ภาคผนวก

ภาคผนวก 1-1 เอกสารยืนยันรายการข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้จากบริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) ของโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

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

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

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

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

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

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

ภาคผนวก 2-2 หนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

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

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

ภาคผนวก 2-5 หนังสือยืนยันความสามารถในการจ่ายน้ำเพื่ออุตสาหกรรมและความสามารถในการรองรับน้ำเสียสำหรับบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

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

ภาคผนวก 2-7 รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน

ภาคผนวก 2-8 รายการออกแบบบ่อรองรับน้ำ

ภาคผนวก 2-9 รายละเอียดการออกแบบระบบ Liquid Incinerator

ภาคผนวก 2-10 รายละเอียดการออกแบบระบบ Electrostatic Precipitator (ESP)

ภาคผนวก 2-11 รายละเอียดการออกแบบถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

ภาคผนวก 2-12 รายละเอียดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน

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

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

ภาคผนวก 3-1 บันทึกอุบัติเหตุ และข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในช่วงระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2561

ภาคผนวก 3-2 หนังสือแจ้งแผนดำเนินการก่อสร้างโครงการไปยังประธานชุมชนชากกลาง ประธานชุมชนหนองแฟบ และประธานชุมชนมาบชลูด

ภาคผนวก 4-1 หนังสือรับรองอัตราการระบาย

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

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

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

ภาคผนวก 4-5 ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียง

ภาคผนวก 1-1

เอกสารยืนยันรายการข้อมูลที่ไม่สามารถเปิดเผยได้จาก บริษัทผู้ให้สิทธิ์ในการผลิต (Licensor) ของโครงการ โรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

SUMITOMO CHEMICAL
http://www.sumitomo-chem.co.jp
27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260, Japa

Feb 17th, 2017

Certification

We, Sumitomo Chemical Company Limited, a corporation incorporated and existing under the laws of Japan, hereby certify that the following information are our trade secrets that have never been disclosed to the public and their commercial values of which derive from their secrecy:

1. Propylene oxide Manufacturing Process by using mixer/settler system to separate oil and water;
2. Material balance of Propylene oxide Manufacturing Process;
3. Raw material capacity of Propylene oxide Manufacturing Process (TPD & TPY);
4. Raw material capacity of Propylene oxide Manufacturing Process (TPH & m3/hr);
5. Product & Byproduct flow rate of Propylene oxide Manufacturing Process;
6. Propane rich gas composition and Value emitted from Propylene oxide Manufacturing Process;
7. Hydrogen rich gas composition and Value emitted from Propylene oxide Manufacturing Process;
8. Acetophenone Rich Oil composition and Value emitted from Propylene oxide Manufacturing Process;
9. Acetone Rich Oil composition and Value emitted from Propylene oxide Manufacturing Process;
10. Equipment number of equipment in Propylene oxide Manufacturing Process;
11. Specific name of equipment in Propylene oxide Manufacturing Process;
12. Specific purposes of equipment in Propylene oxide Manufacturing Process;
13. Specific pressure, temperature of Propylene oxide Manufacturing Process;
14. Propylene oxide Manufacturing Process by using distillation column for dehydration;
15. Propylene oxide Manufacturing Process by using distillation columns to separate Propylene;
16. Name of epoxidation catalyst for Propylene oxide Manufacturing Process;
17. Component of epoxidation catalyst for Propylene oxide Manufacturing Process;
18. Bulk density of epoxidation catalyst for Propylene oxide Manufacturing Process;
19. Name of hydrogenation catalyst for Propylene oxide Manufacturing Process;
20. Component of hydrogenation catalyst for Propylene oxide Manufacturing Process.

Takahiro Ishii
General Manager
License, Intellectual Property
Planning & Coordination Office
Petrochemicals & Plastics Sector
Sumitomo Chemical Co.,Ltd

ภาคผนวก 1-2

หนังสือเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและ
แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เลขที่
ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม พ.ศ. 2560

ที่ ทส ๑๐๐๙.๙/ ๒๕๘๕

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๓ มีนาคม ๒๕๖๐

เรื่อง ผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙.๘/๓๗๐ ลงวันที่ ๑๒ มกราคม ๒๕๖๐

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. สำเนาหนังสือบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ EIA ๑๗๐๐๔๘/๔๐๕๘๒๔ ลงวันที่ ๑๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

๒. สำเนาหนังสือบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ EIA ๑๗๐๑๖๕/๔๐๕๘๒๔ ลงวันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

๓. มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือปฏิบัติ

๔. แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

ตามหนังสือที่อ้างถึง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งผลการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๑/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๙ มกราคม ๒๕๖๐ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติไม่ให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) โดยให้เสนอข้อมูลเพิ่มเติม และต่อมาบริษัทฯ ได้มอบหมายให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เสนอรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ ๑ และข้อมูลเพิ่มเติมประกอบรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ ๑ ให้สำนักงานนโยบายฯ ดำเนินการตามขั้นตอนการพิจารณารายงาน รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ และ ๒

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาข้อมูลดังกล่าวเบื้องต้นและนำเสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ ในการประชุมครั้งที่

๑๓/๒๕๖๐...

๑๓/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐ ซึ่งคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาแล้วมีมติให้ความเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง โดยให้บริษัทฯ ยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓ ทั้งนี้ หากท่านได้รับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตแล้ว สำนักงานนโยบายฯ ขอความร่วมมือท่านส่งสำเนาใบอนุญาตพร้อมเงื่อนไขให้สำนักงานนโยบายฯ ทราบด้วย และเมื่อมีการเริ่มดำเนินโครงการแล้วจะต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๔ รวมทั้งโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องด้วย และประสานผู้จัดทำรายงานฯ ให้ดำเนินการรวบรวมรายละเอียดข้อมูลทั้งหมดตามลำดับการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๑ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Portable Document Format (PDF) จำนวน ๒ แผ่น พร้อมทั้งให้จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ที่ปรับปรุงตามข้อคิดเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ จำนวน ๓ เล่ม พร้อมแผ่นบันทึกข้อมูล (CD-ROM) ในรูปของ Portable Document Format (PDF) จำนวน ๘ แผ่น และเสนอต่อสำนักงานนโยบายฯ ภายใน ๑ เดือน เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงและส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ในการนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เพื่อดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไปด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางรวีวรรณ ภูริเดช)
เลขาธิการ
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๘๐๒
โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

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

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 9382 วันที่ 14 ก.พ.
เวลา 11.30 ผู้รับ
สมาคมที่ปรึกษาวิศวกรรมแห่งประเทศไทย
MEMBER OF THE CONSULTING ENGINEERING ASSOCIATION OF THAILAND
สมาพันธ์ที่ปรึกษาวิศวกรนานาชาติ
MEMBER OF INTERNATIONAL FEDERATION OF CONSULTING ENGINEERS

Our Ref. EIA 170048/405824

14 ก.พ. 2560

เรื่อง ขอส่งมอบรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 ประกอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

อ้างถึง หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009.8/370 ลงวันที่ 12 มกราคม 2560

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1) รายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 ประกอบรายงานฯ จำนวน 15 เล่ม

ตามที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นบริษัทที่ปรึกษาในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ภายหลังการพิจารณารายงานฯ ในการประชุมครั้งที่ 1/2560 เมื่อวันที่ 9 มกราคม พ.ศ. 2560 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติไม่ให้ความเห็นชอบ โดยให้แก้ไขและเพิ่มเติมข้อมูลเพื่อประกอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้มีความถูกต้องและชัดเจนมากยิ่งขึ้น ตามหนังสือที่อ้างถึงนั้น

บัดนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำรายงานฯ ดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งมอบรายงานฯ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1) ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อพิจารณาตามลำดับขั้นตอนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 299 วันที่ 14 ก.พ. 2560
เวลา 14.53 ผู้รับ

ขอแสดงความนับถือ

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

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
กรรมการบริหาร

กลุ่มปิโตรเคมีฯ
เลขที่ 66 วันที่ 16 ก.พ. 2560
เวลา 08.17 ผู้รับ

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวมลิวรรณ สอนตา)
เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

ผู้ประสานงาน : นางสาวชีวนันท์ ชมภูจันทร์ (ฝ่ายสิ่งแวดล้อม)

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

ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 4249 วันที่ 24 ก.พ. 2560
เวลา 14.50 ผู้รับ

สมาคมวิศวกรที่ปรึกษาแห่งประเทศไทย
MEMBER OF THE CONSULTING ENGINEERS ASSOCIATION OF THAILAND

สมาพันธ์วิศวกรที่ปรึกษานานาชาติ
MEMBER OF INTERNATIONAL FEDERATION OF CONSULTING ENGINEERS

Our Ref. HIA 170165/405824

24 ก.พ. 2560

เรื่อง ขอส่งมอบข้อมูลเพิ่มเติมประกอบรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1
รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์
ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
เลขที่ 382 วันที่ 27 ก.พ. 2560
เวลา 11.44 ผู้รับ

เรียน เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1) ข้อมูลเพิ่มเติมประกอบรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 จำนวน 15 เล่ม

ตามที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้มอบหมายให้บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด เป็นบริษัทที่ปรึกษาในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ภายหลังการพิจารณารายงานฯ ในการประชุมเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ มีมติให้เสนอข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประกอบรายงานชี้แจงเพิ่มเติม ครั้งที่ 1 ของโครงการให้มีความถูกต้องและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

บัดนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้จัดทำข้อมูลเพิ่มเติมประกอบรายงานฯ ดังกล่าวเสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งมอบตามสิ่งที่ส่งมาด้วย 1) ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อพิจารณาตามลำดับขั้นตอนต่อไป

กลุ่มปิโตรเคมีฯ
เลขที่ 81 วันที่ 27 ก.พ. 2560
เวลา 15.43 ผู้รับ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

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

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
กรรมการบริหาร

สำเนาถูกต้อง

(นางสาวมลิวรรณ สอนดา)
เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

ติดต่อสอบถาม : นางสาวศิริลักษณ์ ลมอลักษณ์ (ฝ่ายสิ่งแวดล้อม)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์
ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)
อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
ที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือปฏิบัติ

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)	(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)	(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่	ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม	ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	

ตารางที่ 1

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	- ฉีดพรมน้ำในพื้นที่ก่อสร้างที่มีการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อย่างน้อย วันละ 2 ครั้ง (เช้า-บ่าย) เช่น ถนน พื้นที่ที่มีกิจกรรมการปรับถม เป็นต้น เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากกิจกรรมการก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ตรวจสอบ บำรุงรักษา หรือตรวจสภาพเครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในการก่อสร้าง ตามคู่มือบำรุงรักษาเครื่องยนต์/เครื่องจักร	- เครื่องยนต์/เครื่องจักร ที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้างที่อาจมีการหกหรือฟุ้งกระจายของวัสดุก่อสร้างจะต้องมีการปิดคลุมอย่างมิดชิด	- รถขนส่งวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ทำความสะอาดล้อรถก่อนออกจากพื้นที่ก่อสร้าง โดยการฉีดน้ำล้างล้อหรือให้รถวิ่งผ่านบ่อล้างล้อ เพื่อป้องกันเศษดินและทรายติดล้างล้อรถ ซึ่งอาจสร้างความสกปรกให้กับถนนภายนอกพื้นที่โรงงาน	- รถที่ใช้ในกิจกรรม ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ห้ามเผาทำลายวัสดุหรือมูลฝอยในพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดเตรียมหน้ากากกันฝุ่นละออง สำหรับคนงานที่อยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
2. เสียง	- กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังจะดำเนินการในช่วงเวลา 07.00-19.00 น. เท่านั้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- พิจารณาเลือกเครื่องจักรที่มีเสียงดังไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) ที่ระยะ 15 เมตร เพื่อเป็นการควบคุมระดับเสียงที่แหล่งกำเนิด กรณีที่เครื่องจักร/อุปกรณ์มีระดับเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป ต้องมีการติดตั้งอุปกรณ์ช่วยลดเสียงดัง เช่น Silencer เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้อำนวยการกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ดูแลรักษาเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์การก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีตลอดเวลา ตามแผนงานที่กำหนด เพื่อลดความดังของเสียงที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่เสื่อมสภาพ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plugs) หรือที่ครอบหู (Ear Muff) เป็นต้น อย่างเพียงพอให้กับคนงานก่อสร้างที่ทำงานในบริเวณที่มีเสียงดังตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไปพร้อมทั้งควบคุมให้คนงานก่อสร้างสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงทุกครั้งที่ต้องเข้าไปทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้ระดับเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง จะต้องไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) รวมทั้งจัดให้มีการหยุดพักชั่วคราวหรือมีระบบหมุนเวียนคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังไปยังพื้นที่อื่น ๆ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
3. คุณภาพน้ำ	- จัดหาห้องส้วมแบบเคลื่อนที่ (Mobile Toilet) ที่มีถังเก็บสิ่งปฏิกูลให้เพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้าง ก่อนติดต่อให้หน่วยงานราชการหรือบริษัทเอกชนเข้ามารับไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการจัดการน้ำเสียที่เกิดจากการทดสอบการรับแรงดันด้วยน้ำ (Hydrostatic Test) เช่น ถังกรองทรายหรือบ่อ เป็นต้น เพื่อดักเศษตะกอน เศษโลหะ และสนิม ก่อนที่จะระบายน้ำใสลงรางระบายน้ำของโครงการและระบายลงรางระบายน้ำของนิคมฯ ต่อไป สำหรับเศษตะกอน เศษโลหะ สนิม และทรายที่ใช้กรองจะรวบรวมส่งกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาเก็บกวาดทำความสะอาดเศษวัสดุในพื้นที่ก่อสร้างและถนนโดยรอบพื้นที่ก่อสร้างเมื่อมีเศษวัสดุตกหล่น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. การคมนาคมขนส่ง	- กำหนดให้มีการควบคุมความเร็วของรถในพื้นที่ก่อสร้างไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งติดป้ายจำกัดความเร็วรถในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ตรวจสอบสภาพเครื่องยนต์ทุกครั้งก่อนการใช้งาน และทำการบำรุงรักษาตามที่กำหนดไว้ในแผนการบำรุงรักษา	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้พนักงานขับรถบรรทุกปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้รถขนส่งวัสดุก่อสร้างจะต้องมีวัสดุปิดคลุมป้องกันการตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดข้อปฏิบัติให้รถบรรทุกของโครงการหลีกเลี่ยงการขับขี่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของวันทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. รวมถึงช่วงเวลาอื่น ๆ ในกรณีที่พบว่าเกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด	- ถนนภายในนิคม ฯ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในช่วงเช้า-เย็น ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน (7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น.) ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง	- บริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน เป็นต้น รวมทั้งหลีกเลี่ยงเส้นทางอื่น ๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาติดป้ายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ลงบนรถขนส่งคนงานและอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อเป็นช่องทางหนึ่งในการรับเรื่องร้องเรียน	- รถขนส่งคนงานและวัสดุก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีจุดรับส่งคนงานบริเวณด้านหน้าโครงการและจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการเข้าออกของรถรับส่งคนงาน โดยหลีกเลี่ยงบริเวณที่มีการจราจรหนาแน่น เพื่อลดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
5. การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม	- จัดทำรางระบายน้ำชั่วคราวและติดตั้งตะแกรงดักขยะเพื่อระบายน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่ก่อสร้างลงสู่รางระบายน้ำฝนของนิคมฯ (คลองชากหมาก)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดจุดวางเศษวัสดุก่อสร้างและถากของเสีย ไม่ให้อยู่ใกล้กับรางระบายน้ำภายในโครงการและรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ (คลองชากหมาก)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ห้ามทิ้งขยะมูลฝอยหรือของเสียและวัสดุก่อสร้างลงในรางระบายน้ำภายในโครงการ แหล่งน้ำหรือทางน้ำสาธารณะ และรางระบายน้ำฝนของนิคมฯ (คลองชากหมาก)	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีบ่อดักตะกอนบริเวณรางระบายน้ำฝนโดยรอบพื้นที่โครงการเพื่อดักตะกอนดินก่อนระบายน้ำลงรางระบายน้ำของนิคมฯ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในกรณีที่เกิดตะกอนดินและเศษวัสดุจากการก่อสร้าง เช่น เศษซีเมนต์ คอนกรีต เป็นต้น ไหลลงในรางระบายน้ำฝนและบ่อดักตะกอนให้บริษัทรับเหมาขุดลอกตะกอนดินและเศษวัสดุออกทันที	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
6. การจัดการถากของเสีย	- จัดให้มีภาชนะรองรับมูลฝอยที่มีฝาปิดมิดชิดกระจายตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำกับดูแลให้ผู้รับเหมาทำการรวบรวมมูลฝอยทั่วไปจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง เช่น เศษอาหาร ถุงพลาสติก เป็นต้น ใส่ภาชนะบรรจุ ก่อนให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ประธานกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กากของเสียจากกิจกรรมการก่อสร้างจะควบคุมให้บริษัทผู้รับเหมาทำการคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อ สำหรับส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือจำหน่ายได้จะติดต่อให้หน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมารับไปกำจัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีคนงานที่รับผิดชอบในการเก็บรวบรวมมูลฝอยไว้ในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดไว้อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง ก่อนประสานงานกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นเข้ามาเก็บขนขยะจากโครงการเพื่อนำไปกำจัดต่อไป	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
7. สังคม-เศรษฐกิจ	- กำกับดูแลไม่ให้คนงานของบริษัทรับเหมามีพฤติกรรมผิดกฎหมาย เช่น สักทรัพย์ การพนัน เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- พิจารณาว่าจ้างแรงงานท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตรงตามเกณฑ์ที่กำหนดของโครงการเป็นอันดับแรก เพื่อเป็นการเสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อชุมชน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดป้ายประชาสัมพันธ์การก่อสร้างให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบ เพื่อให้ประชาชนระมัดระวังการสัญจรผ่านบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน เช่น ทางโทรศัพท์ เป็นต้น โดยให้ประชาสัมพันธ์ช่องทางดังกล่าวให้ชุมชนทราบ รวมทั้งจัดให้มีขั้นตอนและการจัดการข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้น	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในกรณีที่มีข้อร้องเรียนถึงความเสียหายหรือความเดือดร้อนรำคาญอันเป็นผลมาจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ทางโครงการต้องดำเนินการแก้ปัญหาให้ได้ข้อยุติโดยเร็ว	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	- ในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมา ทางโครงการต้องพิจารณารายละเอียดด้านการจัดการความปลอดภัยในสัญญาว่าจ้างให้ครอบคลุมถึงการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างดังนี้ (ก) ต้องเป็นบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้างที่ถูกต้องตามกฎหมายและเคยมีประสบการณ์ในงานก่อสร้างโรงงานอุตสาหกรรมมาก่อน (ข) บริษัทผู้รับเหมาต้องมีแผนงานหรือมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัยและความปลอดภัยที่ชัดเจน (ค) บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานที่ผ่านการฝึกอบรมด้านความปลอดภัย โดยเฉพาะการควบคุมงานก่อสร้างประจำบริษัทและการตรวจสอบพื้นที่ก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้าง (ง) ต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบหรือข้อบังคับที่ทางโครงการกำหนดขึ้น โดยไม่มีเงื่อนไขยกเว้นกรณีที่ได้ทำการตกลงกันไว้ก่อนการว่าจ้าง	- บริษัทผู้รับเหมา	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของโครงการอย่างเคร่งครัด	- บริษัทผู้รับเหมา	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีระบบสุขาภิบาล (ห้องน้ำ-ห้องส้วม) ให้เพียงพอกับจำนวนคนงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดสวัสดิการต่าง ๆ ให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ เช่น น้ำดื่ม น้ำใช้ การรักษาพยาบาล เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

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

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาติดประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลและเวชภัณฑ์พื้นฐาน รวมทั้งรถรับส่งในกรณีฉุกเฉิน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีบุคลากรที่มีความรู้ด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยคอยดูแลและตรวจสอบสภาพความปลอดภัยในการทำงานของคนงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการจัดทำแผนงานด้านความปลอดภัยในงานก่อสร้างให้สอดคล้องตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 ที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด และได้นำหลักเกณฑ์และมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มากำหนดเป็นระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไข/ข้อตกลงกับบริษัทผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานให้กับโครงการในสัญญาว่าจ้าง	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ตรวจสอบสภาพอุปกรณ์เครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีก่อนนำไปใช้งานทุกครั้ง	- อุปกรณ์เครื่องจักรที่ใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำป้ายเตือนในบริเวณที่จำเป็นต่อความปลอดภัย เช่น เขตก่อสร้าง เขตสวมหมวกนิรภัย เป็นต้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีถังดับเพลิงตั้งอยู่ในพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้อย่างเพียงพอ	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

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

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้กับคนงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีความเสี่ยง โดยมีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมกับลักษณะงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จดบันทึกเหตุการณ์อุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยระบุสาเหตุความเสียหายและวิธีในการแก้ไขปัญหา เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับป้องกันและแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดขอบเขตและจัดทำแนวรั้วพร้อมติดไฟส่องสว่างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดอบรมและให้ความรู้แก่คนงานในการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล รวมทั้งตรวจสอบและควบคุมดูแลให้มีการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลอย่างถูกต้องและเหมาะสมกับประเภทของงานอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีระบบใบอนุญาตทำงาน (Permit to Work System) สำหรับงานที่มีความเสี่ยงสูงทุกประเภท	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ระบุมาตรการในการควบคุมดูแลคนงาน ระเบียบปฏิบัติงานและเงื่อนไขในการทำงานของผู้รับเหมาลงในสัญญาจ้างผู้รับเหมา เช่น * การอบรมและทดสอบด้านความปลอดภัย ตามกฎหมายอย่างน้อย 6 ชั่วโมง * การผ่านเข้า-ออก * การกำหนดเขตต้องห้ามทำให้เกิดประกายไฟและเขตห้ามสูบบุหรี่ * แรงงานสัมพันธ์ * ข้อกำหนดเพื่อความปลอดภัย * การขออนุญาตเข้าทำงาน	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	* การปฏิบัติกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ผิดปกติ * อุปกรณ์ชุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) * ความปลอดภัยในการทำงาน * การปฐมพยาบาล * อุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกติ * อุปกรณ์ดับเพลิง * การรักษาความสะอาด * เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย * การประชุมด้านความปลอดภัย * การตรวจสอบด้านความปลอดภัย และกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบและสรุปผลไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทุก 6 เดือน			
	- ในกรณีที่มีที่พักของคนงานในช่วงการก่อสร้างบริเวณนอกพื้นที่โครงการหรือนอกพื้นที่นิคมฯ โครงการจะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้ (1) กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาจัดหาที่พักคนงานให้ถูกหลักสุขาภิบาล (2) กำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาปฏิบัติตามข้อตกลงอย่างเคร่งครัด เช่น การตรวจติดตามที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้างให้เป็นไปตามสุขลักษณะ เป็นต้น (3) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดหาน้ำที่สะอาดสำหรับการอุปโภคและบริโภคแก่คนงานก่อสร้างอย่างเพียงพอ	- บริเวณที่พักคนงาน	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(4) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดการมูลฝอยบริเวณที่พักคนงานก่อสร้างให้ถูกหลักสุขาภิบาล (5) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมห้องน้ำ-ห้องส้วมให้เพียงพอต่อจำนวนคนงานก่อสร้าง (6) กำหนดให้บริษัทรับเหมาจัดเตรียมระบบบำบัดขั้นต้น เช่น บ่อดักไขมัน บ่อเกรอะ หรือระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็ก เป็นต้น เพื่อบำบัดน้ำทิ้งที่เกิดขึ้น เช่น น้ำเสียจากห้องน้ำ ห้องส้วม เป็นต้น ทั้งนี้ หากมีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งรองรับน้ำธรรมชาติโดยตรง บริษัทรับเหมาจะต้องตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด พร้อมทั้งเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อแหล่งรองรับน้ำทิ้งอย่างต่อเนื่อง (7) กำจัดแหล่งเพาะพันธุ์และพาหะนำโรคในบริเวณที่พักคนงาน เช่น หนู ยุง แมลงวัน แมลงสาบ เป็นต้น (8) ให้ความรู้คนงานก่อสร้างในเรื่องการบริโภคอาหารและน้ำที่ถูกสุขลักษณะและการป้องกันโรคติดต่อทางเดินอาหาร ทางเดินหายใจและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ (9) อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัย การป้องกันโรค ความประพฤติที่เหมาะสม การป้องกันและโทษของสิ่งเสพติด และการไม่ก่อเหตุรำคาญ (10) ติดป้ายประชาสัมพันธ์หน้าบริเวณที่พักคนงานเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงทราบ รวมทั้งระบุช่องทางการรับเรื่องร้องเรียน เช่น ทางโทรศัพท์ เป็นต้น			
	- ในกรณีที่พักคนงานมีการใช้เส้นทางสัญจรในลักษณะของถนนสายรองที่ใช้ร่วมกับชุมชนใกล้เคียง กำหนดให้โครงการกำกับดูแลให้บริษัทรับเหมาดำเนินการดังนี้	- บริเวณที่พักคนงานและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

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

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 1 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(1) วางแผนการรับส่งคนงานโดยแบ่งตามช่วงเวลาที่เข้าทำงาน (2) จัดเตรียมเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านการจราจรบริเวณถนนที่ใช้เป็นทางเข้า-ออกที่พักคนงานในช่วงเวลาเร่งด่วน (7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น.) เพื่อแก้ไขปัญหาด้านการจราจร (3) จำกัดความเร็วของรถรับส่งคนงานที่วิ่งในถนนสายรองที่ใช้ร่วมกับชุมชนไม่ให้เกิน 60 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุและการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองภายในชุมชน (4) ทำความสะอาดถนนบริเวณหน้าทางเข้า-ออกที่พักคนงาน เพื่อลดการสะสมของฝุ่นละอองและฉีดพรมน้ำบนถนนบริเวณทางเข้า-ออกที่พักคนงาน เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปยังชุมชน			
9. สุขภาพ	- ส่งข้อมูลคนงานก่อสร้างให้หน่วยงานสาธารณสุขและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ทราบเพื่อเตรียมความพร้อมในการรองรับ - กำกับให้บริษัทผู้รับเหมาจัดทำข้อมูลการตรวจสุขภาพของคนงานก่อสร้างก่อนเข้าทำงาน ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายประจำปี ตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงสำหรับคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น สารเคมีอันตรายเป็นต้น (ถ้ามี) และกำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพ โดยเมื่อก่อสร้างโครงการแล้วเสร็จจะมอบบันทึกข้อมูลการตรวจสุขภาพให้กับคนงานก่อสร้าง	- หน่วยงานสาธารณสุขและองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ - พื้นที่ก่อสร้างโครงการ	- ตลอดช่วงก่อสร้าง - ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2560

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. มาตรการทั่วไป	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ซึ่งจัดทำโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) อย่างเคร่งครัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เมื่อผลการติดตามตรวจสอบได้แสดงถึงปัญหาสิ่งแวดล้อม บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องดำเนินการปรับปรุงแก้ไขปัญหาเหล่านั้นโดยเร็ว และต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดยเคร่งครัด เพื่อประโยชน์ในการพิจารณาความเหมาะสมของการกำหนดระยะเวลาการติดตามตรวจสอบต่อไป	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- หากเกิดเหตุการณ์ใด ๆ ก็ตามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องแจ้งให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบโดยเร็ว เพื่อสำนักงานฯ จะได้ให้ความร่วมมือในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยสรุปให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทราบทุก 6 เดือน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในกรณีที่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการหรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) แจ้งให้หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้ (1) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้น ๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
กรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(2) หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (คชก.) ชุดที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ			
	- สรุปผลการศึกษา HAZOP ของโครงการ และนำเสนอตัวอย่างกรณีที่เกิดผลกระทบสูงสุด พร้อมแสดง P&ID และเหตุผลการนำเสนอตัวอย่างดังกล่าวในเชิงเปรียบเทียบกับหน่วยอื่นของโครงการ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ว่าจ้างหน่วยงานกลาง (Third Party) เพื่อดำเนินการตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ และแจ้งหน่วยงานอนุญาตทราบอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้วยหน่วยงานกลาง (Third Party)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

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

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- เมื่อโครงการดำเนินการผลิตเต็มกำลังการผลิตของเครื่องจักร และมีสภาวะการผลิตคงตัว (Steady State) แล้ว พบว่าอัตราการระบายสารมลพิษทางอากาศของโครงการมีค่าน้อยกว่าค่าที่ระบุไว้ในรายงาน บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ต้องยึดถือค่าที่ต่ำนั้นเป็นค่าควบคุม และแจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- หากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบมีแนวโน้มเข้าใกล้ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โครงการจะต้องให้ความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดและผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่โครงการมีแนวโน้มสูงขึ้นจากค่าที่ตรวจวัดได้ในช่วงการดำเนินการปกติ แต่ยังไม่เกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการตรวจสอบหาสาเหตุและทำการเฝ้าระวังเพื่อเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ ให้สรุปรายละเอียดดังกล่าวไว้ในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้ครบถ้วน ชัดเจนด้วย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในกรณีที่ผลการตรวจวัดมลพิษจากแหล่งกำเนิดของโครงการมีค่าเกินค่าควบคุมที่กำหนดไว้ ให้โครงการทำการตรวจสอบหาสาเหตุ ทำการแก้ไข และทำการตรวจวัดซ้ำเพื่อยืนยันประสิทธิภาพในการแก้ไข พร้อมทั้งกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันการเกิดปัญหาในลักษณะดังกล่าวให้ครบถ้วน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวชนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กำหนดให้มีการรายงานลักษณะของกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบริเวณโดยรอบจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศขณะทำการตรวจวัด	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ให้ความร่วมมือในการเชื่อมโยงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมแบบต่อเนื่อง (Online Monitoring) ในสถานประกอบการไปยังศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center; EMC^2) ของการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้โครงการแจ้งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยทราบ ก่อนการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround) และในช่วงก่อนการเริ่มกระบวนการผลิต (Pre-Startup)	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- หากโครงการไม่ดำเนินการก่อสร้างภายในระยะเวลา 2 ปี นับตั้งแต่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีหนังสือแจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการทบทวนข้อมูลของผลกระทบและมาตรการเสนอสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อดำเนินการพิจารณาตามขั้นตอน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เนื่องจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศให้พื้นที่มาบตาพุดเป็นเขตควบคุมมลพิษ ดังนั้นโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ซึ่งตั้งอยู่ในเขตควบคุมมลพิษ ต้องดำเนินการตามแผนลดและขจัดมลพิษของเขตควบคุมมลพิษนั้น	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ให้ทบทวนเหตุการณ์อุบัติภัย/อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรมที่มีการผลิตลักษณะเดียวกันทั้งในประเทศและต่างประเทศ โดยเสนอในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการให้ครบถ้วนสมบูรณ์	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำฐานข้อมูลสุขภาพของพนักงานเพื่อนำมาใช้ประกอบการวิเคราะห์หาสาเหตุในการเกิดความผิดปกติของผลการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำปีในแต่ละพื้นที่ดำเนินงาน โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยงพร้อมทั้งระบุอายุงานของคนงานที่ทำงานในพื้นที่นั้นและวิเคราะห์ความเชื่อมโยงผลการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังการรับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพกับฐานข้อมูลสุขภาพด้วย	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการเก็บบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมา (เฉพาะผู้รับเหมารายเดือนที่ปฏิบัติหน้าที่อยู่ในพื้นที่ของโรงงานเป็นประจำทุกวันซึ่งโครงการเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสุขภาพเท่านั้น โดยไม่รวมผู้รับเหมาในช่วงที่มีการหยุดการผลิตเพื่อดำเนินการซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround)) ในฐานข้อมูลสุขภาพของโรงงานเป็นระยะเวลา 30 ปี ภายหลังที่พนักงานออกจากการทำงาน ยกเว้นในกรณี ดังนี้ (1) กรณีที่พนักงานหรือผู้รับเหมาทำงานกับโครงการเป็นระยะเวลาน้อยกว่า 1 ปี ให้โครงการมอบบันทึกข้อมูลสุขภาพให้กับพนักงานและผู้รับเหมาเมื่อออกจากการทำงาน	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(2) กรณีที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ ให้โครงการส่งบันทึกข้อมูลสุขภาพของพนักงานและผู้รับเหมาให้กับผู้ว่าจ้างของพนักงานและผู้รับเหมาราชต่อไป หากไม่มีผู้ว่าจ้างรายต่อไป ให้โครงการแจ้งให้พนักงานและผู้รับเหมาทราบสิทธิในการขอบันทึกข้อมูลสุขภาพของตนเองล่วงหน้าอย่างน้อย 3 เดือน ก่อนที่โครงการจะเลิกดำเนินกิจการ - กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพห้องปฏิบัติการวิเคราะห์และกำหนดมีการควบคุมการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของหน่วยงานกลาง (Third Party) ที่มาดำเนินงานให้กับโครงการ เพื่อตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูล ทั้งนี้แนวทางการตรวจสอบและประเมินห้องปฏิบัติการจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารคู่ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Corporate Governance) ต่อทั้งโครงการและหน่วยงานกลาง	- ภายในพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
2. คุณภาพอากาศ	- ให้บริษัทแจ้งการใช้ค่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศต่อพื้นที่ของโครงการต่อนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยเพื่อเป็นฐานข้อมูลในการติดตามตรวจสอบต่อไป - จัดให้มีระบบเผาทำลายสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer (TO) เพื่อเผาทำลายสารไฮโดรคาร์บอนจากกระบวนการผลิต ระบบบำบัดน้ำเสีย ถังเก็บ Recycled Cumene (RCUM Tank; TK-1100) และถังเก็บ Oxidation Oil (Oxidation Oil Tank; TK-1150) ก่อนระบายก๊าซออกจากปล่องของระบบ TO โดยระบบ TO จะมีความสามารถในการรองรับก๊าซที่ส่งไปเผา	- พื้นที่โครงการ - พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	ได้ไม่น้อยกว่า 68 ตัน/ชั่วโมง ซึ่งกำหนดให้อุณหภูมิเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 820 องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% โดยใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil เป็นเชื้อเพลิง และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ก๊าซที่ออกจากระบบ TO จะผ่านระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศทางปล่องของระบบ TO - จัดให้มี Liquid Incinerator ในการเผาน้ำเสียเข้มข้นจากระบบประเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) ซึ่งประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้ (1) ห้องเผาไหม้ (Incinerator) (2) Quenching and Dust Removal Unit (3) Selective Catalytic Reduction Unit (SCR) (4) ปล่องของ Liquid Incinerator โดย Liquid Incinerator จะมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียเข้มข้นที่ส่งไปเผาได้ไม่น้อยกว่า 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งกำหนดให้อุณหภูมิเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 850 องศาเซลเซียส และประสิทธิภาพการเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 99% โดยใช้น้ำมันหนักซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์พลอยได้ของโครงการ ได้แก่ Acetophenone Rich Oil และ Acetone Rich Oil เป็นเชื้อเพลิง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

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

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	และใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงสำรอง ก๊าซที่ออกจากห้องเผาไหม้ (Incinerator) จะถูกส่งเข้าสู่ Quenching and Dust Removal Unit เพื่อกำจัดฝุ่นละอองที่ปะปนอยู่ในก๊าซ จากนั้นจึงส่งก๊าซเข้าสู่ระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อกำจัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก่อนระบายออกสู่บรรยากาศทางปล่องของ Liquid Incinerator			
	- นำปริมาณค่า TDS Load สูงสุดของน้ำเสียจากกระบวนการผลิตไปใช้ในการออกแบบประสิทธิภาพในการกำจัดเกลือโซเดียมคาร์บอเนตของ Quenching and Dust Removal Unit โดยจะมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 90% เพื่อให้สามารถควบคุมค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) ที่ระบายออกจากปล่องของ Liquid Incinerator ให้อยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด	- Quenching and Dust Removal Unit	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งระบบ Selective Catalytic Reduction (SCR) เพื่อลดความเข้มข้นของก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่ระบายออกจากปล่องของระบบ TO และปล่องของ Liquid Incinerator	- ปล่องของระบบ TO และปล่องของ Liquid Incinerator	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ควบคุมการระบายมลสารจากปล่องของโครงการไม่ให้เกินค่าที่กำหนด (ตารางที่ 2-1) (คำนวณที่สภาวะมาตรฐาน (Standard Condition) อุณหภูมิ 25°C ความดัน 1 บรรยากาศ ออกซิเจนส่วนเกิน 7% และสภาวะแห้ง (Dry Basis)) ดังนี้ (1) ปล่องของระบบเผากำจัดสารอินทรีย์ระเหยแบบ Thermal Oxidizer * NO_x ไม่เกิน 18.8 mg/m^3 (0.725 g/s) * TSP ไม่เกิน 74 mg/m^3 (2.866 g/s) * Total VOCs ไม่เกิน 2.383 g/s	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2-1

รายละเอียดแหล่งระบายมลพิษทางอากาศ

แหล่งกำเนิด	ตำแหน่ง		ความสูงปล่อง	เส้นผ่านศูนย์กลาง	อุณหภูมิ	ความเร็วอัตรา[1]	% ความชื้น	$\%O_2$ ที่	อัตราการไหล[1]	อัตราการไหล[2]	ความเข้มข้น NOx[1]		ความเข้มข้น NOx[2]		ความเข้มข้น TSP[2]	อัตราการระบาย (g/s)[3]			ระบบควบคุม
	X	Y	(เมตร)	(เมตร)	(K)	(m/s)		Wet Basis	(m^3/s)	(Nm^3/s)	(ppmv)	(mg/m^3)	(ppmv)	(mg/Nm^3)	(mg/Nm^3)	NOx	TSP	Total VOCs	มลพิษ
ปล่อง Thermal Oxidizer	731182	1406463	60	3.658	493	5.35	12.36	2.92	56.3	38.539	11.34	12.89	10.0	18.8	74	0.725	2.866	2.383	SCR
ปล่อง Liquid Incinerator	731238	1406444	60	2.000	493	13.32	59.6	1.50	41.8	14.259	10.30	11.71	18.3	34.4	<35	0.490	<0.499	2.989	SCR
มาตรฐาน												-	200[3]	376[4], 150[4]	240[4], 35[4]	1.215[4]	5.73[4]	-	-

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

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

[3] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงาน

[4] ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องเตาเผาซึ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้วที่เป็นอันตรายจากอุตสาหกรรม

[5] อัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) จัดสรรให้กับโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

SCR หมายถึง ระบบ Selective Catalytic Reduction

ที่มา : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน), 2560

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

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

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(2) ปล่องของ Liquid Incinerator * NO_x ไม่เกิน 34.4 mg/m^3 (0.490 g/s) * TSP น้อยกว่า 35 mg/m^3 (น้อยกว่า 0.499 g/s) * Total VOCs ไม่เกิน 2.989 g/s			
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมระบบบำบัดมลพิษทางอากาศตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสำหรับระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ	- ระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เมื่อโครงการได้มีการเลือกผู้ออกแบบระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator รวมทั้งมีรายละเอียดข้อมูลการออกแบบพร้อมใบลงนามรับรองโดยวิศวกรแล้ว ทางโครงการจะนำเสนอเอกสารดังกล่าวให้แก่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	- ระบบ Thermal Oxidizer และ Liquid Incinerator	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีหอเผา (Elevated Flare) จำนวน 1 ต้น ที่มีความสามารถในการเผาทำลายสารประกอบไฮโดรคาร์บอนได้ไม่น้อยกว่า 537 ตัน/ชั่วโมง โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิงล่อ (Pilot) มีอุณหภูมิก๊าซที่ระบายออกที่ปลายปล่องมากกว่า 800 องศาเซลเซียส ซึ่งมีการใช้หอเผาในกรณีต่าง ๆ ดังนี้ (1) กรณีขนถ่าย Propylene Oxide ลงรถบรรทุก บริเวณสถานีขนถ่ายลงรถบรรทุก (Truck Loading Station) เมื่อการขนถ่ายเสร็จสิ้นลงและมีการถอดหัวจ่ายออก (2) การเผาก๊าซที่ระบายจากกระบวนการผลิตในกรณีฉุกเฉินที่ Power Failure ส่งผลทำให้ Cooling Water หยุดทำงาน โดยจะมีก๊าซระบายจากหน่วยผลิตดังนี้	- หอเผา	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	1) หน่วยผลิตในการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Unit) 2) หน่วยผลิตในกระบวนการทำ PO ให้บริสุทธิ์ (PO Purification Unit) 3) หน่วยผลิตในกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation) (3) กรณี Fire Case ที่ถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101) (4) กรณีฉุกเฉินที่อุณหภูมิหรือความดันภายในถังเก็บโพรพิลีน (Propylene Tank; TK-5101) และถังเก็บน้ำมันหนัก ได้แก่ Acetophenone Rich Oil Tank (D-5501) และ Acetone Rich Oil Tank (D-5502) มีค่าสูงกว่าค่าควบคุม (Set Point) จะมีการระบายไอระเหยจากถังเก็บไปยังหอเผา			
	- จัดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาหอเผาตามแผนงานซ่อมบำรุงรักษาของบริษัท	- หอเผา	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ออกแบบกระบวนการผลิตให้เป็นระบบปิด (Closed System) ตลอดจนเลือกเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีความเหมาะสม เพื่อไม่ให้สารอินทรีย์ระเหยออกสู่บรรยากาศ ดังนี้ (1) ปั๊ม : เลือกใช้ชนิดระบบป้องกันการรั่วไหล (Mechanical Seal) ตามมาตรฐาน API ที่ผ่านการทดสอบการรั่วซึมและได้รับการรับรอง (Certificate) สำหรับใช้งานกับระบบส่งจ่ายที่มีสาร Propylene Oxide, Cumene, Heptane และ Acetone เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

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

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(2) ถังกวนละลายสาร (Mixer): เลือกใช้ชนิดระบบป้องกันการรั่วไหล (Mechanical Seal) ตามมาตรฐาน API ที่ผ่านการทดสอบการรั่วซึมและได้รับการรับรอง (Certificate) สำหรับถังกวนที่มีสาร Cumene ในขั้นตอน Oxidation เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ (3) อุปกรณ์ลดความดัน (Pressure Safety Valve (PSV) และ Pressure Relief Valve (PRV)) : เลือกใช้อุปกรณ์ลดความดันที่มีความเหมาะสมและเมื่อความดันในอุปกรณ์สูงกว่าค่ากำหนด สารไฮโดรคาร์บอนในรูปก๊าซจะถูกส่งไปที่หอเผา (Flare) ส่วนสารไฮโดรคาร์บอนในรูปของเหลวจะถูกส่งกลับไปในถังเก็บภายในกระบวนการผลิตเพื่อนำกลับไปใช้ต่อไป อีกทั้งโครงการจะติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดความดัน ระบบแจ้งเตือนและควบคุมความดันอัตโนมัติ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการเดินระบบ (4) จัดให้มีแผนการซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน สอบเทียบ และตรวจสอบตามแผนงานที่กำหนด สำหรับหน่วยผลิตที่มีสารไฮโดรคาร์บอนเพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ (5) ท่อปลายเปิด ท่อระเหยจากระบบ : ติดตั้งฝาปิด (Cap or Plug or Blind Flange) สำหรับท่อปลายเปิดทั้งหมด เพื่อป้องกันการรั่วซึมออกสู่บรรยากาศ			
	- กรณีการเดินเครื่องปกติ เช่น การเก็บตัวอย่างที่เป็นก๊าซ เป็นต้น ออกแบบให้เป็นระบบปิดแบบ Circulation Loop ซึ่งสารในท่อเก็บตัวอย่างจะถูกส่งกลับเข้าสู่กระบวนการผลิต	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวชนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กิจกรรมที่ไม่ใช่การดำเนินงานปกติของโครงการ เช่น การซ่อมแซมอุปกรณ์ตามแผนงาน หรือการหยุดอุปกรณ์เพื่อซ่อมบำรุงใหญ่ เป็นต้น กำหนดให้มีขั้นตอนการดำเนินงาน เพื่อลดผลกระทบจากการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) จากกิจกรรมต่าง ๆ โดยกำหนดให้มีขั้นตอนการทำงานเพื่อมิให้สารไฮโดรคาร์บอนรวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) อื่น ๆ ออกสู่บรรยากาศ ดังนี้ (1) จัดเตรียมระบบก่อนการหยุดซ่อมบำรุง (2) ตัดแยกระบบเพื่อทำการซ่อมบำรุง (3) การกำจัดสารไฮโดรคาร์บอนออกแบบให้เป็นระบบปิดแบบ Circulation Loop และใช้น้ำยาชีวภาพซึ่งจะสามารถย่อยสลายสารไฮโดรคาร์บอนที่เหลือค้างอยู่ในอุปกรณ์ หรือเทคโนโลยีอื่นที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าเพื่อมิให้สารไฮโดรคาร์บอน รวมถึงสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) อื่น ๆ ออกสู่บรรยากาศ (4) ตรวจสอบปริมาณสารไฮโดรคาร์บอนที่เหลือค้างอยู่ในอุปกรณ์ด้วย VOCs Portable โดยควบคุม VOCs ไม่เกิน 300 ppm	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการป้องกัน/ควบคุมการรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย (VOCs) ที่ Fugitive Sources ในช่วงดำเนินการผลิต โดยตรวจสอบการรั่วซึมด้วยการเดินตรวจ (Walk Through Survey) ร่วมกับการใช้อุปกรณ์ตรวจวัดอัตโนมัติ (VOCs Portable) ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

