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ คุณภาพน้ำทิ้ง และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 5-4

ตารางที่ 5-1
มาตรการป้องกัน แก๊ซ และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะก่อสร้าง
โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ซ และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดัง เช่น งานตอกเสาเข็ม เป็นต้น ในช่วงเวลากลางคืน หลังเวลา 19.00 น. เป็นต้นไป - บำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง ให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลาเพื่อช่วยลดระดับเสียงที่ดังเกินควร 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
2. คุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้างไม่ให้ระบายน้ำทิ้งลงรางระบายน้ำฝนโดยตรง - ควบคุมให้ผู้รับเหมาก่อสร้างเก็บกวาดทำความสะอาดเศษวัสดุในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณโดยรอบเป็นประจำทุกสัปดาห์ หรือเมื่อมีเศษวัสดุตกลงในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3. อากาศของเสีย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีถังรองรับกากของเสียทั่วไป ซึ่งมีปริมาตร 0.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และรวบรวมเพื่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดนำไปกำจัด 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊สพิษ และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
3. กากของเสีย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - เศษวัสดุก่อสร้างที่ขายได้ เช่น เศษเหล็ก ขยายให้แก่อู่เรือต่อไป ไม่ให้มีขยะเหลือตกค้างในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน - ควบคุมผู้รับเหมาก่อสร้าง ไม่ให้ทิ้งขยะมูลฝอยในรกร้างว่างเปล่าและวางขยะในข้างของโรงงาน 			
4. การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> - ทางบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างต้องมอบพนักงานขับรถให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัดทั้งในพื้นที่โรงงานและนอกพื้นที่โรงงาน - ควบคุมนำหน้าของรถบรรทุกไม่ให้บรรทุกวัสดุมากเกินไป เพื่อป้องกันความเสียหายของพื้นผิวจราจรทั้งในพื้นที่โรงงานและนอกพื้นที่โรงงาน - กำหนดให้มีการควบคุมรถบรรทุกด้วยผ้าใบ เพื่อป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง - จำกัดความเร็วบริเวณที่มีการก่อสร้างติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ - ตรวจสอบสภาพรถทุกครั้งก่อนจะใช้งาน เช่น ระบบเบรค เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณเส้นทางจราจรในพื้นที่โรงงานและนอกพื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ว และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. การคมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลาเร่งด่วน - กำหนดให้บริษัทรับเหมาริษัทให้เจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและดูแลการเข้า-ออกของรถบรรทุกที่วิ่งเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด
5. อากาศอันมีและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - ติดป้ายพร้อมสัญลักษณ์และป้ายเตือนในบริเวณที่อาจจะเกิดอันตราย เช่น “เขตก่อสร้างห้ามเข้าก่อนได้รับอนุญาต” เป็นต้น - กำหนดแนวเขตก่อสร้างและปิดกั้นบริเวณเพื่อป้องกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณเขตก่อสร้าง - จัดให้มีการอบรมคนงานเกี่ยวกับด้านความปลอดภัยภายในพื้นที่โรงงาน การใช้เครื่องมืออุปกรณ์และเครื่องจักรกลต่างๆ ให้ถูกต้อง - จัดให้มีและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้แก่คนงานให้เหมาะสมกับประเภทของงาน ได้แก่ หมวกนิรภัย ที่ครอบหูสำหรับลดเสียงดัง รองเท้านิรภัย อุปกรณ์ป้องกันแสง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณพื้นที่ก่อสร้างภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดช่วงก่อสร้าง 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด

ตารางที่ 5-1 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. อากาศในร่มและความปลอดภัย (ต่อ)	<p>จากงานเชื่อม เป็นต้น พร้อมกำกับดูแลและควบคุม ให้คนงานใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลอย่างเคร่งครัด</p> <p>- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เป็นผู้ดูแลและตรวจสอบความปลอดภัย</p> <p>- จัดให้มีการปฐมพยาบาลเบื้องต้น และรีบส่งคนงานที่ได้รับบาดเจ็บไปยัง โรงพยาบาลใกล้เคียงทันทีเมื่อเกิดอุบัติเหตุ</p>			

ตารางที่ 5-2
มาตรการป้องกัน แก๊ว และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ว และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	<ul style="list-style-type: none"> - ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ว และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่เสนอมาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ฉบับเดือนมีนาคม 2550 และเอกสารข้อมูลเพิ่มเติม ฉบับเดือนสิงหาคม 2550 และฉบับเดือนกันยายน 2550 ซึ่งจัดทำโดยบริษัท สัตคอก จำกัด - เมื่อผลการติดตามตรวจสอบ ได้แสดงให้เห็นถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ว และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ 	<ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<p>ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป</p> <ul style="list-style-type: none"> - หากเกิดเหตุการณ์ใดๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบโดยเร็ว เพื่อให้สำนักงานฯ จะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยสรุปให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย กรมโรงงานอุตสาหกรรม และสำนักงาน 			

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<p>นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน</p> <p>- หากผลการศึกษาศักยภาพความสามารถในการรองรับมลพิษทางอากาศในบรรยากาศในพื้นที่มีค่าพุดด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ มีค่าเกินกว่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ บริษัท ไทย เอ็มเอมเอ จำกัด ต้องให้ความร่วมมือในการปรับลดอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศของโครงการ</p> <p>- เมื่อโครงการดำเนินการเดินผลิตเต็มกำลังการผลิตของเครื่องจักร และมีสถานะคงตัว (Steady State) แล้ว พบว่าอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศข้างต้นมีค่าน้อยกว่าค่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท ไทย เอ็มเอมเอ จำกัด ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนี้เป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ</p>			

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊วไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - สรุปผลการศึกษา HAZOP ของโครงการ และนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดขึ้น ผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID และ เหตุผลการนำเสนอตัวอย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยอื่น - หากมีความประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลง รายละเอียดโครงการ และ/หรือมาตรการป้องกัน แก๊วไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม บริษัท ไทย เอ็มเอ็มน จำกัด ต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงาน โยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง - หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้าง ภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงาน โยบายและแผนทรัพยากร 			

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ว และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<p>ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีทั้งสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต ซึ่งการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาโรงงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการพัฒนาข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน</p> <p>- หากผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยได้ทำการปรับปรุงแล้ว ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2550 เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2550 นั้นมีค่าเกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ให้โครงการดังกล่าวต้องดำเนินการปรับลดอัตราการระบายมลพิษ</p>			

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้ผลิต m/i-BMA ที่กำลังการผลิตสูงสุด คือ 13,505 ตันต่อปีเท่านั้น 	<ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการผลิต m/i-BMA 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด
2. คุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> - การระบายสารมลพิษทางอากาศของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต ประกอบด้วย การระบาย NO_x และ PM โดย ไม่มีการระบาย SO₂ ซึ่งสารมลพิษทางอากาศที่ระบายจากโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต มีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● การปรับลดค่าการระบายของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 ทำให้ได้โดยการเปลี่ยน Catalyst ของ Catalytic Combustion จากเดิม ใช้ Metal (Pt) เปลี่ยนเป็น Metal Alloy (Pt-Pd) ซึ่งจะทำให้อุณหภูมิเริ่มต้นในการเผาไหม้ลดลงจาก 250 องศาเซลเซียส เป็น 210 องศาเซลเซียส ส่วนก๊าซที่ผ่านจากเผาไหม้แล้ว มีอุณหภูมิลดลงจาก 500-530 องศาเซลเซียส ประมาณ 50-100 องศาเซลเซียส ทำให้การเกิด Thermal Oxidation ของ N₂ ซึ่ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมการระบายก๊าซ NO_x และ PM จากโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ให้เป็นไปตามค่าที่กำหนดในตารางที่ 5-3 - ให้ความร่วมมือในการติดตามการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปล่องโรงงาน - จัดทำ Environmental Compliance Audit ด้วยองค์กรที่สาม อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง - จัดให้มีแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์เครื่องจักร ในหน่วย #6000 ซึ่งได้แก่ Catalytic Combustion Reactor และ Incinerator พร้อมติดตั้งอุปกรณ์สำหรับรองรับเครื่องจักร และอุปกรณ์ ที่มีโอกาสเสียหายได้ง่ายเพื่อสามารถนำมาใช้ได้ในกรณีที่ในกรณีเกิดการเสียหาย เช่น บั้ม เป็นต้น - ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อป้องกันประสิทธิภาพของระบบลดลง เช่น Temperature Meter ซึ่งสามารถดูค่า On-line ได้ที่ห้องควบคุม 	<ul style="list-style-type: none"> - ปล่องระบายอากาศร่วมของ Catalytic Combustion Reactor และ Incinerator - บริเวณหน่วย #6000 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด

ตารางที่ 5-3

ข้อมูลของปล่องและอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศ
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

รายละเอียด	ข้อมูลของปล่องและอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศ	
	โรงงานที่ 1 (ปล่อง Z-6210)	โรงงานที่ 2 (ปล่อง 2Z-6210)
การระบายมลพิษทางอากาศ		
- จำนวนปล่อง	1	1
- พิกัดตำแหน่งปล่อง : X	734206	734173
: Y	1406179	1406100
- ความสูงปล่อง (เมตร)	25.05	25.05
- เส้นผ่าศูนย์กลางปล่อง (เมตร)	1.75	1.56
- ความเร็วไอเสียออกจากปล่อง (เมตรต่อวินาที)	22.9	30
- อัตราการไหลของก๊าซ (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)	108,401	113,450
- อุณหภูมิปลายปล่อง (องศาเซลเซียส)	122.1	120
- ร้อยละของออกซิเจน	5.03	5.03
ความเข้มข้นของสารมลพิษ (ที่ 7% O ₂)		
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (ส่วนในล้านส่วน)	42.4	19.9
- ฝุ่นละออง (มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)	127.7	127.7
อัตราการระบายสารมลพิษ (กรัมต่อวินาที)		
- ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน	2.743	1.350
- ฝุ่นละออง	4.200	4.200

ที่มา : บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)</p> <p>บนมากับก๊าซเสียที่ส่งมาบำบัดด้วย Catalytic Combustion ลดลง ส่งผลให้อัตราการเกิด NO_x จากแหล่งกำเนิดมีค่าลดลง นอกจากนี้โรงงานจะทำการเปลี่ยนหัว Burner ของ Incinerator ด้วย โดยจะเปลี่ยนเป็นแบบ Low NO_x Burner ซึ่งจะช่วยลดอัตราการเกิด NO_x ที่แหล่งกำเนิด เนื่องจาก NO_x จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเผาไหม้ที่อุณหภูมิสูง แต่การออกแบบหัวเผาแบบ Low NO_x Burner จะทำให้อุณหภูมิในการเผาไหม้จะลดลงจาก 1,300 องศาเซลเซียส เหลือประมาณ 1,100 องศาเซลเซียส ส่งผลให้อัตราการเกิด NO_x มีค่าลดลง ซึ่งการเปลี่ยน Catalyst ของ Catalytic Combustion จะทำการเปลี่ยนทุกๆ 1 ปี และจะใช้</p>				

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)</p> <p>เวลาในการเปลี่ยน ประมาณ 2-4 วัน</p> <p>ส่วนการเปลี่ยนหัวเผาไหม้ของ Incinerator จะแล้วเสร็จภายในเดือน ธันวาคม พ.ศ.2550 โดยการดำเนินการดังกล่าวจะแล้วเสร็จก่อนเปิดดำเนินการ โครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2 ส่งผลให้อัตราการระบายมลพิษที่ระบายจากโรงงานที่ 1 ลดลงเป็นดังนี้</p> <p>: NO_x เท่ากับ 42.4 ส่วนในล้านส่วนที่ 7%O₂ หรือ 2.743 กรัมต่อวินาที</p> <p>● ค่าการระบายสำหรับโครงการผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2</p> <p>: NO_x เท่ากับ 19.9 ส่วนในล้านส่วนที่ 7%O₂ หรือ 1.350 กรัมต่อวินาที</p> <p>: PM เท่ากับ 127.7 มิลลิกรัมต่อดูบาศก์เมตร ที่ 7%O₂ หรือ 4.2 กรัมต่อวินาที</p>				

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพอากาศ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> ค่าอัตราการระบายสารมลพิษรวมของโรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 : NO_x เท่ากับ 4.093 กรัมต่อวินาที : PM เท่ากับ 8.400 กรัมต่อวินาที สารอินทรีย์ระเหยได้ (VOCs) อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน 	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำฐานข้อมูลค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ระเหยได้ (VOCs) ให้ครบถ้วนภายใน 1 ปี นับจากวันที่เริ่มดำเนินการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> ภายใน 1 ปี นับจากวันที่เริ่มดำเนินการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3. ระดับเสียง	<ul style="list-style-type: none"> เสียงดังจากการะบวนการผลิต ผลการประเมินระดับความดังของเสียงพบว่า บริเวณรั้วโครงการฯ มีระดับความดังเสียงประมาณ 55 เดซิเบล(เอ) ผลการประเมินเสียงรบกวน พบว่า ระดับเสียงของโครงการฯ ไม่ทำให้ระดับเสียงของชุมชนเพิ่มขึ้นจากเดิม 	<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งอุปกรณ์ลดระดับความดังของเสียงในกระบวนการผลิต กำหนดเขตพื้นที่เสียงดัง มีป้ายเตือน พร้อมระบุให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หากต้องเข้าไปปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดังของโรงงาน จัดทำโปรแกรมการตรวจสอบและซ่อมบำรุงอุปกรณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณ Pump, Compressor, Reactor และ อุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง 	<ul style="list-style-type: none"> ปั๊ม คอมเพรสเซอร์ บริเวณพื้นที่ที่มีเสียงดัง บริเวณกระบวนการผลิตที่มีเสียงดัง 	<ul style="list-style-type: none"> บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>4. คุณภาพน้ำผิวดิน</p> <ul style="list-style-type: none"> - น้ำเสียจากพนักงาน ของโรงงานที่ 1 ปริมาณ 4.9 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริเวณโดยรอบ - น้ำเสียจากกระบวนการผลิต ของโรงงานที่ 1 ซึ่งอาจทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำโดยรอบประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> • น้ำเสียจากการ Start Up ปริมาณ 4.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน • น้ำเสียจาก Scrubber C-6220 ปริมาณ 148.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน • น้ำเสียจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ <ul style="list-style-type: none"> ช่วง Shut Down ปริมาณ 12 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน • น้ำเสียจาก Oil Separator ของหน่วยผลิต MMA ปริมาณ 14 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน • น้ำเสียจาก Oil Separator ของหน่วยผลิต BMA ปริมาณ 4.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบของสูบลูเออร์อะ (Septic Tank) แล้วต่อลงระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge - จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 โดยมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 654 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (กำหนด Peak Factor เท่ากับ 1.2) - นำเสียจากกระบวนการผลิต จะถูกบำบัดเบื้องต้น ก่อนระบายสู่ท่อปรับสภาพ (Equalization Basin) และส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อบำบัดน้ำเสียจนมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - น้ำทิ้งจาก Cooling Water ของโรงงาน ที่ 1 ปริมาณ 1,344 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบายสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 ประมาณ 352.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อปรับคุณภาพของน้ำเสียให้มีค่า BOD ที่เหมาะสม ส่วนที่เหลือ 223.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะระบายลงรางระบายน้ำของโรงงานรวมกับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว - จัดให้มี Water Pit สำหรับโรงงานที่ 1 เพื่อทำการแยกน้ำมันออกจากน้ำฝนที่อาจปนเปื้อนน้ำมัน จากนั้นตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของ Water Pit ที่ปล่อยสู่ท้าย ก่อนสูบออกไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป - ระบายลงสู่บ่อเกรอะ (Septic Tank) แล้วต่อลงระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge - จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อรองรับและบำบัดน้ำเสียที่เกิดขึ้นจาก โรงงานผลิตเมทิลเมตาครีเลต 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 - กระบวนการผลิต - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 2 - โรงงานที่ 2 		