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

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(1) กำหนดพื้นที่ในการตรวจสอบในส่วนกระบวนการผลิต โดยแบ่งเป็นส่วนต่าง ๆ ดังนี้ 1) หน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Section) 2) หน่วยการทำปฏิกิริยาอีพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section) 3) หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section) 4) หน่วยการนำคิวมีนกลับมาใช้ใหม่: กระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section) 5) หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section) (2) กำหนดผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบในแต่ละพื้นที่โดยพนักงานปฏิบัติการผลิต (Operator) ที่ดูแลในแต่ละพื้นที่และดำเนินการดังนี้ 1) กำหนดความถี่ในการตรวจสอบ อย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง 2) หากพบการรั่วซึม/รั่วระเหยให้ทำการแก้ไขทันที เช่น การขันถวดหน้าแปลน การปิดจุกปลายท่อ เป็นต้น สำหรับกรณีไม่สามารถแก้ไขได้เอง ให้แจ้งส่วนซ่อมบำรุงให้เข้ามาทำการแก้ไขทันที 3) หลังการแก้ไข ให้ทำการตรวจวัดซ้ำ โดยค่าตรวจวัดจะต้องอยู่ในเกณฑ์ที่หน่วยงานราชการกำหนด (3) ตรวจวัดการรั่วซึมที่อุปกรณ์ต่าง ๆ ตามความถี่ที่กำหนดในกฎหมาย ทำการปรับปรุงในจุดที่ผลการตรวจวัดเกินค่าควบคุมในระยะเวลาที่กำหนด รวมทั้งทำการควบคุมปริมาณการรั่วซึมของอุปกรณ์ต่าง ๆ ในโรงงานให้มีค่าตามที่กฎหมายกำหนด			

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

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

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดทำข้อมูลการระบายสารอินทรีย์ระเหย (VOCs Inventory) ที่มาจากแหล่งกำเนิดของโครงการ โดยให้ดำเนินการตามร่างคู่มือการประเมินการระบายสารอินทรีย์ระเหยจากแหล่งกำเนิดในโรงงานอุตสาหกรรมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ การประเมินการรั่วซึมจากแหล่งกำเนิดให้ดำเนินการตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 1 ปี หลังจากดำเนินโครงการ หลังจากนั้นให้ดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- สร้างจิตสำนึก (Awareness) เกี่ยวกับสารอินทรีย์ระเหยให้กับพนักงาน เช่น (1) ให้ความรู้เกี่ยวกับการรั่วไหลหรือรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย (2) รณรงค์ให้พนักงานเสนอแนะและกำจัดสภาพเสี่ยงของจุดที่มีโอกาสเกิดการรั่วไหลรั่วซึมของสารอินทรีย์ระเหย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
3. ระดับเสียง	- พิจารณาควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด โดยเลือกเครื่องจักร/อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงดังไม่เกิน 85 เดซิเบล (เอ) หรือติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียง ทั้งนี้หากพบระดับเสียงตั้งแต่ 85 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป ให้ติดป้ายเตือนเพื่อกำหนดให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่มีเสียงดัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) ตามแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์เชิงป้องกัน เพื่อลดเสียงดังที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของอุปกรณ์ที่เสื่อมสภาพ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้ระดับเสียงที่บริเวณริมรั้วของบริษัทฯ ต้องไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
4. คุณภาพน้ำ	- จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพและชีวภาพของโครงการ (รูปที่ 1) ซึ่งประกอบด้วย (1) บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) จำนวน 2 บ่อ (ขนาด 36 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และขนาด 64 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ) มีความจุรวม 100 ลูกบาศก์เมตร (2) หน่วยแยกน้ำมัน (Oil Separator) จำนวน 1 ชุด ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร (3) ระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) (4) Liquid Incinerator จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับการบำบัดได้ประมาณ 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน (5). บ่อปรับสภาพเบื้องต้น (Pretreatment Unit) (6) บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร (7) ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) จำนวน 1 ชุด สามารถรองรับน้ำเสียได้ประมาณ 1,300 ลูกบาศก์เมตร/วัน (8) บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,370 ลูกบาศก์เมตร (9) บ่อผันน้ำ (Diversion Tank) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร (10) บ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร (11) บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 2,832 ลูกบาศก์เมตร	- ระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพและชีวภาพของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพและชีวภาพของโครงการจะรองรับการบำบัดน้ำเสียที่มีความเข้มข้นของมลสารสูงจากโรงงานโพลีออล ปริมาณสูงสุด 22 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยจะส่งน้ำเสียเข้าสู่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วย Oil Separator, Vacuum Evaporator และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- ระบบบำบัดน้ำเสียทางกายภาพและชีวภาพของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

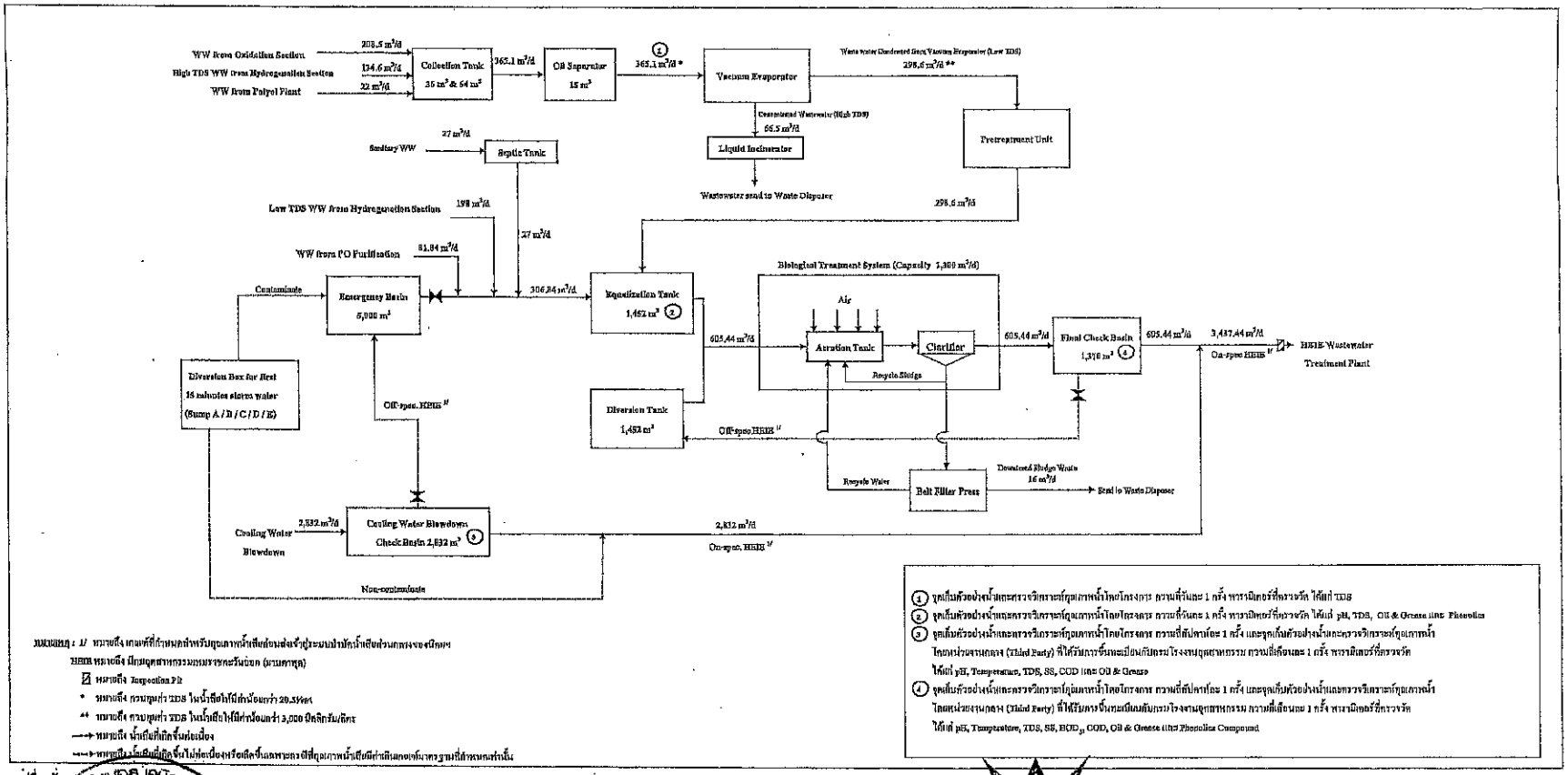
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



หมายเหตุ : // หมายถึง เกณฑ์ที่กำหนดสำหรับบุ่มเภทน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ

HBIE หมายถึง นิคมอุตสาหกรรมมหาชนระยอง (มหาชน)

☑ หมายถึง Inspection Pit

* หมายถึง ความสูงร่าง TDS ในน้ำเสียให้มีค่าน้อยกว่า 20,000 มิลลิกรัม/ลิตร

** หมายถึง ความสูงร่าง TDS ในน้ำเสียให้มีค่าน้อยกว่า 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร

⟶ หมายถึง น้ำเสียที่เกิดขึ้นต่อเนื่อง

⟶ หมายถึง น้ำเสียที่เกิดขึ้นไม่ต่อเนื่องหรือเกิดขึ้นเฉพาะตอนที่บุ่มเภทน้ำเสียมีค่าเกินเลยเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดเท่านั้น

① จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโรงงาน ความถี่วันละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ TDS

② จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโรงงาน ความถี่วันละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, TDS, Oil & Grease และ Phenolics

③ จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโรงงาน ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยหน่วยงานภายนอก (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, COD และ Oil & Grease

④ จุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยโรงงาน ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง และจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำโดยหน่วยงานภายนอก (Third Party) ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม ความถี่เดือนละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, BOD_5, COD, Oil & Grease และ Phenolics Compound

รูปที่ 1. ผังการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

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

(นายสุรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้จัดการกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- น้ำเสียจากการอุปโภคของพนักงาน ประมาณ 27 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกบำบัดขั้นต้นด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป (Septic Tank) แล้วส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- น้ำเสียจาก Oxidation Section ประมาณ 208.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วยหน่วยแยกน้ำมัน (Oil Separator) ระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- น้ำเสียที่มีค่า TDS สูงประมาณ 134.6 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) เพื่อบำบัดด้วยหน่วยแยกน้ำมัน (Oil Separator) ระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) และระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ควบคุมให้ค่า TDS ในน้ำเสียบริเวณก่อนส่งเข้าระบบระเหยชนิดสุญญากาศให้มีค่าน้อยกว่า 20.5%wt ซึ่งหากพบว่า TDS มีค่าสูงเกินค่าควบคุมที่กำหนดจะทำการลดอัตราการไหลของน้ำเสียที่ส่งมาจากบ่อรวบรวมน้ำเสีย (Collection Tank) ทันทีที่ทราบผลการตรวจวิเคราะห์ เพื่อเป็นการลดค่า TDS ในน้ำเสียที่จะส่งเข้าสู่ระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- น้ำเสียเข้มข้นประมาณ 66.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน จากระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) จะส่งไปเผาที่ Liquid Incinerator	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานของ Liquid Incinerator ประกอบด้วยน้ำเสียจาก Quenching และน้ำเสียจาก Dust Removal Unit ซึ่งเป็นน้ำเสียที่มี TDS สูง จะรวบรวมส่งไปบำบัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ เช่น นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ควบคุมค่า TDS ในน้ำเสียขาเข้าบ่อปรับสภาพเบื้องต้น (Pretreatment Unit) ให้มีค่าน้อยกว่า 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ ซึ่งหากพบว่า TDS มีค่าสูงเกินค่าควบคุมที่กำหนดจะตรวจสอบการดำเนินงานของระบบระเหยชนิดสุญญากาศ (Vacuum Evaporator) และทำการปรับปรุงแก้ไขให้อยู่ในสภาวะการดำเนินงานปกติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- น้ำเสียที่มีค่า TDS ต่ำจาก Hydrogenation Section ประมาณ 198 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- น้ำเสียจาก PO Purification Section ประมาณ 81.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะส่งเข้าระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการที่บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) เพื่อบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ก่อนระบายไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- น้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น ประมาณ 2,832 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะส่งไปยังบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) ขนาด 2,832 ลูกบาศก์เมตร เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ หากคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ จะส่งไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	แต่หากพบว่าไม่อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดจะส่งเข้าสู่บ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ของโครงการ ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ			
	- จัดให้มีบ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ขนาด 1,370 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับน้ำที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพและชีวภาพของโครงการได้ไม่น้อยกว่า 1 วัน ก่อนที่จะส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีบ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำ (Inspection Pit) จำนวน 1 บ่อ บริเวณตำแหน่งที่บรรจบท่อระบายน้ำเสียของโครงการกับท่อรวบรวมน้ำเสียของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบกายภาพและชีวภาพของโครงการต้องมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดสำหรับคุณภาพน้ำเสียก่อนส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ ดังนี้ (1) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่เกิน 45 องศาเซลเซียส (2) ความเป็นกรด-ด่าง (pH) อยู่ในช่วง 5.5-9.0 (3) ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS) ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัม/ลิตร (4) ของแข็งแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 200 มิลลิกรัม/ลิตร (5) ค่าซีโอดี (COD) 750 มิลลิกรัม/ลิตร (6) ค่าบีโอดี (BOD_5) 500 มิลลิกรัม/ลิตร (7) สารประกอบฟีนอล (Phenolics) ไม่เกิน 1 มิลลิกรัม/ลิตร (8) น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease) ไม่เกิน 10 มิลลิกรัม/ลิตร	- บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	กรณีที่คุณภาพน้ำทิ้งอยู่ในเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดจะส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ แต่หากคุณภาพน้ำทิ้งไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่นิคมฯ กำหนดจะส่งไปยังบ่อพักน้ำ (Diversion Tank) ขนาด 1,452 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งกลับไปบำบัดใหม่ที่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพของโครงการ			
	- จัดให้มีการเก็บตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งโดยพนักงานของโครงการ (Internal Check) ดังนี้ (1) บริเวณก่อนส่งน้ำเสียเข้าสู่ระบบระเหยชนิดสุญญากาศ ความถี่วันละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ TDS (2) บ่อปรับสภาพ (Equalization Tank) ความถี่วันละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, TDS, Oil & Grease และ Phenolics (3) บ่อตรวจสอบคุณภาพน้ำระบายทิ้งจากหอหล่อเย็น (Cooling Water Blowdown Check Basin) ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS SS, COD และ Oil & Grease (4) บ่อพักน้ำทิ้งสุดท้าย (Final Check Basin) ความถี่สัปดาห์ละ 1 ครั้ง พารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ pH, Temperature, TDS, SS, BOD_5, COD, Oil & Grease และ Phenolics	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- โครงการจัดให้มีคั่นกัน (Bund) ในบริเวณถังเก็บของโครงการ เพื่อรองรับน้ำที่ใช้ในกรณีฉุกเฉิน เช่น การดับเพลิง หรือการล้างเมื่อมีการหกรั่วไหลของสารเคมี เป็นต้น โดยน้ำในคั่นกันจะถูกส่งเข้าสู่บ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) ขนาด 5,000 ลูกบาศก์เมตร เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Biological Treatment System) ของโครงการ ก่อนส่งต่อไปยังระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลางของนิคมฯ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
5. การระบายน้ำ	- จัดให้มีรางระบายน้ำฝนภายในโรงงานซึ่งแยกออกจากระบบระบายน้ำเสียอย่างชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน เช่น น้ำฝนที่ตกในบริเวณพื้นที่หลังคาของอาคารต่าง ๆ เป็นต้น และน้ำฝนจากบริเวณพื้นที่ส่วนผลิต ภายหลัง 15 นาทีแรกลงสู่รางระบายน้ำฝนของโรงงานก่อนระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ (ตลองชากหมาก) ต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนจากพื้นที่ส่วนกระบวนการผลิตในช่วง 15 นาทีแรก จะระบายลงสู่รางระบายน้ำสำหรับน้ำฝนปนเปื้อนซึ่งแยกจากรางระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน จากนั้นจะส่งไปยังบ่อผันน้ำ (Diversion Box) ซึ่งปกติ Valve Pit ที่อยู่ในบริเวณดังกล่าวจะปิดไว้ตลอดเวลา เพื่อไม่ให้น้ำฝนที่มีโอกาสปนเปื้อนระบายออกสู่ภายนอก โดยพนักงานจะตรวจสอบน้ำฝนดังกล่าวด้วยสายตา (Visual Check) ซึ่งในกรณีที่พบว่าน้ำฝนในบ่อผันน้ำมีการปนเปื้อน เช่น คราบน้ำมัน เป็นต้น พนักงานจะทำการเปิด Valve Pit เพื่อระบายไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (Emergency Basin) เพื่อส่งไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ หากไม่พบการปนเปื้อนจะระบายลงสู่รางระบายน้ำของนิคมฯ (ตลองชากหมาก) ต่อไป	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
6. การคมนาคมขนส่ง	- จัดให้มีบริการรถรับส่งพนักงานเพื่อลดปริมาณการใช้รถยนต์ส่วนตัว	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในช่วงเช้าและเย็น ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน (07.00-08.00 น. และ 16.30-17.30 น.) ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยอำนวยความสะดวกและจัดระเบียบการจราจรบริเวณทางเข้าออกจากพื้นที่โรงงาน	- ทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดข้อปฏิบัติให้รถบรรทุกของโครงการหลีกเลี่ยงการขับขี่ในเขตกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุดในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนของวันทำการ ระหว่างเวลา 7.00-8.00 น. และ 16.30-17.30 น. และจำกัดความเร็วสูงสุดของยานพาหนะภายในนิคมฯ ไม่ให้เกินเกณฑ์ที่กำหนดในประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 68/2557 เรื่อง การควบคุมการจราจรในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรืออุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด	- ถนนภายในนิคม ฯ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- หลีกเลี่ยงเส้นทางที่มีการจราจรหนาแน่น เช่น ถนนห้วยโป่ง-หนองบอน เป็นต้น รวมทั้งหลีกเลี่ยงเส้นทางอื่น ๆ ที่พบว่าก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจราจรต่อชุมชน	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ควบคุมให้บริษัทผู้รับจ้างขนส่งจัดเตรียมเอกสารกำกับการขนส่งและข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) พร้อมทั้งติดชื่อสารเคมี สัญลักษณ์ความเป็นอันตราย และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ รวมทั้งจัดให้มีคู่มือการระงับอุบัติภัยจากวัตถุอันตรายซึ่งระบุขั้นตอนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินไว้อย่างชัดเจน เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติให้กับพนักงานขับรถขนส่งสารเคมี	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล
	- คัดเลือกบริษัทผู้รับจ้างขนส่งที่มีการติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วรถ	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- เมื่อเกิดสถานการณ์สารเคมีหกรั่วไหล พนักงานขับรถต้องรีบแจ้งให้บริษัทฯทราบทันที หากเกิดเหตุขึ้น และฝ่าย Logistic and Planning ทำการแจ้งให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ เช่น หน่วยงานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อทำการประสานงานไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานในการขนส่งและการขนถ่าย พร้อมมาตรการตรวจสอบด้านความปลอดภัยในแต่ละขั้นตอน และแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกรณีที่รถขนส่งสารเคมีเกิดอุบัติเหตุ	- พื้นที่โครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
7. การจัดการกากของเสีย	- จัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการของโรงงาน และสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิล (Recycle) หรือส่งกำจัด พร้อมสำเนาเอกสารการส่งกำจัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้เป็นผู้ควบคุมระบบการจัดการมลพิษกากอุตสาหกรรมตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- มูลฝอยจากพนักงานและอาคารสำนักงาน ประมาณ 80 กิโลกรัม/วัน จะคัดแยกประเภท โดยส่วนที่สามารถจำหน่ายได้จะจำหน่ายให้กับผู้รับซื้อหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ ซึ่งส่วนที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือขายได้จะติดต่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัดสำหรับกากของเสียอันตรายจะส่งไปยังหน่วยงานรับกำจัดที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวชนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

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

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กากของเสียจากกระบวนการผลิต ได้แก่ ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เสื่อมสภาพ ประกอบด้วย Epoxidation Catalyst และ Hydrogenation Catalyst ปริมาณรวมประมาณ 280 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ถังขนาดความจุ 200 ลิตร เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กากตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสีย ประมาณ 16 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- น้ำมันเครื่องที่หมดอายุการใช้งาน ประมาณ 2 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เศษผ้าเปื้อนสารเคมีและน้ำมัน ประมาณ 1-3 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ใยฉนวนสังเคราะห์ที่ชำรุดจากงานซ่อมบำรุง ประมาณ 2-3 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ถังภาชนะบรรจุ เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- แผ่นกรองที่ชำรุดจากชุดกรองน้ำมันในกระบวนการผลิต ประมาณ 1 ตัน/ปี จะรวบรวมใส่ภาชนะบรรจุ เก็บไว้ในอาคารเก็บกากของเสีย ก่อนส่งไปกำจัดยังหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีอาคารเก็บกากของเสียที่มีขนาดพื้นที่อย่างน้อย 50 ตารางเมตร โดยมีรูปแบบอาคารที่มั่นคง แข็งแรง มีหลังคาเพื่อป้องกันน้ำฝน พื้นอาคารทนต่อการกัดกร่อน มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก และมีการจัดทำแผนผัง (Layout) พื้นที่จัดเก็บของเสียประเภทต่าง ๆ อย่างชัดเจน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- การจัดเก็บกากของเสียในอาคารเก็บกากของเสียจะแยกจัดเก็บของเสียที่เป็นอันตรายออกจากของเสียที่ไม่เป็นอันตราย รวมทั้งจัดกลุ่มของเสียตามประเภทและความว่องไวต่อปฏิกิริยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งกำหนดให้สารที่เข้ากันไม่ได้ (Incompatible) วางแยกเก็บให้ห่างจากกันอย่างเด็ดขาด มีป้ายบ่งบอกชัดเจน และมีการบ่งชี้รายละเอียดกากของเสียอุตสาหกรรมที่ภาชนะบรรจุ	- อาคารเก็บกากของเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดเตรียมตู้จัดเก็บชุดกันสารเคมีและอุปกรณ์ดูดซับรวมทั้งถุงทรายและอุปกรณ์ในการระงับเหตุฉุกเฉินกรณีเกิดการรั่วไหลในบริเวณอาคารเก็บกากของเสีย	- อาคารเก็บกากของเสีย	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำขั้นตอนการดำเนินการจัดการสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้วที่เกิดขึ้นภายในโรงงานและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- รณรงค์ให้พนักงานปฏิบัติตามแนวคิด 3R (Reduce, Reuse และ Recycle)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- วางแผนการขออนุญาตส่งกำจัดกากของเสียให้สอดคล้องกับช่วงเวลาการเกิดกากของเสียและการติดต่อประสานงานกับผู้รับกำจัดให้เป็นไปตามที่กฎหมายเกี่ยวข้องกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการตรวจติดตาม (Audit) หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการที่โครงการได้จัดส่งกากของเสียไปกำจัด เพื่อให้มั่นใจว่าหน่วยงานดังกล่าวจัดการกากของเสียของโครงการเป็นไปตามข้อกำหนดและถูกต้องตามหลักวิชาการ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมต้องติดตั้งระบบติดตามยานพาหนะ (Global Positioning System; GPS) และติดเบอร์โทรศัพท์เพื่อเป็นช่องทางในการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ	- รถขนส่งกากของเสียอุตสาหกรรมของโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- การเก็บของเสียในโรงงานและการส่งกากของเสียอันตรายไปบำบัดหรือกำจัดจะดำเนินการตามแนวปฏิบัติที่ดีสำหรับการจัดเก็บของเสีย ตามคู่มือ 3Rs กับการจัดการกากของเสียภายในโรงงาน ซึ่งจัดทำโดยสำนักบริหารจัดการกากอุตสาหกรรม กรมโรงงานอุตสาหกรรม พ.ศ. 2555 และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
8. สังคม-เศรษฐกิจ	- พิจารณารับคนในท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเหมาะสมตามความต้องการของบริษัทเข้าทำงานเป็นอันดับแรกเพื่อช่วยคนในท้องถิ่นมีงานทำและเพื่อทัศนคติที่ดีต่อโครงการและลดผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนและชุมชน โดยให้มีการประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบในช่วงที่มีตำแหน่งว่าง	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีแผนการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโรงงานต่อผู้นำชุมชนและประชาชนที่อยู่รอบบริเวณพื้นที่โรงงาน	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กรณีมีกิจกรรมการทดสอบระบบ (Commissioning) การเริ่มเดินเครื่องจักร (Start-up) การซ่อมบำรุงเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำปี (Shutdown/Turnaround)) หรือกรณีฉุกเฉินอื่น ๆ ต้องแจ้งให้ กนอ. ทราบ รวมทั้งแจ้งให้ชุมชนทราบผ่านช่องทางต่าง ๆ เช่น SMS เป็นต้น	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- สนับสนุนหรือเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ ของชุมชนรอบพื้นที่โรงงาน เพื่อเป็นการเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Co., Ltd.

(เชาวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

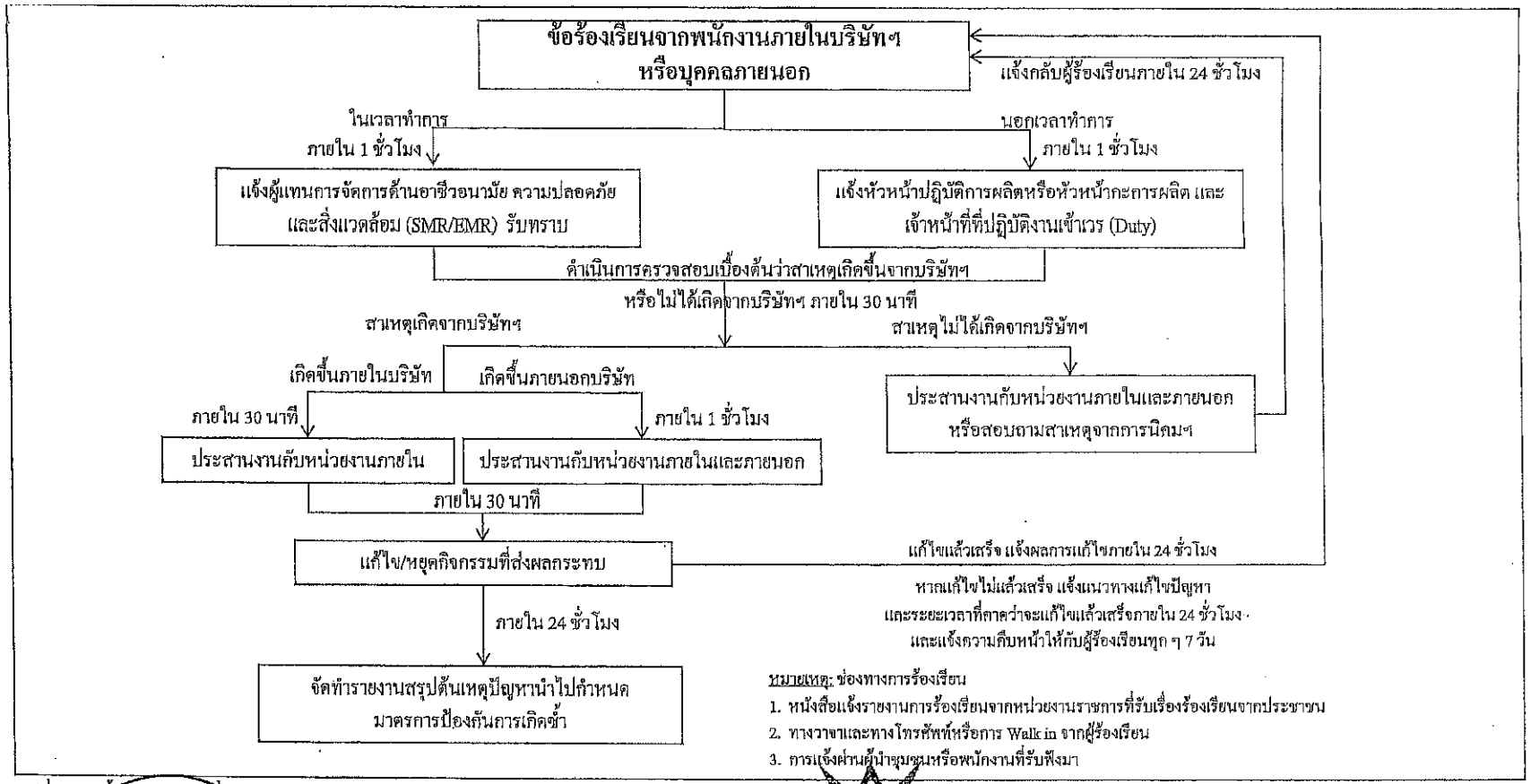
องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กำหนดให้มีช่องทางการรับเรื่องร้องเรียนจากชุมชน ซึ่งสามารถรับเรื่องร้องเรียนได้ทั้งทางจดหมาย โทรศัพท์ หรือร้องเรียนกับโครงการได้โดยตรง และประชาสัมพันธ์ช่องทางดังกล่าวให้ชุมชนทราบ รวมทั้งจัดให้มีขั้นตอนและการจัดการข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้น (รูปที่ 2)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- สนับสนุนหน่วยงานการศึกษาในพื้นที่ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการเรียนการสอน เช่น การมอบทุนการศึกษา เป็นต้น	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ให้ความร่วมมือในการเปิดโอกาสให้ชุมชนหรือหน่วยงานเข้าเยี่ยมชมโรงงานในกรณีที่มีการร้องขอ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการเสริมสร้างคุณภาพชีวิต สนับสนุนและส่งเสริมธุรกิจชุมชน หรือเสริมสร้างอาชีพใหม่ที่เกี่ยวข้องหรือเชื่อมโยงกับธุรกิจของโรงงาน เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนมีการพัฒนาแบบยั่งยืน	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายกรณีเกิดผลกระทบจากโรงงานต่อพนักงาน ผู้รับเหมา และประชาชน	- ผู้ได้รับผลกระทบจากโรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีประกันภัยความรับผิดตามกฎหมายต่อสาธารณชนเพื่อคุ้มครองความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อชีวิตและทรัพย์สินของบุคคลภายนอกอันเนื่องมาจากการดำเนินงานของโครงการ เช่น สารเคมีรั่วไหล เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีแผนงานประจำปีด้านชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ และรวบรวมข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็นของชุมชนมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกิจกรรมที่เหมาะสมและสอดคล้องกับความต้องการของชุมชน	- ชุมชนรอบโครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

(นายวรัช บุญบำรุงชัย)
ประธานกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 2 ผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)	(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)	(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่	ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม	ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย				
9.1 ความปลอดภัยทั่วไป	- จัดตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อทำหน้าที่กำหนดนโยบายและวางแผนการดำเนินงานด้านความปลอดภัย รวมถึงรายงานผลการปฏิบัติงานให้ผู้บริหารรับทราบ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับลักษณะงานและเพียงพอกับจำนวนพนักงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- สร้างความตระหนัก สำรวจ และตรวจวัด รวมทั้งควบคุมอันตรายตามหลักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม โดยตรวจวัดสารเคมีในบรรยากาศการทำงาน แสงสว่าง ความร้อน และเสียงในพื้นที่โรงงานตามความถี่ในมาตรการติดตามตรวจสอบฯ และตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลในพื้นที่โรงงานและมีห้องปฐมพยาบาล รวมทั้งให้มีเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรปฐมพยาบาล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการอบรมให้แก่พนักงาน (ตามลักษณะของงานที่เกี่ยวข้อง) ในด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม รวมถึงข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม เช่น (1) ระบบความปลอดภัยในที่ทำงาน (2) การขนถ่ายสารเคมี (3) การป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าและความร้อน (4) การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (5) วิธีการปฏิบัติที่ปลอดภัยในแต่ละลักษณะงาน เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดทำการประเมินความเสี่ยงสำหรับหน่วยผลิต/จุดกรณีที่มีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง/ติดตั้งเพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรผู้เกี่ยวข้องของโครงการและบริษัทผู้ออกแบบ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด โดยจัดทำในช่วงการออกแบบ (Detail Design) และส่งให้หน่วยงานอนุญาต (กนอ. หรือ กรอ.) พิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ก่อนเดินเครื่องการผลิตของโครงการขยาย/เปลี่ยนแปลง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการประเมินความเสี่ยงจากกระบวนการผลิต และจัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน โดยโครงการจะจัดส่งรายงานดังกล่าวต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรมและ กนอ. ทุก 5 ปี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้มีการรายงานผลการประเมินอันตรายร้ายแรง การศึกษาผลกระทบ แผนการดำเนินงานและแผนการควบคุมความเสี่ยง รวมทั้งผลการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยและมาตรการลดความเสี่ยงต่าง ๆ ตามหมวด 4 มาตรา 32 แห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ให้กับกระทรวงแรงงานทราบทุกปี ทั้งนี้ เมื่อหมวด 4 มาตรา 32 มีข้อกำหนดที่ชัดเจนให้ดำเนินการตามที่กฎหมายกำหนดไว้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดให้ผู้รับเหมาติดประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9.2 ความปลอดภัยในการขนส่งทางระบบท่อ	<u>มาตรการความปลอดภัยทางวิศวกรรม</u>			
	- ระบบท่อได้รับการออกแบบ เลือกวัสดุก่อสร้าง และทดสอบตาม Standard & Codes เช่น ANSI/ASME B31.3 (2014), ANSI/ASME B36.10M (2015), ANSI/ASME B36.19 (2004), ANSI/ASME B16.5 (2003), ANSI/ASME Section II เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- มีการจัดวางท่อในพื้นที่เฉพาะที่มีความเหมาะสมห่างจากโอกาสเกิดความเสียหายจากแรงกระแทก มีโครงสร้างที่สามารถรองรับระบบท่อมิให้มีผลกระทบจากการขยายตัวหรือหดตัว อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิหรือน้ำหนักที่เกิดจากตัวท่อ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- มีมาตรการป้องกันการกัดกร่อนของท่อโดยใช้ Standard Code ASME Section V (2015) และ NACE RP0286 (2007)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	<u>มาตรการการทำกับดูแล/บำรุงรักษาเชิงป้องกัน</u>			
	- มีการทำ Preventive Maintenance & Routine Inspection	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการตรวจสอบสภาพโครงสร้าง ความแข็งแกร่งของท่อขนส่ง (Inspection) ตามแผนงานที่กำหนด เพื่อหาความสึกกร่อนของท่อขนส่งโดยถ้าพบว่ามีความสึกกร่อน (Corrosion Allowable) มีค่า 0.06 นิ้ว หรือ 1.524 มิลลิเมตร จะดำเนินการซ่อมบำรุงทันที	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	<u>แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน</u>			
	- มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉินที่ครอบคลุมตั้งแต่ถังเก็บ ระบบท่อไปจนถึงกระบวนการผลิต	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการฝึกซ้อมเหตุฉุกเฉินจากการรั่วไหลของสารเคมีทางท่อภายในโครงการ			

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9.3 ความปลอดภัยในการขนส่งทางรถบรรทุก	<u>มาตรการความปลอดภัยทางวิศวกรรม</u>			
	- รถขนส่งเคมีภัณฑ์จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของกรมการขนส่งทางบก และได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เลือกชนิดรถบรรทุกให้สอดคล้องกับชนิดของสารที่ขนส่ง ซึ่งสอดคล้องกับมาตรฐาน European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR) และประกาศคณะกรรมการวัตถุอันตรายเรื่อง การขนส่งวัตถุอันตรายทางบก พ.ศ. 2545	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	<u>มาตรการการกำกับดูแล</u>			
	- พนักงานขับรถบรรทุกขนส่งเคมีภัณฑ์ต้องได้รับใบอนุญาตขับขี่ประเภทที่ 4และต้องได้รับการอบรมเพิ่มเติมในเรื่องข้อมูลสารเคมีที่ขนส่ง การสื่อสาร และการปฏิบัติในกรณีฉุกเฉิน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- มีการควบคุมความเร็วรถและพฤติกรรมการขับขี่อย่างเข้มงวด และรถบรรทุกจะต้องแล่นในเส้นทางที่กำหนดเท่านั้น	- ตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ทำการคัดเลือกบริษัทผู้รับจ้างขนส่งที่มีการติดตั้งระบบ Global Positioning System (GPS) และระบบควบคุมความเร็วรถ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดอบรมให้ความรู้กับพนักงานของโครงการเกี่ยวกับการขนส่งสินค้าอันตรายตามมาตรฐานยุโรปสำหรับสินค้าอันตรายทุกประเภทในการวางแผนการขนส่งทางรถบรรทุก และการดำเนินการเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินในขณะขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ให้ความร่วมมือกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในการกำหนดและปฏิบัติตามมาตรการเพื่อการป้องกันและควบคุมอุบัติภัยร้ายแรงจากการขนส่งหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวีรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	<u>แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน</u>			
	- จัดให้มีคู่มือความปลอดภัยของสารเคมี (Safety Data Sheet; SDS) ของสารเคมีนั้น ๆ ประจำรถขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เมื่อเกิดสถานการณ์สารเคมีหกรั่วไหล พนักงานขับรถต้องรีบแจ้งให้บริษัทฯ ทราบทันทีหากเกิดเหตุขึ้น และฝ่าย Logistic and Planning ทำการแจ้งให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องรับทราบ เช่น หน่วยงานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม หน่วยงานควบคุมภาวะฉุกเฉิน เป็นต้น เพื่อทำการประสานงานไปยังตำรวจทางหลวง และสถานีดับเพลิง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีคู่มือการระงับอุบัติภัยจากวัตถุอันตรายซึ่งระบุขั้นตอนการตอบโต้เหตุฉุกเฉินไว้อย่างชัดเจนเพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติให้กับพนักงานขับรถขนส่งสารเคมี	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
9.4 ความปลอดภัยในกระบวนการผลิต	- จัดให้มีระบบก๊าซไนโตรเจนเพื่อปิดคลุม (Nitrogen Blanketing) เพื่อลดการเกิดไอระเหยของสารจากถังเก็บกัก	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำข้อมูลความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมี (SDS) แต่ละชนิด พร้อมติดประกาศไว้บริเวณพื้นที่ทำงาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำแผนบำรุงรักษาในเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance Plan) สำหรับอุปกรณ์และเครื่องจักรต่าง ๆ โดยเฉพาะอุปกรณ์ความปลอดภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ให้ความรู้และชี้แจงเกี่ยวกับอันตรายจากการขนส่ง การหกรั่วไหล รวมทั้งแนวทางแก้ไขให้กับพนักงานทุกคนในส่วนการผลิต ตามแผนการฝึกอบรมที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีอ่างล้างตาและร่างกายสำหรับใช้งานในกรณีฉุกเฉิน ในบริเวณกระบวนการผลิต และลานถังเก็บสารเคมี โดยให้มีจำนวนเพียงพอและเหมาะสมกับบริเวณที่ติดตั้ง พร้อมทั้งกำหนดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบตามแผนงานที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดเก็บสารเคมีในภาชนะบรรจุที่ปิดมิดชิด โดยใช้ภาชนะที่ทนการกัดกร่อนและป้องกันการเสียหายทางชีวภาพได้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น ปลั๊กอุดหู ที่ครอบหู เป็นต้น ให้กับพนักงานอย่างเพียงพอ โดยกำหนดให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนต้องสวมใส่อุปกรณ์ลดเสียงตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด และเป็นไปตามหลักวิชาการในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับวันทำงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้น และปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9.5 การป้องกันการเกิดปฏิกิริยาที่ไม่สามารถควบคุมได้ (Runaway Reaction)	<u>ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น (Oxidation Reactor)</u> - ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิหลายจุด (Multipoint) ที่ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น เพื่อควบคุมอุณหภูมิของถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นให้อยู่ในค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) - ในกรณีที่อุณหภูมิของถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นแต่ละใบเพิ่มสูงขึ้นกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณร้อยละ 4 จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้ และระบบ Interlock จะดำเนินการดังนี้ (1) หยุดระบบป้อนอากาศ (Air Supply) เข้าสู่ถังปฏิกิริยาใบที่ผิดปกติ (มีอุณหภูมิสูง) (2) ทำการป้อน N_2 เข้าสู่ถังปฏิกิริยาใบที่ผิดปกติ (มีอุณหภูมิสูง) เพื่อลดการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชั่น ทั้งนี้ในกรณีที่อุณหภูมิของถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่นยังเพิ่มสูงขึ้นอีกประมาณร้อยละ 1 จะมีสัญญาณ High-High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้ และระบบ Interlock จะดำเนินการดังนี้ (1) หยุดระบบป้อนอากาศ (Air Supply) เข้าสู่กระบวนการผลิต (2) ทำการป้อน N_2 เข้าสู่ถังปฏิกิริยาทุกใบ (3) หยุดให้ความร้อนแก่ถังปฏิกิริยาทุกใบ (4) หยุดระบบป้อนวัตถุดิบ (Stop Feeding Raw Material) เข้าสู่กระบวนการผลิต (5) ดึงสารหมุนเวียนไฮโดรเปอร์ออกไซด์ภายในถังปฏิกิริยาออกมาผ่านเครื่องแลกเปลี่ยนความร้อน เพื่อทำการ Cool Down และส่งไปยังถังเก็บ Oxidation Oil Tank (Oxidation Oil Tank; TK-1150) เพื่อรอส่งกลับไปยังกระบวนการผลิตอีกครั้งหนึ่ง	- ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น - ถังปฏิกิริยาออกซิเดชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ - ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) - บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	<u>หอแยกน้ำในหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น</u> - ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิที่บริเวณด้านล่างของหอแยกน้ำในหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น โดยในกรณีที่พบว่าอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณร้อยละ 11 จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้และระบบ Interlock จะดำเนินการให้อุณหภูมิกลับสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุด	- หอแยกน้ำในหน่วยการทำปฏิกิริยาออกซิเดชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	<u>หน่วยการทำปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น (Epoxidation Section)</u> - ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิหลายจุด (Multipoint) ที่ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น เพื่อควบคุมอุณหภูมิของถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นให้อยู่ในค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) โดยในกรณีที่พบว่าอุณหภูมิสูงเกินกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณร้อยละ 18 จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้ และระบบ Interlock จะดำเนินการให้ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่นในดังกล่าวกลับสู่สภาวะปกติให้เร็วที่สุด โดยดำเนินการดังนี้ (1) หยุดการป้อน Propylene (2) หยุดการป้อน CMHP (3) หยุดความร้อนที่ให้กับ Epoxidation Reactor	- ถังปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	<u>หน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์ (C3/PO Separation Section)</u> - ในกรณีที่หอกลั่นในหน่วยแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์มีความดันสูงเกินกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณร้อยละ 19 จะมีระบบ Interlock เพื่อทำให้หอกลั่นเข้าสู่สภาวะปกติ โดยดำเนินการดังนี้	- หอกลั่นในหน่วยการแยกโพรพิลีน/โพรพิลีนออกไซด์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(1) หยุดส่ง Propylene Recycle เข้าหอ (2) หยุดการให้ความร้อนที่หอกลั่น (3) หยุดสารป้อนจาก Epoxidation Unit (4) หยุดหน่วยผลิต Epoxidation			
	<u>หน่วยกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation Section)</u>			
	- ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิหลายจุด (Multipoint) ที่ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น เพื่อควบคุมอุณหภูมิของถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่นให้อยู่ในค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation)	- ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในกรณีที่อุณหภูมิของถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่นสูงกว่าค่าดำเนินการปกติ (Normal Operation) ประมาณร้อยละ 11 จะมีสัญญาณ High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้ และระบบ Interlock จะดำเนินการดังนี้ (1) หยุดการป้อน CMA และ Hydrogen เข้าถังปฏิกิริยาและส่ง CMA ไปที่ถังเก็บดิวมิลแอลกอฮอล์ (CMA Tank; TK-1360) ที่เตรียมไว้รองรับกรณีฉุกเฉิน (2) หยุดให้ความร้อนกับสารที่ป้อนเข้าถังปฏิกิริยาและอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อนอื่น ๆ ในกรณีที่อุณหภูมิของถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่นยังเพิ่มสูงขึ้นอีกประมาณร้อยละ 11 จะมีสัญญาณ High-High-High Alarm เตือนให้ Operator รับรู้ และระบบ Interlock จะเปิดวาล์วเพื่อระบายก๊าซไปยังหอเผา (Flare)	- ถังปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	<u>หน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์ (PO Purification Section)</u>			
	- จัดให้มีระบบหยุดการผลิตอย่างปลอดภัยโดยการหยุดความร้อนที่ให้กับหอกลั่นแยกในหน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์	- หอกลั่นแยกในหน่วยการทำให้โพรพิลีนออกไซด์บริสุทธิ์	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
9.6 อุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัย	- จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยตามมาตรฐาน NFPA หรือมาตรฐานสากลที่ยอมรับ ดังนี้ (1) Automatic Water Sprinkler System 4 ชุด (2) Water Spray Deluge System 40 ชุด (3) Fire Water Hydrants with Water Monitor 20 หัว (4) Fire Water Monitors 1 หัว (5) Fire Water Hydrants 62 หัว (6) Indoor Water Hydrants 12 หัว (7) Hose House (Outdoor Type) 82 จุด (8) Hose Reel (Indoor Type) 12 จุด (9) Fixed-Foam System 2 จุด (10) Smoke Detectors 92 จุด (11) Air Aspirating Smoke Detection System 3 จุด (12) Beam Smoke Detectors 5 จุด (13) Heat Detectors 16 จุด (14) Flame Detectors 55 จุด (15) Point Type Flammable Gas Detectors 16 จุด (16) Open Path Type Flammable Gas Detectors 20 จุด (17) H_2 Gas Detectors 7 จุด (18) Clean Agent Systems 2 ชุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- โครงการมีความต้องการใช้น้ำดับเพลิงสูงสุดเท่ากับ 1,240 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ที่บริเวณถังเก็บ Recycled Cumene (RCUM Tank) โดยจะใช้น้ำดับเพลิงและเครื่องสูบน้ำดับเพลิงดังนี้ (1) น้ำดับเพลิงจากบ่อสำรองน้ำดับเพลิง (Fire Water Pond) จำนวน 1 บ่อ ขนาด 10,000 ลูกบาศก์เมตร ที่มีปริมาณน้ำสำรองดับเพลิงไม่น้อยกว่า 9,920 ลูกบาศก์เมตร (2) Electric Motor Driven Jockey Pumps ขนาด 22.7 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง โดยจะทำงานเพื่อรักษาแรงดันของน้ำดับเพลิงในเส้นท่อไม่ต่ำกว่า 10 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร-เกจ (3) Electrical Driven Fire Water Pump ขนาด 680 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 1 เครื่อง (4) Diesel Engine Driven Fire Water Pumps ขนาด 680 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 2 เครื่อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบหรือเครื่องมือที่ใช้ในการระงับอัคคีภัยตามแผนซ่อมบำรุงรักษาของบริษัท	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
9.7 แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน	- จัดให้มีแผนควบคุมภาวะฉุกเฉิน ตามระดับความรุนแรง ซึ่งแบ่งเป็นภาวะฉุกเฉิน 3 ระดับดังนี้ (รูปที่ 3) (1) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 1 เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่ไม่รุนแรง สามารถควบคุมได้โดยพนักงานที่อยู่ในกะของพื้นที่โดยใช้บุคลากร ทรัพยากรและอุปกรณ์ที่มีอยู่ในพื้นที่	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

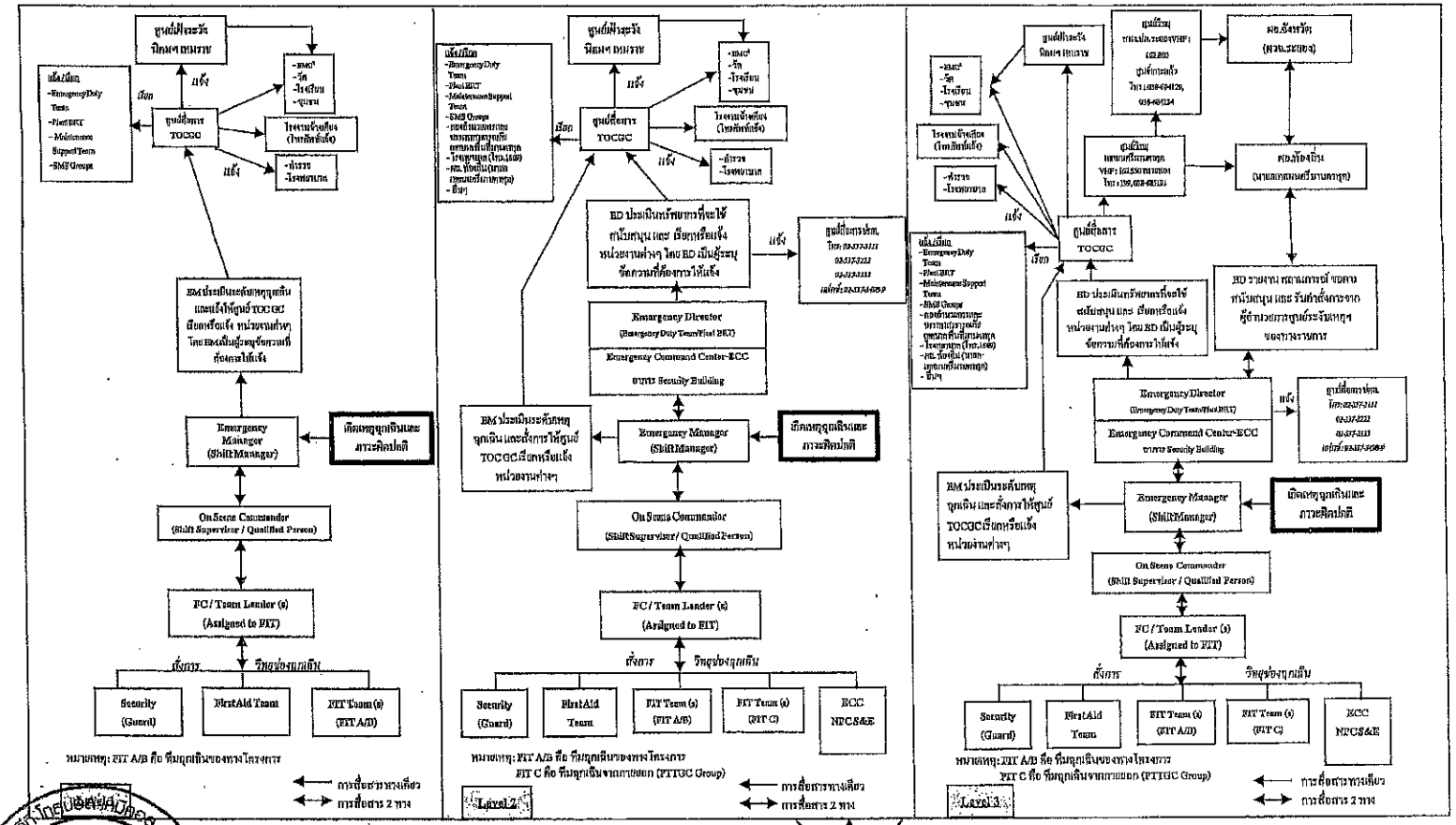
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวชนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 3 โครงสร้างและผังภาพรวมการสื่อสารตามแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินระดับ 1-3 ของโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(2) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 2 เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรง ต้องการการสนับสนุนด้านสรรพกำลังและอุปกรณ์การระงับเหตุเพิ่มเติมจากภายในกลุ่มบริษัทฯ และอำนาจการตัดสินใจจากผู้บริหาร หรือต้องการการช่วยเหลือจาก Emergency Duty Team หรือ Plant ERT ซึ่งมีพนักงานระดับบริหารเป็นผู้อำนวยการควบคุมเหตุฉุกเฉิน และทีมสนับสนุนการประสานงานด้านต่าง ๆ ที่จำเป็นเข้ามาช่วยเหลือ และอาจมีการขอความช่วยเหลือจากกลุ่มบริษัท PTTGC เช่น NPC S&E เป็นต้น (3) ภาวะฉุกเฉินระดับที่ 3 เป็นภาวะฉุกเฉินจากเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมาก ส่งผลกระทบต่อโรงงานข้างเคียงและชุมชน การควบคุมเหตุฉุกเฉินต้องใช้ทรัพยากรเพิ่มเป็นจำนวนมากทั้งจากภายในกลุ่มบริษัทฯ และทรัพยากรจากหน่วยงานภายนอก เช่น NPC S&E หน่วยดับเพลิงเทศบาลเมืองมาบตาพุด หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของจังหวัด เป็นต้น ซึ่งจะประกาศภาวะฉุกเฉินเข้าสู่แผนระดับ 1 ของจังหวัด เมื่อประกาศภาวะฉุกเฉินระดับ 3 ต้องมีการแจ้งขอรับการสนับสนุนเทศบาลเมืองมาบตาพุด และแจ้งหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น กนอ.และ ปภ.จังหวัด ทราบ			
	- จัดให้มีทีมปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน และจัดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินระดับที่ 1-2 และแผนอพยพ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง	- พื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวชนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินจะดำเนินการตามขั้นตอนการแจ้งเหตุของโครงการ โดยแจ้งให้ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring and Control Center: EMC^2) กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ทราบ จากนั้นจะดำเนินการแจ้งให้ชุมชนได้รับทราบต่อไป	- ชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีแผนฟื้นฟูหลังระงับเหตุฉุกเฉิน การจัดทำรายงานเหตุฉุกเฉินที่เกิดขึ้นและการป้องกันการเกิดเหตุซ้ำ โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการชดเชยค่าเสียหายกรณีเกิดผลกระทบจากโรงงานต่อพนักงาน ผู้รับเหมา และประชาชน ตามที่กฎหมายกำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
10. มาตรการด้านอันตรายร้ายแรง	<u>มาตรการในการออกแบบ</u> - ใช้เกณฑ์การออกแบบตามมาตรฐานสากลทั้งในเรื่องของวัสดุและวิธีการก่อสร้าง	- พื้นที่โครงการ	- ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	<u>มาตรการเชิงป้องกัน</u> - จัดให้มีระบบการจัดการความปลอดภัย (Process Safety Management; PSM) เพื่อปรับปรุงและพัฒนาการบริหารจัดการความปลอดภัยกระบวนการผลิตให้มีประสิทธิภาพ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดทำการประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) สำหรับหน่วยผลิต/อุปกรณ์ที่มีการปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง/ติดตั้งเพิ่มเติม โดยผู้เชี่ยวชาญและวิศวกรผู้เกี่ยวข้องของโครงการและบริษัทผู้ออกแบบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด โดยดำเนินการจัดทำในช่วงการออกแบบรายละเอียด (Detailed Design) และส่งให้หน่วยงานอนุญาต ได้แก่ กรอ. พิจารณาตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ก่อนเดินเครื่องการผลิตใหม่	- พื้นที่โครงการ	- ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- เครื่องมือและอุปกรณ์ต่าง ๆ จะได้รับการตรวจสอบอย่างเข้มงวดระหว่างการประกอบ/ติดตั้ง ตามมาตรฐานสากล เช่น DIN, German Institute for Standardization เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้ง Level Indicator ที่ถังเก็บกักทุกถังพร้อมสัญญาณเตือน (Alarm) มาที่ห้องควบคุมกระบวนการผลิต ซึ่งหากพบว่าระดับของเหลวในถังสูงถึงค่าเตือนที่กำหนดระบบ Interlock จะสั่งปิดวาล์วและหยุดปั๊มที่ส่งเข้าสู่ถังโดยอัตโนมัติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ก่อสร้างคันกั้น (Bund) ล้อมถังเก็บกักสารเคมีตามกฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง โดยปริมาตรของคันกั้นต้องมีขนาดไม่น้อยกว่าปริมาตรของถังใบใหญ่ที่สุดที่อยู่ภายในคันกั้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ตรวจสอบระบบตรวจจับ (Detector) และสัญญาณเตือน (Alarm) ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เพื่อให้มีความพร้อมใช้งาน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ตรวจสอบการรั่วไหลของวัตถุดิบและสารเคมีในบริเวณพื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยง เช่น ระบบท่อ ถังเก็บกัก และหน่วยผลิต เป็นต้น ตามแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการฝึกอบรมพนักงานตามแผนการฝึกอบรม ทั้งในการทดสอบเดินเครื่องและการดำเนินการผลิต ซึ่งรวมถึงการให้ความรู้ด้านความปลอดภัย การเตือนภัย	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ดำเนินการตามมาตรการสำหรับช่วงหยุดซ่อมบำรุง (Shutdown/Turnaround) ดังนี้ (1) ระบุในสัญญาจัดจ้างให้บริษัทผู้รับเหมากำหนดรายละเอียดอุปกรณ์ ขั้นตอนต่าง ๆ ที่ผู้รับเหมาต้องดำเนินการ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการดำเนินงานก่อสร้างให้ชัดเจน (2) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานของโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน	- พื้นที่โครงการ	- ช่วงหยุดซ่อมบำรุง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	(3) ควบคุมการทำงานด้วยระบบใบอนุญาตให้ปฏิบัติงาน (Work Permit) และดำเนินการประเมินความเสี่ยงและสื่อสารให้ผู้ปฏิบัติงานทราบ (4) จัดให้มีการประชุมประจำวันเพื่อติดตามความก้าวหน้าของการปฏิบัติงานให้ปลอดภัยและไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (5) ตรวจสอบความปลอดภัยโดยเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่หน้างาน โดยเฉพาะงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น งานที่อาจก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work) งานในสถานที่อับอากาศ (Confined Space) เป็นต้น (6) ส่งเสริมจิตสำนึกด้านความปลอดภัยโดยจัดให้มีการสังเกตพฤติกรรมความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน (7) กำหนดเป้าหมายด้านความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อมของงานหยุดซ่อมบำรุง			
	- จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในช่วงก่อนเริ่มเดินการผลิตใหม่ (Pre-Start Up) ดังนี้ (1) ก่อนที่จะเริ่มเดินการผลิตใหม่ภายหลังจากการหยุดซ่อมบำรุง พนักงานจะต้องตรวจสอบความพร้อมของพื้นที่และหน่วยผลิตตาม Pre-Start up Safety Review (PSSR) Checklist ก่อนที่จะเริ่มเดินเครื่องผลิตใหม่อีกครั้ง (Plant Start up) (2) กำหนดให้มีขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Work Instruction) และการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยแก่ผู้รับเหมาและพนักงานโรงงานก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงาน (3) จัดให้มีการฝึกและอบรมให้กับพนักงานควบคุมและพนักงานซ่อมบำรุงให้เข้าใจถึงวิธีการปฏิบัติงานในหน่วยผลิต (4) จัดเตรียมเอกสารวิธีปฏิบัติงาน (Operation Procedures) และปรับปรุงให้ทันสมัยตามแผนงานที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ก่อนเปิดดำเนินการและก่อนเริ่มดำเนินการผลิตหลังจากหยุดซ่อมบำรุง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	มาตรการด้านการควบคุมและเฝ้าระวัง			
	- ติดตั้งระบบ Distributed Control System (DCS) เพื่อควบคุมสภาวะดำเนินการผลิต เช่น อุณหภูมิ ความดัน เป็นต้น ของแต่ละอุปกรณ์/หน่วยผลิตให้เป็นไปตามค่าที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้ง Pressure/Temperature Indicator ในทุกหน่วยการผลิต เพื่อตรวจสอบระดับความดันและอุณหภูมิตลอดเวลา ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้สภาวะของการปฏิบัติงานและสามารถควบคุมให้อยู่ในสภาวะที่เหมาะสม ซึ่งหากพบว่าระดับความดันและอุณหภูมิถึงค่าเตือนที่กำหนด ระบบ Interlock สั่งปิดวาล์วและหยุดปั๊ม ที่ส่งเข้าสู่ถังโดยอัตโนมัติ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับก๊าซ (Gas Detector) ตามจุดที่มีความเสี่ยง เพื่อส่งสัญญาณเตือนในกรณีที่มีการรั่วไหลของก๊าซออกสู่บรรยากาศโดยตั้งค่าเตือนไว้ที่ 10 % ของ Lower Explosion Limit (LEL) สำหรับ High Alarm และ 20% ของ Lower Explosion Limit (LEL) สำหรับ High High Alarm และเมื่อตรวจสอบพบการรั่วไหลจะมีการดำเนินการดังนี้	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	(1) กรณี High Alarm เป็นการแจ้งเตือนว่าอาจเริ่มมีการรั่วไหลของก๊าซ พนักงานปฏิบัติการผลิตจะเข้าไปตรวจสอบในพื้นที่เพื่อยืนยันว่าเกิดการรั่วไหลจริงหรือไม่			
	1) พนักงานปฏิบัติการผลิตสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล พร้อมด้วยหน้ากากป้องกันไอระเหย (Full Mask) เข้าไปตรวจสอบการรั่วไหล โดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซแบบมือถือ (Portable Gas Detector)			

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวชนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	2) หากพบการรั่วไหลจะประสานงานกับพนักงานในห้องควบคุม กระบวนการผลิต ในการตัดแยกระบบ (Isolate) จากนั้นจะแจ้งให้พนักงานส่วนบำรุงรักษา เข้ามาทำการแก้ไข 3) หากพบว่าเป็นการส่งสัญญาณผิดพลาดของอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลจะแจ้งให้ส่วนบำรุงรักษามาทำการแก้ไขอุปกรณ์ (2) กรณี High High Alarm เป็นการแจ้งเตือนว่าอาจเริ่มมีการรั่วไหลของก๊าซที่มีความเข้มข้นสูง 1) พนักงานปฏิบัติการผลิตสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล พร้อมด้วยชุดเครื่องช่วยหายใจ (SCBA) เข้าไปตรวจสอบการรั่วไหล โดยใช้อุปกรณ์ตรวจจับก๊าซแบบมือถือ (Portable Gas Detector) 2) หากพบการรั่วไหลจะประสานงานกับพนักงานในห้องควบคุม กระบวนการผลิต ในการตัดแยกระบบ (Isolate) และดำเนินการตามแผนปฏิบัติการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน 3) หากพบว่าเป็นการส่งสัญญาณผิดพลาดของอุปกรณ์ตรวจสอบการรั่วไหลจะแจ้งให้ส่วนบำรุงรักษามาทำการแก้ไขอุปกรณ์			
	- ติดตั้งอุปกรณ์ความปลอดภัย เช่น Safety Valve (Relief & Vacuum Valve), Shut Off Valve, Reactor High Pressure Control Valve และ Gas Detector เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

กุมภาพันธ์ 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	การดำเนินงานที่เกี่ยวข้องกับโพรพิลีนออกไซด์			
	- อุปกรณ์ที่ใช้ไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่ส่วนการผลิต ถังเก็บ ขนถ่ายโพรพิลีนออกไซด์จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน International Electrotechnical Commission (IEC) หรือเทียบเท่า	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในส่วนของถังเก็บผลิตภัณฑ์และระบบปั๊ม จัดให้มีระบบฉีดน้ำดับเพลิงตามมาตรฐาน NFPA ในกรณีที่มีการรั่วไหล หรือติดไฟ	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- อุปกรณ์การผลิตที่เกี่ยวข้องกับโพรพิลีนออกไซด์ควรหุ้มฉนวนเพื่อป้องกันการกัดกร่อนและเคลือบสารป้องกันสนิม	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- อุปกรณ์ป้องกันการรั่วไหลจำพวก แหวน และปะเก็นจะต้องเลือกประเภทที่ทนต่อโพรพิลีนออกไซด์	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ปั๊ม (Pump) ที่ใช้กับโพรพิลีนออกไซด์จะต้องทำจากวัสดุและประเภทที่เหมาะสม ต้องมีคันกั้นล้อมรอบบริเวณปั๊มสูบโพรพิลีนออกไซด์เพื่อจำกัดบริเวณโพรพิลีนออกไซด์หากเกิดกรณีรั่วไหล	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันการไหลกลับ (Back Flow Prevention Device) เช่น Check Valve ในสายการผลิตจากหน่วยผลิตหนึ่งไปยังอีกหน่วยผลิตหนึ่ง เป็นต้น	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิและระดับของเหลวในถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์และทำการเตือนเมื่อค่าดังกล่าวภายในถังสูงกว่าค่าที่กำหนด โดยเฉพาะการวัดระดับของเหลว จะมีระบบ Interlock ทำงานโดยอัตโนมัติ เพื่อสั่งปิดวาล์วของสารที่จะเติมเข้าสู่ถังผลิตภัณฑ์ ในกรณีที่ระดับของเหลวสูงถึง 90% ของถัง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์จะต้องก่อสร้างอยู่ในคันกั้น เพื่อกักเก็บโพรพิลีนออกไซด์ที่รั่วไหล และเป็นการป้องกันไม่ให้สารเคมีอื่นๆ เข้ามาปนเปื้อนในพื้นที่ตามถังเก็บโพรพิลีนออกไซด์	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT GLOBAL CHEMICAL PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- จัดให้มีแผนการตรวจสอบและซ่อมบำรุง (Preventive Maintenance Plan) ถังเก็บและอุปกรณ์สูบถ่ายสารเคมี และดำเนินการตามแผนงานที่กำหนด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้ส่งเอกสารความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ของวัตถุดิบ สารเคมี และผลิตภัณฑ์ที่ทำการขนส่งทางระบบท่อให้บริษัทเจ้าของชั้นวางท่อและหน่วยงานดูแลโครงสร้างท่อขนส่ง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดให้มีการอบรมผู้ควบคุมระบบขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ทางท่อของโครงการให้ทราบถึงขั้นตอนการปฏิบัติในการขนถ่ายอย่างถูกต้อง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดเตรียมทีมตอบโต้เหตุการณ์ฉุกเฉินเพื่อควบคุมเหตุการณ์ฉุกเฉินและประสานงานร่วมกับทีมฉุกเฉินของบริษัทเจ้าของชั้นวางท่อ โดยต้องเตรียมพร้อมตลอด 24 ชั่วโมง	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
11. สุขภาพ	- ปฏิบัติตามมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และมาตรการด้านอันตรายร้ายแรงอย่างเคร่งครัด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- จัดส่งข้อมูลจำนวนพนักงาน ข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (SDS) (ในปีแรกที่เปิดดำเนินการและกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมจากเดิม) และข้อมูลจำเป็นอื่น ๆ เช่น ช่องทางติดต่อโครงการ เป็นต้น ให้หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อใช้ในการวางแผนทางด้านสุขภาพและเป็นฐานข้อมูลกรณีเกิดอุบัติเหตุ/อุบัติภัยต่อไป	- หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- เผยแพร่รายละเอียดโครงการรวมทั้งเปิดเผยข้อมูลการจัดการสิ่งแวดล้อมของโครงการผ่านช่องทางประชาสัมพันธ์ เช่น กิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ เป็นต้น ให้ประชาชนได้รับทราบเพื่อลดความกังวลใจเกี่ยวกับการดำเนินงานของโครงการ	- ชุมชนรอบโรงงาน	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ทั้งในด้านการส่งเสริม ฟื้นฟู ป้องกันและการดูแลรักษาสุขภาพ	- หน่วยงานสาธารณสุข	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

กุมภาพันธ์ 2560

ตารางที่ 2 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินการ	ระยะเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	- กำหนดให้มีเกณฑ์การคัดเลือกและประเมินคุณภาพของสถานบริการสุขภาพและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่โครงการใช้บริการตรวจสุขภาพของพนักงานประจำ ทั้งนี้ แนวทางการตรวจสอบและประเมินสถานบริการสุขภาพจะเป็นไปตามกระบวนการบริหารผู้ค้า (Supplier Management) เพื่อให้เกิดความโปร่งใสและเป็นธรรม (Corporate Governance)	- สถานบริการสุขภาพและห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ที่โครงการใช้บริการตรวจสุขภาพ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- ในอนาคตหากมีวิธีการตรวจตัวบ่งชี้ทางชีวภาพ (Biomarker) ของไพรทิลีนออกไซด์และดิวมีนที่ได้รับการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่ได้รับการยอมรับ เช่น ดัชนีชี้วัดการได้รับ/สัมผัสสารเคมีทางชีวภาพสำหรับผู้ประกอบอาชีพที่สัมผัสสารเคมีสำหรับประเทศไทย (Thai BEIs) ตามประกาศกรมควบคุมโรค เป็นต้น โครงการจะพิจารณานำวิธีการดังกล่าวมากำหนดเป็นมาตรการในการตรวจสุขภาพพนักงานของโครงการ (การตรวจตามลักษณะงาน)	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
12. พื้นที่สีเขียว	- จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในขอบเขตพื้นที่โครงการไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่โครงการ (ประมาณ 9.69 ไร่) (รูปที่ 4) ทั้งนี้พื้นที่สีเขียวของโครงการด้านที่ติดกับพื้นที่เกษตรกรรม (ทิศตะวันตก) จะจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นสูงสุด 3 แถวเรือนยอด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
	- กำหนดแผนการดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว และมาตรการการปลูกต้นไม้ทดแทนกรณีต้นไม้ตายให้มีสภาพดีอยู่เสมอ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลบำรุงรักษาพื้นที่สีเขียว ต้นไม้ภายในโครงการ เช่น การรดน้ำต้นไม้ พรวนดิน ใส่ปุ๋ย ฉีดยากำจัดวัชพืชและแมลง เป็นต้น ให้มีความสวยงามเป็นระเบียบอยู่เสมอ นอกจากนี้หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายจนไม่สามารถเจริญเติบโตได้ต้องดำเนินการปลูกใหม่ทดแทนโดยเร็วที่สุด	- พื้นที่โครงการ	- ตลอดช่วงดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ที่มา: บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2560

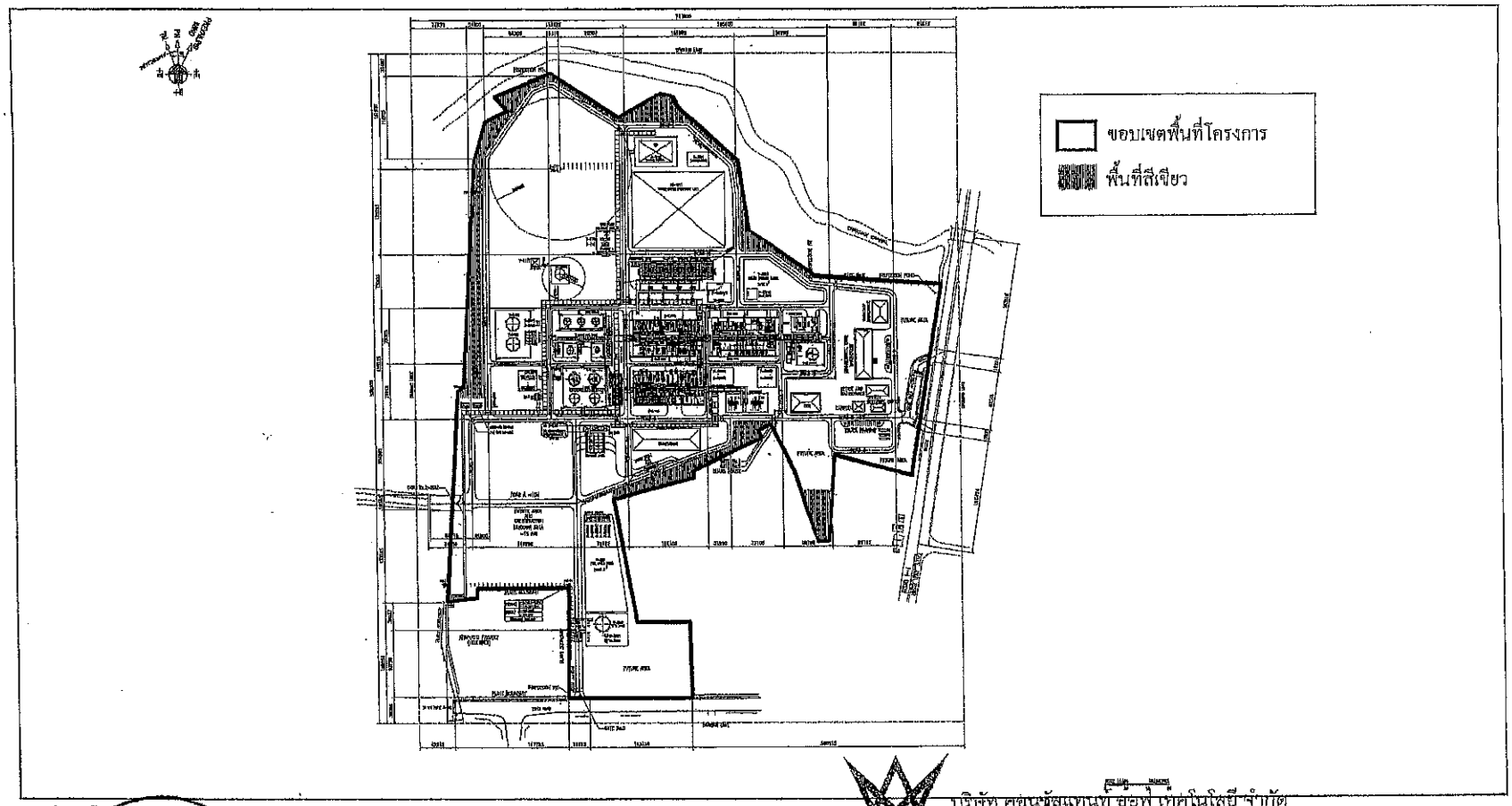
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 4 พื้นที่สีเขียว

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 3

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงก่อสร้าง)

โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ - ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) - ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction)	- High Volumn Air Sampling/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - High Volumn PM10 Air Sampling/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Wind Vane Anemometer/Anemograph หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 1 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5) * วัดมาบชลูด	- ทุก 6 เดือนตลอดช่วงก่อสร้าง โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
2. ระดับเสียงทั่วไป - ระดับเสียงในรูป Leq 24 hr ระดับเสียงพื้นฐาน (L90) และระดับเสียงรบกวน	- ตรวจวัดโดยวิธี Integrated Sound Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 1 สถานี ได้แก่ (รูปที่ 5) * วัดมาบชลูด	- ทุก 6 เดือนตลอดช่วงก่อสร้าง โดยทำการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
3. การคมนาคมขนส่ง - บันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการคมนาคมขนส่งของโครงการ	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้างโครงการและตลอดเส้นทางการขนส่ง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

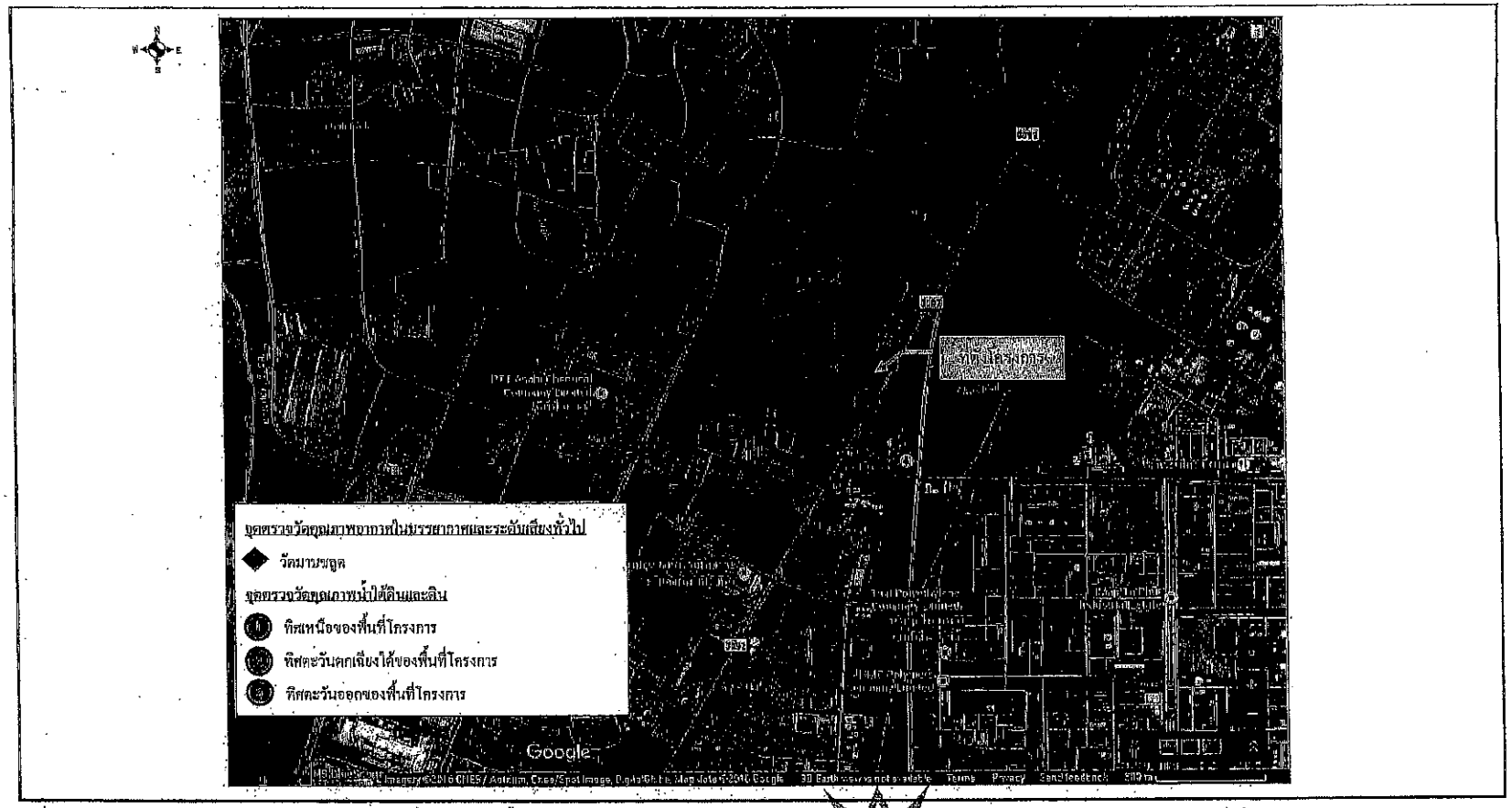
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 5 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียงทั่วไป คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน (ช่วงก่อสร้าง)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
4. การจัดการกากของเสีย - จัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดจากการดำเนินงานของโครงการ.และสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิล (Recycle) และที่ส่งไปกำจัด พร้อมสำเนาเอกสารการส่งกำจัด	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
5. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย - บันทึกกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรืออุบัติเหตุ โดยระบุรายละเอียด วัน เวลา สถานที่ ลักษณะการเกิด ความเสียหาย การแก้ไข และการป้องกันไม่ให้เกิดซ้ำ	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
6. เศรษฐกิจ-สังคม - รวบรวมข้อมูลการร้องเรียนจากการก่อสร้างโครงการพร้อมผลการดำเนินการแก้ไขปัญหาไว้ทุกครั้ง	- การจดบันทึก	- พื้นที่ก่อสร้าง	- ตลอดช่วงก่อสร้าง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

กุมภาพันธ์ 2560

ตารางที่ 3 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
7. คุณภาพน้ำใต้ดิน - สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) - โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Grab Sampling/Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ (รูปที่ 5) * ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เพื่อเป็นค่า Baseline ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
8. ดิน - สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) - โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ (รูปที่ 5) * ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	- ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เพื่อเป็นค่า Baseline ก่อนเปิดดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2560

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 4

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ				
1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศ				
- ฝุ่นละอองรวม (TSP)	- High Volumn Air Sampling/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- วัดมาบชลูด (รูปที่ ๑)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่อง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)	- High Volumn PM10 Air Sampling/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
- ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)	- Analyzer/Chemiluminescence หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
- โพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide)	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography-Flame Ionization Detector หรือวิธีอื่น ตามที่กฎหมายกำหนด			
- ความเร็วลมและทิศทางลม (Wind Speed and Wind Direction)	- Wind Vane Anemometer/Anemograph หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			

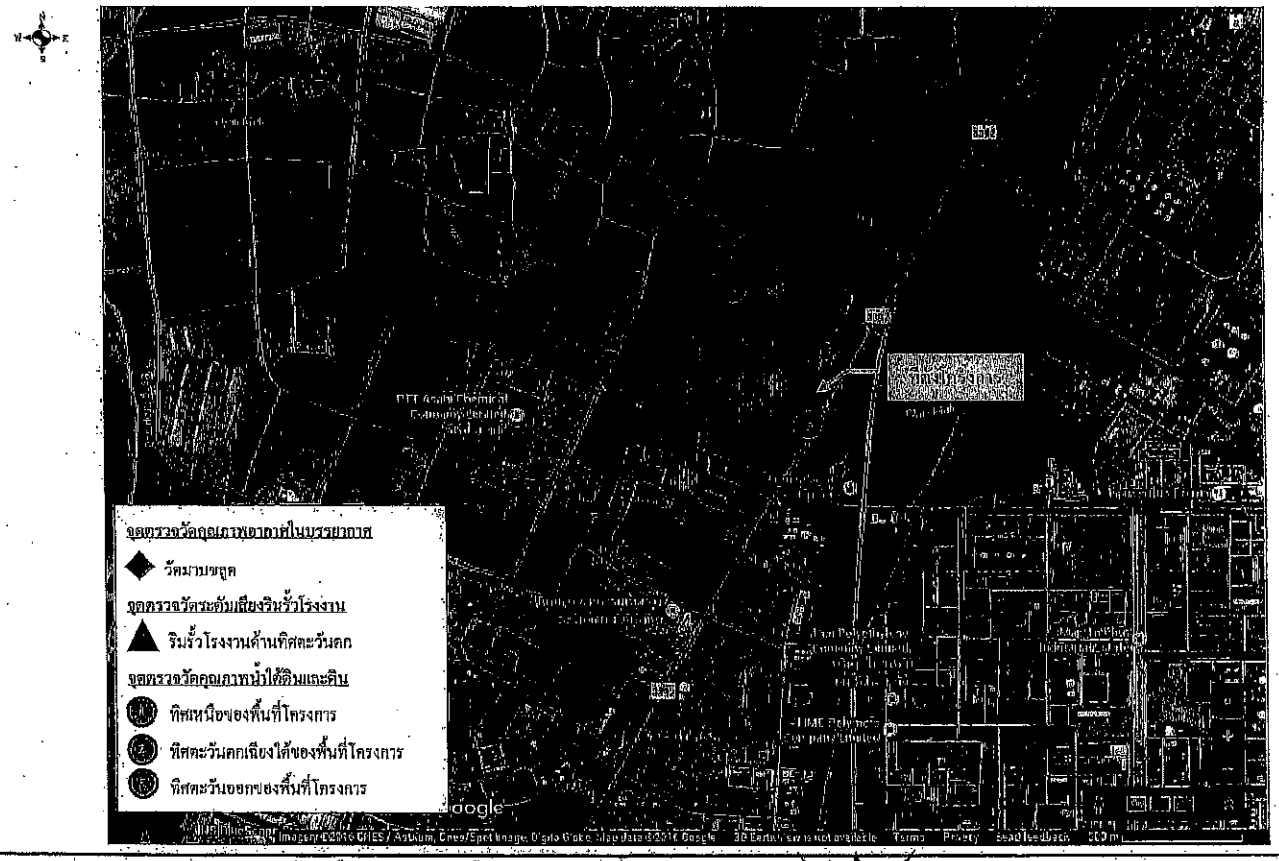
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 6 จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียงริมรั้วโรงงาน คุณภาพน้ำใต้ดินและดิน (ช่วงดำเนินการ)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
1.2 คุณภาพอากาศจากปล่องระบาย - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ฝุ่นละอองรวม (TSP) - สารอินทรีย์ระเหยรวม (Total VOCs)	- U.S.EPA Method 7/Colorimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - U.S.EPA Method 5/Gravimetric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Gas Bag/VOC Analyzer หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ปล่องระบายจำนวน 2 ปล่อง (รูปที่ 7) ได้แก่ * ปล่องของระบบ TO * ปล่องของ Liquid Incinerator	- ปีละ 2 ครั้ง ในช่วงเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
2. คุณภาพน้ำ - ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	- Grab Sampling/Electrometric Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin (รูปที่ 7)	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- อุณหภูมิ (Temperature)	- Grab Sampling/Thermometer หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin (รูปที่ 7)	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- ของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TDS)	- Grab Sampling/Dried at 180 °C หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin (รูปที่ 7)	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

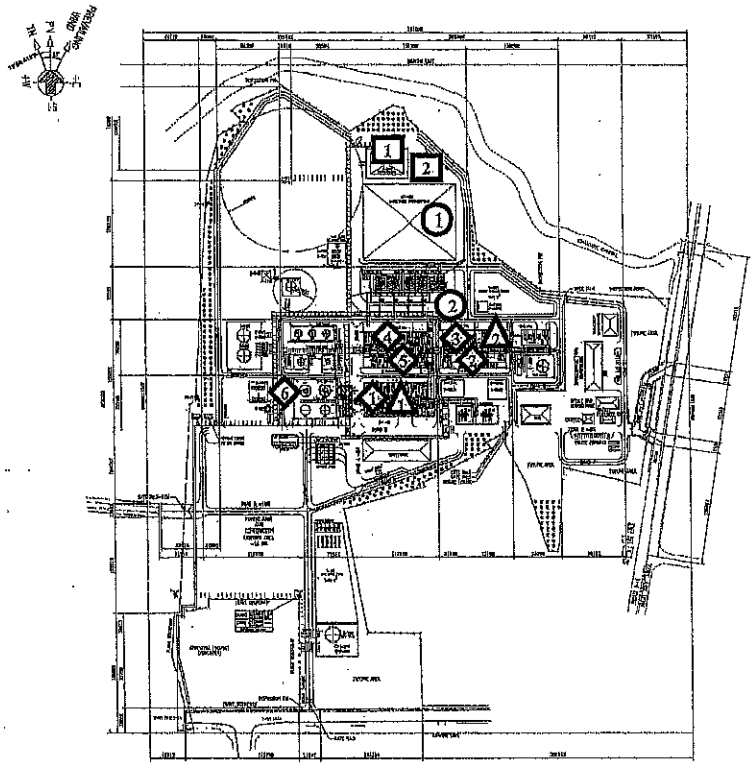
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด
CONSULTANTS OF TECHNOLOGY CO., LTD.