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊สพิษ และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • น้ำเสียจากการ Start Up ปริมาณ 7.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน • น้ำเสียจาก Scrubber C-6220 ปริมาณ 187.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน • น้ำเสียจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ • ช่าง Shut Down ปริมาณ 19.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน • น้ำเสียจาก Oil Separator ของหน่วยผลิต MMA ปริมาณ 16.8 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน • น้ำทิ้งจาก Cooling Water ของโรงงานที่ 2 ปริมาณ 768 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน 	<p>โรงงานที่ 2 โดยมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 998.64 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (กำหนด Peak Factor เท่ากับ 1.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - น้ำเสียจากกระบวนการผลิต จะถูกบำบัดเบื้องต้น ก่อนระบายสู่บ่อบำบัดสภาพ (Equalization Basin) และส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อบำบัดน้ำเสียจนมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม - ระบายสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 2 ประมาณ 594.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพื่อปรับคุณภาพของน้ำเสียให้มีค่า BOD ที่เหมาะสม ส่วนที่เหลือ 173.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะระบายลงรางระบายน้ำของโรงงานรวมกับน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว - จัดให้มี Water Pit สำหรับโรงงานที่ 2 ขนาด 440 ลูกบาศก์เมตร เพื่อทำการแยกน้ำมันออกจากน้ำฝนที่อาจปนเปื้อน 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 2 - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 2 - กระบวนการผลิต 		
<ul style="list-style-type: none"> - นำฝนปนเปื้อนจากโรงงานที่ 2 มีปริมาณสูงสุด 401 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริเวณ 				

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
<p>4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)</p> <p>โดยรอบ อูระบายน้ำ Water Pit เพื่อทำการบำบัดเบื้องต้น โดย Oil Separator ก่อนระบายไปยังบ่อปรับสภาพ (Equalization Basin) เพื่อบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป</p> <p>- น้ำทิ้งจากโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ที่ผ่านการบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 ปริมาณ 542.1 และ 832.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำโดยรวม</p>	<p>น้ำมัน จากนั้นตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งของ Water Pit ที่บ่อสุดท้าย ก่อนสูบออกไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียต่อไป</p> <p>- น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดโดยระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน จะมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรม ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • pH อยู่ในช่วงระหว่าง 5.5-9 • BOD₅ ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร • COD (as Cr) ไม่เกิน 120 มิลลิกรัมต่อลิตร • Suspended Solid ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมต่อลิตร • Total Dissolved Solids ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อลิตร <p>ก่อนระบายลงรางระบายน้ำทิ้งของโรงงานและไปรวมกันใน Check Basin ของ ROC ซึ่งจะมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งอีกครั้งก่อนระบายลงรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดต่อไป</p>	<p>- บ่อตรวจสอบ (Check Basin)</p>		

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ติดตั้งอุปกรณ์เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบลดลง เช่น pH Meter, COD On-line ซึ่งสามารถดูค่า On-line ได้ที่ห้องควบคุม - ตรวจสอบและซ่อมบำรุงเครื่องตรวจสอบ pH, COD และออกซิเจนละลายที่บ่อเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อควบคุมให้ระบบบำบัดน้ำเสียมีประสิทธิภาพ - จัดเตรียมอุปกรณ์สำรองที่สำคัญของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อไว้ใช้ซ่อมแซมได้ทันเหตุการณ์ ซึ่งได้แก่ เครื่องตรวจสอบ pH, COD และออกซิเจนละลาย - เก็บกักน้ำทิ้งไว้ในส่วนของ Wastewater Pit และ Equalization Basin ได้นาน 0.7 วัน ในกรณีที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานเกิดภาวะผิดปกติ - จัดหาบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการควบคุม ดูแล และบำรุงรักษา ระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 - บ่อเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge ของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 - ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 - บริเวณ Wastewater Pit และ Equalization Basin ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2 - - 		

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ซ และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำผิวดิน (ต่อ)	- ตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนเข้าระบบบำบัดและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Activated Sludge เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพการบำบัดและสามารถควบคุมการบำบัดได้ และในกรณีที่น้ำทิ้งเกิดการ off spec. จะถูกนำกลับไปบำบัดใหม่ โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอก	- บริเวณระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2		
5. อากาศของเสีย	- อากาศของเสียจากถังกักเก็บปริมาณ 0.34 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (102 กิโลกรัมต่อวัน) ก่อให้เกิดการสะสมของสิ่งปนเปื้อน และอาจก่อให้เกิดพิษหรือน้ำโรคได้ - อากาศของเสียจากการกระบวนการผลิต ซึ่งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมแบ่งเป็น • อากาศของเสียไม่อันตราย : ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ปริมาณ 1,000 ตันต่อปี • อากาศของเสียอันตราย	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดระยะดำเนินการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. กากของเสีย (ต่อ) : Used Ion Exchange Resin (MMA) ปริมาณ 100 ตันต่อ 1.5 ปี : Used Ion Exchange Resin (TBA) ปริมาณ 100 ตันต่อ 1.5 ปี : Used New GO-1 Catalyst ปริมาณ 60 ตันต่อ 3 ปี : Used GO-2 Catalyst ปริมาณ 320 ตันต่อปี : Ash จาก Incinerator ปริมาณ 3.25 ตันต่อปี : Heat Transfer Salt ปริมาณ 4 ตันต่อปี : Activated Carbon ที่ใช้แล้ว ปริมาณ 3 ตันต่อปี : Oil & Chemical Contaminated Waste ปริมาณ 40 ตันต่อปี : หลอด Fluorescence ปริมาณ 2 ตันต่อปี : กระป๋องสเปรย์ ปริมาณ 200 กิโลกรัมต่อปี : ถ่านไฟฉาย ปริมาณ 0.3 ตันต่อปี	<ul style="list-style-type: none"> ตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียทางชีวภาพ ส่งให้หน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัด เช่น GENCO หรือ บริษัท อีสเทิร์น ซิเบอร์คเอนไวรอนเม้นทอล ลอมเพล็กซ์ จำกัด เป็นต้น โดยขออนุญาตจากสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด Used Ion Exchange Resin ส่งให้หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการนำไปกำจัด เช่น บริษัท ปูนซิเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) เป็นต้น Used New GO-1 Catalyst, Used GO 2 Catalyst, Ash จาก Incinerator, Heat Transfer Salt, Oil & Chemical Contaminated Waste หลอด Fluorescence กระป๋องสเปรย์ ถ่านไฟฉาย Activated Carbon ที่ใช้แล้ว เศษ โพลีเมอร์ Oil & Solvent & 			

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
5. อากาศของเสีย (ต่อ) : เศษโพลีเมอร์ ปริมาณ 100 ตันต่อปี : Oil & Solvent & Chemical Contaminated Fabric ปริมาณ 400 ตันต่อปี : Inhibitor, Catalyst และเศษโพลีเมอร์ จาก n-BMA หรือ i-BMA (BSR) ปริมาณ 4 ตันต่อปี : เศษโพลีเมอร์จากการเปลี่ยนเกรดผลิตภัณฑ์ ปริมาณ 100 กิโลกรัม ต่อครั้ง	Chemical Contaminated Fabric เศษโพลีเมอร์จาก BSR และเศษโพลีเมอร์จากการเปลี่ยนเกรดผลิตภัณฑ์ ส่งให้หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาต จากหน่วยงานราชการ นำไปกำจัด เช่น บริษัท บริหารและพัฒนาเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม จำกัด (มหาชน) (GENCO) เป็นต้น			
6. การคมนาคม - อุบัติเหตุจากการจราจรภายในโรงงาน	- จำกัดยานพาหนะที่จะเข้าไปในบริเวณกระบวนการผลิต - ควบคุมให้ยานพาหนะที่จะเข้าไปในบริเวณกระบวนการผลิต จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ในการป้องกันไม่ให้เกิดประกายไฟจากท่อไอเสีย - จัดให้มีบริเวณสำหรับจอดรถโดยเฉพาะ - จัดให้มีรถรับส่งพนักงาน เพื่อลดจำนวนรถยนต์ส่วนบุคคล	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดระยะดำเนินการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
6. การคมนาคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดฝึกอบรมพนักงานขับรถบรรทุกสารเคมีเนื่องจากต้องมีการขนส่งสารเคมีทางรถบรรทุก เช่น บิวทานอล (BOH) เมธิลเมตาครีเลต (MMA) บิวทิลเมตาครีเลต (BMA) และสารเร่งปฏิกิริยาต่างๆ โดยเน้นด้านกฎจราจรและความปลอดภัย รวมถึงการอบรมให้พนักงานขับรถทราบถึงคุณสมบัติของสารเคมีที่บรรจุอยู่ในรถรวมถึงข้อระมัดระวังและข้อปฏิบัติหากเกิดอุบัติเหตุขึ้น 			
7. เศรษฐกิจและสังคม	<ul style="list-style-type: none"> - อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ต่อประชาชนโดยรอบโครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> - ให้อิโกลาสประชาชนในท้องถิ่นที่มีความรู้ความสามารถทำงานในโรงงาน - เข้าร่วมบำเพ็ญประโยชน์แก่ชุมชนและร่วมบริจาคเงินเพื่อทำบุญบารุงวัด หรือกิจกรรมทางสังคมอื่นๆ ให้สอดคล้องกับความต้องการของชุมชน - จัดทำแผนการสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรงงานให้แก่ชุมชน รวมทั้งจัดทำแผนด้านชุมชนสัมพันธ์ร่วมกับบริษัทต่าง ๆ ในกลุ่มปิโตรเคมีเครือซิเมนต์ไทย ได้แก่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ชุมชนโดยรอบพื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มนอ จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันแก๊ว และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none">• การเชิญผู้นำชุมชนและประชาชนทั่วไปเข้าเยี่ยมชมโรงงานเป็นประจำทุก ๆ ปี เพื่อสร้างความสัมพันธ์อันดีกับชุมชนอย่างต่อเนื่อง• การผลิตเอกสารหรือแผ่นพับแจกประชาชน เช่น การจัดทำวารสารรอบรั้ว CCC เพื่อประชาสัมพันธ์การดำเนินงานและกิจกรรมที่จัดทำขึ้น เพื่อป้องกันและรักษาสิ่งแวดล้อมให้ประชาชนทราบอย่างต่อเนื่อง• แผนงานชุมชนสัมพันธ์ ด้านสาธารณประโยชน์และสิ่งแวดล้อม เช่น โครงการศูนย์อินเทอร์เน็ตชุมชน โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในสถานศึกษา โครงการ Safety and Environmental Camp โครงการบริจาคเพื่อกิจกรรมสาธารณประโยชน์ โครงการ CCC สัญจร โครงการทอดผ้าป่าสามัคคีด้วยใจสะอาด โครงการพัฒนาทายาทร่วมกับ DOW โครงการปล่อยหอยมือเสือ ร่วมกับมูลนิธิประจักษ์ และโครงการสิ่งแวดล้อมนักเรียน เป็นต้น			

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. เสริมสุขภาพและสังคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • แผนงานชุมชนสัมพันธ์ด้านการศึกษาและศาสนา เช่น โครงการทุนการศึกษาบุญดินธิบุญเงินคไทยโครงการค่ายสนุก Logo Logoโครงการบริจาคเพื่อการศึกษาและศาสนา โครงการศิลปินน้อยกับ CCCโครงการค่ายจริยธรรม โครงการอบรมคอมพิวเตอร์ โครงการทอดผ้าป่าสามัคคี โครงการกิจกรรมวันเด็ก โครงการมอบเทียนพรรษา เป็นต้น • การจัดทำแผนงานชุมชนสัมพันธ์ด้านกิจกรรมพิเศษและอื่นๆ เช่น โครงการ CCC's Radio โครงการบริจาคอื่นๆ และรายจ่ายต่างๆ โครงการจัดกีฬาประจำปี ระหว่าง CCC กับชุมชนโครงการมวลชนสัมพันธ์ เป็นต้น - จัดทำแผนตรวจสอบ และแก้ไขปัญหาร่องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม โดยจะทำการประชุมเพื่อแก้ไขเรื่องร้องเรียนตรวจสอบข้อเท็จจริง ห้ามโครงการแก้ไข 			

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ซ และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)	<p>และติดตามตรวจสอบ สรุปละเอียดของ ผลต่อผู้เรียนและฝ่ายบริหารของ โรงงาน โดยมีแผนการดำเนินการ ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ตัวแทนฝ่ายจัดการด้านสิ่งแวดล้อม รับข้อร้องเรียนจากพนักงาน หน่วยงานราชการ ผู้สนใจภายนอก / ประชาชน • ประทับตราประจำวันที่ได้รับเอกสาร ในกรณีที่รับอย่างที่เป็นลายลักษณ์ อักษร • แจ้งให้ผู้เรียน หน่วยงานราชการ หรือ ประชาชนภายนอกทราบภายใน 1 วัน หลังจากได้รับเรื่องเรียนว่าทาง บริษัทฯ กำลังดำเนินการตรวจสอบ ข้อร้องเรียน และหากข้อร้องเรียนที่ เกิดขึ้นเกี่ยวข้องหรือมีสาเหตุมาจาก โรงงาน จะดำเนินการแก้ไขต่อไป • พิจารณาข้อร้องเรียนในเบื้องต้น และ ดำเนินการออกเอกสาร Corrective Action Request (CAR) ภายใน 1 วัน 			

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ว และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
7. เทรนด์กิจและสังคม (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • ส่งเอกสารข้อร้องเรียนและผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมเอกสารแนบ (ถ้ามี) ให้ผู้รับผิดชอบดำเนินการแก้ไข ภายใน 45 วัน • ในกรณีที่ตัวแทนฝ่ายจัดการด้านสิ่งแวดล้อม พิจารณาว่าข้อร้องเรียนเป็นเรื่องเร่งด่วน ให้ดำเนินการติดตามปัญหาที่เกิดขึ้นเหตุหรือมอบหมายให้ผู้ได้บังคับบัญชาไปดำเนินการแทนทันที ภายใน 15 วัน 			
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 8.1 เสียงที่เกิดจากการทำงาน - ระดับเสียงดังที่เกิดจากกระบวนการผลิต	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการตรวจสอบสภาพการได้ยิน ก่อนเริ่มทำงาน ถ้าพบว่าผิดปกติ ไม่ควรรับเข้าทำงานที่ดังถึงระดับเสียงดัง - กำหนดให้ระดับความดังของเสียงในสิ่งแวดล้อมการทำงานที่พนักงานสัมผัสไม่เกิน 90 เดซิเบล(เอ) สำหรับการสัมผัสกับเสียงอย่างต่อเนื่อง 8 ชั่วโมงการทำงาน ส่วนเสียงประเภท Impulsive หรือ Impact Noise ให้ระดับความดังของเสียงดังสูงสุดไม่เกิน 140 เดซิเบล (เอ) 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.1 เสียงที่เกิดจากการทำงาน (ต่อ)	- จัดหาอุปกรณ์ลดเสียงสำหรับพนักงานที่สัมผัสกับเสียงดัง และควบคุมให้มีการใช้ตลอดระยะเวลาทำงาน			
8.2 คุณภาพอากาศในสิ่งแวดล้อมการทำงาน - การรั่วไหลของสารเคมีในบริเวณหน่วยผลิต	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำในการดูแล และตรวจสอบระดับความดันในห้องขนส่งสารเคมี หากเกิดความผิดปกติให้รีบดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขโดยทันที - จัดหาหน้ากากป้องกันสารเคมีชนิดดัดกลับกรอง (Cartidges) ให้แก่พนักงานที่ทำงานสัมผัสกับสารเคมี และควบคุมให้มีการใช้ตลอดเวลาทำงาน - จัดหาชุดป้องกันสารเคมีในบริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการรั่วไหลของสารเคมี และจัดให้มีการตรวจสอบเครื่องช่วยหายใจชนิดมีถังบรรจุอากาศติดตัวบุคคล (SCBA) จำนวน 4 ชุด เป็นประจำเดือนละ 1 ครั้ง พร้อมควบคุมให้มีการใช้ทุกครั้งที่ต้องเข้าไปทำงานในบริเวณดังกล่าว	- ท่อลำเลียงสารเคมี - พนักงานที่ทำงานสัมผัสกับสารเคมี - บริเวณที่มีความเสี่ยงต่อการรั่วไหลของสารเคมี	- ตลอดระยะดำเนินการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.2 คุณภาพอากาศในสิ่งแวดล้อมการทำงาน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่มีการระบายสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่อยู่ในมาตรฐานสารอินทรีย์ระเหยง่ายในบรรยากาศ โดยทั่วไป (9 ชนิด) ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสารอินทรีย์ระเหยง่ายในกลุ่มที่ค่อนข้างระเหย (11 ชนิด) - จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ และระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นประจำ หรือตามข้อกำหนดของอุปกรณ์และระบบนั้นๆ โดยอุปกรณ์และระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ประกอบด้วย <ul style="list-style-type: none"> • Gas Detector จำนวน 64 แห่ง เพื่อตรวจสอบการรั่วไหลของก๊าซต่างๆ ของโรงงานที่ 1 และ 2 โดยแบ่งเป็น : หน่วย #1000 ตรวจสอบก๊าซ Raff-1, Raff-1R และ TBA : หน่วย #2000 / #3000 ตรวจสอบก๊าซ MAL, TBA และ LPG 	<ul style="list-style-type: none"> - กระบวนการผลิต - บริเวณหน่วยผลิตและถังเก็บก๊าซเคมี 		