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
PTT GLOBAL CHEMICAL
PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่อง

1 ปล่องของระบบ TO

2 ปล่องของ Liquid Incinerator

จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ

1 Final Check Basin

2 Cooling Water Blowdown Check Basin

จุดตรวจวัดระดับเสียงในสถานที่ทำงาน

1 Air Compressors

2 C3 Recycle Compressors

จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงาน

1 Oxidation Section

2 Epoxidation Section

3 C3/PO Purification Section

4 Hydrogenation Section

5 PO Purification Section

6 Tank Farm

รูปที่ 7 จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ช่วงดำเนินการ)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- ของแข็งแขวนลอย (SS)	- Grab Sampling/Dried at 103-105 °C หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin (รูปที่ 7)	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- ค่าบีโอดี (BOD_5)	- Grab Sampling/Azide Modification Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin (รูปที่ 7)	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- ค่าซีโอดี (COD)	- Grab Sampling/Closed Reflux, Titration Method หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin (รูปที่ 7)	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) จำกัด (มหาชน)
- น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	- Grab Sampling/Partition-Gravimetric Method หรือวิธีอื่นตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin - Cooling Water Blowdown Check Basin (รูปที่ 7)	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- สารประกอบฟีนอล (Phenolics)	- Grab Sampling/Distillation, 4-Aminoantipyrine หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Final Check Basin (รูปที่ 7)	- ทุก 1 เดือน	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน - สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Grab Sampling/Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ (รูปที่ 6) * ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	- ทุก 1 ปี	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Atomic Absorption Spectrometry หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด			
4. ดิน - สารอินทรีย์ระเหย (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ) - โลหะหนัก (พารามิเตอร์ที่ตรวจวัดเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและเป็นสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ)	- Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด - Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- ตรวจวัดจำนวน 3 จุด ได้แก่ (รูปที่ 6) * ทิศเหนือของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ * ทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ	- ทุก 3 ปี	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
5. ระดับเสียง 5.1 ระดับเสียงริมรั้วโรงงาน - ระดับเสียงในรูป Leq 24 hr และระดับเสียงพื้นฐาน (L90)	- Sound Level Meter	- ริมรั้วโรงงานด้านทิศตะวันตก (รูปที่ 6)	- ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วัน ต่อเนื่อง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
6. การจัดการกากของเสีย - จัดทำรายงานสรุปปริมาณกากของเสียแต่ละชนิดที่เกิดจากการดำเนินงานของโรงงาน และสัดส่วนปริมาณกากของเสียที่นำไปรีไซเคิล (Recycle) และที่ส่งไปกำจัด พร้อมสำเนาเอกสารส่งกำจัด	- การจดบันทึก	- พื้นที่โรงงาน	- รวบรวมข้อมูลและสรุปผลปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
7. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย 7.1 คุณภาพอากาศในพื้นที่ปฏิบัติงาน - Cumene	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography Flame Ionization Detector (GC-FID) หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Oxidation Section - Epoxidation Section - C3/PO Purification Section - Hydrogenation Section (รูปที่ 7)	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- Acetone	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Epoxidation Section - C3/PO Purification Section - PO Purification Section (รูปที่ 7)	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- Propylene Oxide	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography-Flame Ionization Detector หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Epoxidation Section - C3/PO Purification Section - PO Purification Section (รูปที่ 7)	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
- Total VOCs	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Tank Farm (รูปที่ 7)	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
7.2 คุณภาพอากาศแบบติดตัวบุคคล				
- Propylene Oxide	- Sorbent Adsorption/Gas Chromatography-Flame Ionization Detector หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงในกระบวนการผลิต	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
7.3 ระดับเสียงในสถานที่ทำงาน				
- ระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน	- Sound Level Meter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- Air Compressors - C3 Recycle Compressors (รูปที่ 7)	- ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง (เป็นการตรวจเพื่อเฝ้าระวัง ทั้งนี้การเปรียบเทียบกับมาตรฐานจะต้องพิจารณาระยะเวลาสัมผัสเสียงของพนักงานตามประกาศกระทรวง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- ตรวจวัดปริมาณเสียงสะสมที่ตัวพนักงาน และคำนวณระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน (Time Weighted Average-TWA)	- Noise Dosimeter หรือวิธีอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด	- พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงในกระบวนการผลิต	อุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2546 - ตรวจวัดปีละ 4 ครั้ง (เป็นการตรวจเพื่อเฝ้าระวัง ทั้งนี้การเปรียบเทียบกับมาตรฐานจะต้องพิจารณาระยะเวลาสัมผัสเสียงของพนักงานตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
- จัดทำแผนผังแสดงเส้นเสียง (Noise Contour Map)	- Grid Measurement/Sound Level Meter/ Integrate Noise to The Project Map	- บริเวณพื้นที่กระบวนการผลิตที่มีเสียงดัง	- ทุก 3 ปี หลังเปิดดำเนินการ และกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงการผลิต ซึ่งอาจส่งผลให้ระดับเสียงในพื้นที่โครงการมีการเปลี่ยนแปลงไป	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
7.4 ตรวจสุขภาพพนักงาน โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ 1. ตรวจสุขภาพพนักงาน ดังนี้ - ตรวจสุขภาพทั่วไป เช่น ความดันโลหิต ชีพจร น้ำหนัก ส่วนสูง สภาพทั่วไปของตา หู คอ จมูก และปอด - เอกซเรย์ทรวงอก - ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด - ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด - ตรวจการทำงานของไต - ตรวจไขมันในเลือด - ตรวจการทำงานของตับ - ตรวจสุขภาพการมองเห็น	- ตรวจร่างกายโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานทุกคน	- ตรวจก่อนเริ่มปฏิบัติงานในโรงงาน (พนักงานใหม่) 1 ครั้ง หลังจากนั้นตรวจปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
2. ตรวจพิเศษตามลักษณะงานดังนี้ - ตรวจสมรรถภาพการทำงานของปอด - ตรวจสมรรถภาพการได้ยิน - ตรวจอะซิโตนในปัสสาวะ	- ตรวจร่างกายโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์	- พนักงานที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
7.5 รวบรวมสถิติอุบัติเหตุและความเสียหายที่เกิดขึ้นกับโรงงานและจากการทำงาน รวมถึงวิธีการแก้ไข และมาตรการป้องกันการเกิดซ้ำ	- การจดบันทึก	- ภายในพื้นที่โรงงาน	- ตลอดระยะเวลาดำเนินการ	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
8. สภาพเศรษฐกิจและสังคม - สำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมและภาวะการเปลี่ยนแปลง ปัญหาและความต้องการระดับครัวเรือนตลอดจนความคิดเห็นของประชาชน ผู้นำชุมชนพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบ ผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและสถานประกอบการที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ และชุมชน	- วิธีการสำรวจและจำนวนตัวอย่างเป็นไปตามหลักวิชาการและสถิติ	- ชุมชนในพื้นที่ 5 กิโลเมตร โดยรอบโครงการ ชุมชนที่ดำเนินการเก็บดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อม และชุมชนพื้นที่อ่อนไหว เช่น ที่ตั้งสถานพยาบาล สถานที่ราชการ แหล่งโบราณสถาน วัด โรงเรียน และสถานที่สำคัญต่างๆ เป็นต้น (รูปที่ 8)	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

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

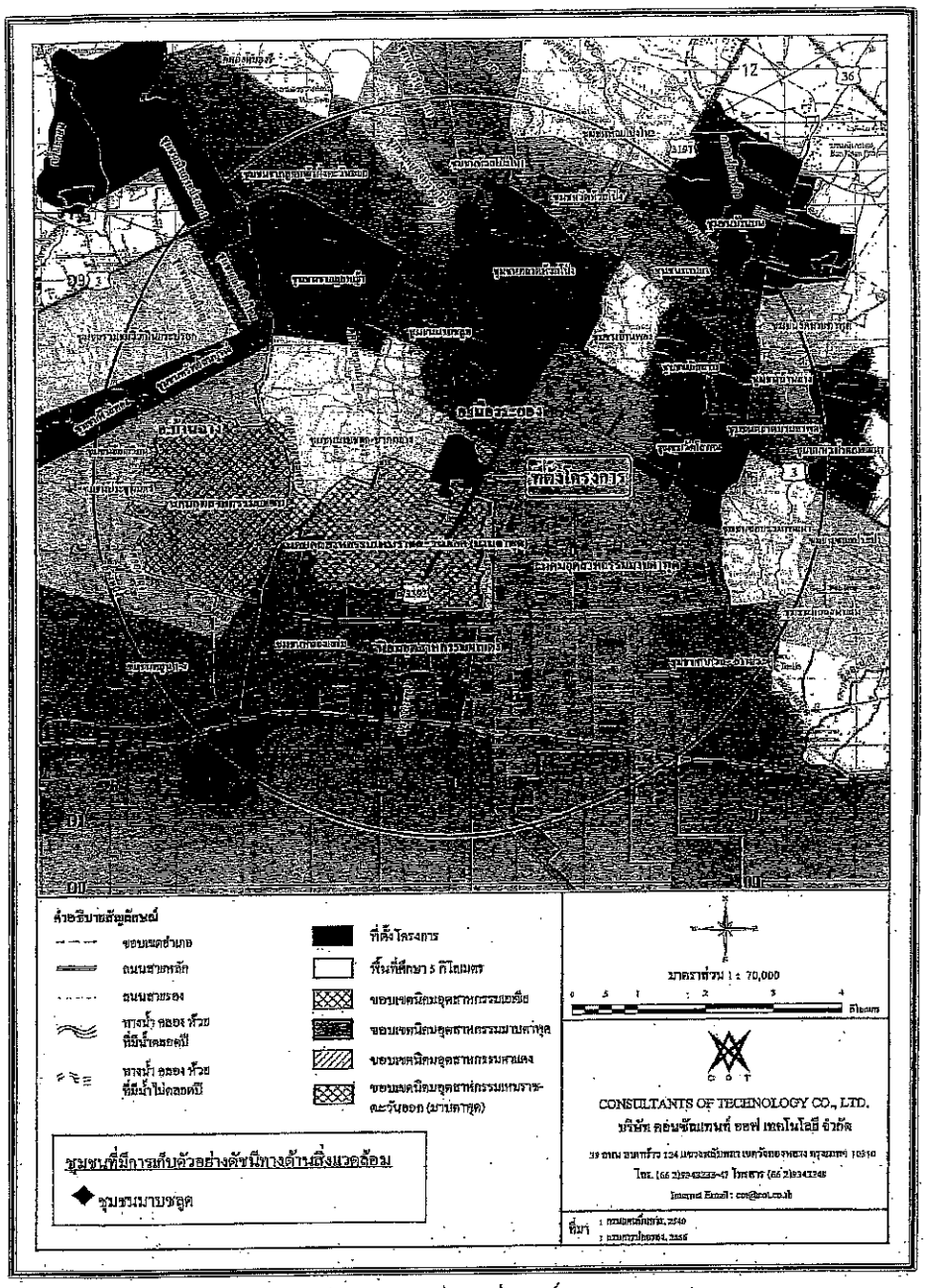
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายพีรีช บุญบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด



รูปที่ 8 ขอบเขตการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และความคิดเห็นของประชาชนโดยรอบพื้นที่โครงการ

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

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
PTT Global Chemical Public Company Limited

(นายวิรัช ชื่นบำรุงชัย)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม

(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด

ตารางที่ 4 (ต่อ)

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม	วิธีวิเคราะห์/วิธีตรวจวัด	สถานที่ติดตามตรวจสอบ	ความถี่	ผู้รับผิดชอบ
ที่เป็นจุดเดียวกับจุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงให้สำรวจด้านความพึงพอใจของชุมชน (Community Satisfaction Index) ให้ครบถ้วน พร้อมทั้งแสดงแผนที่การกระจายตัวในการเก็บข้อมูล - บันทึกข้อร้องเรียนจากโครงการและจัดทำรายงานสรุปผลข้อมูลการร้องเรียน พร้อมผลการดำเนินการแก้ไข ปัญหา และมาตรการที่กำหนดเพิ่มเติม เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำไว้ทุกครั้ง	- จดบันทึก	- พื้นที่โครงการหรือพื้นที่ภายนอกที่เกี่ยวข้อง	- ปีละ 1 ครั้ง	- บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ที่มา : บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด, 2560

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) PTT Global Chemical Public Company Limited

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

(นายวิรัช บุญบำรุงชัย)	(นางสาวขนิษฐา ทักษิณ)	(นายกิตติพงษ์ พัฒนทอง)
ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่	ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม	ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	บริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด	

แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรม และโครงการด้านพลังงาน

โดย สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
โทร. 0-2265-6500 ต่อ 6833-35
โทรสาร. 0-2265-6629
http://monitor.onep.go.th
(ข้อมูลปรับปรุงล่าสุด ณ มิถุนายน 2554)

เพื่อให้รูปแบบของรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ เป็นไปในแนวทางเดียวกัน อีกทั้งเพื่อใช้เป็นแนวทางในการจัดทำรายงานของเจ้าของโครงการหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายจากเจ้าของโครงการให้เป็นผู้จัดทำรายงาน ให้ผู้จัดทำรายงานเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ตามรูปแบบตัวอย่าง ดังนี้

1. ส่วนหน้าของรายงาน

1.1 ปกหน้าประกอบด้วย

- ชื่อโครงการ
- เจ้าของโครงการและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้
- สถานที่ตั้งโครงการ
- บริษัทที่ปรึกษาผู้จัดทำรายงาน (ถ้ามี)

1.2 หนังสือรับรองการจัดทำรายงานฯ บัญชีรายชื่อผู้จัดทำรายงานและการเสนอรายงาน ตามแบบ ดด.1

2. บทนำ

2.1 รายละเอียดโครงการโดยสังเขป ตามแบบ ดด.2

- ที่ตั้ง แผนที่ตั้งและภาพประกอบ
- การดำเนินงานโดยทั่วไปของโครงการ

2.2 แผนการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม 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 ระยะเวลาที่คาดว่าจะใช้ในแต่ละขั้นตอน กำหนดการแล้วเสร็จและผู้รับผิดชอบ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการและประสิทธิภาพของการดำเนินการ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข
(คัดลำเนาจากมาตรการที่ได้รับความเห็นชอบ)		

3.2 ในกรณีอยู่ระหว่างดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น อยู่ระหว่างติดตั้งอุปกรณ์ การปรับปรุงระบบ เป็นต้น ให้โครงการระบุเวลาที่คาดว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ

3.3 ในการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ โครงการควรแสดงแผนภาพหรือภาพถ่ายประกอบคำอธิบายเพื่อให้เกิดความชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะประเด็นที่โครงการไม่ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด

3.4 ให้โครงการระบุมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการริเริ่มเพิ่มเติมขึ้นจากที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4. การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 การรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ควรมีเอกสารรายละเอียดประกอบการปฏิบัติตามมาตรการ ดังนี้

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

4.1.2 ในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม (Environmental Samples) ต้องเป็นไปตามหลักวิชาการหรือเกณฑ์มาตรฐานของหน่วยราชการ ซึ่งครอบคลุมตั้งแต่ฉลากกำกับตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ วิธีการเก็บตัวอย่าง (รวมทั้งจุดเก็บตัวอย่าง เช่น ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเล เป็นต้น) วิธีการเก็บรักษาตัวอย่าง (Preservation) และจำนวนตัวอย่าง (Sample Size) เป็นต้น นอกจากนี้ควรเสนอภาพถ่ายขณะเก็บตัวอย่างประกอบคำอธิบายพร้อมทั้งระบุสภาพแวดล้อมในขณะเก็บตัวอย่างเพื่อประโยชน์ในการวิเคราะห์ผลต่อไป ทั้งนี้ผู้เก็บตัวอย่างจะต้องมีความรู้โดยจบการศึกษาในด้านที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างหรือผ่านการอบรมจากหน่วยงานราชการ หรือสถานบันที่ได้รับการรับรอง

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

4.1.4 ในการวิเคราะห์ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้โครงการวิเคราะห์ผลเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ทั้งนี้ในกรณีที่รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบได้กำหนดเกณฑ์ไว้โดยเฉพาะ ให้โครงการวิเคราะห์เปรียบเทียบเกณฑ์ที่ระบุไว้ในรายงานดังกล่าว (เช่นในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม กำหนดเกณฑ์ Emission Loading ของ TSP ที่ระบายออกจากปล่องโรงงานไว้เข้มงวดกว่าค่ามาตรฐาน เป็นต้น) สำหรับกรณีที่ปรากฏว่ายังไม่มีการประกาศใช้ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย โครงการอาจนำเสนอผลการตรวจวัดโดยการเปรียบเทียบค่ามาตรฐานหรือค่าอ้างอิงของต่างประเทศ อนึ่งในการวิเคราะห์ผล

โครงการต้องวิเคราะห์โดยพิจารณาแนวโน้ม (trend) ผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมนั้นว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากในการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมาหรือไม่ อย่างไร ย้อนหลังเป็นเวลาต่อเนื่องกันอย่างน้อย 3 ปี พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางการเฝ้าระวังหรือแก้ไขปัญหา ในกรณีพบว่ามีแนวโน้มเกินค่ามาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดหรือมีค่าสูงมากขึ้นเรื่อยๆ อย่างมีนัยสำคัญ

4.1.5 ในกรณีที่ตรวจพบค่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานหรือเกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือผลการตรวจสุขภาพพนักงานพบความผิดปกติเป็นจำนวนมาก โครงการต้องวิเคราะห์หาสาเหตุระบุการแก้ไขปัญหา หรือเสนอแผนปฏิบัติการในการบรรเทาหรือแก้ไขปัญหา โดยให้มีรายละเอียดดังกล่าวแล้วในหัวข้อ 3.1 ในหน้า 2 ของเอกสารนี้

4.1.6 ในการตรวจวัดความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ให้ปฏิบัติตามวิธีมาตรฐานกำหนดโดยกรมควบคุมมลพิษ โดยใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างโดยตรง ไม่ให้เก็บตัวอย่างใส่ถุงแล้วนำมาฉีดเข้าเครื่องมือวิเคราะห์ภายหลัง เนื่องจากตัวอย่างมีความไวต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมี และควรนำเครื่องมือตรวจวัดไปทำการตรวจวัด ณ สถานที่ที่ทำการตรวจวัดโดยตรง อนึ่งในรายงานผลการตรวจวัดค่าดัชนีคุณภาพอากาศดังกล่าว ให้แสดงข้อมูลการตรวจวัดทุกชั่วโมงพร้อมทั้งแสดงค่าสูงสุด

4.1.7 ในกรณีรายงานผลการติดตามตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายจากปล่องแบบอัตโนมัติอย่างต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring Systems : CEMs) ให้รายงานผลที่ความดัน 1 บรรยากาศหรือที่ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกิน (Excess Air) ร้อยละ 50 หรือมีปริมาตรออกซิเจนส่วนเกิน (Excess Oxygen) ร้อยละ 7 และรายงานค่าเฉลี่ยทุกๆ 1 ชั่วโมง อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง โดยที่การรายงานผลการตรวจวัดต้องมีข้อมูลเกินกว่าร้อยละ 80 ของช่วงเวลาทั้งหมดในแต่ละวัน (00.00 น. – 24.00 น.) หากมีเหตุขัดข้องใดๆ ทำให้ไม่สามารถรายงานผลการตรวจวัดได้ หรือมีข้อมูลน้อยกว่าร้อยละ 80 ในวันนั้นๆ ให้รายงานสาเหตุและการแก้ไขปัญหา ในรายงานผลการตรวจวัด CEMs ควรส่งข้อมูลผลการตรวจประเมินอุปกรณ์ (Audit Report) หรือข้อมูล Re-Audit เพื่อประกอบการพิจารณาผลการตรวจวัดและข้อมูล CEMs ขอให้รายงานทุก 1 ชั่วโมง โดยใส่แผ่นข้อมูลในแผ่น CD และเสนอให้ สผ. พิจารณาพร้อมรายงาน

4.1.8 กรณีนิคมอุตสาหกรรม (หรือเขตประกอบการหรือส่วนอุตสาหกรรม) ขอให้แสดงสถานภาพการดำเนินงานของโรงงานในนิคมอุตสาหกรรม ฯลฯ ด้วยว่ามีรายชื่อโรงงานอะไรบ้าง สถานภาพเป็นอย่างไรมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือไม่ และขอให้รวบรวมสรุปผลคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงานต่างๆ (ล่าสุด) ภายในนิคมฯ ระบุไว้ในรายงานด้วยเพื่อจะได้พิจารณาภาพรวมผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ ในภาพรวมต่อไป

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

ที่เคยดำเนินการไว้ด้วย รวมทั้งเสนอรายละเอียดความก้าวหน้าของผลการดำเนินการแก้ไขกรณีมีผลการตรวจวัดผิดปกติ

4.2 การนำเสนอผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ให้นำเสนอข้อมูลลงในตารางสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (รายละเอียดในหน้า 10 ถึง 25) ซึ่งประกอบด้วย (1) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายจากปล่องของโรงงาน (2) ตารางผลการตรวจวัด NO_2 หรือ SO_2 โดยใช้เครื่องมือตรวจวัด (3) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ (4) ตารางผลการตรวจวัดทิศทางและความเร็วลมเฉลี่ยรายชั่วโมงพร้อม Wind Rose (5) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพ น้ำทิ้ง (6) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (7) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน (8) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล (9) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในสถานประกอบการ (10) ตารางผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน (11) ตารางผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ (12) ตารางผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของแสงสว่างภายในสถานประกอบการ (13) ตารางผลการตรวจวัดค่าความร้อนในสถานประกอบการ (14) ตารางผลรวมของการตรวจสุขภาพพนักงาน (15) ตารางสรุปสถิติอุบัติเหตุ (16) ตารางสรุปคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมการหาสาเหตุและแผนการแก้ไข (หมายเหตุ : สำหรับกรณีโครงการประเภทนิคมอุตสาหกรรม หรือโครงการที่มีลักษณะคล้ายกับนิคมอุตสาหกรรมให้เลือกใช้เฉพาะตารางที่เกี่ยวข้อง (applicable)

5. สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- ให้สรุปรายละเอียดโครงการและการปฏิบัติตามมาตรการที่ยังไม่ได้ดำเนินการหรือที่มีการเปลี่ยนแปลงหรือแตกต่างไปจากที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และ/หรือ มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่มีอยู่อย่างมีนัยสำคัญ เช่น เปลี่ยนแปลงระบบบำบัดมลพิษ และเปลี่ยนแปลงประเภทเชื้อเพลิง เป็นต้น พร้อมทั้งระบุขั้นตอนหรือความก้าวหน้าการดำเนินการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการดังกล่าว เป็นต้น

- ให้สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะแก่โครงการ โดยแยกออกตามประเภทของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

6. ภาคผนวก

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

หมายเหตุ : 1. การเสนอรายงาน

หน่วยงานที่จัดส่ง : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการที่จัดทำขึ้น จะต้องส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณา ดังนี้

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

กรณีโครงการตั้งอยู่ใน กทม. ให้ส่งเฉพาะ สผ. และหน่วยงานผู้อนุญาต

ระยะเวลาที่จัดส่ง : ส่ง 2 ครั้งต่อปี คือ รายงานผลการติดตามตรวจสอบของเดือนมกราคมถึงมิถุนายน ให้ส่งภายในเดือนกรกฎาคม ของปีนั้น และรายงานผลการติดตามตรวจสอบของเดือนกรกฎาคมถึงธันวาคม ให้ส่งภายในเดือนมกราคมของปีถัดไป

ทั้งนี้ หากโครงการให้บริษัทที่ปรึกษาดำเนินการจัดส่งรายงานฯ แทน ให้บริษัทที่ปรึกษาแนบหนังสือมอบอำนาจมาด้วย

2. ในการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ (รอบ 6 เดือน) ให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบ/ตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3. ให้โครงการพิจารณาจัดให้มีบุคคลที่สาม (Third Party) ดำเนินการตรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อม (External Environmental Audit) ในภาพรวมของโครงการ ซึ่งควรครอบคลุมประเด็นความเพียงพอและความเหมาะสมของมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และโครงการดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน โดยควรตรวจประเมินคุณภาพสิ่งแวดล้อมในช่วงเวลาที่เหมาะสม เช่น ภายหลังการดำเนินการไปแล้ว 3 – 5 ปี เป็นต้น หรือตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยนำเสนอแยกต่างหากจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ (รอบ 6 เดือน)

4. หากโครงการไม่ปฏิบัติตามแนวทางการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ จะไม่ได้รับการพิจารณาคัดเลือกให้เป็นผู้ประกอบการดีเด่นด้านสิ่งแวดล้อม ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสำนักงานฯ อาจจะต้องกำกับดูแลการดำเนินงานของโครงการเป็นพิเศษต่อไป

5. หากโครงการไม่ดำเนินการจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ หรือจัดส่งล่าช้ากว่ากำหนด สผ. จะนำรายชื่อโครงการขึ้นเว็ปไซต์ของสำนักงานและส่งเจ้าหน้าที่ทำการตรวจสอบอย่างเข้มงวดต่อไป

แบบตต.1

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการด้านอุตสาหกรรม โครงการนิคมอุตสาหกรรมหรือโครงการที่มีลักษณะเดียวกับนิคมอุตสาหกรรมและโครงการด้านพลังงาน

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .....

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า ..... เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการ ..... ของ ..... ประจำเดือน ..... โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

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

ขอแสดงความนับถือ

.....

ตำแหน่ง .....

(ประทับตราบริษัท)

การเสนอรายงาน

( ) เจ้าของโครงการได้มอบให้.....
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดังหนังสือมอบอำนาจที่แนบ

( ) เจ้าของโครงการเป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

.....

(ประทับตราบริษัทเจ้าของโครงการพร้อมผู้มีอำนาจลงนาม)

แบบ ดด.2

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 ..... เดือน .....พ.ศ. .....
7. รายละเอียดโครงการ

   1) สถานภาพการดำเนินการปัจจุบัน

   2) แผนผังแสดงรายละเอียดของโครงการ (Layout)

   3) วัตถุดิบที่ใช้

   4) ผลิตภัณฑ์

   5) การขนส่งวัตถุดิบและผลผลิต

   6) กระบวนการผลิต

   7) ภาวะมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิตและระบบควบคุม

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศระบายจากปล่องของโรงงาน

พิกัด UTM		วัน เดือน ปี	ชื่อปล่อง	ความสูงปล่อง (m)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (m)	ผลการตรวจวัด							ชนิดเชื้อเพลิง	อัตราการใช้เชื้อเพลิง (ตัน/วัน)	อัตราการระบายจริง (g/s)	ค่ามาตรฐาน	ค่าอัตราการระบายที่กำหนดใน EIA		อุปกรณ์บำบัด**		ลักษณะปากปล่อง
						ความเร็วก๊าซ (m/s)	อัตราไหลก๊าซ (m^3/s)	อุณหภูมิ (°C)	% actual oxygen	ผลการตรวจวัดปริมาณมลสาร (mg/m^3)*							ppm	g/s	ชนิด	ประสิทธิภาพ	
X	Y									PM	SO_2	NO_2									

<u>หมายเหตุ</u> * การรายงานผลการตรวจวัดปริมาณมลสาร ให้รายงานผลดังนี้

ก. ที่ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 mmHg อุณหภูมิ 25°c ที่สภาวะ dry basis โดยมีปริมาณอากาศเสียที่ออกซิเจน (% Oxygen) ณ สภาวะจริงขณะตรวจวัด

ข. ที่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ให้คำนวณผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือที่ 760 mmHg อุณหภูมิ 25°c ที่สภาวะ dry basis เทียบที่ 50% excess air หรือ 7% O_2

** อุปกรณ์บำบัด เช่น Cyclone, Bag Filter, Electrostatic Precipitator, Absorption Tower ฯลฯ

ชื่อผู้ตรวจวัด / บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง/ควบคุม.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

กรณีตรวจวัด NO_2 หรือ SO_2 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

UTM		วัน เดือน ปี	สถานที่เก็บตัวอย่าง	ระยะทางจากจุดกำเนิดมลพิษ (ม.)	ตัวแปรสารมลพิษ							หมายเหตุ
X	Y				ปริมาณฝุ่น 24 ชม. (ug/m³)		ปริมาณ SO_2 (ug/m³)		ปริมาณ NO_2 1 ชม. (ug/m³)	—	—	
					TSP	PM10	1 ชม.	24 ชม.				

<u>หมายเหตุ</u> : ระบุตำแหน่งของสถานีตรวจวัดอยู่ใต้/เหนือลม เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งกำเนิดมลสาร และสภาวะผิดปกติในขณะที่ทำการเก็บตัวอย่างอากาศ

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*	ชื่อสถานีตรวจวัดและพิกัด UTM	ระยะห่างจากจุดกำเนิดมลพิษ (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.....

<u>หมายเหตุ</u> * 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.....

ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้ง	หน่วย	ผลการตรวจวัด (1)						ค่าสูงสุด/ค่าต่ำสุด	ค่ามาตรฐาน (2)	เกณฑ์กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ฯ (3)
		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

(3) ระบุค่าความเข้มข้นหรือ loading ที่กำหนดเป็นเงื่อนไขในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

สถานีตรวจวัดและตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด (1)						ค่าสูงสุด/ค่าต่ำสุด	ค่ามาตรฐาน (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 ทั้งนี้ค่ามาตรฐานขึ้นอยู่กับประเภทของแหล่งน้ำผิวดิน

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ควบคุม/ตรวจสอบ.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

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

เบอร์โทรศัพท์.....

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

สถานี/ตำแหน่งตรวจวัด และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนีคุณภาพน้ำใต้ดิน	หน่วย	ผลการตรวจวัด (1)						ค่าสูงสุด/ค่าต่ำสุด	ค่ามาตรฐาน (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/ตำแหน่งตรวจวัด และตำแหน่งพิกัด UTM	ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล	หน่วย	ผลการตรวจวัด (1)						ค่าสูงสุด/ค่าต่ำสุด	ค่ามาตรฐาน (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.....

ชื่อสถานีตรวจวัด : .....

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : .....

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 โครงการต้องแสดงผลพร้อมคำอธิบาย

ชื่อผู้ตรวจวัด/บริษัท.....

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม.....

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง.....

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

มายเซ็นรับรองผล .....

ผลการตรวจวัดระดับความดังของเสียงในชุมชน

โครงการ.....ของบริษัท.....

จัดทำรายงานโดย.....

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

ชื่อสถานีตรวจวัด : .....

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : .....

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	ตำแหน่งตรวจวัด	ดัชนีคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	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	ตำแหน่งตรวจวัด	ลักษณะ/ประเภทของงาน (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	ตำแหน่งตรวจวัด	ลักษณะ/ประเภทของงาน (1)	ผลการตรวจวัดอุณหภูมิ (°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)	หน่วยงานที่ตรวจ	จำนวนลูกจ้าง		ผลการตรวจ		การดำเนินการกรณีผิดปกติ (ตรวจซ้ำ รับการรักษา ฯลฯ)	ชี้แจงรายละเอียดความผิดปกติอื่นเพิ่มเติม
			ทั้งหมด (ราย)	ที่ตรวจ (ราย)	ปกติ (ราย)	ผิดปกติ (ราย)		
การตรวจสุขภาพทั่วไป การตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน								

(อ้างอิงตามสธ.4 ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย)

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

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

- ผลการตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน (Area Sampling) หรือ การสัมผัสที่ตัวบุคคล (Personal Sampling)
- ผลการวิเคราะห์ของตัวชี้วัดทางชีวภาพก่อนเข้าปฏิบัติงาน และภายหลังเลิกงาน เพื่อดูระดับการรับสัมผัสสารเคมีในช่วงของการปฏิบัติงาน

➢ <u>หมายเหตุ</u> และระบุวิธีการตรวจ เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวัดหรือวิเคราะห์ความผิดปกติ โดยผ่านการวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์

2. **การได้มาซึ่งข้อมูลที่ใช้ในการรายงานต่อหน่วยงานราชการ ต้องประกอบด้วย**

- <u>การแบ่งกลุ่มพนักงานตามความลักษณะงานจากปัจจัยต่าง ๆ</u> เพื่อกำหนดรายการตรวจสุขภาพพนักงาน ได้แก่
  - ปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน เช่น สารเคมี ความร้อน และเสียง เป็นต้น
  - ปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เช่น เพศ อายุ โรคประจำตัว ภาวะสุขภาพทั่วไป เป็นต้น

- <u>การคัดเลือกสถานพยาบาลที่เข้ามาให้บริการตรวจสุขภาพพนักงาน</u> ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย
  - ต้องเป็นสถานพยาบาลที่ได้รับการขึ้นทะเบียนถูกต้องตาม พรบ.สถานพยาบาล พ.ศ. 2541 ซึ่งบุคลากรต้องมีคุณภาพและมีจำนวนเพียงพอ ครอบคลุมกับจำนวนพนักงานที่เข้ารับการตรวจ และมีมาตรฐานในการปฏิบัติงานแบบป้องกันการติดเชื้อครบวงจร โดยกำหนดเป็นลายลักษณ์อักษร และสามารถตรวจสอบได้หากมีการร้องขอ
  - ห้องปฏิบัติการทดสอบต้องผ่านการรับรองคุณภาพที่เชื่อถือได้ มีขั้นตอนการทำงานที่เป็นมาตรฐานเกี่ยวกับการเก็บ การขนส่ง การวิเคราะห์ตัวอย่าง ครอบคลุมถึงการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น และการตรวจสมรรถภาพปอด โดยมีการสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์อย่างมีมาตรฐานและมีประสบการณ์ในการทำงานโดยพิจารณาจากรายชื่อผู้เข้ารับบริการ
  - การรายงานผลตรวจสุขภาพ ให้เป็นไปตามรูปแบบและระยะเวลาที่แต่ละบริษัทกำหนด โดยการสรุปผลต้องผ่านการวินิจฉัยและเซ็นต์รับรองผลโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ ตามกฎกระทรวงแรงงาน เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547

- <u>การวินิจฉัยผลการตรวจโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์และการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันความผิดปกติ</u> โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์จะเป็นผู้วินิจฉัยผลการตรวจและทำการส่งตรวจซ้ำยังสถานพยาบาลที่มีความเชี่ยวชาญในแต่ละด้านเพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติมและวางแนวทางการติดตามผลการรักษา

- <u>การสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงาน (Final Data)</u> โดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์เซ็นต์รับรองสรุปผลการตรวจสุขภาพพนักงานทั้งกลุ่มทั่วไป และกลุ่มเสี่ยง

- <u>ระยะเวลาในการรายงานข้อมูลต่อหน่วยงานราชการ</u> 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/ปี และความถี่ (2)	ตำแหน่งหรือสถานที่ที่พบ	สาเหตุและการแก้ไข (3)

หมายเหตุ (1) รวมคุณภาพสิ่งแวดล้อมกายภาพ ชีวภาพ และอื่นๆ ที่ระบุเป็นเงื่อนไขไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(2) ความถี่ของการตรวจพบว่าคุณภาพสิ่งแวดล้อมไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกณฑ์ที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

(3) ระบุสาเหตุ ขั้นตอนการแก้ไข และแผนปฏิบัติการแก้ไข (ดูหัวข้อ 3.1)

ชื่อผู้บันทึก.....

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุมข้อมูล.....

เบอร์โทรศัพท์.....

ภาคผนวก 1-3

หนังสือแจ้งการลงทุนในโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีน
ออกไซด์ต่อตลาดหลักทรัพย์ และหนังสือแจ้งโอนสิทธิ
และหน้าที่จากบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
มายังบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
ต่อสำนักงานนโยบายธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
บมจ. เลขที่ 0107554000267
สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14-18 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ +66(0)2265-8400
โทรสาร +66(0)2265-8500
สำนักงานระยอง : เลขที่ 59 ถนนราษฎร์บำรุง ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
โทรศัพท์ +66(0)3899-4000
โทรสาร +66(0)3899-4111

ที่ 01-0579/2560

วันที่ 15 สิงหาคม 2560

เรื่อง อนุมัติการลงทุนเพื่อดำเนินโครงการ Propylene Oxide (PO) และ รายงานความคืบหน้าโครงการ Polyols & PU System

เรียน กรรมการและผู้จัดการ
ตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ("บริษัทฯ") ขอแจ้งให้ทราบว่าบริษัทฯได้มีการจัดตั้งบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด (GC Oxirane) เพื่อดำเนินการลงทุนในโครงการ Propylene Oxide (PO) ซึ่งถือหุ้นโดยบริษัทฯ ร้อยละ 100 ซึ่ง GC Oxirane ได้ดำเนินการลงนาม สัญญาออกแบบวิศวกรรม การจัดหาเครื่องจักรและอุปกรณ์ และการก่อสร้าง (Engineering, Procurement & Construction or EPC) และสัญญาให้สินเชื่อ (Credit Facilities Agreement) เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ซึ่งเป็นไปตามมติคณะกรรมการบริษัทฯครั้งที่ 6/2560 เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2560 ที่ได้มีอนุมัติการลงทุนในโครงการในธุรกิจสาย Polyurethane ซึ่งอยู่ในกลุ่มเคมีภัณฑ์สมรรถนะสูง (Performance Chemical) และเป็นไปตามแผนกลยุทธ์การดำเนินธุรกิจขององค์กรระยะยาวของบริษัทฯ ทั้งนี้ โดยในส่วนของโครงการ PO จะมีกำลังการผลิต PO อยู่ที่ 200,000 ตันต่อปี มีวัตถุดิบหลักคือ Propylene โครงการตั้งอยู่ที่นิคมเหมราชตะวันออก จังหวัดระยอง โดยผลิตภัณฑ์ส่วนหนึ่งจะขายเพื่อเป็นวัตถุดิบให้โครงการ Polyols & PU System ทั้งนี้ตามแผนคาดว่าจะสามารถดำเนินการผลิตเชิงพาณิชย์ได้ภายในปี 2563

นอกจากนี้ บริษัทฯ ยังได้จัดตั้งบริษัท จีซี โพลีออลส์ จำกัด (GC Polyols) เพื่อใช้ลงทุนในโครงการ Polyols & PU ซึ่งปัจจุบันอยู่ระหว่างจัดทำสัญญาต่างๆที่เกี่ยวข้องรวมถึง สัญญาร่วมลงทุน สัญญาให้สินเชื่อ (Credit Facilities Agreement) เพื่อให้แล้วเสร็จภายในเดือนสิงหาคม 2560 ซึ่งบริษัทฯจะแจ้งให้ทราบความคืบหน้าต่อไป ทั้งนี้ทั้งโครงการทั้งสองจะมีมูลค่าเงินลงทุน รวมทั้งสิ้นประมาณ 887.4 ล้านเหรียญหรือเทียบเท่าประมาณ 32,000 ล้านบาท

หน่วยงานการเงินองค์กรและนักลงทุนสัมพันธ์
โทร. 02 265 8172, 02 265 8327, 02 265 8364, 02 265 8714

การรายงานสารสนเทศในครั้งนี้ ไม่ใช่รายการที่เกี่ยวโยงกัน และขนาดของรายการไม่เข้าข่ายที่จะต้องรายงานสารสนเทศตามหลักเกณฑ์การได้มาและจำหน่ายไปซึ่งสินทรัพย์ของบริษัทจดทะเบียน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นาย สุพัฒนพงษ์ พันธ์มีเชาว์)

ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่

หน่วยงานการเงินองค์กรและนักลงทุนสัมพันธ์

โทร. 02 265 8172, 02 265 8327, 02 265 8364, 02 265 8714

ที่ บธ. 033334

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เมื่อวันที่ 2 มิถุนายน 2560 ทะเบียนนิติบุคคลเลขที่ 0105560090238

ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 4 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้
   1. นายปฏิภาณ สุคนธมาน
   2. นางสาวดวงกมล เศรษฐธนัง
   3. นายสาโรจน์ พุทธธรรมวงศ์
   4. นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์/
3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้คือ กรรมการคนใดคนหนึ่งลงลายมือชื่อและประทับตราสำคัญของบริษัท//
4. ทุนจดทะเบียน 5,530,000,000.00 บาท / ห้าพันห้าร้อยสามสิบล้านบาทถ้วน/
5. สำนักงานแห่งใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 15 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร/
6. วัตถุที่ประสงค์ของบริษัทมี 28 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 6 แผ่น

โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารและประทับตราสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท
นายทะเบียน
กรุงเทพมหานคร

คำเตือน : ผู้ใช้ควรตรวจสอบข้อควรทราบท้ายหนังสือรับรองฉบับนี้ทุกครั้ง

ที่ บธ. 033334

สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หนังสือรับรอง

ข้อควรทราบ ประกอบหนังสือรับรอง ฉบับที่ บธ. 033334

1. หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ห้าง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนไว้เพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณาฐานะ

2. นายทะเบียนอาจเพิกถอนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏว่าข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียนไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ

DBD

ที่ บธ. 033334 ออกให้ ณ วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561

สำเนาเอกสารนี้แนบท้ายหนังสือรับรอง

วัตถุที่ประสงค์ของ ~~ห้างหุ้นส่วน~~ / บริษัท นี้ มี 28 ข้อ ดังนี้

นายทะเบียน

(1) วางแผน ส่งเสริม ออกแบบ สำรวจ พัฒนา ก่อสร้าง จัดให้ได้มาซึ่งความรู้ เทคโนโลยี และดำเนินธุรกิจทุกชนิดที่เกี่ยวกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เคมีภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์โพรพีลีนออกไซด์ ผลิตภัณฑ์อนุพันธ์ของโพรพีลีนออกไซด์ รวมทั้งผลิตภัณฑ์พลอยได้อื่น ๆ และเคมีภัณฑ์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตต่าง ๆ รวมทั้งกรรมวิธีผลิต การจำหน่าย การตลาด และการขนส่งผลิตภัณฑ์ที่ได้จากอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เคมีภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์โพรพีลีนออกไซด์ ผลิตภัณฑ์อนุพันธ์ของโพรพีลีนออกไซด์ ผลิตภัณฑ์พลอยได้อื่น ๆ และเคมีภัณฑ์ที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิต

(2) ประกอบกิจการโรงงาน สำนักงาน ตามข้อ (1) และก่อสร้างห้องปฏิบัติการ ห้องทดลอง โกดังเก็บของ และสิ่งอำนวยความสะดวกอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจที่ได้กล่าวไว้ในข้อ (1) ข้างต้น และทำการเก็บ รักษา ขาย ส่งออก นำเข้า ซึ่งผลิตภัณฑ์ทุกชนิดที่เกี่ยวกับธุรกิจดังกล่าว และทำการนำเข้า ซื้อ ผลิต เช่า เช่าซื้อ หรือ จัดหามาด้วยประการใด ๆ ซึ่งเครื่องจักรอุปกรณ์โครงสร้างวัตถุดิบใดๆ ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับการดำเนินธุรกิจดังกล่าว

(3) ให้บริการเรื่องเกี่ยวกับการจัดการ จัดเก็บ รวบรวมข้อมูล และเผยแพร่สถิติ การให้คำปรึกษา การฝึกอบรม การทำวิจัยการตลาด และให้คำแนะนำเกี่ยวกับธุรกิจใด ๆ อันเกี่ยวกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์โพรพีลีนออกไซด์ ผลิตภัณฑ์อนุพันธ์ของโพรพีลีนออกไซด์ รวมทั้งผลิตภัณฑ์พลอยได้อื่น ๆ รวมทั้งดำเนินการค้นคว้า วิจัย รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์โพรพีลีนออกไซด์ ผลิตภัณฑ์อนุพันธ์ของโพรพีลีนออกไซด์ รวมทั้งผลิตภัณฑ์พลอยได้อื่น ๆ เพื่อวัตถุประสงค์ในการดำเนินกิจการของบริษัท

(4) ทำการซื้อ ขาย ให้เช่า เช่า ขายฝาก แลกเปลี่ยน จำนอง จำนำ รับจำนำ หรือจัดหามาด้วยประการใด ๆ ซึ่งที่ดิน และอสังหาริมทรัพย์ หรืออสังหาริมทรัพย์อื่น ๆ รวมทั้งดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาที่ดินหรือทรัพย์สินใด ๆ เพื่อประโยชน์ในการดำเนินธุรกิจภายใต้วัตถุประสงค์ของบริษัท โดยอยู่ภายใต้ บทบัญญัติทางกฎหมายไทย ยกเว้นธุรกิจโครงการคอนโดมิเนียม และการค้าขายที่ดิน

สำเนาเอกสารนี้แนบท้ายหนังสือรับรอง

วัตถุที่ประสงค์ของ ~~ห้างหุ้นส่วน~~ / บริษัท นี้ มี 28 ข้อ ดังนี้

(5) กู้ยืม หรือให้กู้ยืม โดยมีหรือไม่มีหลักประกันใด ๆ รวมทั้งการรับ ออก โอน และสั่งจ่ายตั๋วเงิน หุ้นกู้ ตราสารหนี้ และหลักฐานแห่งหนี้ หรือข้อผูกพันใด ๆ เป็นครั้งคราว เพื่อวัตถุประสงค์อันชอบด้วยกฎหมายของบริษัท รวมทั้งจำนอง จำนำ และก่อให้เกิดภาระติดพันใด ๆ แก่ทรัพย์สิน สิทธิ และผลประโยชน์ของบริษัททั้งหมด หรือแต่เพียงบางส่วน ทั้งนี้ เพื่อเป็นหลักประกันในการชำระหนี้ดังกล่าว เว้นแต่ในธุรกิจรับฝากเงิน ธุรกิจเงินทุนธุรกิจเครดิตฟองซิเอร์

(6) ดำเนินการจัดตั้งสาขา บริษัทย่อย บริษัทร่วมทุน หรือสำนักงานตัวแทนแห่งหนึ่งหรือหลายแห่ง ทั้งภายใน และภายนอกราชอาณาจักร

(7) เข้าร่วมในกิจกรรมการค้า หรือลงทุนโดยการถือหุ้นทางตรง และทางอ้อมในบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด ใด ๆ เพื่อผลประโยชน์ของบริษัท โดยไม่คำนึงว่าจะมีวัตถุประสงค์เกี่ยวเนื่องกับ วัตถุประสงค์ของบริษัทหรือไม่ รวมทั้งลงทุนในหลักทรัพย์ต่าง ๆ ทั้งนี้ เพื่อผลประโยชน์ของบริษัท

(8) ทำการติดต่อ ยื่นคำขอ ต่ออายุ ทำสัญญาใด ๆ กับกระทรวง ทบวง กรม หน่วยงานราชการ เทศบาล หรือราชการ ส่วนท้องถิ่น เจ้าพนักงาน หรือเจ้าหน้าที่ใด ๆ หน่วยงานเอกชน หรือหน่วยงานที่มีอำนาจทั้งภายใน และภายนอกราชอาณาจักร เพื่อที่จะได้มาซึ่งสิทธิ กรรมสิทธิ์ ใบอนุญาต ทะเบียน สิทธิใน เครื่องหมายการค้า ลิขสิทธิ์ สิทธิบัตร ทรัพย์สินทางปัญญาอื่น ๆ อุตสาหกรรมสมบัติ แฟรนไชส์ ประทานบัตร สัมปทาน สิทธิพิเศษ หรือผลประโยชน์ใด ๆ ซึ่งจำเป็นต่อการดำเนินธุรกิจของบริษัท หรือซึ่งบริษัทเห็นว่าเหมาะสมหรือพึงปรารถนาที่จะได้มา และเพื่อที่จะดำเนินการบริหาร หรือปฏิบัติตามซึ่งสิทธิสัมปทาน หรือผลประโยชน์ดังกล่าวนั้น

(9) ค้ำประกันหรือรับประกันหนี้สินของบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล รวมทั้งการค้ำประกันบุคคลใด ๆ ที่เกี่ยวกับธุรกิจ หรือการปฏิบัติงานของบริษัทตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายภาษีอากร กฎหมายศุลกากร กฎหมายแรงงาน และกฎหมายอื่น ๆ ทั้งปวง

ที่ บธ. 033334 ออกให้ ณ วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561

สำเนาเอกสารนี้แนบท้ายหนังสือรับรอง

นายทะเบียน

วัตถุที่ประสงค์ของ ~~ห้างหุ้นส่วน~~/ บริษัท นี้ มี 28 ข้อ ดังนี้

(10) ยื่นคำขอและถือใบอนุญาตต่าง ๆ รวมทั้งดำเนินการจดทะเบียนใด ๆ ซึ่งจำเป็นหรือเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจ หรือการดำเนินกิจการของบริษัท

(11) ทำการติดต่อ ทำสัญญา ดำเนินการ แนะนำ ต่ออายุ ซื้อ ขาย เช่า ให้เช่า โอน รับโอน ใช้ ให้ใช้ ขออนุญาต ให้อนุญาต บริหาร พัฒนา สละ เปลี่ยนแปลง ดัดแปลง กระทำการอื่นใดเพื่อจำหน่าย หรือให้ผลประโยชน์ซึ่งสิทธิใน ประดิษฐกรรม สิ่งประดิษฐ์ใหม่ (Brevets Invention) สิ่งประดิษฐ์ สิทธิบัตร อนุสิทธิบัตร เครื่องหมายการค้า ชื่อทางการค้า ความลับทางการค้า การออกแบบซึ่งได้รับการจดทะเบียน หรือแบบอย่างอื่น ลิขสิทธิ์ ทรัพย์สินทางปัญญา การคิดผลิตภัณฑ์เกรดใหม่ การปรับปรุงสูตร กระบวนการผลิต รวมทั้งใบอนุญาตสัมปทาน ใบอนุญาตต่าง ๆ รวมถึงสิทธิในการใช้ความลับ หรือสารสนเทศอื่นใดเกี่ยวกับการประดิษฐ์ใด ๆ และสิทธิอื่นใดซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อบริษัท หรือสิทธิพิเศษในส่วนที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจ หรือการดำเนินกิจการของบริษัท

(12) ทำการประมูล ซื้อ หรือขายสินค้า ให้บริการ ใช้บริการ รับจ้างหรือว่าจ้างตามวัตถุประสงค์ของบริษัทกับบุคคล คณะบุคคล นิติบุคคล กระทรวง รัฐบาล หน่วยงานราชการ ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ และองค์การรัฐบาลทั้งภายในและภายนอกราชอาณาจักร

(13) ก่อสร้าง ติดตั้ง วางแผน ส่งเสริม ออกแบบ ทำขึ้นมา จัดให้ได้มา ให้บริการซึ่งเทคโนโลยีเกี่ยวกับการขนส่งทางท่อ และประกอบธุรกิจขนส่งน้ำมัน เคมีภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์โพรพีลีนออกไซด์ ผลิตภัณฑ์อนุพันธ์ของโพรพีลีนออกไซด์ ปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และผลิตภัณฑ์พลอยได้อื่น ๆ โดยระบบขนส่งทางท่อทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศรวมตลอดถึงการขนส่งทางรถยนต์ รถไฟ เรือ

(14) ก่อสร้าง ติดตั้ง วางแผน ส่งเสริม ออกแบบ ทำขึ้นมา จัดให้ได้มา ให้บริการซึ่งเทคโนโลยีเกี่ยวกับการบำบัดของเสีย น้ำเสีย หรือกากของเสีย สารเคมี และผลิตภัณฑ์อื่นๆที่ก่อให้เกิดมลภาวะ หรือเป็นสาเหตุให้เกิดมลภาวะและของเสีย ซึ่งรับมาจากการประกอบกิจการ โรงงาน สำนักงาน ตามข้อ (1) หรือจากธุรกิจขนส่งน้ำมัน เคมีภัณฑ์ ปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับอุตสาหกรรมปิโตรเคมี และผลิตภัณฑ์พลอยได้อื่นๆ โดยผ่านระบบขนส่งทางท่อตลอดรวมถึงการขนส่งทางรถยนต์ รถไฟ และ เรือ ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ

สำเนาเอกสารนี้แนบท้ายหนังสือรับรอง

วัตถุที่ประสงค์ของ ~~ห้างหุ้นส่วน~~ / บริษัท นี้ มี 28 ข้อ ดังนี้

(15) ทำการก่อสร้าง ประกอบ ติดตั้งสถานที่ ถังเก็บน้ำมันเชื้อเพลิง ก๊าซ หรือเคมีภัณฑ์อื่นใดรวมทั้งให้บริการในการดำเนินการ หรือให้เช่าแก่บุคคลภายนอก

(16) ประกอบกิจการค้า ผลิต ซื้อ จัดหา เช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ให้เช่าซื้อ ใช้ ครอบครอง ถือครองกรรมสิทธิ์ จำหน่าย ซ่อมแซม ดัดแปลง ติดตั้ง และจัดการ โดยประการอื่นซึ่งวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ หรือยุทธภัณฑ์ในการป้องกันอากาศเป็นพิษ อุปกรณ์หน้ากากสำหรับเครื่องช่วยหายใจแบบถังอัดอากาศ (S.C.B.A.) เคมีภัณฑ์ หรือ เคมีสังเคราะห์ หรือวัสดุสังเคราะห์ที่ใช้ในอุตสาหกรรมหรือที่เกี่ยวกับการป้องกัน และระงับอัคคีภัย

(17) ประกอบกิจการค้า ผลิต ซื้อ จัดหา เช่า ให้เช่า เช่าซื้อ ให้เช่าซื้อ ใช้ ครอบครอง ถือครองกรรมสิทธิ์ จำหน่าย ซ่อมแซม ดัดแปลง ติดตั้ง และจัดการ โดยประการอื่นซึ่งเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมหรือในโรงงานเครื่องยนต์ เครื่องมือกล เครื่องทุ่นแรง เครื่องกำเนิด เครื่องบำบัดน้ำเสีย เครื่องกำจัดขยะ ยานพาหนะ เครื่องทำความร้อน เครื่องทำความเย็น อุปกรณ์ไฟฟ้า อุปกรณ์ประปา อุปกรณ์ช่วยชีวิต อุปกรณ์รักษาความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งส่วนประกอบ ชิ้นส่วน วัสดุ อะไหล่และอุปกรณ์ของสินค้าดังกล่าว

(18) ประกอบกิจการรับจ้างผลิต ออกแบบ ก่อสร้าง ติดตั้งเกี่ยวกับงานวิศวกรรม สถาปัตยกรรม อุตสาหกรรม สิ่งอำนวยความสะดวก และสิ่งอำนวยความปลอดภัย และจัดการสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประกอบกิจการรับเหมาก่อสร้างอาคาร อาคารพาณิชย์ อาคารที่พักอาศัย สถานที่ทำการ โรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภท ถนน สะพาน เขื่อน อุโมงค์ เหมืองแร่ แท่นขุดเจาะน้ำมัน และก๊าซธรรมชาติ ระบบส่งสินค้า ระบบชลประทาน ประปา และงานก่อสร้างอื่นๆทุกชนิด รวมทั้งรับทำงานโยธาทุกประเภทและติดตั้ง อุปกรณ์ทุกประเภท

(19) ประกอบกิจการการค้า ยาเบ็ดเตล็ด เภสัชภัณฑ์ เคมีภัณฑ์ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช ยาบำรุงพืช และสัตว์ทุกชนิด

(20) ประกอบกิจการการค้า เครื่องสำอาง อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องใช้เสริมความงาม

เอกสารนี้แนบท้ายหนังสือรับรอง
๒
นายทะเบียน

ที่ บธ. 033334 ออกให้ ณ วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561

วัตถุที่ประสงค์ของ ~~ห้างหุ้นส่วน~~ / บริษัท นี้ มี 28 ข้อ ดังนี้

(21) ประกอบกิจการการค้า น้ำมันเชื้อเพลิง ผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้องกับน้ำมันเชื้อเพลิง และผลิตภัณฑ์อย่างอื่นที่ก่อให้เกิดพลังงาน

(22) ประกอบกิจการรับบำบัด และกำจัดของเสีย น้ำเสีย หรือกากของเสีย สารเคมี และผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่ก่อให้เกิดมลภาวะ หรือเป็นสาเหตุให้เกิดมลภาวะและของเสีย

(23) ประกอบกิจการให้บริการ ดูแล ปรับปรุง ซ่อมแซม และบำรุงรักษา อสังหาริมทรัพย์และสังหาริมทรัพย์ โรงงานทุกประเภท เครื่องจักร เครื่องกล เครื่องยนต์ รถไฟฟ้า เรือ ยานพาหนะทุกประเภท และเครื่องมือ เครื่องใช้ อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการอุตสาหกรรมและพาณิชยกรรม

(24) ประกอบกิจการท่าเทียบเรือ ท่าเทียบเรือเดินทะเล การเดินเรือ การให้บริการขนส่งและขนถ่ายสินค้า และคนโดยสารทั้งทางบก ทางน้ำ และทางอากาศ ทั้งภายใน และภายนอกประเทศ การบรรจุหีบห่อ การเก็บรักษา และการรับฝากสินค้าที่นำเข้าหรือรอการส่งออก (ซึ่งมิใช่กิจการคลังสินค้า)

(25) ประกอบกิจการให้บริการห้องปฏิบัติการ ห้องทดลอง เพื่อทดสอบ และควบคุมคุณภาพ และคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ใดๆ เคมีภัณฑ์ และสารอื่นใด ๆ ให้แก่บุคคล นิติบุคคล ส่วนราชการ และองค์การของรัฐทั้งภายใน และภายนอกประเทศ

(26) ประกอบกิจการรับเป็นนายหน้า ตัวแทน ตัวแทนค้าต่าง ในกิจการทุกชนิด เพื่อจำหน่ายสินค้าชนิดต่าง ๆ และให้บริการทุกประเภททั้งภายในและภายนอกราชอาณาจักร เว้นแต่ธุรกิจประกันภัย การหาสมาชิกให้สมาคม และการค้าหลักทรัพย์

ที่ บธ. 033334 ออกให้ ณ วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2561

เอกสารนี้แนบท้ายหนังสือรับรอง

วัตถุที่ประสงค์ของ ~~ห้างหุ้นส่วน~~/ บริษัท นี้ มี 28 ข้อ ดังนี้

นายทะเบียน

(27) ประกอบกิจการให้บริการเกี่ยวกับการจัดการ การบริหารความเสี่ยง การให้คำแนะนำ รับเป็นที่ปรึกษา การจัดการสัมมนา การจัดการฝึกอบรม การวิจัย และการให้บริการโดยประการอื่นใดทางด้านนิติศาสตร์ การขอใบอนุญาตต่างๆ การบริหารทรัพยากรบุคคล การเงินและบัญชี การตลาด การจัดซื้อวัตถุดิบ การจัดหาพัสดุ การผลิตและการจำหน่าย การประกอบกิจการ การส่งเสริมการประกอบกิจการ การวางแผนธุรกิจ การบริหารงาน พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม เทคนิค วิศวกรรม สถาปัตยกรรม กิจการโฆษณา ประชาสัมพันธ์ การนำเข้าและการส่งออกสินค้า การดำเนินพิธีการศุลกากร การจัดการด้านความปลอดภัย และสิ่งแวดล้อม งานอาชีวอนามัย และการป้องกันและระงับอัคคีภัย การประหยัดพลังงาน ประสิทธิภาพในการผลิต วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม การจัดการให้ได้มา และรักษาไว้ซึ่งมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกี่ยวกับคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ความปลอดภัย มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมอื่น หรือธุรกิจอื่นใดอันเกี่ยวกับกิจการของบริษัท

(28) ประกอบกิจการค้า ผลิต จำหน่าย ออกซิเจน เคมีภัณฑ์ และสารธารณูปโภคชนิดต่างๆ เช่น ไฟฟ้า น้ำประปา (Portable water) น้ำปรับสภาพ (Treated Water) น้ำที่ผ่านการแยกเกลือแร่ออก (Demineralized Water) ไอน้ำ (High/Medium/Low Pressure Steam)

DBD

ที่ ทส ๑๐๐๙.๘/ ๗๕๙๒

สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงสามเสนใน
เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๒ ๑ มิถุนายน ๒๕๖๐

เรื่อง แจ้งการโอนสิทธิและหน้าที่จากบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) มายังบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ที่ GCO ๐๐๒/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๐

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ได้แจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ว่าได้รับโอนสิทธิและหน้าที่ความรับผิดชอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ จาก บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) โดยการโอนดังกล่าวจะมีผลตามกฎหมายตั้งแต่วันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๐ ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้นำเรื่องบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ได้รับโอนสิทธิและหน้าที่ความรับผิดชอบต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ จาก บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เสนอต่อคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุตสาหกรรมกลั่นน้ำมัน ปิโตรเลียม ปิโตรเคมี และแยกหรือแปรสภาพก๊าซธรรมชาติ ในการประชุมครั้งที่ ๒๙/๒๕๖๐ เมื่อวันที่ ๑๒ มิถุนายน ๒๕๖๐ ซึ่งที่ประชุมมีมติรับทราบการแจ้งโอนสิทธิและหน้าที่จากบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) มายังบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ทั้งนี้บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด จะต้องยึดถือและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง อย่างเคร่งครัด

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

สุโข อุบลทิพย์

(นายสุโข อุบลทิพย์)
รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน
เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม
โทร. ๐๒ ๒๖๕ ๖๕๐๐ ต่อ ๖๘๐๒
โทรสาร ๐๒ ๒๖๕ ๖๖๑๖

ภาคผนวก 1-4

หนังสือเห็นชอบจากการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

เลขที่ อก. 5102.3.1/3017 เมื่อวันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2561

ที่ อก ๕๑๐๒.๓.๑/ ๒๑๐๗

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
๖๑๘ ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐

๑๕ สิงหาคม ๒๕๖๑

เรื่อง ขอแจ้งผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ ๑)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ที่ EIA ๑๗๑๖๙๐/๔๐๖๑๒๗ ลงวันที่ ๒๗ มิถุนายน ๒๕๖๑

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ได้เสนอรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ ๑) ตั้งอยู่ที่ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) พิจารณาความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

กนอ. โดยคณะกรรมการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น และพิจารณาการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณารายงานดังกล่าวในการประชุมครั้งที่ ๖/๒๕๖๑ เมื่อวันที่ ๑๑ กรกฎาคม ๒๕๖๑ มีมติเห็นชอบกับรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ ๑) โดยขอให้บริษัทฯ จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ (ครั้งที่ ๑) ฉบับสมบูรณ์ จำนวน ๕ ชุด และแผ่นบันทึกข้อมูล (CD) จำนวน ๕ ชุด ให้ กนอ. ภายในระยะเวลา ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่มีการประชุมพิจารณาฯ ทั้งนี้หากบริษัทฯ ไม่นำส่งรายงานภายในระยะเวลาที่กำหนด กนอ. ขอสงวนสิทธิ์ในการพิจารณา และถือว่ารายงานดังกล่าวนั้นเป็นโมฆะไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและพิจารณาดำเนินการต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(นางสุวัฒนา กมลวัทนนิศา)
รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อม
กองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
โทรศัพท์ ๐ ๒๒๕๓ ๐๕๖๑ ต่อ ๖๓๓๖
โทรสาร ๐ ๒๖๕๐ ๐๔๖๖
ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ env.ieat@gmail.com

ภาคผนวก 1-5

สัญญาเช่าที่ดิน

ระหว่างบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
บมจ. เลขที่ 0107554000267
สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 555/1 ศูนย์อมเมอร์ซี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ
ชั้น 14-18 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ +66(0)2265-8400
โทรสาร +66(0)2265-8500
สำนักงานระยอง : เลขที่ 59 ถนนราษฎร์นิยม ตำบลเนินพระ
อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
โทรศัพท์ +66(0)3899-4000
โทรสาร +66(0)3899-4111

สำเนาถูกต้อง

สัญญาเช่าที่ดิน

ระหว่าง

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

และ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

สัญญาเลขที่ S115-10-17-610

สัญญาเลขที่ S115-10-17-610

สัญญาเช่าที่ดิน

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2560 ระหว่าง

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคาร เอ ชั้น 14 - 18 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 ซึ่งต่อไปในสัญญาฉบับนี้ จะเรียกว่า **"ผู้ให้เช่า"** ฝ่ายหนึ่ง กับ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคาร เอ ชั้น15 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 ซึ่งต่อไปในสัญญาฉบับนี้จะเรียกว่า "ผู้เช่า" อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยที่

(1) ผู้ให้เช่าเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินซึ่งตั้งอยู่บริเวณนิคมอุตสาหกรรมเหมราช ตะวันออก ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ประกอบด้วยที่ดิน ดังนี้

- ที่ดินโฉนดเลขที่ 139298 ระวาง 5234 III 3006, 3004 เลขที่ดิน 956 หน้าสำรวจ 9728 ซึ่งมีเนื้อที่ 40 ไร่ 90.3 ตารางวา
- ที่ดินโฉนดเลขที่ 186051 ระวาง 5234 III 3004 เลขที่ดิน 559 หน้าสำรวจ 11611 ซึ่งมีเนื้อที่ 3 งาน 60.2 ตารางวา
- ที่ดินโฉนดเลขที่ 186059 ระวาง 5234 III 3006, 3004 เลขที่ดิน 1026 หน้าสำรวจ 11617 ซึ่งมีเนื้อที่ 3 ไร่ 27.9 ตารางวา

ซึ่งต่อไปในสัญญาฉบับนี้จะรวมเรียกว่า **"ที่ดินที่ให้เช่า"** รายละเอียดปรากฏตามแผนผังแสดงที่ตั้งที่ดินที่ให้เช่าเอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 1 และตามสำเนาโฉนดที่ดินเอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 2

(2) ผู้ให้เช่าประสงค์ที่จะให้ผู้เช่าเช่าที่ดินที่ให้เช่า และผู้เช่าประสงค์จะเช่าที่ดินที่ให้เช่าจากผู้ให้เช่า เพื่อใช้เป็นสถานที่ตั้ง ก่อสร้าง และประกอบกิจการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ของผู้เช่าตามโครงการโพรพิลีนออกไซด์

ดังนั้น คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายจึงตกลงทำสัญญาเช่าที่ดินฉบับนี้ไว้ต่อกันโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้ให้เช่าตกลงให้เช่า และ ผู้เช่าตกลงเช่าที่ดินที่ให้เช่า ตามสภาพที่เป็นอยู่ ณ สถานที่ตั้งของที่ดินที่ให้เช่า ในสภาพปัจจุบันของที่ดินที่ให้เช่านั้น (as is and where is) โดยในวันทำสัญญานี้ ผู้เช่าได้ตรวจสอบที่ดินที่ให้เช่า และพึงพอใจในสภาพของที่ดินที่ให้เช่า ซึ่งมีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 44 (สี่สิบสี่) ไร่ 78.4 (เจ็ดสิบแปดจุดสี่) ตารางวา ตามแผนผังแสดงที่ตั้งที่ดินที่ให้เช่า เอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 1 และตามสำเนาโฉนดที่ดิน เอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 2 เพื่อใช้เป็นสถานที่ตั้ง ก่อสร้าง และประกอบกิจการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ตามโครงการโพรพิลีนออกไซด์ โดยสัญญาเช่านี้มีระยะเวลา 16 (สิบหก) ปี นับตั้งแต่วันที่สัญญาเช่าฉบับนี้มีผลใช้บังคับ (ต่อไปในสัญญาฉบับนี้จะเรียกว่า "**ระยะเวลาการเช่า**") โดยคู่สัญญาอาจตกลงให้มีการขยายระยะเวลาการเช่า ตามวิธีที่ระบุไว้ในข้อสัญญาข้อ 4. ของสัญญาฉบับนี้

ทั้งนี้ คู่สัญญาตกลงให้สัญญาเช่าฉบับนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่คู่สัญญาได้จดทะเบียนการเช่ากับสำนักงานที่ดินเรียบร้อยแล้ว

คู่สัญญาตกลงจะดำเนินการจดทะเบียนการเช่ากับสำนักงานที่ดินที่เกี่ยวข้องภายใน 90 (เก้าสิบ) วัน นับแต่วันที่ลงนามในสัญญาฉบับนี้ โดยผู้เช่าเป็นผู้รับผิดชอบค่าธรรมเนียมการจดทะเบียนและภาษีอากร ตลอดจนค่าใช้จ่ายทั้งปวงในการจดทะเบียนการเช่าแต่เพียงผู้เดียว

ข้อ 2. ผู้เช่าตกลงชำระค่าเช่าที่ดินให้แก่ผู้ให้เช่าเป็นรายปี โดยที่ในปีแรก (ปี 2560) จะคิดค่าเช่าที่ดินในอัตราปีละ 280,000 บาท (สองแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) ต่อเนื้อที่ 1 (หนึ่ง) ไร่ ทั้งนี้ อัตราค่าเช่าในปีต่อไปจะมีการปรับเพิ่มอัตราร้อยละ 3 (สาม) ต่อปี ตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ 10/2559 ซึ่งคู่สัญญาได้ตกลงกำหนดเวลาในการชำระเงินค่าเช่าไว้ดังนี้

2.1 สำหรับค่าเช่าในปีแรกนั้น คิดตั้งแต่วันที่สัญญาเช่าฉบับนี้มีผลใช้บังคับจนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2560 โดยผู้เช่าตกลงชำระให้แก่ผู้ให้เช่าภายในวันที่ 30 ธันวาคม 2560 และ

2.2 สำหรับค่าเช่าของปีต่อไป ผู้เช่าจะชำระภายในวันที่ 30 ธันวาคม ของทุกปี และค่าเช่าในปีสุดท้ายให้คำนวณตามสัดส่วนของระยะเวลาการเช่าที่เช่าจริงโดยผู้เช่าจะชำระภายในวันสุดท้ายของสัญญาเช่า

ผู้เช่าตกลงจะนำเงินค่าเช่าดังกล่าวไปชำระให้แก่ ผู้ให้เช่า ณ ที่ทำการสำนักงานใหญ่ของผู้ให้เช่า หรือตามวิธีการที่คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายจะได้ทำการตกลงกันเป็นคราวๆ ไป

ในกรณีที่ผู้เช่าผิดนัดชำระเงินค่าเช่า ผู้เช่ายินยอมให้ผู้ให้เช่าคำนวณค่าปรับในอัตราร้อยละ 15 (สิบห้า) ต่อปีของค่าเช่าที่ค้างชำระนับตั้งแต่วันที่ครบกำหนดชำระจนถึงวันที่ชำระเสร็จสิ้นครบถ้วนพร้อมค่าเสียหายอื่นๆ (ถ้ามี) โดยจะชำระพร้อมค่าเช่าที่คงค้าง มิฉะนั้นคู่สัญญาตกลงให้ผู้ให้เช่ามีสิทธิหักเงินค่าปรับและค่าเสียหายดังกล่าวออกจากค่าเช่าของงวดนั้นก่อนเมื่อมีเงินเหลืออยู่เท่าใด จึงให้นำไปชำระค่าเช่าต่อไป หากไม่พอชำระค่าเช่าที่ค้างดังกล่าวให้ยังคงถือว่าผู้เช่าผิดนัดชำระค่าเช่างวดดังกล่าวอยู่ต่อไป

ข้อ 3. ผู้เช่าจะเป็นผู้รับผิดชอบในการชำระค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน ภาษีบำรุงท้องที่ ภาษีป้าย ตลอดจนค่าธรรมเนียมใบอนุญาตต่างๆ อากรแสตมป์ หรือเงินอื่นใดที่เรียกเก็บโดยรัฐบาล หรือ

องค์การของรัฐ หรือ ค่าภาษีหรือค่าธรรมเนียมและค่าอื่นๆที่เรียกเก็บจากองค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาลหรือองค์การส่วนท้องถิ่นได้เรียกเก็บเอง และภาษีอื่น ๆ อันเกิดจากการดำเนินการของ ผู้เช่าตามที่กฎหมายกำหนดตลอดระยะเวลาการเช่าตามสัญญานี้ ทั้งนี้ ผู้ให้เช่าตกลงให้ผู้เช่าหักภาษีเงินได้ ณ ที่จ่ายออกจากเงินค่าเช่าที่ผู้เช่าต้องจ่าย ทั้งนี้ตามอัตราที่กฎหมายกำหนด โดยผู้เช่าจะส่งใบกำกับภาษีและเอกสารภาษีใดๆให้กับผู้ให้เช่า

ข้อ 4. ก่อนที่สัญญาฉบับนี้จะสิ้นสุดลงไม่น้อยกว่า 1 (หนึ่ง) ปี หากผู้เช่าประสงค์จะเช่าที่ดินตามสัญญาฉบับนี้ต่อไปอีก ผู้เช่าจะต้องแจ้งความประสงค์เป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ให้เช่าทราบ และผู้ให้เช่าจะพิจารณาขยายระยะเวลาการเช่าต่อไปไม่เกินครั้งละ5 (ห้า) ปี โดยเงื่อนไขในการเช่าจะไม่เปลี่ยนไปจากเดิม เว้นแต่ ผู้ให้เช่าและผู้เช่าจะทำการตกลงกันในเงื่อนไขและข้อสัญญาที่จะทำขึ้นใหม่

ข้อ 5. ตลอดอายุสัญญานี้ ผู้เช่ายินยอมเป็นผู้เอาประกันภัยทรัพย์สินของผู้เช่าเองโดยผู้เช่าตกลงจะสละสิทธิ์ในการไล่เบี้ยจากผู้ให้เช่า และหากมีทรัพย์สินใดของผู้ให้เช่า ได้รับความเสียหายอันเกิดจากความผิดของผู้เช่า ผู้เช่าจะต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายทั้งหมด รวมทั้งค่าเสียหายส่วนแรกที่กำหนดตามเงื่อนไขที่ผู้เอาประกันต้องรับผิดชอบในความเสียหายส่วนแรกที่ระบุไว้ในกรมธรรม์ประกันภัยของผู้ให้เช่า

ข้อ 6. ผู้เช่ามีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการขอใบอนุญาตต่างๆ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการขออนุญาต ขออนุมัติ เกี่ยวกับการใช้ที่ดินที่ให้เช่าตามที่กฎหมายและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ/หรือบริษัท อีสเทิร์น อินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด กำหนด ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เช่าเอง

ข้อ 7. ผู้เช่าตกลงให้ผู้ให้เช่าหรือตัวแทนของผู้ให้เช่าตรวจตราที่ดินที่ให้เช่า การก่อสร้างและการใช้ประโยชน์ในโรงงาน โรงเรือน และเครื่องจักรอุปกรณ์ ตลอดจนการใช้ประโยชน์ต่างๆ ในที่ดินที่ให้เช่า โดยผู้ให้เช่าต้องแจ้งให้ผู้เช่าทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรไม่น้อยกว่า 3 (สาม) วัน และผู้เช่าตกลงจะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้เช่าหรือตัวแทนผู้ให้เช่าในการตรวจตราดังกล่าว

ข้อ 8. ผู้เช่าตกลงยินยอมให้ผู้ให้เช่าและบริวารของผู้ให้เช่า เช่น พนักงาน ลูกจ้าง บุคลากร ผู้รับจ้าง ผู้มาติดต่อ รวมถึงยานพาหนะของผู้ให้เช่าและบริวาร ผ่านประตูทางเข้าออกรวมถึงใช้ทางของผู้เช่าในการเดินทางเข้าไปใช้ประโยชน์ยังอาคารและสถานที่ของผู้ให้เช่าซึ่งต้องผ่านที่ดินที่ให้เช่า โดยไม่คิดค่าผ่านทางหรือค่าใช้จ่ายอื่นใดตลอดระยะเวลาของสัญญานี้

ข้อ 9. ในกรณีที่ผู้ให้เช่าได้เข้าไปตรวจตราที่ดินที่ให้เช่าตามข้อ 7 หรือได้ผ่านที่ดินที่ให้เช่าตามข้อ 8 ผู้ให้เช่าตกลงที่จะปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ และข้อบังคับของผู้เช่าที่เกี่ยวกับความปลอดภัย อนามัยและสิ่งแวดล้อม

ข้อ 10. ผู้ให้เช่ายินยอมให้ผู้เช่านำสิทธิการเช่าและทรัพย์สินที่ผู้เช่าได้ปลูกสร้างหรือนำมาไว้ในที่ดินที่ให้เช่า ไปจำนอง จำนำ โอนสิทธิการเช่าหรือนำไปเป็นหลักประกันในการชำระหนี้ในรูปแบบอื่นใดให้กับผู้ให้สินเชื่อของผู้เช่า ซึ่งเป็นสถาบันการเงินได้ โดยที่ผู้ให้เช่าตกลงที่จะให้ความร่วมมือในการ

ดำเนินการดังกล่าว รวมถึงการลงนามในเอกสารหรือหนังสือยินยอมใดๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่ธนาคารหรือสถาบันการเงินกำหนด

ข้อ 11. ผู้เช่าจะต้องดูแลบำรุงรักษาที่ดินให้อยู่ในสภาพดี ตลอดระยะเวลาการเช่า ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เช่าเอง

ข้อ 12. ผู้เช่าตกลงดำเนินการตรวจสอบวัดค่าสารปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินก่อนเข้าดำเนินการใดๆในที่ดินที่ให้เช่าเพื่อใช้เป็นค่าพื้นฐาน (Based line) ในการวัดระดับคุณภาพของดินตลอดระยะเวลาสัญญา อีกทั้ง ผู้เช่าตกลงดูแลควบคุมระดับสารปนเปื้อนในดินไม่ให้สูงกว่าค่าพื้นฐานดังกล่าวก่อนส่งมอบที่ดินที่ให้เช่าคืนให้แก่ผู้ให้เช่า ทั้งนี้ ผู้เช่าตกลงรับผิดใดๆตามที่กฎหมายกำหนดและชดใช้ในบรรดาค่าเสียหายใดๆที่เกิดขึ้นระหว่างที่สัญญามีผลใช้บังคับ แม้สัญญาจะสิ้นสุดลงก็ตาม

ข้อ 13. ภายใต้บทบังคับข้อ 10 ห้ามมิให้ผู้เช่านำที่ดินที่ให้เช่าไปให้ผู้อื่นเช่าช่วง มอบหรือโอนสิทธิหรือหน้าที่การครอบครองให้แก่บุคคลอื่น เว้นแต่จะได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ให้เช่าก่อน และไม่ว่ากรณีใดก็ตามผู้เช่าจะไม่อ้างเรื่องการให้เช่าช่วงหรือการมอบโอนสิทธิหรือหน้าที่หรือความรับผิดในการครอบครองดังกล่าว เพื่อให้ผู้เช่าพ้นความรับผิดชอบต่อผู้ให้เช่าภายใต้ สัญญาฉบับนี้แต่อย่างใด

ผู้ให้เช่าจะไม่จำหน่ายจ่ายโอนสิทธิและหน้าที่หรือความรับผิดในสัญญาฉบับนี้ไปยังบุคคลภายนอก เว้นแต่จะได้แจ้งให้ผู้เช่าทราบแล้ว

ข้อ 14. ผู้เช่าต้องปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ หรือ ข้อบังคับของทางราชการ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกฎหมาย หรือระเบียบว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย เพื่อแสดงเจตจำนงในการใช้ที่ดินที่ให้เช่าด้วยความรับผิดชอบต่อสังคมและชุมชน ตลอดจนปฏิบัติตามข้อกำหนด ระเบียบ หรือ ข้อตกลงผูกพันต่างๆ ที่ออกโดยบริษัท อีสเทิร์น อินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด หรือที่ผู้ให้เช่าตกลงทำไว้กับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและบริษัท อีสเทิร์น อินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด เกี่ยวกับที่ดินที่ให้เช่าตามสัญญานี้ และที่จะกำหนดขึ้นในภายหน้า และให้ถือว่ากฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ ข้อกำหนดระเบียบ หรือข้อตกลงผูกพันต่างๆนั้นเป็นส่วนหนึ่งแห่งสัญญาฉบับนี้ โดยผู้เช่า จะต้องปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ให้เช่าหรือผู้แทนของผู้ให้เช่าอันเกี่ยวกับการปฏิบัติตามสัญญานี้ทุกประการด้วย

ผู้เช่าตกลงรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ/หรือที่บริษัท อีสเทิร์น อินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด เรียกเก็บจากผู้ให้เช่าตามสัดส่วนพื้นที่เช่า โดยจะต้องชำระให้แก่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ/หรือบริษัทอีสเทิร์น อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัดภายใน 30 (สามสิบ) วันนับจากวันที่ผู้ให้เช่าเรียกเก็บ(ถ้ามี)

ข้อ 15. ผู้ให้เช่ารับรองว่า ผู้ให้เช่าเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ในที่ดินที่ให้เช่า และเป็นผู้มีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการเข้าทำสัญญาฉบับนี้ ผู้ให้เช่าจะไม่เข้าทำสัญญาเช่าฉบับอื่นหรือบันทึกข้อตกลงอื่นใด

กับบุคคลอื่น หรือก่อหนี้ หรือภาระผูกพันเหนือที่ดินที่ให้เช่า อันจะทำให้ผู้เช่าไม่สามารถใช้ที่ดินที่ให้เช่าได้อย่างปกติ

ข้อ 16. บรรดาสิ่งปลูกสร้างที่ผู้เช่าก่อสร้างขึ้นบนที่ดินที่ให้เช่าซึ่งมีลักษณะเป็นการติดตรึงกับที่ดินของผู้ให้เช่า นั้น ไม่ถือว่าตกเป็นส่วนควบกับที่ดินที่ให้เช่า และให้สิ่งปลูกสร้างดังกล่าวเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้เช่าแต่เพียงผู้เดียว

ข้อ 17. หากผู้ให้เช่าได้รับความเสียหาย ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ อันเนื่องจากการกระทำหรืองดเว้นการกระทำของผู้เช่า ลูกจ้าง ตัวแทนหรือ บริวารของผู้เช่า ผู้เช่ายินยอมที่จะรับผิดและชดใช้ค่าเสียหายแก่ผู้ให้เช่าจนครบถ้วน โดยสิทธิในการเรียกค่าเสียหายไม่ระงับไปอันเนื่องมาจากการสิ้นสุดของสัญญา

ข้อ 18. ในกรณีที่สัญญานี้สิ้นสุดลง ผู้เช่าต้องหยุดประกอบกิจการในที่ดินที่ให้เช่าทันที อย่างไรก็ตามผู้ให้เช่ามีสิทธิเลือกให้ผู้เช่าดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งปลูกสร้างของผู้เช่าในที่ดินที่ให้เช่าดังต่อไปนี้

ก. รื้อถอนสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ออกจากที่ดินที่ให้เช่าให้แล้วเสร็จภายใน 180 (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วันนับแต่วันที่สัญญาสิ้นสุด และส่งมอบที่ดินคืนให้แก่ผู้ให้เช่าในสภาพเดิมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เช่าเอง หรือ

ข. โอนกรรมสิทธิ์ในสิ่งปลูกสร้างให้แก่ผู้ให้เช่าให้แล้วเสร็จภายใน ภายใน 180 (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วันนับแต่วันที่สัญญาสิ้นสุด และส่งมอบที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้างให้แก่ผู้ให้เช่า โดยผู้เช่าจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดเกี่ยวกับการโอนกรรมสิทธิ์ในสิ่งปลูกสร้าง

ทั้งนี้ ผู้ให้เช่าจะแจ้งให้ผู้เช่าดำเนินการตามข้อ ก. หรือ ข. เป็นลายลักษณ์อักษรภายใน 7 (เจ็ด) วันนับแต่วันสิ้นสุดสัญญา หากผู้ให้เช่าไม่แจ้งความความประสงค์ภายในระยะเวลาดังกล่าว ให้ผู้เช่าดำเนินการตามข้อ ก.

หากพ้นกำหนดเวลาตามข้อ ก. หรือ ข. แล้วแต่กรณี และผู้เช่าเพิกเฉยไม่ดำเนินการรื้อถอนหรือโอนกรรมสิทธิ์ในสิ่งปลูกสร้างแล้วแต่กรณี หรือดำเนินการแล้วแต่ไม่แล้วเสร็จ ผู้เช่ายินยอมให้ผู้ให้เช่าเข้าดำเนินการรื้อถอนได้เอง โดยผู้เช่าเป็นผู้รับผิดชอบบรรดาค่าใช้จ่ายต่างๆ และค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอนทั้งสิ้น หรือดำเนินการอื่นใดที่ผู้ให้เช่าเห็นสมควรด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เช่า ทั้งนี้ ผู้เช่ายังคงต้องชำระค่าเสียหายแก่ผู้ให้เช่าเป็นรายวันในอัตรา 3 (สาม) เท่าของอัตราค่าเช่ารายวันนับตั้งแต่วันที่พ้นระยะเวลาตามข้อ ก. หรือ ข. แล้วแต่กรณี

ข้อ 19. คู่สัญญาฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดจะบอกเลิกสัญญาฉบับนี้ก่อนครบกำหนดการเช่าไม่ได้ เว้นแต่ กรณีที่ผู้เช่ากระทำผิดไม่ชำระค่าเช่าตามที่กำหนดไว้ภายใต้สัญญานี้ โดยผู้ให้เช่าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้เช่าทราบและให้ผู้เช่าดำเนินการแก้ไขภายใน 60 (หกสิบ) วันนับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้ให้เช่า หากผู้เช่าไม่ชำระค่าเช่าภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ให้เช่ามีสิทธิบอกเลิกสัญญา โดยการส่งหนังสือบอกกล่าวไปยังผู้เช่า

ข้อ 20. คำบอกกล่าว หรือเอกสารใดๆ ระหว่างผู้ให้เช่าและผู้เช่าหากได้ทำเป็นลายลักษณ์อักษรและได้ส่งตามที่อยู่ที่ปรากฏในสัญญานี้แล้ว ให้ถือว่าการส่งนั้นชอบด้วยกฎหมาย

ข้อ 21. สัญญาเช่าฉบับนี้ให้ตีความ และใช้บังคับตามกฎหมายไทย กรณีที่เกิดข้อโต้แย้งหรือข้อพิพาทระหว่างผู้ให้เช่ากับผู้เช่าเกี่ยวกับสัญญานี้ คู่สัญญาตกลงจะระงับข้อโต้แย้งหรือข้อพิพาทที่มีขึ้น-ด้วยการร่วมมือกันในการเจรจาด้วยความสุจริตก่อน หากมิอาจตกลงกันได้ให้คู่สัญญาเสนอข้อโต้แย้งหรือข้อพิพาทต่ออนุญาโตตุลาการตามกฎหมายว่าด้วยอนุญาโตตุลาการแห่งราชอาณาจักรไทย

ข้อ 22. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 1 - แผนผังแสดงที่ตั้งที่ดินที่ให้เช่า

เอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 2 - สำเนาโฉนดที่ดิน

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้นเป็น 2 (สอง) ฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ คู่สัญญาได้อ่านเข้าใจโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตราสำคัญ (ถ้ามี) ไว้ต่อหน้าพยานและเก็บไว้ฝ่ายละฉบับ และนำไปจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่หนึ่งฉบับ

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

โดย.....ผู้ให้เช่า

(นายสุพัฒนพงษ์ พันธ์มีเชาว์)

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

โดย.....ผู้เช่า

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)

ลงชื่อ.....พยาน

(นายวริทธิ์ นามวงษ์)

ลงชื่อ.....พยาน

(นางชนัญชิดา วิบูลคณารักษ์)

เอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 1

HEMARAJ EASTERN INDUSTRIAL ESTATE (MAP-TA-PHUT)

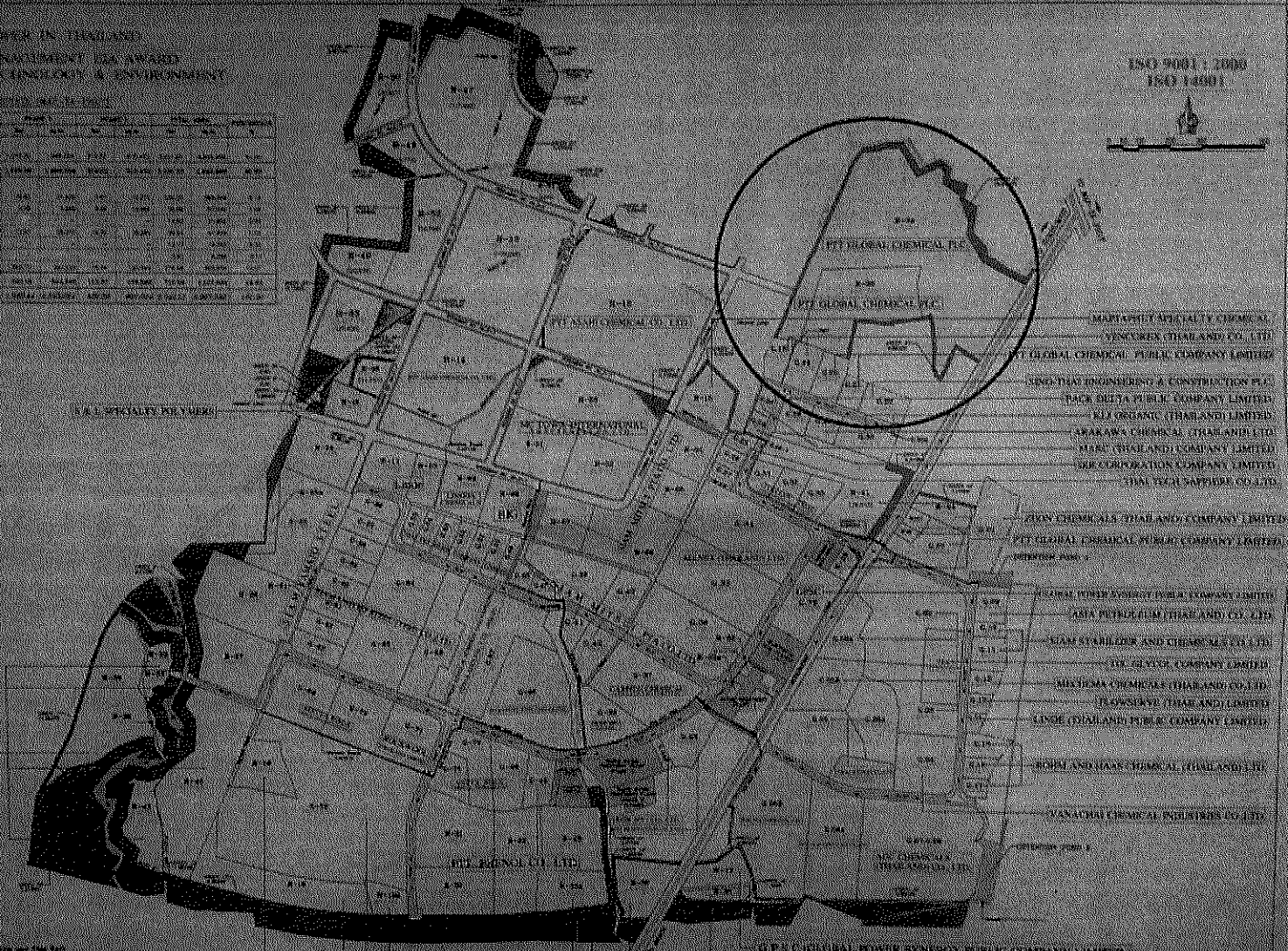
DEVELOPED BY HEMARAJ LAND AND DEVELOPMENT PUBLIC COMPANY LIMITED

TOP 50 BEST TAX PAYER IN THAILAND

BEST ENVIRONMENT MANAGEMENT HAS AWARD

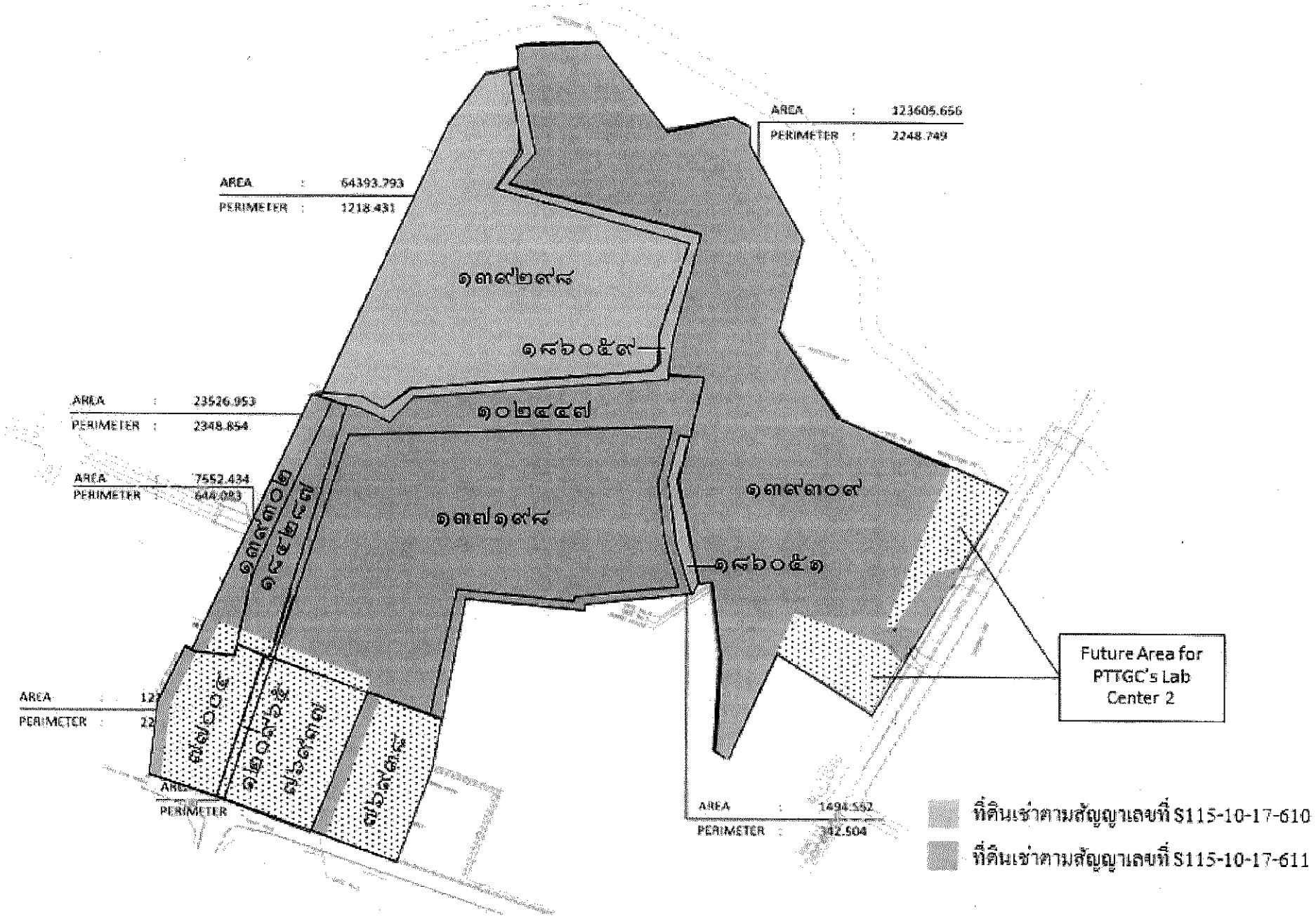
MINISTRY OF SCIENCE, TECHNOLOGY & ENVIRONMENT

ISO 9001 : 2000
ISO 14001



NOTE:
1. PIPE RACK EXTENSION PHASE 2 AND 3 WILL BE THE PIPE RACK OF COMMON USE IN MAP-TA-PHUT
2. THE SIZE OF COMMON USE IS 40 M.