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.2 คุณภาพอากาศในสิ่งแวดล้อมการทำงาน (ต่อ)	<p>: หน่วย # 4000และ# 5000 ตรวจสอบแก๊ส MAA, MMA และ Toluene</p> <p>: หน่วย # 6000 ตรวจสอบแก๊ส MMA และ LPG</p> <p>: Tank Yard Area ของหน่วยผลิต MMA ตรวจสอบแก๊ส MMA, MAA และ Toluene</p> <p>: หน่วยผลิต BMA ได้แก่ บริเวณ Reactor ใน 2FL, Reactor ใน 1 FL, Catalyst Solution Drum, ระหว่าง BLE, BRE และ BDE Tank และบริเวณ Vent System</p> <p>: บริเวณ Pump Station ของ i-BMA</p> <p>: บริเวณ i-BMA Tank Yard</p> <ul style="list-style-type: none"> • Water Hydrant/Fix Monitor ของโรงงานที่ 1 และ 2 จำนวน 23 แห่ง • Water Spray ของโรงงานที่ 1 และ 2 จำนวน 56 แห่ง • Fix Foam Unit and Chamber ของโรงงานที่ 1 และ 2 จำนวน 3 ถึง 			

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.2 คุณภาพอากาศในสิ่งแวดล้อมการทำงาน (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • ตั้งตัวเป็ดชนิด CO₂ บริเวณต่างๆ ทั้งโรงงานที่ 1 และ 2 • ระบบกักขังแก๊สของโรงงานที่ 1 และ 2 จำนวน 4 แห่ง • ระบบน้ำดับเพลิงและระบบ โฟมดับเพลิง 			
8.3 อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของฝักบัวฉุกเฉินและอ่างล้างตาฉุกเฉิน (Safety Shower and Eye Washer) บริเวณต่างๆ ที่โรงงานที่ 1 จำนวน 18 แห่ง ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • หน่วย #1000 จำนวน 2 แห่ง • หน่วย #2000 และ #3000 จำนวน 4 แห่ง • หน่วย #4000 และ #5000 จำนวน 6 แห่ง • หน่วย #6000 จำนวน 2 แห่ง • Tank Farm จำนวน 1 แห่ง • Product Loading Facilities จำนวน 1 แห่ง • บริเวณที่มีการเดินสารเคมีของ Cooling Tower จำนวน 1 แห่ง 	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดระยะดำเนินการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และ ลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.3 อุปกรณ์ด้านความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> • บริเวณ Pump Station ของ i-BMA Plant จำนวน 1 แห่ง - จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของฝักบัวฉุกเฉินและอ่างล้างตาฉุกเฉิน (Safety Shower and Eye Washer) บริเวณต่างๆ ที่โรงงานที่ 2 จำนวน 16 แห่ง ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • หน่วย #1000 จำนวน 1 แห่ง • หน่วย #2000 และ #3000 จำนวน 4 แห่ง • หน่วย #4000 และ #5000 จำนวน 6 แห่ง • หน่วย #6000 จำนวน 2 แห่ง • Tank Farm จำนวน 1 แห่ง • Product Loading Facilities จำนวน 1 แห่ง • บริเวณที่มีการเติมสารเคมีของ Cooling Tower จำนวน 1 แห่ง 			
8.4 มาตรการป้องกันอุบัติเหตุจากอุปกรณ์ - ผลกระทบจากการใช้งานอุปกรณ์ต่างๆ ภายในโรงงาน	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในโรงงาน ได้แก่ หลอดไฟ หม้อแปลงไฟ และอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ เป็นแบบ Explosion Proof ตามมาตรฐานของ IEC 	<ul style="list-style-type: none"> - ภายในพื้นที่โรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.4 มาตรการป้องกันอุบัติภัยจากอุปกรณ์ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้หม้อต้มนำมาใช้ในโรงงานเป็นแบบ Explosion Proof - ออกแบบระบบป้องกันฟ้าผ่าของโรงงาน ซึ่งประกอบด้วย ส่วนประกอบสำคัญ 3 ส่วน คือ <ul style="list-style-type: none"> • Air Termination System ซึ่งประกอบด้วย Rods หรือ Stretched Wires หรือ Mesh Conductor อย่างใดอย่างหนึ่งหรือหลายอย่างรวมกันก็ได้ • Down-Conduction System ติดตั้งระหว่าง Air Termination System และ Earth-Termination System • Earth-Termination System เป็นระบบการต่อลงดิน 			
8.5 มาตรการด้านความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้การจัดเก็บวัสดุดิบและผลิตภัณฑ์ บริเวณ Tank Farm จะต้องมีการรั่วไหลของสารเคมีออกจากรับการรั่วไหลของสารเคมีออกจากถัง - มีการติดตั้งจุดบอกเหตุ (Manual Call Point) จำนวน 5 จุด โดยรอบ เพื่อให้แจ้งเหตุภายในโรงงาน 	<ul style="list-style-type: none"> - บริเวณ Tank Farm 	<ul style="list-style-type: none"> - ตลอดระยะดำเนินการ 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊สพิษ และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.5 มาตรการด้านความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - มีการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำ (Water Spray System) ที่ถังเก็บกักทุกครั้ง เพื่อใช้ในการหล่อเย็น ขณะเกิดอุบัติเหตุขึ้นภายในโรงงาน - มีการจัดเตรียมก๊าซไนโตรเจน ปริมาณ 16,000 ลูกบาศก์เมตรต่อปี สำหรับ Purge และ Seal ถึงที่มีการบรรจุผลิตก๊าซตัวเหลวที่ไวไฟ เพื่อป้องกันการติดไฟ - ทำการติดตั้งระบบจ่ายโฟม (Foam Chamber) สำหรับถัง 2D-410I ถึง 2T-4550 ถึง 2T-8500 ถึง 2T-9100A ถึง 2T-9002 และ ถึง 2T-9200 ซึ่งสามารถใช้ในการดับไฟได้อย่างรวดเร็ว - กำหนดนโยบายด้านความปลอดภัยเป็นลายลักษณ์อักษร และประกาศให้พนักงานทราบ - จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย และกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบ - จัดทำแผนป้องกันและระงับอัคคีภัยเป็นลายลักษณ์อักษรและปรับปรุงอย่างต่อเนื่อง 	- ภายในพื้นที่โรงงาน		

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊สพิษ และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
8.5 มาตรการด้านความปลอดภัย (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - จัดทำมาตรการป้องกัน แก๊สพิษ และแผนฉุกเฉินกรณีการหกหรือรั่วไหลของสารเคมีเป็นลายลักษณ์อักษร - ดำเนินกิจกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ให้สอดคล้องตามที่กฎหมายกำหนด - จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่งานตามความเหมาะสม ได้แก่ หมวกนิรภัย แวนตาไนร์ก เป็นต้น 			
9. การประเมินอันตรายร้ายแรง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงการเกิดอันตรายร้ายแรง (Risk Assessment) เพื่อศึกษาถึงโอกาสที่อาจเกิดจากสารเคมีอันตรายต่างๆ จากกระบวนการผลิต ตั้งแต่กับกัก และท่อขนส่งต่างๆ เพื่อนำส่งให้กรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกครั้งที่มีการขอต่อใบอนุญาตโรงงาน หรือกรณีมีการเปลี่ยนแปลงโครงการ โดยจะส่งสำเนาให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบทุกครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ส่วนขยายกำลังการผลิตของหน่วยเมธิลเมตาครีเลตและบิวทิลเมตาครีเลต 	<ul style="list-style-type: none"> - ทุกครั้งที่ดำเนินการขยายกำลังการผลิต 	<ul style="list-style-type: none"> - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-2 (ต่อ)