Source: HEMARAJ LAND


AREA : 123605.656
PERIMETER : 2248.749
AREA : 64393.793
PERIMETER : 1218.431
AREA : 23526.953
PERIMETER : 2348.854
AREA : 7552.434
PERIMETER : 644.083
AREA : 1494.552
PERIMETER : 342.504
Future Area for PTTGC's Lab Center 2
ที่ดินเช่าตามสัญญาเลขที่ S115-10-17-610
ที่ดินเช่าตามสัญญาเลขที่ S115-10-17-611

เอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 2

(น.ส.๔จ.)

ตำแหน่งที่ดิน

ระวาง ๕๒๐๔ III ๓๐๐๖, ๓๐๐๔

เลขที่ดิน ๙๕๖

หน้าสำรวจ ๔๗๒๙

ตำบล หวยโป่ง

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ออกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

โฉนดที่ดิน

เลขที่ [redacted]

เล่ม ๑๓๓๗ หน้า ๙๗

อำเภอ เมืองระยอง

จังหวัด ระยอง

ให้แก่ บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ 9 ชั้น 18 หมู่ที่ -

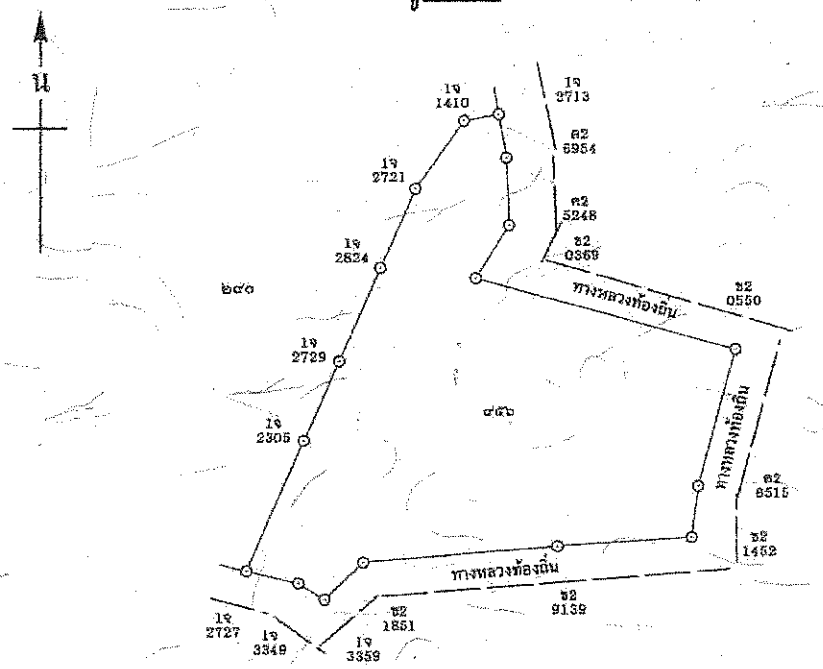
ถนน รามคำแหง

ซอย - ตำบล สวนหลวง อำเภอ สวนหลวง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ที่ดินแปลงนี้มีเนื้อที่ประมาณ ๗๐ ไร่ - งาน ๕๐ ตารางวา

(สี่สิบไร่เก้าสิบเอ็ดตารางวา) ๗๐

มาตราส่วนในระวาง ๑:๔๐๐๐ **รูปแผนที่** มาตราส่วน ๑:๔๐๐๐



ออก ณ วันที่ ยี่สิบเอ็ด เดือน กรกฎาคม พุทธศักราช สองพันห้าร้อยห้าสิบเอ็ด

(นายชิดชม หวังดี)
เจ้าพนักงานที่ดิน

21 ก.ค. 2551

(นางปิยสุข พวงมยุเศรษฐ)

(นางสาวสิตนภา ชัยรอดกุล) ผู้ช่วยนายเขต 21 ก.ค. 2551

(นายสุทธิ ทองดี) ผู้ตรวจแผนที่

288380

21 ก.ค. 2551 ผู้ตรวจ

(นายสุทธิพร ยุวณะวงศ์ตระกูล) 21 ก.ค. 2551

(นายสมพงษ์ อรุยรัตน์) หัวหน้าการ

สารบัญจดทะเบียน

จดทะเบียน วัน เดือน ปี	ประเภทการจดทะเบียน	ผู้เช่าสัญญา	ผู้ให้เช่าสัญญา	เนื้อที่ดินตามสัญญา ไร่	งาน	ตารางวา	เนื้อที่ดินคงเหลือ ไร่	งาน	ตารางวา	ระวางเลขที่ดินโฉนดที่ดินใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน ลงลายมือชื่อ ประทับตรา
		ที่ดินแปลงนี้อยู่ภายใต้การจัดสรรที่ดินตามพระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดินและการควบคุมอาคารชุดประเภทโฮม พ.ศ.2522									
			(นางสาวกตพร จุแก้ว) เจ้าพนักงานที่ดินชำนาญการ								
วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2551	ขายรวมซื้อโฉนด	บริษัท ซีสเทิร์นอินเตอสเตรียล เอสเตท จำกัด	บริษัท บีคอน เฟมิลี่ออล จำกัด (มหาชน)	40	-	50 3/10	-	-	-	-	(นายชัยยศ จุฬามะรังสีสกุล)
วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556 (ควบบริษัทผู้ขาย จำกัด-กามเทศการ 53 แห่งพระราชบัญญัติ-มหาชน จำกัด พ.ศ. 2535)	โอนตามกฎหมาย รวมค่าซื้อซื้อโฉนด	บริษัท บีคอน เฟมิลี่ออล จำกัด (มหาชน)	บริษัท ซีซีที โกลบอล เฟมิลี่ออล จำกัด (มหาชน) ผู้รับโอน	40	-	50 3/10	-	-	-	-	จ่าเอกอภิรัช ณนัดพงษ์

(น.ส.๔ จ.)

ตำแหน่งที่ดิน

ระวาง 5234 II-3(84)

เลขที่ดิน ๕๔๘

หน้าสำรวจ ๑๑๖๓

ตำบล ทับมโพธิ์

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ออกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

โฉนดที่ดิน

เลขที่ [illegible]

เล่ม ๑๔๖๑ หน้า ๕๓

ตำบล เมืองระยอง

จังหวัด ระยอง

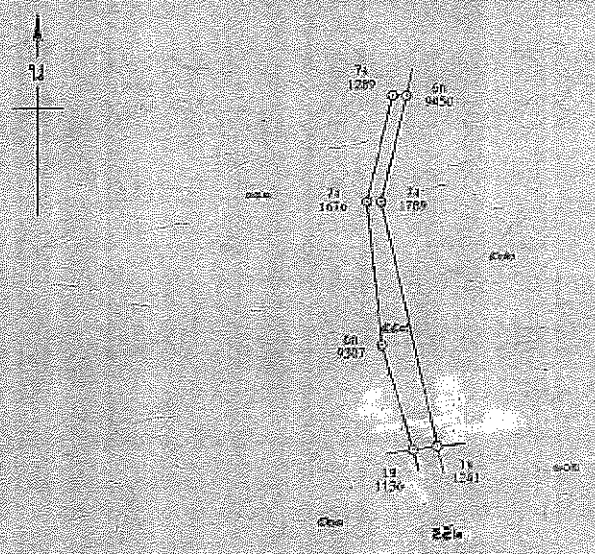
ให้แก่ บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ ๙ ชั้น ๑๙ หมู่ที่ ถนนรองเมือง

ซอย/ตรอก ถนนวิภาวดีรังสิต ตำบล สวนหลวง อำเภอ สวนหลวง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ที่ดินเปล่าผืนนี้ประกอบ ๑ ไร่ ๓ งาน ๖๐ ๒/๑๐ ตารางวา

(สามงานหกสิบเศษสองส่วนสิบตารางวา)

มาตราส่วนโดยประมาณ ๑:๔๐๐๐ **รูปแบบ** มาตราส่วน ๑:๒๐๐๐



ออก ณ วันที่ ยี่สิบสอง เดือน พฤศจิกายน พุทธศักราช สองพันห้าร้อยห้าสิบห้า

เจ้าพนักงานที่ดิน

(นวมโกสุม พรหมมาศ) ผู้เขียน

(ชัยพัฒน์ ชูรัง) ผู้ทาน

(เฉลิมศักดิ์ ตกุลรุจพงษ์) ผู้ตรวจ

418059

(นายอดุลย์ ออสิง) ผู้ตรวจสอบ

(นายศักดิ์ ตฤณาเสิ) หัวหน้าภาค

สารบัญจดทะเบียน

โฉนดที่ดินเลขที่ ..... อำเภอ.....

วันจดทะเบียน เดือน ปี	ประเภทการจดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ดินตามสัญญา ไร่	งาน	ตารางวา	เนื้อที่ดินคงเหลือ ไร่	งาน	ตารางวา	จำนวนเลขที่ดินโฉนดที่ดินใหม่	เจ้าพนักงานที่ดินลงลายมือชื่อ ประทับตรา
		ที่ดินประเภทนี้ยกเว้นไม่ได้การจัดสรรที่ดิน									
		ตามพระราชบัญญัติการบินพลเรือนแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๑๕									
		(นายกฤตภัรฐ ณนคร)									
		เจ้าพนักงานที่ดิน									
วันที่ 30	ขาย	บริษัท อีสเซ่น	บริษัท ทีทีที โกลเบล	-	3	60 2/10	-	-	-	-	พ.ท.
พฤษภาคม พ.ศ.2560	รวมอาคารโรงแรม	ปิโตรเลียมเอชเทค จำกัด	เซ็นตอร์ จำกัด (มหาชน)								

มีใบต่อแผ่นที่.....

(นส ๔ จ)

ตำแหน่งที่ดิน

ระวาง 5234 III 3006 , 3004

เลขที่ดิน ๑๐๒๖

หน่วยที่ดิน ๑๑๑๑๓

ตำบล ห้วยโป่ง

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ออกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

โฉนดที่ดิน

เลขที่ [redacted] สืบจากโฉนด [redacted]

เล่ม ๑๔๖๑ หน้า ๕๙

ตำบล เมืองระยอง

จังหวัดระยอง

ให้แก่บริษัท อีสเทิร์นอินดัสตรียลเอสเตท จำกัด สัญชาติ ไทย ชนบ้านเลขที่ ๓ ชั้น ๑๘ หมู่ที่ -

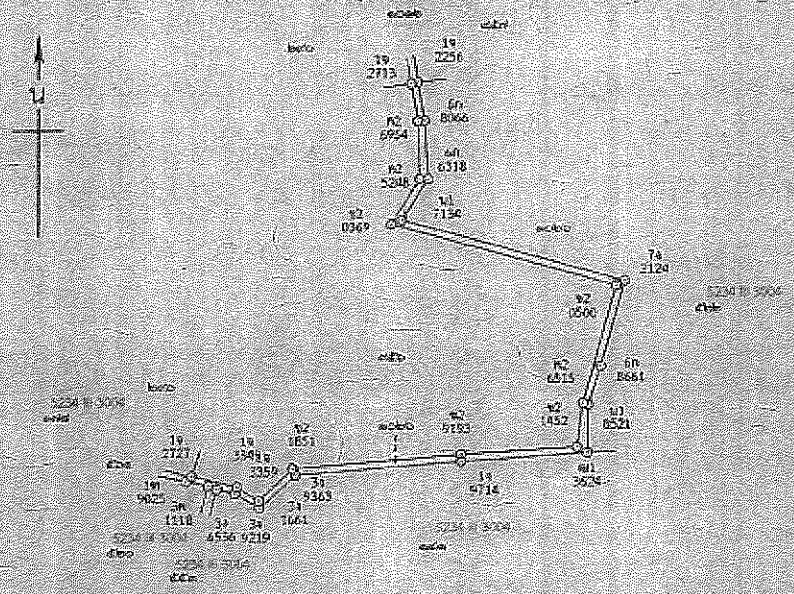
ถนน ซอย ตำบล

จังหวัด/อำเภอ/เขต/กิ่งอำเภอ/กิ่งกิ่งอำเภอ ตำบล สวนหลวง อำเภอ สวนหลวง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ที่ดินแปลงนี้มีเนื้อที่ประมาณ ๓ ไร่ ๑ งาน ๒๙ ๕/๑๐ ตารางวา

(สามไร่ยี่สิบเจ็ดจุดห้าส่วนสิบตารางวา)

มาตราส่วนพื้นที่ประมาณ ๑:๕๐๐๐ **รูปแผนที่** มาตราส่วน ๑:๕๐๐๐



ออก ณ วันที่ ยี่สิบสอง เดือน พฤศจิกายน พุทธศักราช สองพันห้าร้อยห้าสิบเก้า

เสาพยัคฆานนท์

เบาวน์ไมตรี พรหมมาศ ผู้จดแผนที่

จรัลอดิศักดิ์ ตนิตพงษ์ ผู้ทำ

ผู้ตรวจ

เจษฎาไชย ลกุลบุษพงษ์ ผู้ตรวจ

ผู้ตรวจแผนที่

หัวหน้ากรม

418063

สารบัญจดทะเบียน

โฉนดที่ดินเลขที่ ..... อำเภอ.....

จดทะเบียน เดือน ปี	ประเภทการจดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ดินตามสัญญา ไร่	งาน	ตารางวา	เนื้อที่ดินคงเหลือ ไร่	งาน	ตารางวา	จะวางเลขที่ดินโฉนดที่ดินใหม่	เจ้าพนักงานที่ดินลงลายมือชื่อ ประทับตรา
		ที่ดินแปลงนี้ยกเว้นไม่ต้องจดทะเบียน									
		ตามพระราชบัญญัติการจัดที่ดินเพื่อการเกษตรแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๗									
			(นายเกรียงศักดิ์ บวรพงษ์)								
			เจ้าพนักงานที่ดิน								
วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ.2560	ขาย	บริษัท ดีเจเจ้า ทรานสปอร์โซน ไทลัสเทรียลเอสเตท จำกัด	บริษัท ที.ที.ที. โกลเบอล เรเมิดอล จำกัด (มหาชน)	3	-	2 27 ตร.ว.	-	-	-	-	พ.ต.อ.

มีใบต่อแผ่นที่.....

ต้นฉบับ

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
บมจ. เลขที่ 0107554000267
สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมพลิกซ์ อาคารเอ
ชั้น 14-18 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ +66(0)2265-8400
โทรสาร +66(0)2265-8500

สำนักงานระยอง : เลขที่ 59 ถนนราษฎร์นิยม ตำบลเนินพระ
อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
โทรศัพท์ +66(0)3899-4000
โทรสาร +66(0)3899-4111

สัญญาเช่าที่ดิน

ระหว่าง

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

และ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

สัญญาเลขที่ S115-10-17-611

สัญญาเลขที่ S115-10-17-611

สัญญาเช่าที่ดิน

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2560 ระหว่าง

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคาร เอ ชั้น 14 - 18 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 ซึ่งต่อไปในสัญญาฉบับนี้ จะเรียกว่า "**ผู้ให้เช่า**" ฝ่ายหนึ่ง กับ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคาร เอ ชั้น15 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 ซึ่งต่อไปในสัญญาฉบับนี้จะเรียกว่า "**ผู้เช่า**" อีกฝ่ายหนึ่ง

โดยที่

(1) ผู้ให้เช่าเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ที่ดินซึ่งตั้งอยู่บริเวณนิคมอุตสาหกรรมเหมราช ตะวันออก ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ประกอบด้วยที่ดิน ดังนี้

- ที่ดินโฉนดเลขที่ 137198 ระวาง 5234 III 3004 เลขที่ดิน 503 หน้าสำรวจ 9658 ซึ่งมีเนื้อที่ทั้งหมด 45 ไร่ 2 งาน 41 ตารางวา และแบ่งให้ผู้เช่าเช่า 44 ไร่ 3 งาน 95.9 ตารางวา
- ที่ดินโฉนดเลขที่ 102447 ระวาง 5234 III 3004 เลขที่ดิน 141 หน้าสำรวจ 6648 ซึ่งมีเนื้อที่ทั้งหมด 12 ไร่ 1 งาน 63.6 ตารางวา และแบ่งให้ผู้เช่าเช่า 12 ไร่ I งาน 36.9 ตารางวา
- ที่ดินโฉนดเลขที่ 139302 ระวาง 5234 III 3004 เลขที่ดิน 520 หน้าสำรวจ 9729 ซึ่งมีเนื้อที่ทั้งหมด 4 ไร่ 2 งาน 87.2 ตารางวา และแบ่งให้ผู้เช่าเช่า 4 ไร่ 1 งาน 27.8 ตารางวา
- ที่ดินโฉนดเลขที่ 139309 ระวาง 5234 III 3004, 3006 เลขที่ดิน 522 หน้าสำรวจ 9732 ซึ่งมีเนื้อที่ทั้งหมด 77 ไร่ 85.8 ตารางวา และแบ่งให้ผู้เช่าเช่า 68 ไร่ 45.8 ตารางวา
- ที่ดินโฉนดเลขที่ 184287 ระวาง 5234 III 3004 เลขที่ดิน 553 หน้าสำรวจ 11456 ซึ่งมีเนื้อที่ทั้งหมด 4 ไร่ 2 งาน 2.2 ตารางวา และแบ่งให้ผู้เช่าเช่า 4 ไร่ 1 งาน 13.7 ตารางวา
- ที่ดินโฉนดเลขที่ 77004 ระวาง 5234 III 3004 เลขที่ดิน 38 หน้าสำรวจ 4247 ซึ่งมีเนื้อที่ทั้งหมด 6 ไร่ 2 งาน 70.1 ตารางวา และแบ่งให้ผู้เช่าเช่า 3 งาน 50 ตารางวา

- ที่ดินโฉนดเลขที่ 76938 ระวาง 5234 III 3004 เลขที่ดิน 31 หน้าสำรวจ 4241 ซึ่งมีเนื้อที่ทั้งหมด 8 ไร่ 3 งาน 21.3 ตารางวา และแบ่งให้ผู้เช่าเช่า ซึ่งมีเนื้อที่ 1 ไร่ 3 งาน 13.6 ตารางวา

ซึ่งต่อไปในสัญญาฉบับนี้จะรวมเรียกว่า "**ที่ดินที่ให้เช่า**" รายละเอียดปรากฏตามแผนผังแสดงที่ตั้งที่ดินที่ให้เช่าเอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 1 และตามสำเนาโฉนดที่ดินเอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 2

(2) ผู้ให้เช่าประสงค์ที่จะให้ผู้เช่าเช่าที่ดินที่ให้เช่า และผู้เช่าประสงค์จะเช่าที่ดินที่ให้เช่าจากผู้ให้เช่า เพื่อใช้เป็นสถานที่ตั้ง ก่อสร้าง และประกอบกิจการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ของผู้เช่าตามโครงการโพรพิลีนออกไซด์

ดังนั้น คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายจึงตกลงทำสัญญาเช่าที่ดินฉบับนี้ไว้ต่อกันโดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ข้อ 1. ผู้ให้เช่าตกลงให้เช่า และ ผู้เช่าตกลงเช่าที่ดินที่ให้เช่า ตามสภาพที่เป็นอยู่ ณ สถานที่ตั้งของที่ดินที่ให้เช่า ในสภาพปัจจุบันของที่ดินที่ให้เช่านั้น (as is and where is) โดยในวันทำสัญญานี้ ผู้เช่าได้ตรวจสอบที่ดินที่ให้เช่า และพึงพอใจในสภาพของที่ดินที่ให้เช่า ซึ่งมีเนื้อที่รวมทั้งสิ้น 136 (หนึ่งร้อยสามสิบหก) ไร่ 2 (สอง) งาน 83.7 (แปดสิบสามจุดเจ็ด) ตารางวา ตามแผนผังแสดงที่ตั้งที่ดินที่ให้เช่าเอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 1 และตามสำเนาโฉนดที่ดิน เอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 2 เพื่อใช้เป็นสถานที่ตั้ง ก่อสร้าง และประกอบกิจการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ตามโครงการโพรพิลีนออกไซด์ โดยสัญญาเช่านี้มีระยะเวลา 16 (สิบหก) ปี นับตั้งแต่วันที่สัญญาเช่าฉบับนี้มีผลใช้บังคับ (ต่อไปในสัญญาฉบับนี้จะเรียกว่า "**ระยะเวลาการเช่า**") โดยคู่สัญญาอาจตกลงให้มีการขยายระยะเวลาการเช่า ตามวิธีที่ระบุไว้ในข้อสัญญาข้อ 4. ของสัญญาฉบับนี้

ทั้งนี้ คู่สัญญาตกลงให้สัญญาเช่าฉบับนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่คู่สัญญาได้จดทะเบียนการเช่ากับสำนักงานที่ดินเรียบร้อยแล้ว

คู่สัญญาตกลงจะดำเนินการจดทะเบียนการเช่ากับสำนักงานที่ดินที่เกี่ยวข้องภายใน 90 (เก้าสิบ) วัน นับแต่วันที่ลงนามในสัญญาฉบับนี้ โดยผู้เช่าเป็นผู้รับผิดชอบค่าธรรมเนียมการจดทะเบียนและภาษีอากร ตลอดจนค่าใช้จ่ายทั้งปวงในการจดทะเบียนการเช่าแต่เพียงผู้เดียว

ข้อ 2. ผู้เช่าตกลงชำระค่าเช่าที่ดินให้แก่ผู้ให้เช่าเป็นรายปี โดยที่ในปีแรก (ปี 2560) จะคิดค่าเช่าที่ดินในอัตราปีละ 280,000 บาท (สองแสนแปดหมื่นบาทถ้วน) ต่อเนื้อที่ 1 (หนึ่ง) ไร่ ทั้งนี้ อัตราค่าเช่าในปีต่อไปจะมีการปรับเพิ่มอัตราร้อยละ 3 (สาม) ต่อปี ตามประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 10/2559 ซึ่งคู่สัญญาได้ตกลงกำหนดเวลาในการชำระเงินค่าเช่าไว้ดังนี้

2.1 สำหรับค่าเช่าในปีแรกนั้น คิดตั้งแต่วันที่สัญญาเช่าฉบับนี้มีผลใช้บังคับจนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2560 โดยผู้เช่าตกลงชำระให้แก่ผู้ให้เช่าภายในวันที่ 30 ธันวาคม 2560 และ

2.2 สำหรับค่าเช่าของปีต่อไปผู้เช่าจะชำระภายในวันที่ 30 ธันวาคม ของทุกปี และค่าเช่าในปีสุดท้ายให้คำนวณตามสัดส่วนของระยะเวลาการเช่าที่เช่าจริงโดยผู้เช่าจะชำระภายในวันสุดท้ายของสัญญาเช่า

ผู้เช่าตกลงจะนำเงินค่าเช่าดังกล่าวไปชำระให้แก่ ผู้ให้เช่า ณ ที่ทำการสำนักงานใหญ่ของผู้ให้เช่า หรือตามวิธีการที่คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายจะได้ทำการตกลงกันเป็นคราวๆไป

ในกรณีที่ผู้เช่าผิดนัดชำระเงินค่าเช่า ผู้เช่ายินยอมให้ผู้ให้เช่าคำนวณค่าปรับในอัตราร้อยละ 15 (สิบห้า) ต่อปีของค่าเช่าที่ค้างชำระนับตั้งแต่วันที่ครบกำหนดชำระจนถึงวันที่ชำระเสร็จสิ้นครบถ้วนพร้อมค่าเสียหายอื่นๆ (ถ้ามี) โดยจะชำระพร้อมค่าเช่าที่คงค้าง มิฉะนั้นคู่สัญญาตกลงให้ผู้ให้เช่ามีสิทธิหักเงินค่าปรับและค่าเสียหายดังกล่าวออกจากค่าเช่าของงวดนั้นก่อนเมื่อมีเงินเหลืออยู่เท่าใด จึงให้นำไปชำระค่าเช่าต่อไป หากไม่พอชำระค่าเช่าที่ค้างดังกล่าวให้ยังคงถือว่าผู้เช่าผิดนัดชำระค่าเช่างวดดังกล่าวอยู่ต่อไป

ข้อ 3. ผู้เช่าจะเป็นผู้รับผิดชอบในการชำระค่าภาษีโรงเรือนและที่ดิน ภาษีบำรุงท้องที่ ภาษีป้าย ตลอดจนค่าธรรมเนียมใบอนุญาตต่างๆ อากรแสตมป์ หรือเงินอื่นใดที่เรียกเก็บโดยรัฐบาล หรือองค์การของรัฐ หรือ ค่าภาษีหรือค่าธรรมเนียมและค่าอื่นๆที่เรียกเก็บจากองค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาลหรือองค์การส่วนท้องถิ่นได้เรียกเก็บเอง และภาษีอื่น ๆ อันเกิดจากการดำเนินการของ ผู้เช่าตามที่กฎหมายกำหนดตลอดระยะเวลาการเช่าตามสัญญานี้ ทั้งนี้ ผู้ให้เช่าตกลงให้ผู้เช่าหักภาษีเงินได้ ณ ที่จ่ายออกจากเงินค่าเช่าที่ผู้เช่าต้องจ่าย ทั้งนี้ตามอัตราที่กฎหมายกำหนด โดยผู้เช่าจะส่งใบกำกับภาษีและเอกสารภาษีใดๆให้กับผู้ให้เช่า

ข้อ 4. ก่อนที่สัญญาฉบับนี้จะสิ้นสุดลงไม่น้อยกว่า 1 (หนึ่ง) ปี หากผู้เช่าประสงค์จะเช่าที่ดินตามสัญญาฉบับนี้ต่อไปอีก ผู้เช่าจะต้องแจ้งความประสงค์เป็นลายลักษณ์อักษรให้ผู้ให้เช่าทราบ และผู้ให้เช่าจะพิจารณาขยายระยะเวลาการเช่าต่อไปไม่เกินครั้งละ5 (ห้า) ปี โดยเงื่อนไขในการเช่าจะไม่เปลี่ยนไปจากเดิม เว้นแต่ ผู้ให้เช่าและผู้เช่าจะทำการตกลงกันในเงื่อนไขและข้อสัญญาที่จะทำขึ้นใหม่

ข้อ 5. ตลอดอายุสัญญานี้ ผู้เช่ายินยอมเป็นผู้เอาประกันภัยทรัพย์สินของผู้เช่าเองโดยผู้เช่าตกลงจะสละสิทธิ์ในการไล่เบี้ยจากผู้ให้เช่า และหากมีทรัพย์สินใดของผู้ให้เช่า ได้รับความเสียหายอันเกิดจากความผิดของผู้เช่า ผู้เช่าจะต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายทั้งหมด รวมทั้งค่าเสียหายส่วนแรกที่กำหนดตามเงื่อนไขที่ผู้เอาประกันต้องรับผิดชอบในความเสียหายส่วนแรกที่ระบุไว้ในกรมธรรม์ประกันภัยของผู้ให้เช่า

ข้อ 6. ผู้เช่ามีหน้าที่และความรับผิดชอบเกี่ยวกับการขอใบอนุญาตต่างๆ ซึ่งรวมถึงแต่ไม่จำกัดเพียงการขออนุญาต ขออนุมัติ เกี่ยวกับการใช้ที่ดินที่ให้เช่าตามที่กฎหมายและการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ/หรือบริษัท อีสเทิร์น อินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด กำหนด ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เช่าเอง

ข้อ 7. ผู้เช่าตกลงให้ผู้ให้เช่าหรือตัวแทนของผู้ให้เช่าตรวจตราที่ดินที่ให้เช่า การก่อสร้างและการใช้ประโยชน์ในโรงงาน โรงเรือน และเครื่องจักรอุปกรณ์ ตลอดจนการใช้ประโยชน์ต่างๆ ในที่ดินที่

ให้เช่า โดยผู้ให้เช่าต้องแจ้งให้ผู้เช่าทราบล่วงหน้าเป็นลายลักษณ์อักษรไม่น้อยกว่า 3 (สาม) วัน และผู้เช่าตกลงจะอำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้เช่าหรือตัวแทนผู้ให้เช่าในการตรวจตราดังกล่าว

ข้อ 8. ผู้เช่าตกลงยินยอมให้ผู้ให้เช่าและบริวารของผู้ให้เช่า เช่น พนักงาน ลูกจ้าง บุคลากร ผู้รับจ้าง ผู้มาติดต่อ รวมถึงยานพาหนะของผู้ให้เช่าและบริวาร ผ่านประตูทางเข้าออกรวมถึงใช้ทางของผู้เช่าในการเดินทางเข้าไปใช้ประโยชน์ยังอาคารและสถานที่ของผู้ให้เช่าซึ่งต้องผ่านที่ดินที่ให้เช่า โดยไม่คิดค่าผ่านทางหรือค่าใช้จ่ายอื่นใดตลอดระยะเวลาของสัญญานี้

ข้อ 9. ในกรณีที่ผู้ให้เช่าได้เข้าไปตรวจตราที่ดินที่ให้เช่าตามข้อ 7 หรือได้ผ่านที่ดินที่ให้เช่าตามข้อ 8 ผู้ให้เช่าตกลงที่จะปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ และข้อบังคับของผู้เช่าที่เกี่ยวกับความปลอดภัย อนามัยและสิ่งแวดล้อม

ข้อ 10. ผู้ให้เช่ายินยอมให้ผู้เช่านำสิทธิการเช่าและทรัพย์สินที่ผู้เช่าได้ปลูกสร้างหรือนำมาไว้ในที่ดินที่ให้เช่า ไปจำนอง จำนำ โอนสิทธิการเช่าหรือนำไปเป็นหลักประกันในการชำระหนี้ในรูปแบบอื่นใดให้กับผู้ให้สินเชื่อของผู้เช่า ซึ่งเป็นสถาบันการเงินได้ โดยที่ผู้ให้เช่าตกลงที่จะให้ความร่วมมือในการดำเนินการดังกล่าว รวมถึงการลงนามในเอกสารหรือหนังสือยินยอมใดๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่ธนาคารหรือสถาบันการเงินกำหนด

ข้อ 11. ผู้เช่าจะต้องดูแลบำรุงรักษาที่ดินให้อยู่ในสภาพดี ตลอดระยะเวลาการเช่า ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เช่าเอง

ข้อ 12. ผู้เช่าตกลงดำเนินการตรวจสอบวัดค่าสารปนเปื้อนในดินและน้ำใต้ดินก่อนเข้าดำเนินการใดๆในที่ดินที่ให้เช่าเพื่อใช้เป็นค่าพื้นฐาน (Based line) ในการวัดระดับคุณภาพของดินตลอดระยะเวลาสัญญา อีกทั้ง ผู้เช่าตกลงดูแลควบคุมระดับสารปนเปื้อนในดินไม่ให้สูงกว่าค่าพื้นฐานดังกล่าวก่อนส่งมอบที่ดินที่ให้เช่าคืนให้แก่ผู้ให้เช่า ทั้งนี้ ผู้เช่าตกลงรับผิดใดๆตามที่กฎหมายกำหนดและชดใช้ในบรรดาค่าเสียหายใดๆที่เกิดขึ้นระหว่างที่สัญญามีผลใช้บังคับ แม้สัญญาจะสิ้นสุดลงก็ตาม

ข้อ 13. ภายใต้บทบังคับข้อ 10 ห้ามมิให้ผู้เช่านำที่ดินที่ให้เช่าไปให้ผู้อื่นเช่าช่วง มอบหรือโอนสิทธิหรือหน้าที่การครอบครองให้แก่บุคคลอื่น เว้นแต่จะได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้ให้เช่าก่อน และไม่ว่ากรณีใดก็ตามผู้เช่าจะไม่อ้างเรื่องการให้เช่าช่วงหรือการมอบโอนสิทธิหรือหน้าที่หรือความรับผิดในการครอบครองดังกล่าว เพื่อให้ผู้เช่าพ้นความรับผิดชอบต่อผู้ให้เช่าภายใต้ สัญญาฉบับนี้แต่อย่างใด

ผู้ให้เช่าจะไม่จำหน่ายจ่ายโอนสิทธิและหน้าที่หรือความรับผิดในสัญญาฉบับนี้ไปยังบุคคลภายนอก เว้นแต่จะได้แจ้งให้ผู้เช่าทราบแล้ว

ข้อ 14. ผู้เช่าต้องปฏิบัติตามกฎหมาย กฎระเบียบ หรือ ข้อบังคับของทางราชการ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกฎหมาย หรือระเบียบว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัย เพื่อแสดงเจตจำนงในการใช้ที่ดินที่ให้เช่าด้วยความรับผิดชอบต่อ

สังคมและชุมชน ตลอดจนปฏิบัติตามข้อกำหนด ระเบียบ หรือ ข้อตกลงผูกพันต่างๆ ที่ออกโดยบริษัท อีสเทิร์น อินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด หรือที่ผู้ให้เช่าตกลงทำไว้กับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยและบริษัท อีสเทิร์น อินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด เกี่ยวกับที่ดินที่ให้เช่าตามสัญญานี้ และที่จะกำหนดขึ้นในภายหน้า และให้ถือว่ากฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ ข้อกำหนดระเบียบ หรือข้อตกลงผูกพันต่างๆนั้นเป็นส่วนหนึ่งแห่งสัญญาฉบับนี้ โดยผู้เช่า จะต้องปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ให้เช่าหรือผู้แทนของผู้ให้เช่าอันเกี่ยวกับการปฏิบัติตามสัญญานี้ทุกประการด้วย

ผู้เช่าตกลงรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ/หรือที่บริษัท อีสเทิร์น อินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด เรียกเก็บจากผู้ให้เช่าตามสัดส่วนพื้นที่เช่า โดยจะต้องชำระให้แก่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย และ/หรือบริษัทอิสเทิร์น อินดัสเทรียล เอสเตท จำกัดภายใน 30 (สามสิบ) วันนับจากวันที่ผู้ให้เช่าเรียกเก็บ(ถ้ามี)

ข้อ 15. ผู้ให้เช่ารับรองว่า ผู้ให้เช่าเป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ในที่ดินที่ให้เช่า และเป็นผู้มีสิทธิแต่เพียงผู้เดียวในการเข้าทำสัญญาฉบับนี้ ผู้ให้เช่าจะไม่เข้าทำสัญญาเช่าฉบับอื่นหรือบันทึกข้อตกลงอื่นใดกับบุคคลอื่น หรือก่อหนี้ หรือภาระผูกพันเหนือที่ดินที่ให้เช่า อันจะทำให้ผู้เช่าไม่สามารถใช้ที่ดินที่ให้เช่าได้อย่างปกติ

ข้อ 16. บรรดาสิ่งปลูกสร้างที่ผู้เช่าก่อสร้างขึ้นบนที่ดินที่ให้เช่าซึ่งมีลักษณะเป็นการติดตรึงกับที่ดินของผู้ให้เช่า นั้น ไม่ถือว่าตกเป็นส่วนควบกับที่ดินที่ให้เช่า และให้สิ่งปลูกสร้างดังกล่าวเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้เช่าแต่เพียงผู้เดียว

ข้อ 17. หากผู้ให้เช่าได้รับความเสียหาย ไม่ว่าด้วยเหตุใดๆ อันเนื่องจากการกระทำหรืองดเว้นการกระทำของผู้เช่า ลูกจ้าง ตัวแทนหรือ บริวารของผู้เช่า ผู้เช่ายินยอมที่จะรับผิดและชดใช้ค่าเสียหายแก่ผู้ให้เช่าจนครบถ้วน โดยสิทธิในการเรียกค่าเสียหายไม่ระงับไปอันเนื่องมาจากการสิ้นสุดของสัญญา

ข้อ 18. ในกรณีที่สัญญานี้สิ้นสุดลง ผู้เช่าต้องหยุดประกอบกิจการในที่ดินที่ให้เช่าทันทีอย่างไรก็ตามผู้ให้เช่ามีสิทธิเลือกให้ผู้เช่าดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งปลูกสร้างของผู้เช่าในที่ดินที่ให้เช่าดังต่อไปนี้

ก. รื้อถอนสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ออกจากที่ดินที่ให้เช่าให้แล้วเสร็จภายใน 180 (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วันนับแต่วันที่สัญญาสิ้นสุด และส่งมอบที่ดินคืนให้แก่ผู้ให้เช่าในสภาพเดิมด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เช่าเอง หรือ

ข. โอนกรรมสิทธิ์ในสิ่งปลูกสร้างให้แก่ผู้ให้เช่าให้แล้วเสร็จภายใน ภายใน 180 (หนึ่งร้อยแปดสิบ) วันนับแต่วันที่สัญญาสิ้นสุด และส่งมอบที่ดินพร้อมสิ่งปลูกสร้างให้แก่ผู้ให้เช่า โดยผู้เช่าจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดเกี่ยวกับการโอนกรรมสิทธิ์ในสิ่งปลูกสร้าง

ทั้งนี้ ผู้ให้เช่าจะแจ้งให้ผู้เช่าดำเนินการตามข้อ ก. หรือ ข. เป็นลายลักษณ์อักษรภายใน 7 (เจ็ด) วันนับแต่วันสิ้นสุดสัญญา หากผู้ให้เช่าไม่แจ้งความความประสงค์ภายในระยะเวลาดังกล่าว ให้ผู้เช่าดำเนินการตามข้อ ก.

หากพ้นกำหนดเวลาตามข้อ ก. หรือ ข. แล้วแต่กรณี และผู้เช่าเพิกเฉยไม่ดำเนินการรื้อถอนหรือโอนกรรมสิทธิ์ในสิ่งปลูกสร้างแล้วแต่กรณี หรือดำเนินการแล้วแต่ไม่แล้วเสร็จ ผู้เช่ายินยอมให้ผู้ให้เช่าเข้าดำเนินการรื้อถอนได้เอง โดยผู้เช่าเป็นผู้รับผิดชอบบรรดาค่าใช้จ่ายต่างๆ และค่าเสียหายที่เกิดขึ้นจากการรื้อถอนทั้งสิ้น หรือดำเนินการอื่นใดที่ผู้ให้เช่าเห็นสมควรด้วยค่าใช้จ่ายของผู้เช่า ทั้งนี้ ผู้เช่ายังคงต้องชำระค่าเสียหายแก่ผู้ให้เช่าเป็นรายวันในอัตรา 3 (สาม) เท่าของอัตราค่าเช่ารายวันนับตั้งแต่วันที่พ้นระยะเวลาตามข้อ ก. หรือ ข. แล้วแต่กรณี

ข้อ 19. คู่สัญญาฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดจะบอกเลิกสัญญาฉบับนี้ก่อนครบกำหนดการเช่าไม่ได้ เว้นแต่ กรณีที่ผู้เช่ากระทำผิดไม่ชำระค่าเช่าตามที่กำหนดไว้ภายใต้สัญญานี้ โดยผู้ให้เช่าจะต้องแจ้งเป็นหนังสือให้ผู้เช่าทราบและให้ผู้เช่าดำเนินการแก้ไขภายใน 60 (หกสิบ) วันนับแต่วันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากผู้ให้เช่า หากผู้เช่าไม่ชำระค่าเช่าภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ให้เช่ามีสิทธิบอกเลิกสัญญา โดยการส่งหนังสือบอกกล่าวไปยังผู้เช่า

ข้อ 20. คำบอกกล่าว หรือเอกสารใดๆ ระหว่างผู้ให้เช่าและผู้เช่าหากได้ทำเป็นลายลักษณ์อักษรและได้ส่งตามที่อยู่ที่ปรากฏในสัญญานี้แล้ว ให้ถือว่าการส่งนั้นชอบด้วยกฎหมาย

ข้อ 21. สัญญาเช่าฉบับนี้ให้ตีความ และใช้บังคับตามกฎหมายไทย กรณีที่เกิดข้อโต้แย้งหรือข้อพิพาทระหว่างผู้ให้เช่ากับผู้เช่าเกี่ยวกับสัญญานี้ คู่สัญญาตกลงจะระงับข้อโต้แย้งหรือข้อพิพาทที่มีขึ้น-ด้วยการร่วมมือกันในการเจรจาด้วยความสุจริตก่อน หากมิอาจตกลงกันได้ให้คู่สัญญาเสนอข้อโต้แย้งหรือข้อพิพาทต่ออนุญาโตตุลาการตามกฎหมายว่าด้วยอนุญาโตตุลาการแห่งราชอาณาจักรไทย

ข้อ 22. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 1 - แผนผังแสดงที่ตั้งที่ดินที่ให้เช่า

เอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 2 - สำเนาโฉนดที่ดิน

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้นเป็น 2 (สอง) ฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกันทุกประการ คู่สัญญาได้อ่านเข้าใจโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตราสำคัญ (ถ้ามี) ไว้ต่อหน้าพยานและเก็บไว้ฝ่ายละฉบับ และนำไปจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่หนึ่งฉบับ

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

โดย.....

(นายสุพัฒนพงษ์ พันธ์มีเชาว์)

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

โดย.....

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)

ลงชื่อ.....พยาน

(นายวริทธิ์ นามวงษ์)

ลงชื่อ.....พยาน

(นางชนัญชิตา วิบูลคณารักษ์)

เอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 1

HEMARAJ EASTERN INDUSTRIAL ESTATE (MAP-TA PHUT)

DEVELOPED BY HEMARAJ LAND AND DEVELOPMENT PUBLIC COMPANY LIMITED

THE WORLD CLASS INDUSTRIAL ESTATE IN THAILAND

- BEST ENVIRONMENT MANAGEMENT EIA AWARD
  MINISTRY OF SCIENCE, TECHNOLOGY & ENVIRONMENT

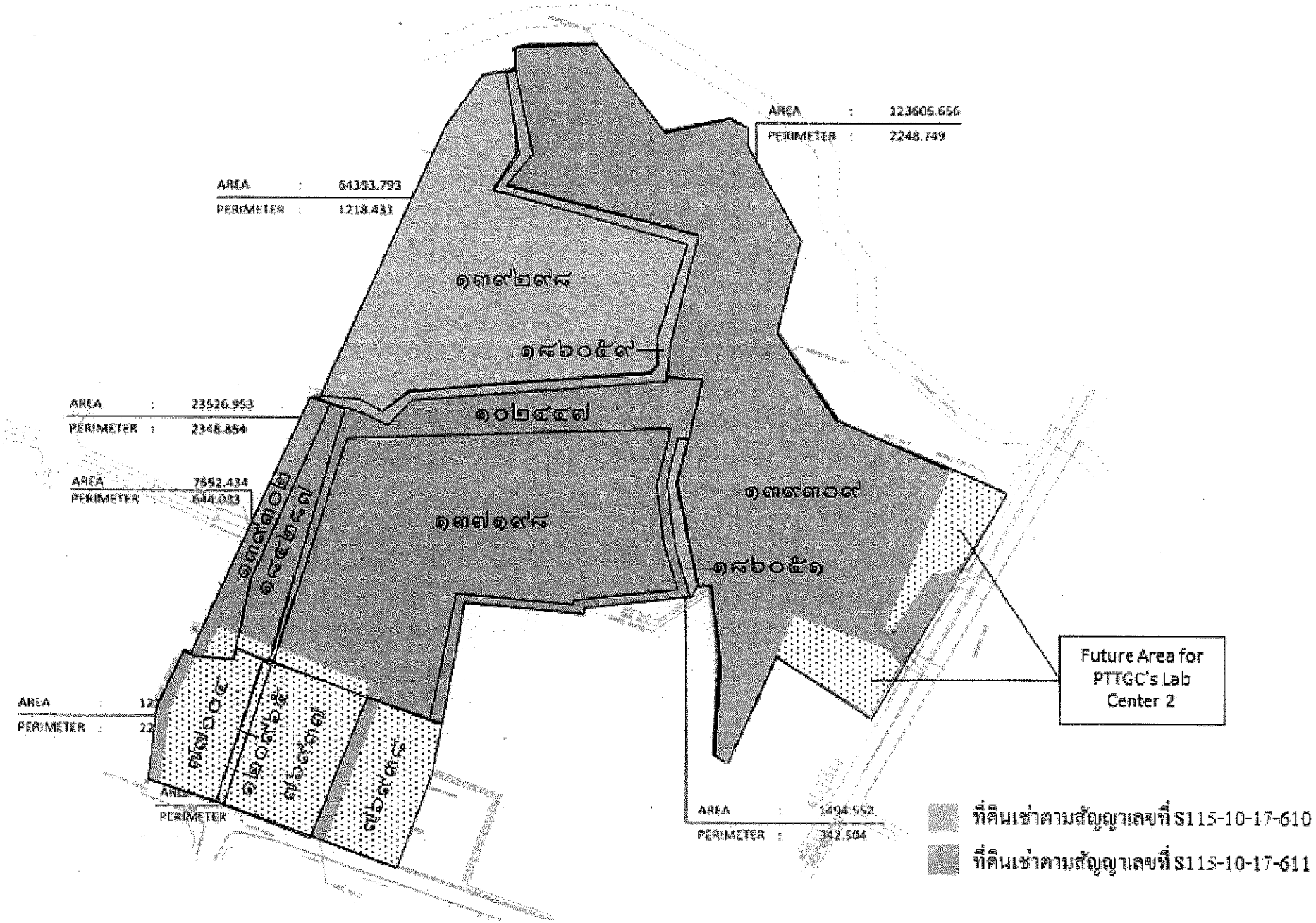
ISO 9001 : 2000
TSO 14001

LEGEND

- TOTAL AREA (2000)
- TOTAL AREA (NOV 2020)
- ENTRY AREA PHASE 1
- WORK AREA
- RESERVED AREA
- FIRE BACK ZONE
- ROADS
- FIRE STATION

PHASE	AREA
[illegible]	[illegible]

MAPTAPHUT SPECIALTY CHEMICAL
VINCORIA (THAILAND) CO. LTD.
BP (BANGKOK) CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED
SINO-THAI ENGINEERING & CONSTRUCTION PLC.
PACK DELTA PUBLIC COMPANY LIMITED
KT ORGANIC (THAILAND) LIMITED
ARAKAWA CHEMICAL (THAILAND) LTD
MARC (THAILAND) COMPANY LIMITED
BRA CORPORATION COMPANY LIMITED
THAI TIER EXPORTING CO. LTD
ROSE CHEMICALS (THAILAND) COMPANY LIMITED
PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED
GLOBAL ADHESIVES PACK COMPANY LIMITED
ASIA PETROLEUM (THAILAND) CO. LTD
SIAM STABILIZER AND CHEMICALS CO. LTD
HK DEYOU COMPANY LIMITED
MEASUMA CHEMICAL (THAILAND) CO. LTD
FLOWSERVE (THAILAND) LIMITED
LINDE (THAILAND) PUBLIC COMPANY LIMITED
ROHM AND HAAS CHEMICAL (THAILAND) LTD
NANYONG CHEMICAL INDUSTRIES CO. LTD
HK GLOBAL (THAILAND) CO. LTD
PTT GLOBAL CHEMICAL PLC
PTT GLOBAL CHEMICAL PLC
PTT GLOBAL CHEMICAL PLC
MT THAI GLOBAL CHEMICAL
PTT PHENOL CO. LTD.
AS RUTASCOPE (THAILAND) LIMITED
PTT PHENOL HK PHENOL
G.P.S.C (THAILAND) POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED
B.T.G (BANGKOK INDUSTRIAL GAS CO. LTD.)


AREA : 123606.656
PERIMETER : 2248.749
AREA : 64393.793
PERIMETER : 1218.431
AREA : 23526.953
PERIMETER : 2348.854
AREA : 7662.434
PERIMETER : 644.083
AREA : 1494.552
PERIMETER : 342.504
Future Area for PTTGC's Lab Center 2
ที่ดินเช่าตามสัญญาเลขที่ S115-10-17-610
ที่ดินเช่าตามสัญญาเลขที่ S115-10-17-611

เอกสารแนบท้ายสัญญาหมายเลข 2

P0.H28

(น.ส.๔ จ.)

ตำแหน่งที่ดิน

ระวาง ๕๒๖๔ II ๓๐๑

เลขที่ดิน ๕๖๓

หน้าสำรวจ ๔๖๕๙

ตำบล หวยโป่ง

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ออกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

โฉนดที่ดิน

เลขที่ [redacted]

เล่ม ๑๓๑๗๒ หน้า ๔๙

อำเภอ เมืองระยอง

จังหวัด ระยอง

ให้แก่ บริษัท อีสเทิร์นซินดิเคทเตรียลเอสเตท จำกัด สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ 9 ชั้น 18 หมู่ที่ -

ถนน รามคำแหง

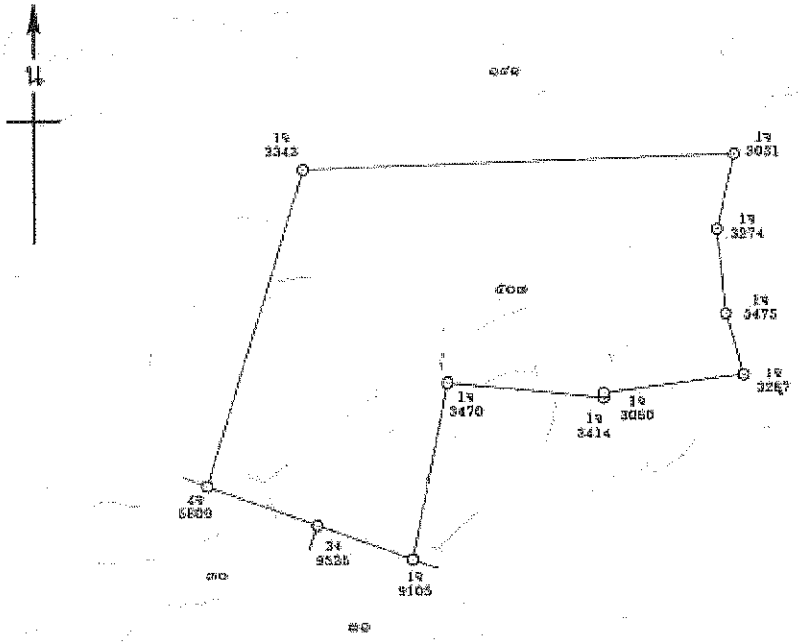
ซอย -

ตำบล สวนหลวง อำเภอ สวนหลวง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ที่ดินแปลงนี้มีเนื้อที่ประมาณ ๔๕ ไร่ ๒๒ งาน ๕๖ ตารางวา

(สี่สิบห้าไร่สองร้อยห้าสิบหกตารางวา)

มาตราส่วนโดยประมาณ ๑ : ๔๐๐๐ **รูปแผนที่** มาตราส่วน ๑ : ๔๐๐๐



ออก ณ วันที่ สี่สิบสาม เดือน ตุลาคม พุทธศักราช สองพันห้าร้อยห้าสิบเก้า

(นายบุรกรณ์ ชูวงศ์ศิริ)
เจ้าพนักงานที่ดิน

27 เม.ย. 2551

(นายสำลิตพนา ชัยชินตต) ผู้เขียนแผนที่

ผู้ตรวจ

นายอุทร ทองดี ผู้ตรวจแผนที่

23 เม.ย. 2551

ผู้ตรวจ

[illegible] หัวหน้าการ

[นายสุเทพ ชุรณพงศ์ศิริกุล] 23 เม.ย. 2551

ชื่อ 285824

สารบัญจดทะเบียน

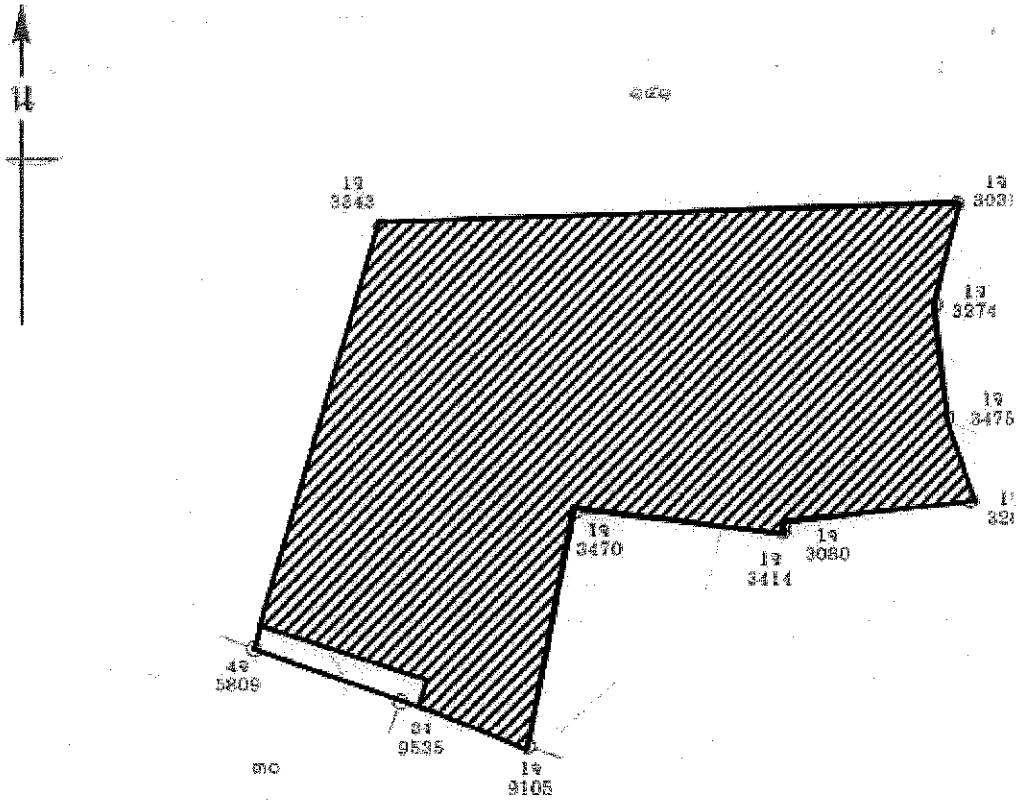
วันที่จดทะเบียน	ประเภทการจดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ดินตามสัญญา ไร่	งาน	ตารางวา	เนื้อที่ดินคงเหลือ ไร่	งาน	ตารางวา	ระวางเลขที่ดินโฉนดที่ดินใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน ลงลายมือชื่อ ประทับตรา
	ที่ดินแปลงนี้ได้ถูกยกให้การจัดสรรที่ดินตามพระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดิน พ.ศ.2522										
			(นางสาวภัททรา ศุภผล) เจ้าพนักงานที่ดิน 3 ปฏิบัติราชการแทน								
วันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ.2551	ขาย	บริษัท อีสเทิร์นซิตี้ส-เตรียลเอสเตท จำกัด	บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	45	2	41	-	-	-	-	นายปฐมพร ปรีเมธีศรัยยุทธ
วันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ.2556 (ตามบริษัทมหาชน จำกัด-พ.ศ.2535)	โอนตามกฎหมาย บริษัท ปตท.เคมิคอล มหาชน จำกัด (มหาชน) ตามมาตรา 53 แห่งพระราชบัญญัติ-มหาชน จำกัด พ.ศ.2535)		บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ผู้รับโอน	45	2	41	-	-	-	-	จ่าอากาศเอกวิรัช อนิตพงษ์

แผนที่ท้ายหนังสือสัญญาแบ่งเช่าที่ดิน

ฉบับลงวันที่ ๒๓ เดือน เมษายน พ.ศ.๒๕๕๑

โฉนดเลขที่ ๑๓๗๑๗๘ เลขที่ดิน ๕๐๓ หน้าสำรวจ ๗๖๕๘

ตำบล ห้วยโป่ง อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง



เขตที่ดินโฉนดเลขที่ ๑๓๗๑๗๘ เนื้อที่ ๔๕ ไร่ ๒ งาน ๔๑ ตรว.

เขตสีแดง เป็นเขตที่จดทะเบียนแบ่งเช่า เนื้อที่ ๔๔ ไร่ ๓ งาน ๗๕.๙ ตรว.

ลงชื่อ.....ผู้ให้เช่า

ลงชื่อ.....ผู้เช่า

ลงชื่อ.....พยาน

ลงชื่อ.....พยาน

ลงชื่อ.....เจ้าพนักงานที่ดิน

(น.ส.๔จ.)

ตำแหน่งที่ดิน

ระวาง ๕๒๗ III 3004

เลขที่ดิน ๓๕๓

หน้าสำรวจ ๒๒๔๔

ตำบล หวายโป่ง

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ออกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

โฉนดที่ดิน

เลขที่ [redacted]

เล่ม ๑๐๒๕ หน้า ๔๗

อำเภอ เมืองระยอง

จังหวัด ระยอง

ให้แก่บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ 9 ชั้น 18 หมู่ที่ -

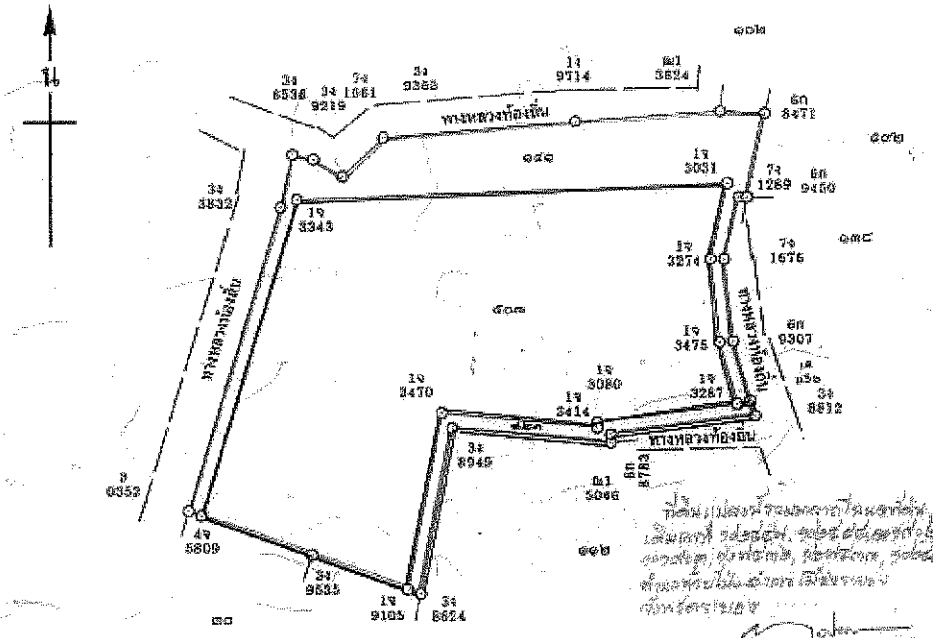
ถนน รามคำแหง

ซอย - ตำบล สวนหลวง อำเภอ สวนหลวง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ที่ดินแปลงนี้มีเนื้อที่ประมาณ ๑๐ ไร่ ๓ งาน ๒๕ ตารางวา

(เศษไม่ถึงตารางวาขึ้นไปนับเป็นหนึ่งตารางวา)

มาตราส่วนในระวาง ๑: ๔๐๐๐ **รูปแผนที่** มาตราส่วน ๑: ๔๐๐๐



(นางสาวทัศพร พูลศิ)
เจ้าพนักงานที่ดิน

ออก ณ วันที่ สี่สิบเอ็ด เดือน เมษายน พุทธศักราช สองพันห้าร้อยห้าสิบเอ็ด

(นายสิทธิชัย ชูศรีรัก)
เจ้าพนักงานที่ดิน

21 เม.ย. 2551

2 ก.ย. 2551

21 เม.ย. 2551

2883323

นายสุทธิ ทองสี ผู้เขียนแผนที่

ผู้ตรวจแผนที่

นายสมพงษ์ อารมณ์ดี หัวหน้าการ

สารบัญจดทะเบียน

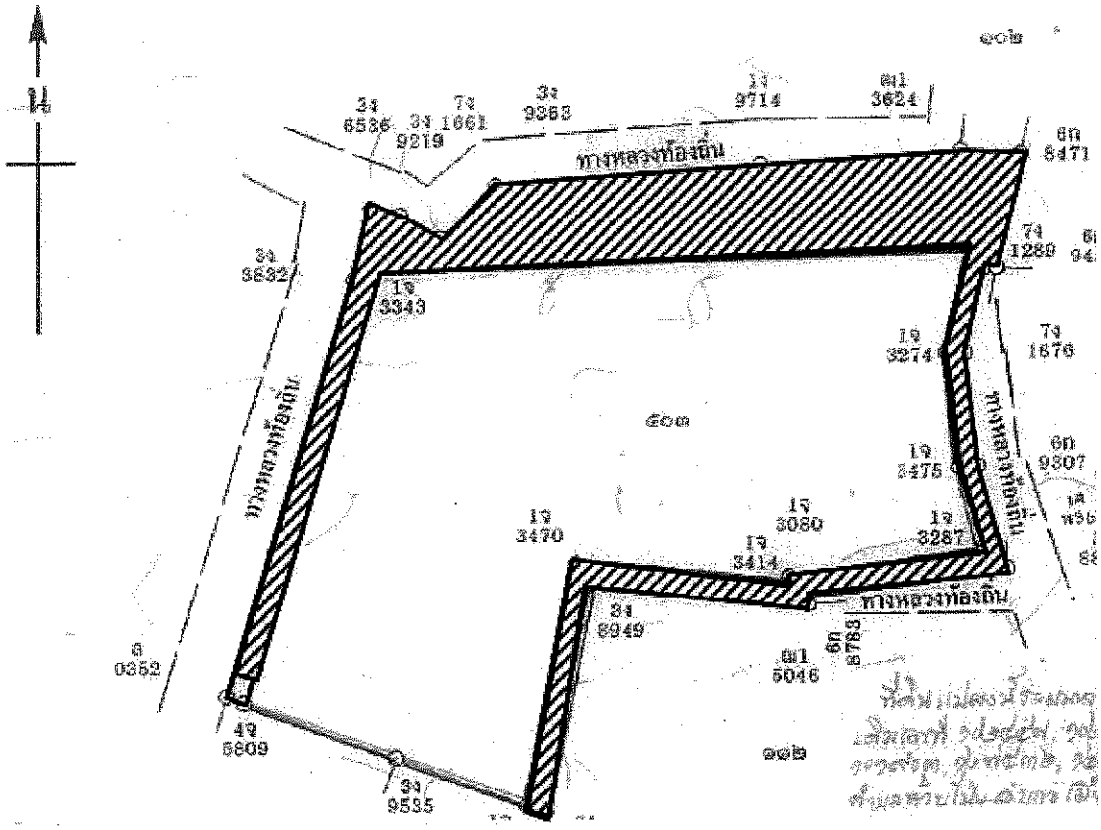
จดทะเบียน วัน เดือน ปี	ประเภทการจดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ดินตามสัญญา ไร่	งาน	ตารางวา	เนื้อที่ดินคงเหลือ ไร่	งาน	ตารางวา	ระวางเลขที่ดินโฉนดที่ดินใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน
ต้นที่ ๒๑ เลขหน้า ๑๔๒๒๕๕	เช่าช่วง จำกัด	บริษัท อีสเทิร์นอินดัสตี้ เครื่องเรือน เอสเอท จำกัด	บริษัท อีสเทิร์นอินดัสตี้ เครื่องเรือน เอสเอท จำกัด	๕๕	๒	๔๑	๑๔	๒	๕๙½	ตราจอง ๓๐๔๔ ฉบับ ๑๑ ตราจอง ๕๙	
		ดินแปลงนี้อยู่ภายใต้การจัดสรรที่ดินตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522 และเป็นที่ดินที่ตกลงกันไว้เป็นสาธารณูปโภคหรือบริการสาธารณะประเภท ต้องเก็บรักษาไว้ และห้ามมิให้ขายโอนให้ผู้อื่นเด็ดขาด ที่ดินเลขที่ ๕๑๒๒๕ ออกให้ ณ วันที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๕๓ (นายสวาทพงศ์ ชุ่มเย็น) เจ้าพนักงานที่ดิน 26 มี.ค. 2551									
ต้นที่ ๒๑ กรรมสิทธิ์ เลขหน้า ๑๔๒๒๕๕	เช่าช่วง จำกัด	บริษัท อีสเทิร์นอินดัสตี้ เครื่องเรือน เอสเอท จำกัด	บริษัท อีสเทิร์นอินดัสตี้ เครื่องเรือน เอสเอท จำกัด	๑๒	๑	๗๙½	๑๒	๑	๗๙½	ตราจอง ๓๐๔๔ ฉบับ ๑๑ ตราจอง ๕๙	(นายสวาทพงศ์ ชุ่มเย็น)
		ดินแปลงนี้อยู่ภายใต้การจัดสรรที่ดินตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ.2522 (นายสวาทพงศ์ ชุ่มเย็น) เจ้าพนักงานที่ดิน									
วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2551	ขายรวมซื้อโฉนด	บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียล เซอเวท จำกัด	บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	12	1	63 6/10	-	-	-	-	(นายสมบูรณ์ อุทะวิทยาคุณ)
วันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ.2556 (ตามบริษัทมหาชน จำกัด- ตามมาตรา 153 แห่งพระราชบัญญัติ- มหาชน จำกัด พ.ศ.2535)	โอนตามกฎหมาย รวมแจ้งซื้อขาย โอนด จำกัด (มหาชน)	บริษัท ปตท. เคมิคอล	บริษัท พีพีซี โรสบอด เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ผู้รับโอน	12	1	63 6/10	-	-	-	-	จารุกฤติวัฒ ฉันทศรัย

แผนที่ท้ายหนังสือสัญญาแบ่งเช่าที่ดิน

ฉบับลงวันที่ ๒๑ เดือน เมษายน พ.ศ.๒๕๕๑

โฉนดเลขที่ ๑๐๒๔๔๗ เลขที่ดิน ๑๔๑ หน้าสำรวจ ๖๖๔๙

ตำบล ห้วยโป่ง อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง



เขตที่ดินโฉนดเลขที่ ๑๐๒๔๔๗ เนื้อที่ ๑๒ ไร่ ๑ งาน ๖๓.๖๐ ตรว.

เขตสีแดง เป็นเขตที่จดทะเบียนแบ่งเช่า เนื้อที่ ๑๒ ไร่ ๑ งาน ๓๖.๙๐ ตรว.

ลงชื่อ.....ผู้ให้เช่า

ลงชื่อ.....ผู้เช่า

ลงชื่อ.....พยาน

ลงชื่อ.....พยาน

ลงชื่อ.....เจ้าพนักงานที่ดิน

(น.ส. ๔ จ.)

ตำแหน่งที่ดิน

ระวาง ๕๒๖A III ๓๐๐๘

เลขที่ดิน ๕๒๐

หน้าสำรวจ ๔๗๒๙

ตำบล หวยโป่ง

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ออกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

โฉนดที่ดิน

เลขที่ [redacted]

เล่ม ๑๓๙๙ หน้า ๒

อำเภอ เมืองระยอง

จังหวัด ระยอง

ให้แก่ บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ ๑ ชั้น 18 หมู่ที่ -

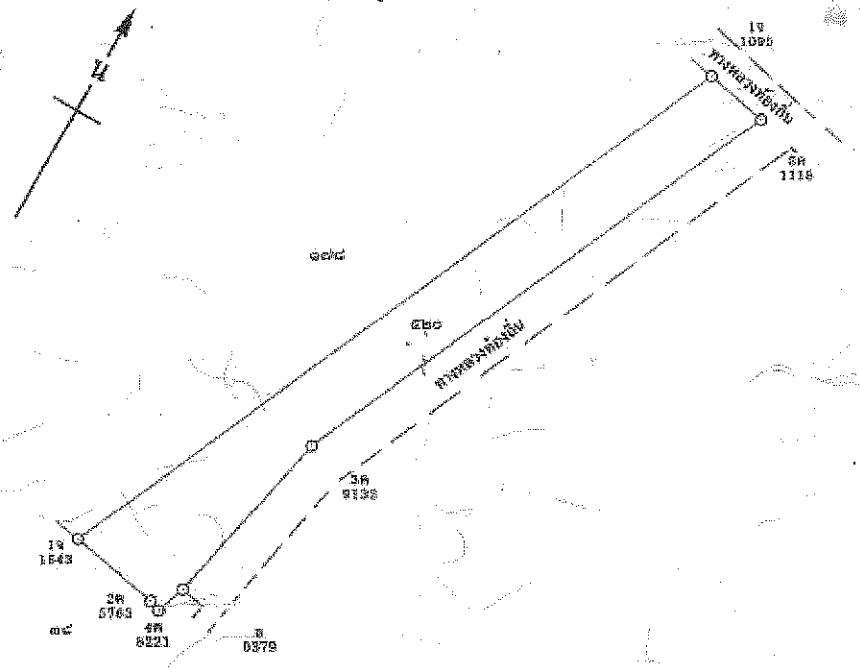
ถนน รามคำแหง

ซอย - ตำบล สวนหลวง อำเภอ สวนหลวง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ที่ดินแปลงนี้มีเนื้อที่ประมาณ ๙ ไร่ เศษ ๑ งาน ๗๗ ตารางวา

(สี่ไม่ตรงกับแผนที่ดินเดิมเนื่องจากมีการรังวัดตรวจสอบ)

มาตราส่วนในระวาง ๑ : ๔๐๐๐ **รูปแผนที่** มาตราส่วน ๑ : ๒๐๐๐



ออก ณ วันที่ ยี่สิบเอ็ด เดือน กรกฎาคม พุทธศักราช สองพันห้าร้อยห้าสิบเอ็ด

(นายนิรันดร์ ทรัพย์สิริ)
เจ้าพนักงานที่ดิน

21 ก.ค. 2551 (นายปิยะพล ...) ผู้เขียน

(นายสุทธิ ...) ผู้ตรวจ

21 ก.ค. 2551 ผู้ตรวจ

[นายชูเกียรติ ...] 21 ก.ค. 2551

25 ก.ค. 2551 (นายสำรวจ ...) ผู้เขียนแผนที่

26 ก.ค. 2551 (นายสุทธิ ...) ผู้ตรวจแผนที่

(นายชัยเกษม ...) หัวหน้าการ

๕๑ 288365

สารบัญจดทะเบียน

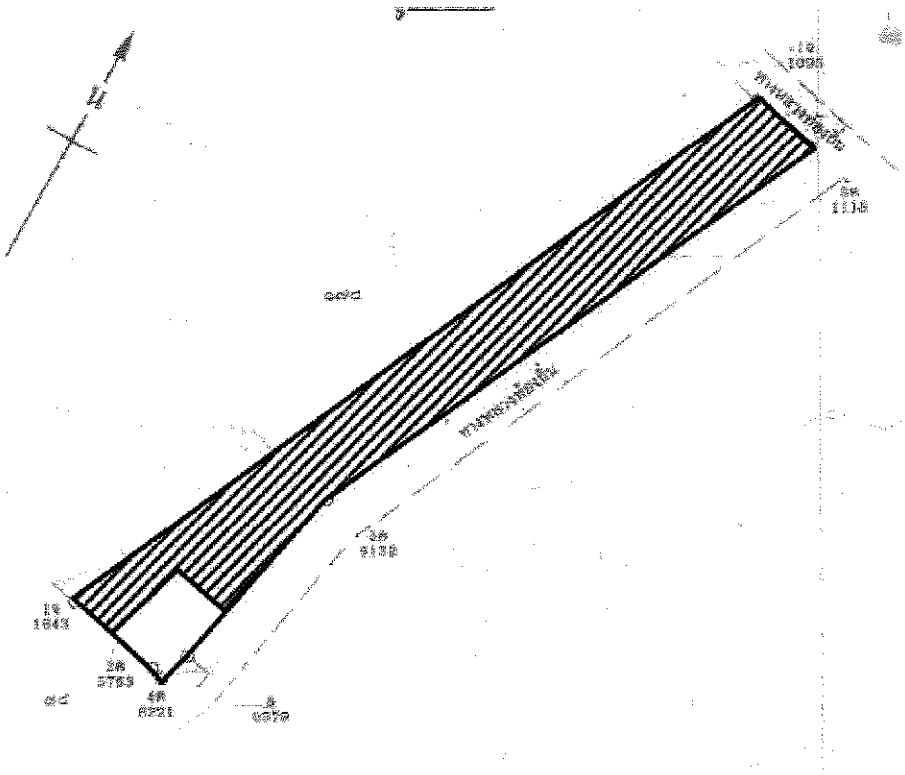
จดทะเบียน วัน เดือน ปี	ประเภทการจดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ดินตามสัญญา ไร่	งาน	ตารางวา	เนื้อที่ดินคงเหลือ ไร่	งาน	ตารางวา	ระวางเลขที่ดินฉบับที่ดินใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน ลายมือชื่อ ประทับตรา
	ที่ดินแปลงนี้อยู่ภายใต้การชัลลวงที่ดินตามพระราชบัญญัติการนิคมสร้างตามกรรมเก่าประเทศไทย พ.ศ.2522										
			(นางสาวภาณุพงศ์ พุ่มเค) เจ้าพนักงานที่ดินชำนาญการ								
วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2551	ขายขาดตัวโฉนด	บริษัท ซีเอ็มซีเอ็นดีเวลลอปเมนท์ เอสเทท จำกัด	บริษัท ปทท. เอนิคอน จำกัด (มหาชน)	4	2	$87\frac{2}{10}$	-	-	-	-	(นายชัยเทพ บูรณะวัฒนาวุฒิ)
วันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ.2556 (ตามบริษัทมหาชน จำกัด ตามมาตรา 153 แห่งพระราชบัญญัติมหาชน จำกัด พ.ศ.2535)	โอนตามกฎหมาย	บริษัท ปทท. เอนิคอน จำกัด (มหาชน)	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ผู้รับโอน	4	2	$87\frac{2}{10}$	-	-	-	-	จันทอลเดิร์ก อนันตพงษ์

<u>แผนที่ท้ายหนังสือสัญญาแบ่งเช่าที่ดิน</u>

ฉบับลงวันที่ ๒๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๕๑

โฉนดเลขที่ ๑๓๙๓๐๒ เลขที่ดิน ๕๒๐ หน้าสำรวจ ๙๗๒๙

ตำบล <u>ห้วยโป่ง</u> อำเภอ <u>เมืองระยอง</u> จังหวัด <u>ระยอง</u>



เขตที่ดินโฉนดเลขที่ ๑๓๙๓๐๒ เนื้อที่ ๔ ไร่ ๒ งาน ๘๗.๒ ตรว.

เขตสีแดง เป็นเขตที่จดทะเบียนแบ่งเช่า เนื้อที่ ๔ ไร่ ๑ งาน ๒๗.๘ ตรว.

ลงชื่อ.....ผู้ให้เช่า

ลงชื่อ.....ผู้เช่า

ลงชื่อ.....พยาน

ลงชื่อ.....พยาน

ลงชื่อ.....เจ้าพนักงานที่ดิน

(น.ส.๔จ.)

ตำแหน่งที่ดิน

ระวาง ๕๒๖๘ II 3066, 3066

เลขที่ดิน ๕๒๔๒

หน้าสำรวจ ๔๗๓๒

ตำบล หวยโป่ง

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ออกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

โฉนดที่ดิน

เลขที่ [redacted]

เล่ม ๑๓๙๕ หน้า ๙๑

อำเภอ เมืองระยอง

จังหวัด ระยอง

ให้แก่บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ ชั้น 18 หมู่ที่ -

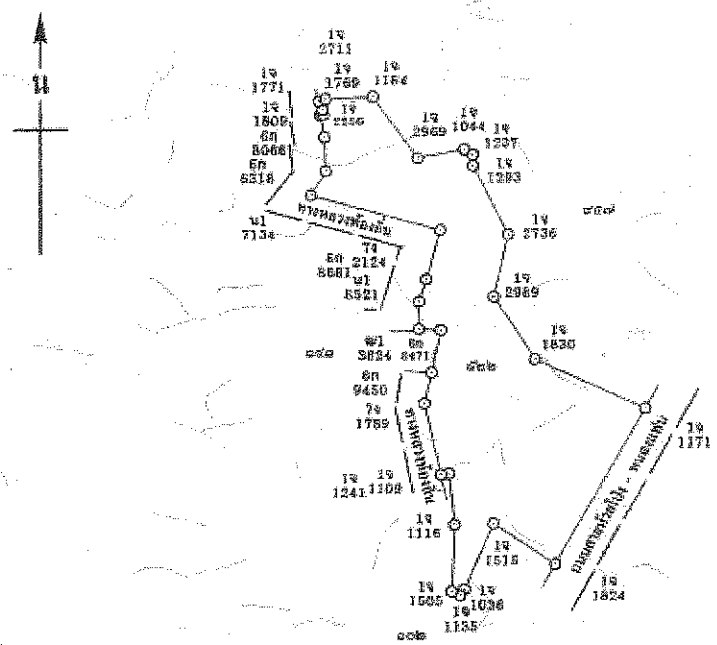
ถนน รามคำแหง

ซอย - ตำบล สวนหลวง อำเภอ สวนหลวง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ครั้นแปลงนี้มีเนื้อประมาณ ๙๙๙ ไร่ ๑ งาน ๕๕ ตารางวา

(เนื้อที่ดินนี้ยังไม่ได้ทำการรังวัดเป็นแน่นอนตามกฎหมาย)

มาตราส่วนในระวาง ๑: ๔๐๐๐ **รูปแผนที่** มาตราส่วน ๑: ๔๐๐๐



ออก ณ วันที่ ยี่สิบเอ็ด เดือน กรกฎาคม พุทธศักราช สองพันห้าร้อยห้าสิบเอ็ด

(นายชาญ ทรัพย์ดี)
เจ้าพนักงานที่ดิน

21 ก.ค. 2551

21 ก.ค. 2551

21 ก.ค. 2551

(นายสุเทพ บุรณะวงศ์ศรุต)

เลขที่ 288369

15 ก.ค. 2551

นายฤทธิ์ ทองดี

16 ก.ค. 2551

หัวหน้าการ

สารบัญจดทะเบียน

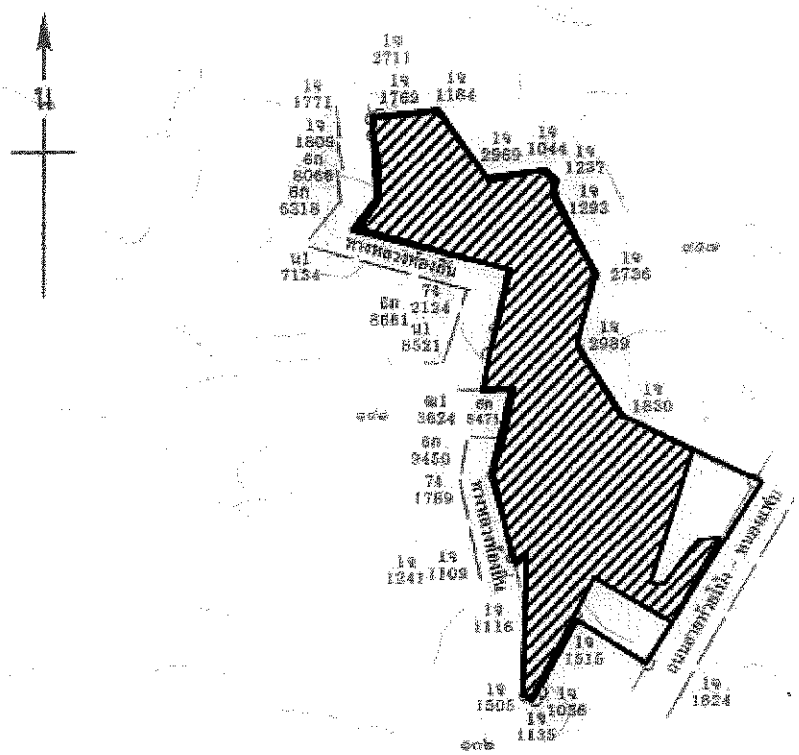
วันที่จดทะเบียน	ประเภทการจดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ตามสัญญา ไร่	งาน	ตารางวา	เนื้อที่คงเหลือ ไร่	งาน	ตารางวา	ระวางเลขที่ดินโฉนดที่ดินใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน ลายมือชื่อ ประทับตรา
		ที่ดินบริเวณนี้อยู่ภายใต้การจัดสรรที่ดินตามพระราชบัญญัติการจัดสรรที่ดิน พ.ศ. 2543									
			(นางสาวกาญจนา จุนศา)								
			ตำแหน่งนิติกรชำนาญการ								
วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2551	ขายรวมสิ่งโอนด	บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด	บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	77	-	$85\frac{8}{10}$	-	-	-	-	(นิตยา ยุทธ์ ประเสริฐศิลป์)
วันที่ 15 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556	โอนตามกฎหมาย (บริษัท ปตท. เคมิคอล มหาชน จำกัด ตามมาตรา 133 แห่งพระราชบัญญัติมหาชน จำกัด พ.ศ. 2535)	บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ดูรับโอน	77	-	$85\frac{8}{10}$	-	-	-	-	(ศิวเดช ปัญจรัช) นายทะเบียน

<u>แผนที่ท้ายหนังสือสัญญาแบ่งเช่าที่ดิน</u>

ฉบับลงวันที่ ๒๑ เดือน กรกฎาคม พ.ศ.๒๕๕๑

โฉนดเลขที่ <u>๑๓๙๓๐๙</u> เลขที่ดิน <u>๕๒๒</u> หน้าสำรวจ <u>๙๗๓๒</u>

ตำบล <u>ห้วยโป่ง</u> อำเภอ <u>เมืองระยอง</u> จังหวัด <u>ระยอง</u>



เขตที่ดินโฉนดเลขที่ ๑๓๙๓๐๙ เนื้อที่ ๗๗ ไร่ ๐ งาน ๘๕.๘ ตรว.

เขตสีแดง เป็นเขตที่จดทะเบียนแบ่งเช่า เนื้อที่ ๖๘ ไร่ ๐ งาน ๔๕.๘ ตรว.

ลงชื่อ.....ผู้ให้เช่า

ลงชื่อ.....ผู้เช่า

ลงชื่อ.....พยาน

ลงชื่อ.....พยาน

ลงชื่อ.....เจ้าพนักงานที่ดิน

(น.ส. ๔ จ.)

ตำแหน่งที่ดิน

ระวาง 5234 III 3004

เลขที่ดิน ๕๕๓

หน้าสำรวจ ๑๑๔๕๖

ตำบล ห้วยโป่ง

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ออกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

โฉนดที่ดิน

เลขที่ [illegible]

เล่ม ๑๔๔๒ หน้า ๔๗

อำเภอ เมืองระยอง

จังหวัด ระยอง

ให้แก่ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ ๖๑๙ หมู่ที่

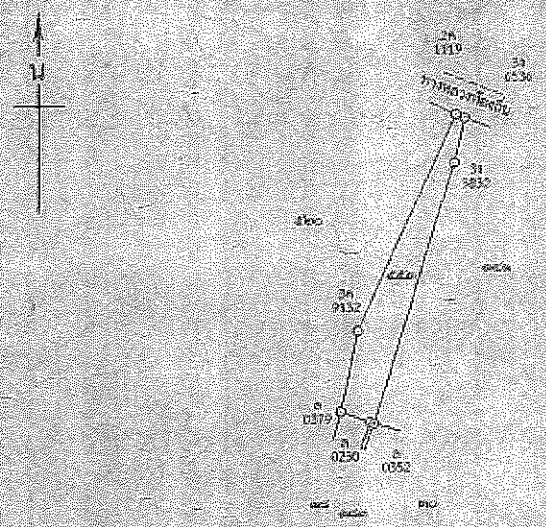
ถนน นิคมมักกะสัน

ตำบล มักกะสัน อำเภอ ราชเทวี จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ที่ดินแปลงนี้มีเนื้อที่ประมาณ ๔ ไร่ ๒ งาน ๐๒๕๒ ตารางวา

(สี่ไร่สองงานสองเศษสองส่วนสี่ตารางวา)

มาตราส่วนที่ใช้ระวาง ๑:๔๐๐๐ **รูปแผนที่** มาตราส่วน ๑:๔๐๐๐



ออก ณ วันที่ สาม เดือน สิงหาคม พุทธศักราช สองพันห้าร้อยห้าสิบเก้า

(นายไพบูลย์ นิลอุดมศิลป์)
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย

(นายสวัสดิ์ ชาญวรยุ) ผู้จดแผนที่

(จำลอง [illegible]) ผู้ตรวจ

วศ. ร.ด. (ชัยโชติ ตกุลกุลพงศ์) ผู้ตรวจ

147303

(นายสวัสดิ์ ชาญวรยุ) ผู้จดแผนที่

(นายสุทธิ [illegible]) ผู้ตรวจสำเนาแผนที่

(นายสมชาติ ชาญวรยุ) ตำแหน่งการ

๒๔ ก.ค. ๒๕๕๕

สารบัญจดทะเบียน

โฉนดที่ดินเลขที่ .....อำเภอ.....

วัน เดือน ปี จดทะเบียน	ประเภทการจดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ดินตามสัญญา ไร่	งาน	ตารางวา	เนื้อที่ดินคงเหลือ ไร่	งาน	ตารางวา	จำนวนเลขที่ดินโฉนดที่ดินใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน ลงลายมือชื่อ ประทับตรา
วันที่ 2 กันยายน พ.ศ.2559	โอนตาม ข้อกติกาสงวนไว้เป็นโฉนด	กรุงเทพมหานคร แทนประเทศไทย	บริษัท อีสเทิร์นซิตี้ เทรี้ยงเอสเตท จำกัด	4	2	02 2/10	-	-	-	-	
		ที่ดินแปลงนี้อยู่ภายใต้การจำกัดสิทธิตาม									
		(ตามพระราชบัญญัติการนิคมสร้างตนแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๓๐)									
			(จรัลลาภ ลิรัฐ อนันตพรชัย)								
			(เจ้าพนักงานที่ดิน)								
วันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ.2560	ขาย	บริษัท อีสเทิร์นซิตี้ เทรี้ยงเอสเตท จำกัด	บริษัท ทีทีซี โกลเปอร์ แอนิเทอส จำกัด (มหาชน)	4	2	02 2/10	-	-	-	-	

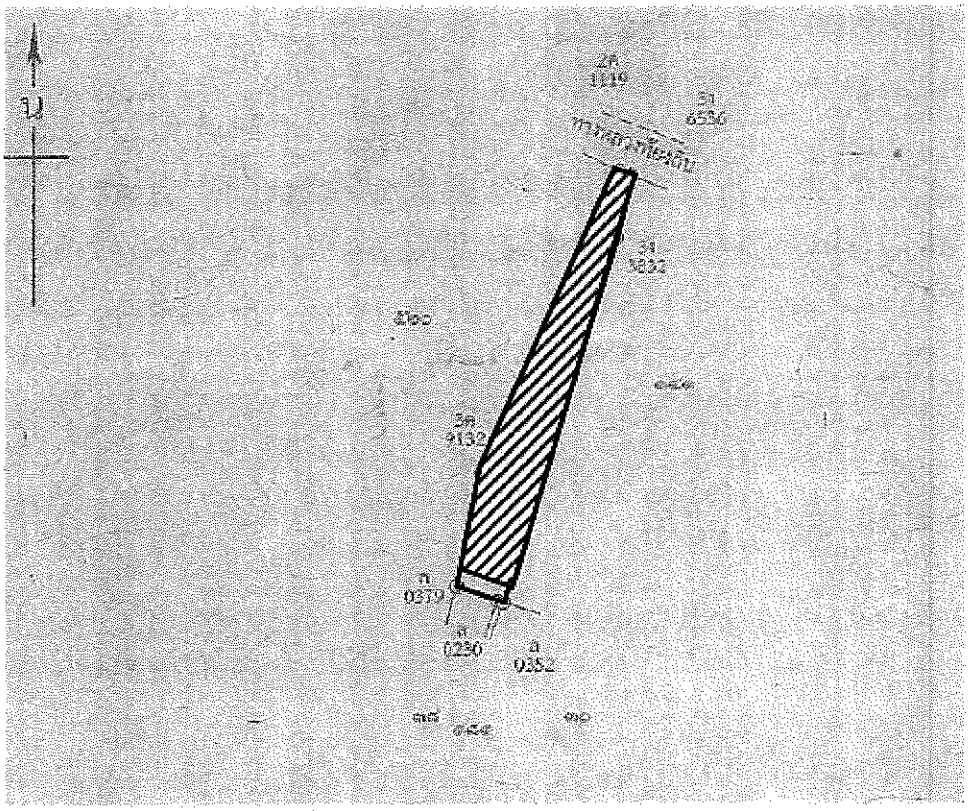
มีใบต่อแผ่นที่.....

<u>แผนที่ท้ายหนังสือสัญญาแบ่งเช่าที่ดิน</u>

ฉบับลงวันที่ ๓ เดือน สิงหาคม พ.ศ.๒๕๕๙

โฉนดเลขที่ <u>๑๘๔๒๘๗</u> เลขที่ดิน <u>๕๕๓</u> หน้าสำรวจ <u>๑๑๔๕๖</u>

ตำบล <u>ห้วยโป่ง</u> อำเภอ <u>เมืองระยอง</u> จังหวัด <u>ระยอง</u>



เขตที่ดินโฉนดเลขที่ ๑๘๔๒๘๗ เนื้อที่ ๔ ไร่ ๒ งาน ๒.๒๐ ตรว.

เขตสีแดง เป็นเขตที่จดทะเบียนแบ่งเช่า เนื้อที่ ๔ ไร่ ๑ งาน ๑๓.๗๐ ตรว.

ลงชื่อ..... .....ผู้ให้เช่า

ลงชื่อ.....ผู้เช่า

ลงชื่อ..... ...พยาน

ลงชื่อ..... ...พยาน

ลงชื่อ.....เจ้าพนักงานที่ดิน

0001-73071542-S01-0021

(น.ส. ๔ จ.)

ต้นแบบที่ดิน

ระวาง 5264 ส 3604

เลขที่ดิน ๓๙

หน้าสำรวจ ๔๒๔๗

ตำบล [illegible]

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

จดทะเบียนเสียค่าธรรมเนียมตามประมวลกฎหมายที่ดิน

โฉนดที่ดิน

เลขที่ [redacted]

เล่ม ๗๗๐ หน้า ๙

ตำบล เมืองระยอง

จังหวัด ระยอง

ให้แก่ บริษัท วิเชียรชินทัศน์เครื่องยนต์ จำกัด สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ ๒๓๑ หมู่ที่ ...