องค์ประกอบทางสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ดำเนินการ	ระยะเวลาดำเนินการ	ผู้รับผิดชอบ
10. การจัดพื้นที่สีเขียว	- จัดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยจัดเป็นสวนไม้ประดับและไม้ยืนต้น พื้นที่ประมาณ 5,080 ตารางเมตร (โรงงานที่ 1 ประมาณ 2,080 ตารางเมตร และโรงงานที่ 2 ประมาณ 3,000 ตารางเมตร หรือประมาณร้อยละ 5 ของพื้นที่โรงงานทั้งหมด ซึ่งในปัจจุบันมีพื้นที่จำนวน 52 ไร่)	- บริเวณด้านหน้าทั้ง 2 ซ้างของถนนทางเข้าโรงงาน	- ตลอดระยะดำเนินการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอม จำกัด

ตารางที่ 5-4
มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม
โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2
บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย ต่อครั้ง (บาท)	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - แก๊สไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) - แก๊สไฮโดรคาร์บอนรวม (THC) - ความเร็วและทิศทางลม (1 แห่ง)	- พื้นที่โรงงาน - วัดหนองแฟบพักจิณราม - โรงเรียนบ้านมาบตาพุด (โศภณราษฎร์บูรณะ) (ตั้งแสดงในรูปที่ 5-1) - โรงเรียนบ้านมาบตาพุด (โศภณราษฎร์บูรณะ)	- ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง คือ ใน ฤดูลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียง แดดเหนือ โดยการตรวจวัด ครั้งละ 7 วันติดต่อกัน	250,000	- NO ₂ : Chemiluminescence - THC : Flame Ionization Detection Method, GC Method หรือใช้วิธีการที่เสนอแนะ โดยหน่วยงานราชการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
1.2 คุณภาพอากาศจากปล่องระบาย อากาศ 1.2.1 การตรวจวัดแบบครั้งคราว - แก๊สออกไซด์ของไนโตรเจน (NO _x) - ฝุ่นละออง (PM) - ค่าความเข้มข้นของสารอินทรีย์ ระเหยได้ (VOCs) ดังนี้	- ปล่องระบายอากาศร่วมของ Catalytic Combustion Reactor และ Incinerator โรงงานที่ 1 และ โรงงานที่ 2 (ตั้งแสดงในรูปที่ 5-2)	- ปีละ 2 ครั้ง พร้อมกับการ ตรวจวัดคุณภาพอากาศใน บรรยากาศ	80,000	- NO _x : US EPA Method 7 or 7E - PM : US EPA Method 5 - Methanol : Water Dissolving, Sorbent Adsorption, GC Method	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายต่อครั้ง (บาท)	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
<ul style="list-style-type: none"> Methanol Acrylic Acid Methyl Methacrylate Toluene 				<ul style="list-style-type: none"> Acrylic Acid : Sorbent Adsorption, HPLC Method Methyl Methacrylate : Sorbent Adsorption, GC Method Toluene : Sorbent Adsorption, GC Method หรือใช้วิธีการที่เสนอแนะโดยหน่วยงานราชการ	
1.2.2 การตรวจวัดแบบต่อเนื่อง (CEMS) <ul style="list-style-type: none"> ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ออกซิเจน (O_2) 	<ul style="list-style-type: none"> ปล่อยระบายอากาศร่วมของ Catalytic Combustion Reactor และ Incinerator โรงงานที่ 1 และ 2 (ดังแสดงในรูปที่ 2) 	<ul style="list-style-type: none"> ตลอดเวลาดำเนินการ พร้อมแสดงผลการบันทึกข้อมูลการตรวจวัดจากระบบ CEMs 	-	-	บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
1.2.3 การตรวจสอบความถูกต้อง (Auditing) ของระบบการตรวจวัดอากาศเสียแบบต่อเนื่อง	<ul style="list-style-type: none"> ปล่อยระบายอากาศร่วมของ Catalytic Combustion Reactor และ Incinerator โรงงานที่ 1 และ 2 (ดังแสดงในรูปที่ 5-2) 	<ul style="list-style-type: none"> อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด 	-	<ul style="list-style-type: none"> ตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด 	บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย ต่อครั้ง (บาท)	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
2. คุณภาพน้ำทิ้ง - อุณหภูมิ - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - สารแขวนลอย (SS) - สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) - ความต้องการออกซิเจนทางเคมี (COD) - ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) - ซัลเฟต (SO_4^{2-}) - ปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	- บ่อ Equalization Tank (ก่อนผ่านระบบ Activated Sludge) ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และ 2 - ในรางระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดก่อนลงบ่อตรวจสอบ (Check Basin) ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และ 2 - บริเวณ Water Pit ที่ปล่อยสุดท้ายก่อนสูบลอก ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงานที่ 1 และ 2 (ดังแสดงในรูปที่ 5-3)	- เดือนละ 1 ครั้ง	6,000	- Temperature : Thermometer - pH : pH Meter - SS : Glass Fiber Filter Disc - TDS : Evaporation - (Temperature 103-105 °C, 1 hour) - COD : Potassium Dichromate Digestion - SO_4^{2-} : Turbidimetric Method - Oil and Grease : Extracted by Organic Solvent หรือใช้วิธีการที่เสนอแนะโดยหน่วยงานราชการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด
3. อากาศภายนอกและความปลอดภัย 3.1 เสียง - ระดับความดังของเสียงเฉลี่ย 5 นาที (Leq 5)	- บริเวณ Compressor และบริเวณ Reactor ของโรงงานที่ 1 และ 2 (ดังแสดงในรูปที่ 5-4)	- ปีละ 4 ครั้ง	7,000	- Sound Pressure Level Meter	- บริษัท ไทย เอ็มเอเอ็ม จำกัด

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

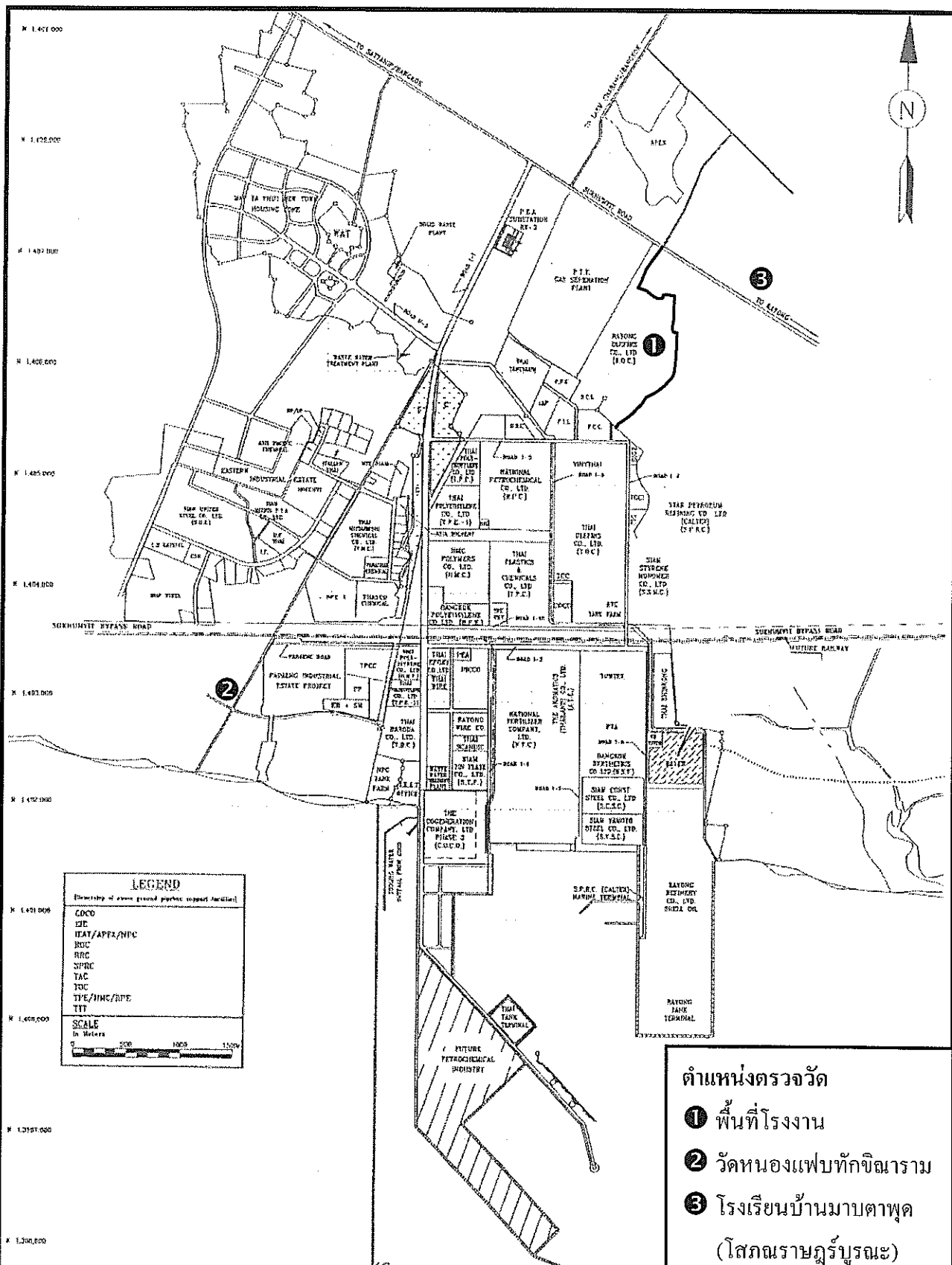
คุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่ายต่อครั้ง (บาท)	วิธีการตรวจวัดวิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
- จัดทำเส้นระดับความดังของเสียง (Noise Contour)	- บริเวณกระบวนการผลิตที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ของโรงงานที่ 1 และ 2	- 1 ครั้ง ทุก 3 ปี	30,000	- Sound Pressure Level Meter	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3.2 สารเคมี - Total Hydrocarbon - Toluene - Acrylic Acid - Methanol - Methyl Methacrylate	- กระบวนการผลิตของโรงงานที่ 1 และ 2 - เครื่องจักร ข้อต่อและวาล์วจุดต่าง ๆ ภายในโรงงานที่ 1 และ 2	- ปีละ 4 ครั้ง	15,000	- THC : Flame Ionization Detection Method, GC Method - Toluene : Sorbent Adsorption, GC Method - Acrylic Acid : Sorbent Adsorption, HPLC Method - Methanol : Water Dissolving, Sorbent Adsorption, GC Method - Methyl Methacrylate : Sorbent Adsorption, GC Method - Toluene : Sorbent Adsorption, GC Method หรือใช้วิธีการที่เสนอแนะโดยหน่วยงานราชการ	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลา/ความถี่	ค่าใช้จ่าย ต่อครั้ง (บาท)	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
3.3 กิจกรรมความปลอดภัย - การฝึกซ้อมดับเพลิงและหนีไฟ	- ภายในโรงงาน	- ปีละ 1 ครั้ง	-	-	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3.4 การตรวจสอบสุขภาพ - การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป และการตรวจเลือด - การตรวจสุขภาพทั่วไป - การตรวจเลือด - การเอกซเรย์ทรวงอก - การตรวจสอบสมรรถภาพการทำงาน ของปอด - การตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน - การตรวจสายตา - การตรวจไต - การตรวจตับ - การตรวจความเข้มข้นของกรด ฮิปปูริก (Hippuric Acid) และ Benzene ในปัสสาวะ	- พนักงานแรกเริ่มเข้าทำงาน - พนักงานประจำ	- แรกเริ่มเข้าทำงาน - ปีละ 1 ครั้ง	- -	- -	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด - บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด
3.5 ข้อมูลด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย - บันทึกการเกิดอุบัติเหตุทุกชนิด ของระดับความรุนแรง	- ภายในโรงงาน	- เก็บบันทึกข้อมูลตลอดเวลา	-	-	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	บริเวณที่ตรวจสอบ	ระยะเวลาความถี่	ค่าใช้จ่าย ต่อครั้ง (บาท)	วิธีการตรวจวัด/วิเคราะห์	ผู้รับผิดชอบ
4. เศรษฐกิจ-สังคม					
- ดำเนินการติดตามและประเมินผล ของชุมชน	- ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ ได้แก่ ชุมชนมลายา บ้านพลง บ้านอิสลาม วัดมาบตาพุด ตลาด มาบตาพุด วัดโสภณวนาราม บ้านบน บ้านล่าง ชอว์ร่วมพัฒนา มาบจะตุต หนองแฟบ และ ตากวน	- ปีละ 1 ครั้ง	200,000	- สัมภาษณ์โดยผู้ใช้ แบบสอบถาม	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ร่วมกับกลุ่ม อุตสาหกรรมปิโตรเคมี เครือซิเมนต์ไทย
- สร้างความรู้ความเข้าใจแก่ชุมชน โดยเฉพาะด้านสิ่งแวดล้อม	- ชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการ เช่น ชุมชนมลายา บ้านพลง บ้านอิสลาม วัดมาบตาพุด ตลาด มาบตาพุด วัดโสภณวนาราม บ้านบน บ้านล่าง ชอว์ร่วมพัฒนา มาบจะตุต หนองแฟบ ตากวน เป็นต้น	- อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	50,000	-	- บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด ร่วมกับกลุ่ม อุตสาหกรรมปิโตรเคมี เครือซิเมนต์ไทย

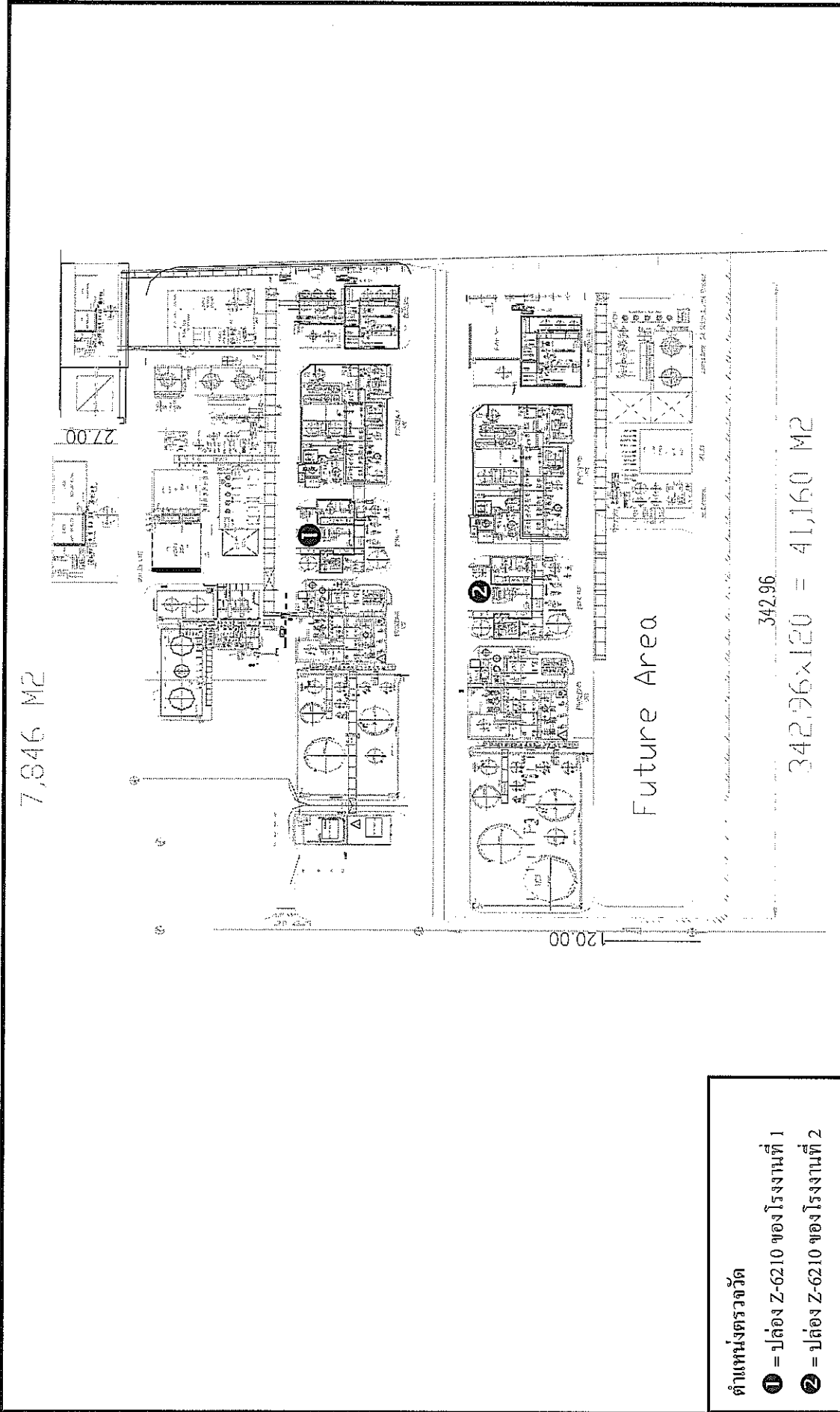


รูปที่ 5-1 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ
 บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด

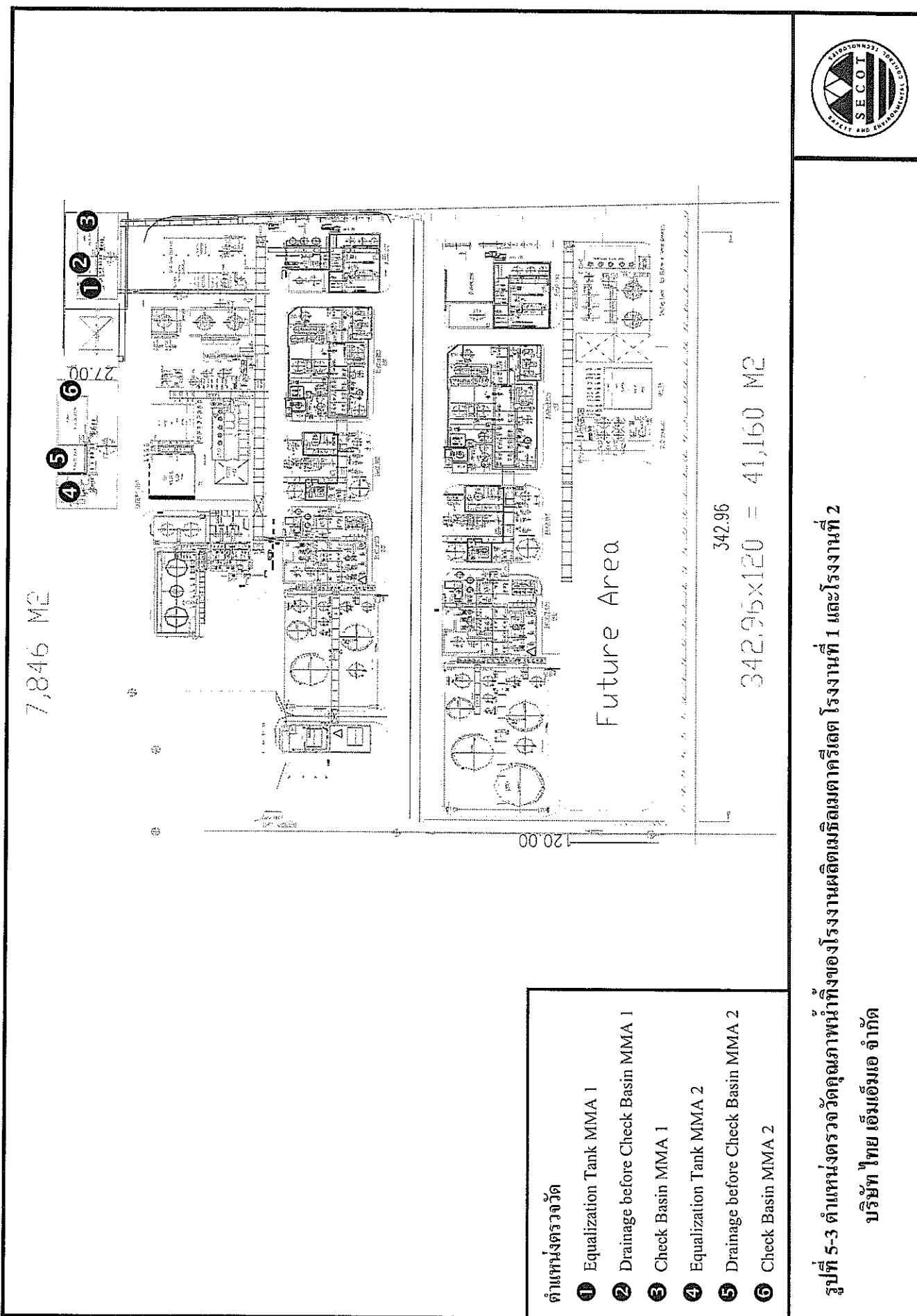




รูปที่ 5-2 ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลตโรงงานที่ 1 (ปล่อง Z-6210) และโรงงานที่ 2 (ปล่อง 2Z-6210) บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



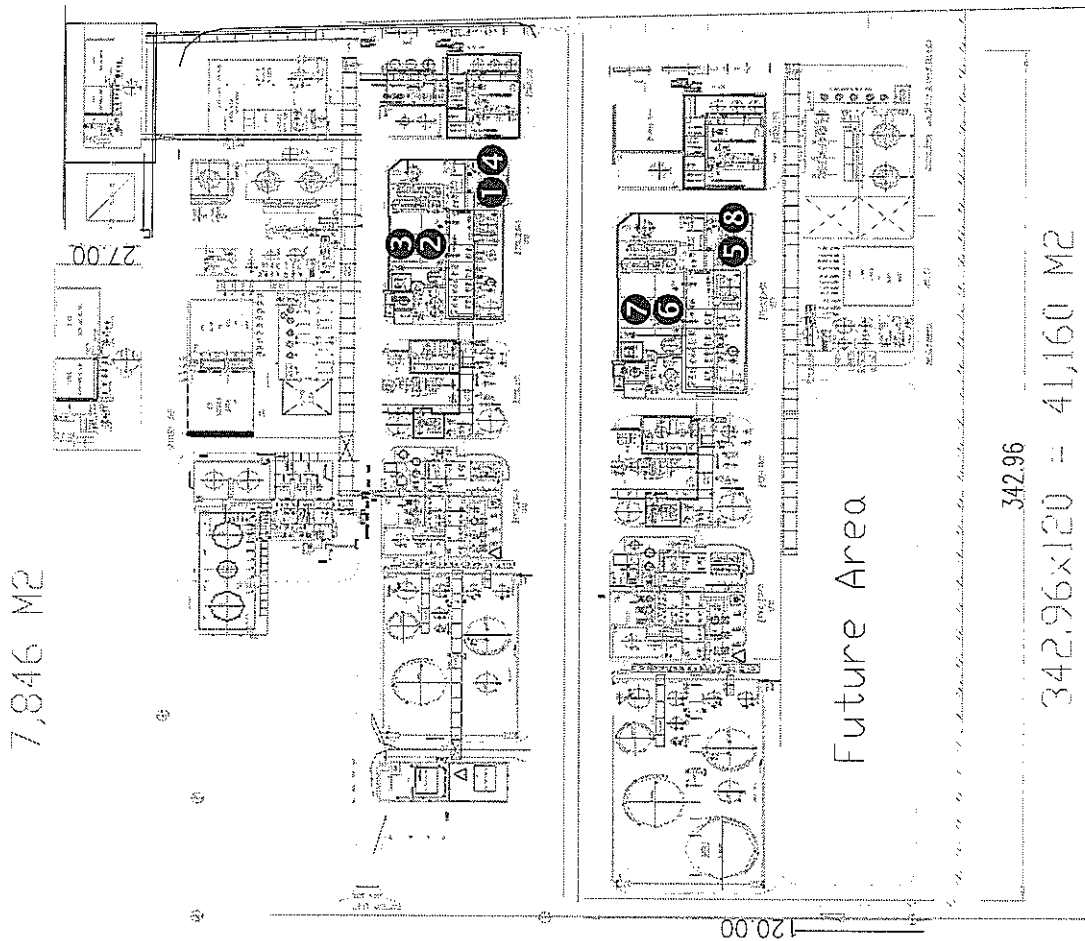
ตำแหน่งตรวจวัด
① = ปล่อง Z-6210 ของโรงงานที่ 1
② = ปล่อง 2Z-6210 ของโรงงานที่ 2





รูปที่ 5-4 ตำแหน่งตรวจวัดระดับความดังของเสียงภายในสถานประกอบการของโรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลตโรงงานที่ 1 และโรงงานที่ 2

บริษัท ไทย เอ็มเอ็มเอ จำกัด



โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 1

- ① บริเวณ Reactor Unit 2000
- ② บริเวณ Reactor Unit 3100 A
- ③ บริเวณ Reactor Unit 3100 B
- ④ ในอาคาร Ware house ของ Compressor

โรงงานผลิตเมธิลเมตาครีเลต โรงงานที่ 2

- ⑤ บริเวณ Reactor Unit 2000
- ⑥ บริเวณ Reactor Unit 3100 A
- ⑦ บริเวณ Reactor Unit 3100 B
- ⑧ ในอาคาร Ware house ของ Compressor