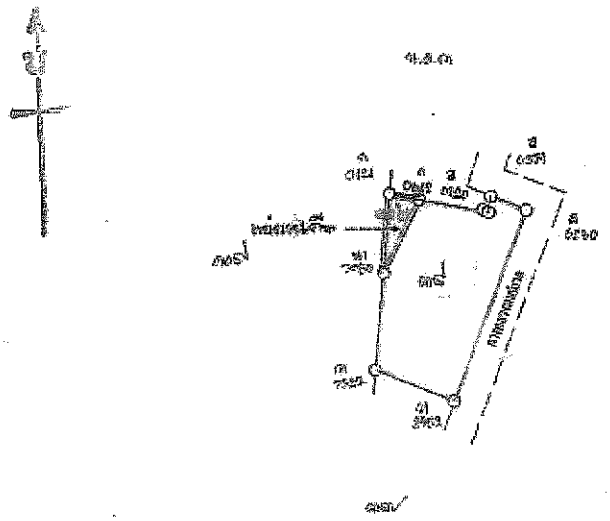
ถนน ถนนรองเมือง ตำบล สวนหลวง อำเภอ สวนหลวง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ซอย สุขุมวิทเอ็นทวนวอร์ ...

จัดแบ่งแปลงแนวเขตประมาณ ๗ ไร่ ๑ งาน ๒๙ ตารางวา

(เส้นสีน้ำเงินคือแนวเขตที่ดินที่ขอจดทะเบียน)

มาตราส่วนในภาพ ๑: ๔๐๐๐ **รูปแผนที่** มาตราส่วน ๑: ๔๐๐๐



ออก ณ วันที่ สิบสี่ เดือน มีนาคม พุทธศักราช ๒๕๓๙

(นายชัยวัฒน์ มุสิกานนท์)

(ชัยวัฒน์ มุสิกานนท์)

14 ส.ค. 2539

(นายชวลิต ประทุมศักดิ์)

(นายชวลิต ประทุมศักดิ์)

(นายสวรรค์ ศิลปรายาน)

(นายสวรรค์ ศิลปรายาน)

(นายสวรรค์ ศิลปรายาน) ตรวจแผนที่

นายธันวา กล้าหาญ ผู้ตรวจแผนที่

ผู้ตรวจสอบ ... เจ้าพนักงาน

สารบัญจดทะเบียน

พ.ศ. 2528 จดทะเบียนเช่าระยะยาว ปี	ประเภทการจดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ดินตามสัญญา ไร่	งาน	ตารางวา	เนื้อที่ดินคงเหลือ ไร่	งาน	ตารางวา	ระวางเลขที่ดินโฉนดที่ดินใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน ลงลายมือชื่อ ประทับตรา
		ที่ดินแปลงนี้อยู่ภายใต้การจัดสรรที่ดิน (นายสรัญ ฟิ่งน้อย) เจ้าพนักงานที่ดิน									
วันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๓๐		บันทึกการแบ่งขายที่ดิน "ทั่งไม่กล้มเหร" ที่ดินเดิมมีอาณาเขตเนื้อที่ ๓ ไร่ ๑ งาน ๕๙ ตารางวา ตั้งเป็นของสำนักงานเมือง โดยการซื้อขาย ตามมาตรา ๑๑ แห่งประมวลกฎหมายที่ดิน ตั้งแต่ปีพ.ศ. ๒๕๓๑ ที่ยังคงเหลือเนื้อที่ ๑๑ ไร่ ๓ งาน ๑๖ ตารางวา (นางสินี ศุภะ.ก)									
		ที่ดินแปลงนี้อยู่ภายใต้การจัดสรรที่ดิน (นายสรัญ ฟิ่งน้อย) เจ้าพนักงานที่ดิน									
วันที่ ๑๙ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๓๑	แบ่งเวนคืน	บริษัท วีสเทิร์นดิสทิลลัสเตรียล เอสเตท จำกัด	สำนักงานเมือง (โฉนดเลขที่ ๑๑๑๑๑)	-	๑	๕๙	๒	๑	๖๑½		(นายวิสิทธิ์ สุขแสวง)
วันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ.2547	จดทะเบียนประกันรายได้ของโฉนด	บริษัท วีสเทิร์นดิสทิลลัสเตรียล เอสเตท จำกัด	ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) บริษัทจำนอง	6	2	70-1/10	-	-	-	-	
วันที่ 6 กันยายน พ.ศ.2550	ปลอดจำนอง	ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)	บริษัท วีสเทิร์นดิสทิลลัสเตรียล เอสเตท จำกัด	6	2	70-1/10	-	-	-	-	นายเกียรติศักดิ์ สุขแสวง
วันที่ 22 กรกฎาคม พ.ศ.2550	รายการรวมที่โฉนด	บริษัท วีสเทิร์นดิสทิลลัสเตรียล เอสเตท จำกัด	บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	6	2	50-1/10	-	-	-	-	
วันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2556 (ตามบริษัทมหาชนจำกัด ตามมาตรา 153 แห่งพระราชบัญญัติมหาชนจำกัด พ.ศ. 2535)	โอนกรรมสิทธิ์ รวมห้าสิบปี โฉนด	บริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	6	2	70-1/10	-	-	-	-	
วันที่ 24 มิถุนายน พ.ศ.2557	เช่า มีกำหนดสี่สิบปีรวมสามเดือน (มีเงื่อนเวลา)	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ผู้เช่า	6	2	70-1/310	-	-	-	จำนวน ๑๑	การเช่าราชพัสดุ สัญญาเลขที่ ๑๑๑๑๑ นับตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม 2557 เป็นต้นไป

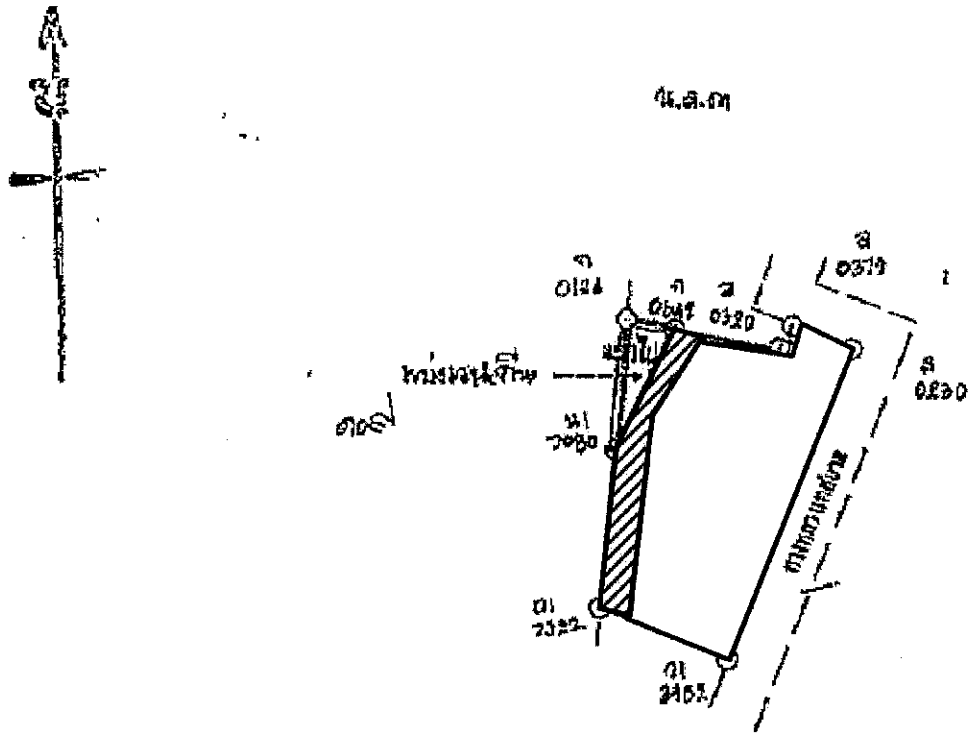
เลขที่ ๑

แผนที่ท้ายหนังสือสัญญาแบ่งเช่าที่ดิน

ฉบับลงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

โฉนดเลขที่ ๗๗๐๐๔ เลขที่ดิน ๓๘ หน้าสำรวจ ๔๒๔๗

ตำบล มาบตาพุด อำเภอ เมืองระยอง จังหวัด ระยอง



เขตที่ดินโฉนดเลขที่ ๗๗๐๐๔ เนื้อที่ ๖ ไร่ ๒ งาน ๗๐.๑ ตรว.

เขตสีแดง เป็นเขตที่จดทะเบียนแบ่งเช่า เนื้อที่ ๐ ไร่ ๓ งาน ๕๐ ตรว.

ลงชื่อ..... .....ผู้ให้เช่า

ลงชื่อ.....ผู้เช่า

ลงชื่อ..... ...พยาน

ลงชื่อ..... ...พยาน

ลงชื่อ.....เจ้าพนักงานที่ดิน

หนังสือรับรอง (ธีสเทิร์นเซิบอร์ดอินดัสเตรียลเอสเตท) : ระบ

0001-73071542-S01-0025

๐ โฉนดที่ดิน

(น.ส. ๔ จ.)

โฉนดที่ดิน

เป็นหนังสือสำคัญแสดงกรรมสิทธิ์

ออกโดยอาศัยอำนาจตามประมวลกฎหมายที่ดิน

ตำแหน่งที่ดิน

ระวาง ๕๒๔ ๕ ๖๙๗

เลขที่ดิน ๓๗

หน้าสำรวจ ๙๒๔๑

ตำบล บางพูด

โฉนดที่ดิน

เลขที่ [redacted]

เล่ม ๑๑๑๐ หน้า ๒๙

จังหวัด ปทุมธานี

จังหวัด ปทุมธานี

แยกจากโฉนด เล่ม ๓๔๔ หน้า ๓๔

ให้แก่ บริษัท ธีสเทิร์นอินดัสเตรียลเอสเตท จำกัด สัญชาติ ไทย อยู่บ้านเลขที่ ๕ ชั้น ๑๗ หมู่ที่

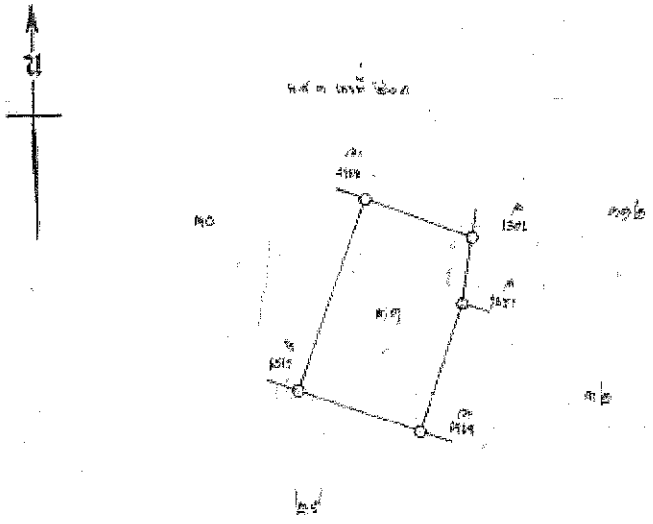
ถนน ถนนวรจักร์แดง

ซอย อาคารอุเอ็มทาวเวอร์ ตำบล สวนหลวง อำเภอ สวนหลวง จังหวัด กรุงเทพมหานคร

ที่ดินแปลงนี้มีเนื้อที่ประมาณ ๙ ไร่ ๓ งาน ๒๗ ตารางวา

(แปดไร่สี่งาน ยี่สิบเอ็ดตารางวา)

มาตราส่วนไม่ระวาง ๑: ๔๐๐๐ **รูปแผนที่** มาตราส่วน ๑: ๔๐๐๐



จดไว้ ณ วันที่ สิบสาม เดือน มีนาคม พุทธศักราช สองพันห้าร้อยสามสิบเก้า

(นายจุกรพันธ์ ชาญชลงกี)

เจ้าพนักงานที่ดิน

(นายสมชาย ศรีสาย) ผู้ช่วย

(นางชรัตน์ ประกอบศักดิ์) ผู้ตรวจสอบ

215660

(นายสำราญ ศรีสาย) ผู้ตรวจแผนที่

(นายสมศักดิ์ ตระกูลทวีชัย) หัวหน้าการ

13 มี.ค. 2539

สารบัญจดทะเบียน

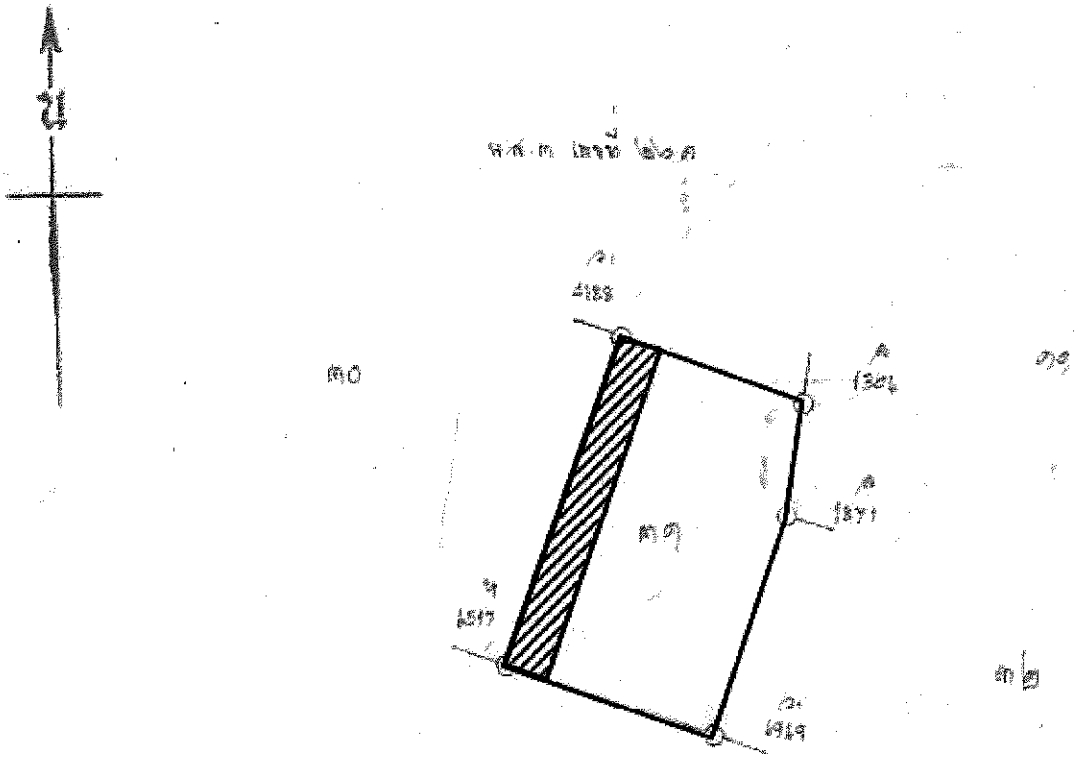
พ.ศ. 2539 จดทะเบียนลำดับที่ดิน ปี	ประเภทการจดทะเบียน	ผู้ให้สัญญา	ผู้รับสัญญา	เนื้อที่ดินตามสัญญา ไร่	งาน	ตารางวา	เนื้อที่ดินคงเหลือ ไร่	งาน	ตารางวา	ระวางเลขที่ดินฉบับที่ดินใหม่	เจ้าพนักงานที่ดิน ลงลายมือชื่อ ประทับตรา
		"ที่ดินแปลงนี้อยู่ภายใต้การจัดสรรที่ดิน" (นายชัชชัย ชิงนัดดา) เจ้าพนักงานที่ดิน									
วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2542	จำนองเป็นประกันเพิ่มหลักทรัพย์	บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด โฉนดที่ดินเลขที่ [illegible]	ธนาคารเวสท์ เมอชาสท์ จำกัด สาขาสิงคโปร์ (ผู้รับจำนอง) สัญญาจำนองนี้เป็นการจำนองเพิ่มหลักทรัพย์เพื่อเป็นประกันหนี้ซึ่งได้จดทะเบียนจำนอง ตำบล เขตประเวศ จังหวัด กรุงเทพมหานคร เป็นจำนวนเงินไว้แล้ว ตามสัญญาจำนองฉบับลงวันที่ 12 เดือน [illegible] พ.ศ. 2538	8	3	21 3/10	-	-	-	-	(นายชัชชัย ทองกุล)
วันที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546	โอนออกจากจำนองเพิ่มหลักทรัพย์	ธนาคารเวสท์ เมอชาสท์ จำกัด สาขาสิงคโปร์ (ผู้รับจำนอง)	บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด (ผู้โอนออก)	8	3	21 3/10	-	-	-	-	(นายชัชชัย ทองกุล)
วันที่ 6 สิงหาคม พ.ศ. 2547	จำนองแบ่งประกันรวมโฉนดสิบสองโฉนด	บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด	ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน) ผู้รับจำนอง	8	3	21 3/10	-	-	-	-	(นายชัชชัย ทองกุล)
วันที่ 6 กันยายน พ.ศ. 2550	ปลอดจำนองรวมห้าโฉนด	ธนาคารกรุงไทย	บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด	8	3	21 3/10	-	-	-	-	(นายชัชชัย ทองกุล) ที่ดินแปลงนี้ได้จดทะเบียนจำนองรวมเป็นประกันหนี้สินตามสัญญาจำนองฉบับลงวันที่ 6 ส.ค. 2547 ปรากฏในทะเบียนจำนองเลขที่ [illegible] ปีพ.ศ. 16 ก.ย. 2550
วันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2550	ขายรวมสี่โฉนด	บริษัท อีสเทิร์นอินดัสเตรียล เอสเตท จำกัด	บริษัท ปคค. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	8	3	21 3/10	-	-	-	-	(นายชัชชัย ทองกุล)
วันที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2556	โอนตามกฎหมายรวมห้าโฉนด ควบบริษัทมหาชนจำกัด ตามมาตรา 153 แห่งพระราชบัญญัติมหาชนจำกัด พ.ศ. 2535)	บริษัท ปคค. เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	บริษัท พีพีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ผู้รับโอน	8	3	21 3/10	-	-	-	-	(ชัชชัย ทองกุล)

<u>แผนที่ท้ายหนังสือสัญญาแบ่งเช่าที่ดิน</u>

ฉบับลงวันที่ ๑๓ เดือน มีนาคม พ.ศ. ๒๕๓๙

โฉนดเลขที่ <u>๗๖๙๓๘</u> เลขที่ดิน <u>๓๑</u> หน้าสำรวจ <u>๔๒๔๑</u>

ตำบล <u>ห้วยโป่ง</u> อำเภอ <u>เมืองระยอง</u> จังหวัด <u>ระยอง</u>



_____ เขตที่ดินโฉนดเลขที่ ๗๖๙๓๘ เนื้อที่ ๘ ไร่ ๓ งาน ๒๑.๓ ตรว.

▨ เขตสีแดง เป็นเขตที่จดทะเบียนแบ่งเช่า เนื้อที่ ๑ ไร่ ๓ งาน ๑๓.๖ ตรว.

ลงชื่อ..... .....ผู้ให้เช่า

ลงชื่อ.....ผู้เช่า

ลงชื่อ..... ...พยาน

ลงชื่อ.....พยาน

ลงชื่อ.....เจ้าพนักงานที่ดิน

ภาคผนวก 1-6

บันทึกข้อตกลงการใช้อัตราการระบายมลพิษอากาศระหว่าง

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

และบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

0759/2561

ที่ STG 140 / 21- Nov- 2018

รับที่ PTTGC 2379

วันที่ 28 พ.ย. 2561

MEMORANDUM

ที่ / No. : ที่ S-BD - 047/2561

วันที่ / DATE: 22 พฤศจิกายน 2561

เรียน / TO: CEO ผ่าน STG

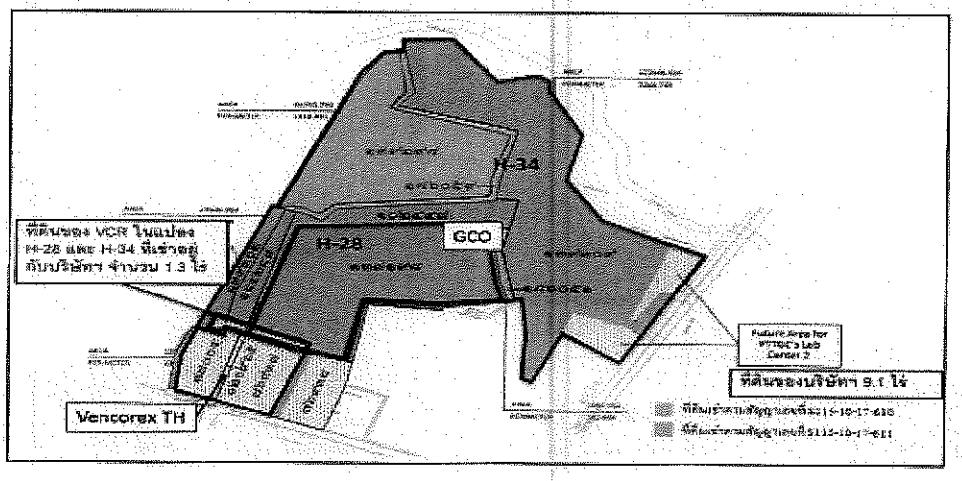
สำเนา / CC:

เรื่อง / RE. : พิจารณาลงนามจดหมายแจ้งเรื่องอัตราการระบายมลพิษทางอากาศให้กับบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ("VCR") และลงนามบันทึกข้อตกลงการใช้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ ระหว่างบริษัทฯ และบริษัท จีซีออกซีเรน จำกัด ("GCO")

อ้างถึง หนังสือของ GCO เลขที่ 042/2561 เรื่อง ขอใช้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศบนที่ดินของบริษัทฯ ฉบับลงวันที่ 1 พฤศจิกายน 2561

ความเป็นมา

1. GCO ได้เข้าทำสัญญาเช่าที่ดินในนิคม HEIE กับบริษัทฯ จำนวน 180.9 ไร่ สำหรับทำโครงการโพรพิลีนออกไซด์ ("PO Project") แต่ได้ทำ EIA โดยใช้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ ("Emission Quota: NOx, SOx, TSP") ของพื้นที่ทั้งหมดที่มีอยู่ในบริเวณนั้นจำนวน 193.72 ไร่
2. GCO ได้มีการขอแลกเปลี่ยนพื้นที่กับ VCR เพื่อวางท่อส่งสารตั้งต้นและสารเสริมกระบวนการผลิตท่อสาธารณูปโภคและท่อผลิตภัณฑ์โดย GCO ได้มีการแลกเปลี่ยนพื้นที่ จำนวน 1.3 ไร่ที่มี Emission Quota: NOx, SOx, TSP ตามที่ระบุไว้ใน EIA ไปให้กับ VCR ด้วย ซึ่งทาง VCR ไม่มีความต้องการใช้อัตราการระบายแต่อย่างใด
3. GCO อยู่ระหว่างดำเนินการเปลี่ยนแปลง EIA และทางที่ปรึกษาได้แจ้งว่าควรจะมีบันทึกข้อตกลงระหว่างบริษัทฯ และ GCO เพื่อยินยอมให้ GCO ใช้ Emission Quota: NOx, SOx, TSP บนที่ดินแปลง H-28 และ H-34 โดยจะรวมที่ดินที่ไม่ได้เช่าในบริเวณดังกล่าว ได้แก่ที่ดินจากบริษัทฯ จำนวน 9.1 ไร่ และที่ดินที่แลกเปลี่ยนให้กับ VCR จำนวน 1.3 ไร่ เพื่อให้ยืนยันกับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ("สผ.") ถึง Emission Quota: NOx, SOx, TSP ให้เพียงพอกับการดำเนินโครงการ PO Project ของ GCO



4. ทาง GCO ได้แจ้งหนังสือขอใช้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศบนที่ดินของบริษัทฯ บนแปลง H-28 และ H-34 จำนวนที่ดิน 45.6025 ไร่ และ 143.043 ไร่ ตามลำดับ หรือคิดเป็น Emission Quota: NOx, SOx, TSP รวม 1.215 กรัม/วินาที 5.735 กรัม/วินาที และ 5.73 กรัม/วินาที ตามลำดับ (ไม่รวม Emission Quota พื้นที่โฉนด 184287, 186051, 186059 ทางเกวียนเดิมซึ่งได้ผนวกเข้ามาภายหลัง) ดังรายละเอียดเอกสารแนบ 1

<u>ความเห็นประกอบการลงนาม</u>

ทาง S-BD ได้พิจารณาหนังสือของ GCO ตามที่อ้างถึงแล้ว เห็นว่า

- ตามวัตถุประสงค์เดิม บริษัทฯ มีแผนที่จะใช้ที่ดินดังกล่าวสำหรับรองรับโครงการ PU Strategy ตั้งแต่แรกเริ่ม
- Emission Quota: NOx, SOx, TSP ของพื้นที่รวม มีค่อนข้างน้อยเนื่องจากเป็นพื้นที่ส่วนเพิ่มของนิคม HEIE จึงมีความจำเป็นที่โครงการ PO Project จะต้องใช้อัตราการระบายทั้งหมดเพื่อให้เพียงพอกับการทำโครงการ ดังนั้นการที่ GCO ร้องขอ จึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นต่อโครงการและมีผลต่อความสำเร็จของแผนกลยุทธ์ของบริษัทฯ เป็นอย่างมาก
- ทาง S-BD เห็นว่าสมควรที่จะสนับสนุนยินยอมให้อัตราการระบายดังกล่าวแก่ GCO และเป็นการใช้ประโยชน์จากอัตราการระบายในบริเวณนั้น ให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่บริษัทฯ
- สำหรับพื้นที่ที่เหลือ 9.1 ไร่ ของบริษัทฯ สามารถนำมาทำเป็นสำนักงาน Workshop หรือการขยายโครงการของ GCO ในอนาคตได้

<u>ข้อเสนอเพื่อพิจารณา</u>

ดังนั้น เพื่อให้ได้อัตราการระบายตามที่ GCO ร้องขอ จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาลงนามเอกสารดังนี้

1. จดหมายแจ้งเรื่องอัตราการระบายมลพิษทางอากาศให้กับ VCR เพื่อยินยอมให้ Emission Quota: NOx, SOx, TSP บนที่ดิน 1.3 ไร่ แก่บริษัทฯ รายละเอียดตามเอกสารแนบ 2
2. บันทึกข้อตกลงการใช้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศระหว่างบริษัทฯ กับ GCO รายละเอียดตามเอกสารแนบ 3

โดยเอกสารดังกล่าว ทาง C-LE-LC ได้ประสานงานกับหน่วยงาน Q-EH-EV, S-BD, TP-PO และ GCO เพื่อให้ตรงกับความต้องการของ สผ. และได้ผ่านการตรวจทานจาก C-LE-LC แล้ว

<u>จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาลงนาม</u>

(ณัฐนันท์ ศิริรักษ์)
S-BD

S-BD-GM โทร. 8770

เอกสารแนบ 1

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด
บจ. เลขที่ 0105560090238
สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ
ชั้น 6 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทรศัพท์ +66(0)2265-8400
โทรสาร +66(0)2265-8500

ที่ GCO 042 /2561

1 พฤศจิกายน 2561

เรื่อง ขอใช้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศบนที่ดินของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เรียน ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท จีซีออกซีเรน จำกัด (“GCO”) ได้นำเสนอต่อบริษัท พีทีทีโกลบอลเคมิคอล จำกัด (มหาชน) (“GC”) ซึ่งเป็นผู้ถือหุ้นและเป็นผู้ให้เช่าที่ดินเพื่อประกอบกิจการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ในการประชุม Major Project Monitoring(MPM) ครั้งที่ 2/2561 วันที่ 19 มิถุนายน 2561 ด้วย GCO มีความจำเป็นต้องได้รับหนังสือยินยอมให้ใช้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ หรือ Emission Quota (SOx, NOx, TSP) บนแปลง H-28 และ H-34 จำนวนที่ดิน 45.6025 ไร่ และ 143.043 ไร่ ตามลำดับ หรือคิดเป็น Emission Quota: NOx, SOx, TSP รวม 1.215 กรัม/วินาที 5.735 กรัม/วินาที และ 5.73 กรัม/วินาที ตามลำดับ (ไม่รวม Emission Quota พื้นที่โฉนด 184287, 186051, 186059 ทางเกวียนเดิมซึ่งได้ผนวกเข้ามาภายหลัง) เพื่อให้สอดคล้องกับการอนุมัติรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (EIA) และไม่ต้องกลับไปแก้ไข Emission Quota ใน EIA อีก

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้ GCO ใช้ Emission Quota (SOx, NOx, TSP) ในส่วนพื้นที่แปลง H-28 และ H-34 ด้วย จักขอบพระคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

GCO-MD-SP โทร. 66(0)2265-8026

สำเนาเรียน : Corporate Strategy (STG), TP-PO, PM-P1-LG,Q-EH-EV

เอกสารแนบ 2

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
สำนักงานใหญ่ : เลขที่ 555/1 คูมยิ่งเบอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14-18 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900 โทรศัพท์ +66(0)2265-8400 โทรสาร +66(0)2265-8500
สำนักงานระยอง : เลขที่ 59 ถนนราษฎร์อุทิศ ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
โทรศัพท์ +66(0)3899-4000 โทรสาร +66(0)3899-4111
บมจ. เลขที่ 0107554000267

ที่ 01 – 0841 /2561

27 พฤศจิกายน 2561

เรื่อง อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ

เรียน คุณสวัสดิ์ เกตุวงศ์วีระชาติ
ผู้จัดการทั่วไป บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด

อ้างถึง 1. สัญญาเช่าที่ดินระหว่าง บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) กับ บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2557

2. บันทึกข้อตกลงแนบท้ายสัญญาเช่าที่ดิน ฉบับลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2557 (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติมครั้งที่ 3) ระหว่าง บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) กับ บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2560

ตามที่บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ("VCR") ได้ทำสัญญาเช่าที่ดินกับบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ("บริษัทฯ") ตามที่อ้างถึงข้อ 1 โดยพื้นที่ที่บริษัทฯ จัดสรรให้ VCR ในขณะนั้นเป็นพื้นที่ที่ไม่มีอัตราการระบายมลพิษทางอากาศ ("Emission Quota: NOx, SOx, TSP") ตามที่ VCR ได้แจ้งว่าไม่ได้มีการใช้ Emission Quota: NOx, SOx, TSP และเป็นไปตามข้อมูลที่ VCR ระบุไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น ("IEE") ว่ากระบวนการผลิตของ VCR นั้นจะไม่มีการปล่อยมลพิษทางอากาศ

โดยที่ บริษัทฯ ได้อนุมัติโครงการ Propylene Oxide และจัดตั้งบริษัท จีซี ออกซิเรน จำกัด ("GCO") และได้ให้ GCO เช่าที่ดินในที่ดินแปลง H-28 และ H-34 ซึ่งอยู่ในบริเวณติดกับที่ดินที่ VCR เช่าอยู่ โดยที่ดินแปลงดังกล่าวได้รับการการจัดสรร Emission Quota: NOx, SOx, TSP จากนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก โดยมีปริมาณ Emission Quota: NOx, SOx, TSP ไม่เกินปริมาณและมาตรฐานที่กำหนดไว้ตามรายละเอียดในตารางด้านล่าง ซึ่ง GCO มีความจำเป็นต้องใช้ Emission Quota: NOx, SOx, TSP ทั้งหมดสำหรับกระบวนการผลิต Propylene Oxide ซึ่งเป็นไปตามข้อมูลที่ได้ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ของ GCO

แปลงเลขที่	**อัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ความสูงปล่อง 60 เมตร** (กิโลกรัม/ไร่/วัน)		
	NOx	**SOx**	**TSP**
H-28	2.06	9.98	9.88
H-34	0.08	0.30	0.33

ต่อมา GCO มีความจำเป็นต้องใช้พื้นที่บางส่วนที่ VCR เช่าอยู่ เพื่อวางท่อส่งสารตั้งต้นและสารเสริมกระบวนการผลิตท่อสาธารณูปโภคและท่อผลิตภัณฑ์โดยคำนึงถึงความปลอดภัย และทำให้ VCR มีพื้นที่รองรับสำหรับขยายกำลังการผลิตในอนาคต จึงมีความจำเป็นต้องแลกเปลี่ยนที่ดินบางส่วนของแปลง H-28 และ H-34 กับที่ดินของ VCR ซึ่งบริษัทฯ และ GCO ได้รับความร่วมมือจาก VCR ในการแลกเปลี่ยนพื้นที่เช่า และได้ทำบันทึกข้อตกลงแนบท้ายสัญญาเช่าที่ดิน ตามที่อ้างถึงข้อ 2

อย่างไรก็ตาม ที่ดินบางส่วนของแปลง H-28 และ H-34 ที่ทาง GCO ได้แลกเปลี่ยนกับ VCR จำนวน 1.3 ไร่ เป็นที่ดินที่ได้รับการจัดสรร Emission Quota: NOx, SOx, TSP ในขณะที่ที่ดินที่ทาง GCO รับแลกคืนจาก VCR เป็นที่ดินที่ไม่ได้รับการจัดสรร Emission Quota: NOx, SOx, TSP

ดังนั้น เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์เดิมของการเช่าที่ดินของทั้ง GCO และ VCR รวมถึงข้อมูลที่ทั้ง 2 ฝ่ายได้ระบุไว้ในรายงาน EIA และ IEE ตามลำดับ บริษัทฯ จึงขอความร่วมมือ VCR ให้ความยินยอมในการจัดสรร Emission Quota: NOx, SOx, TSP ทั้งหมดบนที่ดินบางส่วนของแปลง H-28 และ H-34 ที่ได้มีการแลกเปลี่ยนกับ GCO ให้บริษัทฯ ในฐานะเจ้าของที่ดิน เพื่อบริษัทฯ จะนำอัตราการระบายดังกล่าวจัดสรรให้กับ GCO ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้ Emission Quota: NOx, SOx, TSP โดยรอบของที่ดินแปลง H-28 และ H-34 อย่างไรก็ตาม หากในอนาคต VCR มีโครงการใหม่ที่มีความจำเป็นต้องใช้ Emission Quota: NOx, SOx, TSP บริษัทฯ ก็จะช่วยดำเนินการหาที่ดินที่เหมาะสมหรือสนับสนุนอัตราการระบายให้กับ VCR ต่อไป

หาก VCR ไม่ขัดข้อง ขอให้ลงนามรับทราบและส่งกลับมายังบริษัทฯ ทั้งนี้ บริษัทฯ ขอขอบคุณ VCR สำหรับความร่วมมือด้วยดีมาโดยตลอด

จึงเรียนมาเพื่อทราบและโปรดดำเนินการ

ขอแสดงความนับถือ

(นาย สุพัฒนพงษ์ พันธ์มีเชาว์)

ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่

ข้าพเจ้าได้รับหนังสือฉบับนี้แล้ว และขอยืนยันว่า
ข้าพเจ้ารับทราบและตกลงตามรายละเอียดข้างต้นทุกประการ
บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด

ลงชื่อ_____

(นายสวัสดิ์ เกตุวงศ์วีระชาติ)

ผู้จัดการทั่วไป

วันที่ 30 พ.ย. 61

หน่วยงานพัฒนาธุรกิจ

โทร. 02-265-8138

เอกสารแนบ 3

บันทึกข้อตกลงการใช้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ทำขึ้น ณ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2561 ระหว่าง

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14-18 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 ซึ่งต่อไปในสัญญานี้จะเรียกว่า "GC" ฝ่ายหนึ่ง กับ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด สำนักงานตั้งอยู่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 6 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "GCO" ฝ่ายหนึ่ง

โดยที่ GC เป็นเจ้าของที่ดิน แปลง H-28 และ H-34 จำนวนที่ดิน 45.6025 ไร่ และ 143.043 ไร่ ตามลำดับ รายละเอียดปรากฏตามภาพแผนผังที่ดินเอกสารแนบท้ายบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ และได้รับการจัดสรรอัตราการระบายมลพิษทางอากาศ ("Emission Quota: NOx, SOx, TSP") บนที่ดินแปลงดังกล่าวจากนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก โดยมีปริมาณการระบายมลสารไม่เกินปริมาณและมาตรฐานที่กำหนดไว้ตามรายละเอียดในตารางดังต่อไปนี้

แปลงเลขที่	**อัตราการระบายมลพิษทางอากาศที่ความสูงปล่อง 60 เมตร** (กิโลกรัม/ไร่/วัน)		
	NOx	**SOx**	**TSP**
H-28	2.06	9.98	9.88
H-34	0.08	0.30	0.33

คิดเป็น Emission Quota: NOx, SOx, TSP รวม 1.215 กรัม/วินาที 5.735 กรัม/วินาที และ 5.73 กรัม/วินาที ตามลำดับ (ไม่รวม Emission Quota พื้นที่โฉนด 184287, 186051, 186059 ทางเกวียนเดิมซึ่งได้ผนวกเข้ามาภายหลัง)

GCO ได้เข้าทำสัญญาเช่าที่ดินกับ GC โดยเช่าที่ดินตามสัญญาเช่าที่ดินเลขที่ S115-10-17-610 และ S115-10-17-611 ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2560 เพื่อประกอบกิจการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ตามโครงการโพรพิลีนออกไซด์ ("PO Project") รวมทั้งสิ้น 180.9 ไร่ ซึ่งอยู่บนที่ดินแปลง H-28, H-34 และแปลงอื่นๆ โดยได้จดทะเบียนการเช่าต่อสำนักงานที่ดินจังหวัดระยองเมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน 2560 ("สัญญาเช่าที่ดิน GCO")

โดยที่ GCO ได้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ PO ("EIA") และได้รับอนุมัติจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ("สผ.") เมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2558 ซึ่งมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก และ GCO จะต้องควบคุม Emission Quota: NOx, SOx, TSP โดยคำนวณจากที่ดินรวมทั้งสิ้น 193.72 ไร่ ซึ่งรวมแปลง H-28 และ H-34 ดังกล่าว

ทั้งนี้ GCO จะดำเนินการแก้ไข EIA เพื่อให้จำนวนที่ดินมีความสอดคล้องกับสัญญาเช่าที่ดินกับ GC แต่มีความจำเป็นต้องขอให้ GC ยินยอมยก Emission Quota: NOx, SOx, TSP ทั้งหมดบนที่ดินแปลง H-28 และ H-34 ให้แก่ GCO เพื่อให้ GCO สามารถปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออกที่ได้รับอนุมัติจาก สผ. และ GC ตกลงยินยอมในการดำเนินการดังกล่าว

ดังนั้น คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายจึงตกลงทำบันทึกข้อตกลงฉบับนี้ โดยมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ 1. GC ตกลงยินยอมยก Emission Quota: NOx, SOx, TSP บนที่ดินแปลง H-28 และ H-34 รวม 1.215 กรัม/วินาที 5.735 กรัม/วินาที และ 5.73 กรัม/วินาที ตามลำดับให้แก่ GCO และ GCO ตกลงรับประโยชน์ใน Emission Quota: NOx, SOx, TSP บนที่ดินดังกล่าว และรับรองว่าจะไม่ทำความเสียหายโดยประการอื่นใดแก่ที่ดินดังกล่าว นอกเหนือไปจากที่ได้รับอนุญาตจาก สผ.

ข้อ 2. ในกรณีที่ GCO ไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือกระทำโดยประการอื่นใด ทำให้เกิดความเสียหายแก่ที่ดินตามข้อ 1. ของ GC แล้ว GCO ยินยอมรับผิดชอบดำเนินการให้ที่ดินดังกล่าวกลับคืนสู่สถานะเดิม ตลอดจนชดใช้ค่าเสียหายตามจริงและบรรเทาความเสียหายให้แก่ GC ทุกประการ

ข้อ 3. บันทึกข้อตกลงฉบับนี้มีผลบังคับนับตั้งแต่วันที่ 30 พฤศจิกายน 2561 และสิ้นสุดลงเมื่อสัญญาเช่าที่ดินเลขที่ S115-10-17-610 และ S115-10-17-611 หมดอายุและการประกอบกิจการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์สิ้นสุดลง

บันทึกข้อตกลงฉบับนี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน โดยต่างฝ่ายต่างเก็บไว้คนละฉบับ

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(ลงชื่อ).....

(นายสุพัฒนพงษ์ พันธ์มีเชาว์)

ประธานเจ้าหน้าที่บริหารและกรรมการผู้จัดการใหญ่

(ลงชื่อ).....พยาน

(นายณะรงค์ศักดิ์ จิวากานันต์)

รองกรรมการผู้จัดการใหญ่สายงานกลยุทธ์องค์กร

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(ลงชื่อ).....

(นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์)

กรรมการผู้จัดการ

(ลงชื่อ).....พยาน

(นางสาวรัชฎาพร ว่องกิตติพงษ์)

เอกสารแนบท้ายบันทึกข้อตกลงการใช้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศ

HEMARAJ EASTERN INDUSTRIAL ESTATE (MAP-TA-PHUT)

DEVELOPED BY : **HEMARAJ LAND AND DEVELOPMENT PUBLIC COMPANY LIMITED**

THE WORLD CLASS DEVELOPER IN THAILAND

BEST ENVIRONMENT MANAGEMENT EIA AWARD
MINISTRY OF SCIENCES, TECHNOLOGY & ENVIRONMENT

ISO 9001 : 2000
ISO 14001

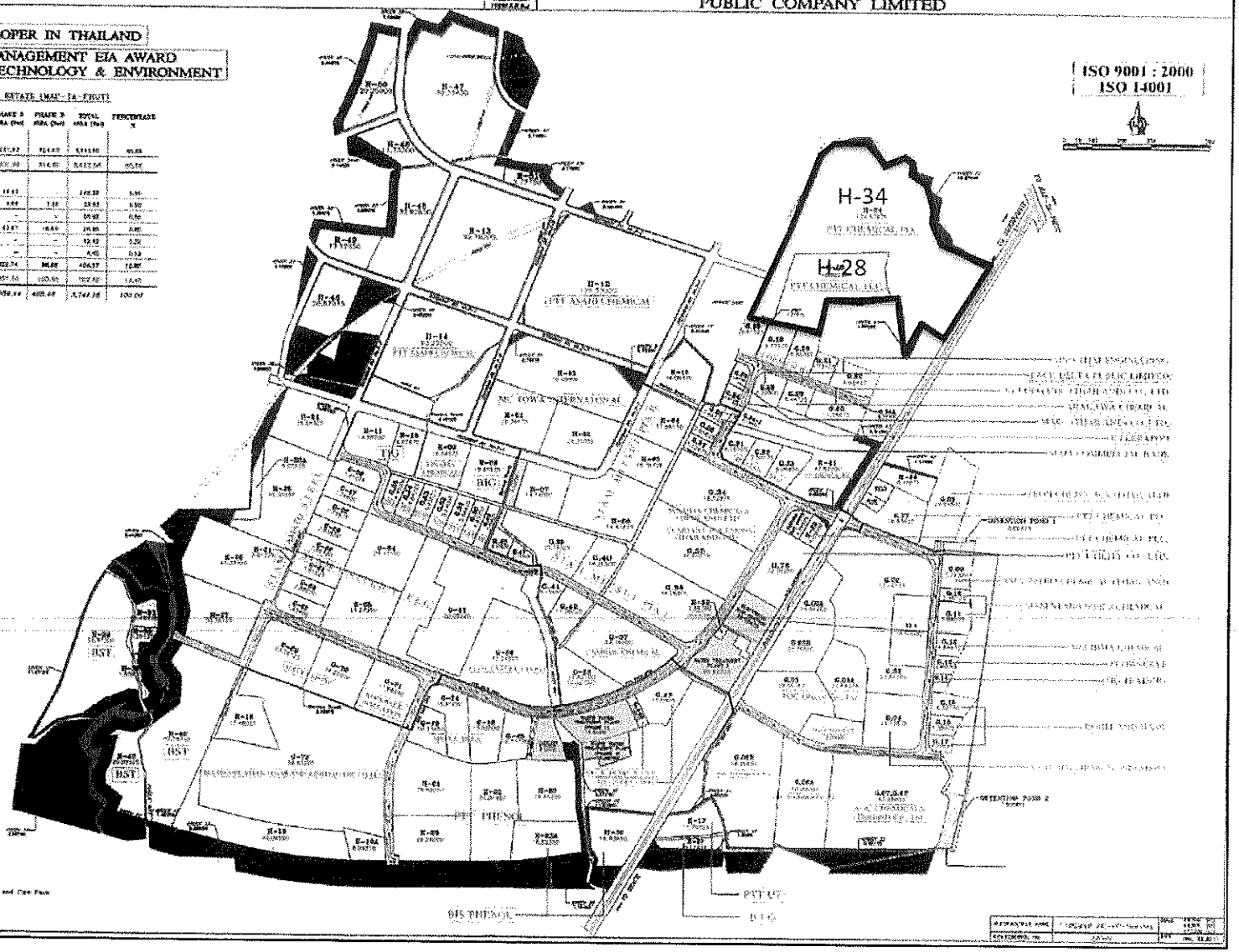
LAND USAGE : HEMARAJ EASTERN INDUSTRIAL ESTATE (MAP-TA-PHUT)

ITEM	DESCRIPTION	PHASE 1 AREA (Rai)	PHASE 2 AREA (Rai)	PHASE 3 AREA (Rai)	TOTAL AREA (Rai)	PERCENTAGE %
1.	SALABLE AREA					
	1.1 GENERAL INDUSTRY	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	TOTAL SALABLE AREA	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2.	UTILITY AND GREEN AREA					
	2.1 ROAD AND PAVEMENT	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]
	2.2 WASTE WATER TREATMENT PLANT	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	2.3 WATER TREATMENT PLANT	[illegible]	-	-	[illegible]	[illegible]
	2.4 INFORMATION & MEETING AREA	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	2.5 ELECTRICAL SUB-STATION	[illegible]	-	-	[illegible]	[illegible]
	2.6 OFFICE & CAFE	[illegible]	-	-	[illegible]	[illegible]
	2.7 RESERVOIR AND GREEN AREA	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	TOTAL UTILITY AND GREEN AREA	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	GRAND TOTAL AREA	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	100.00

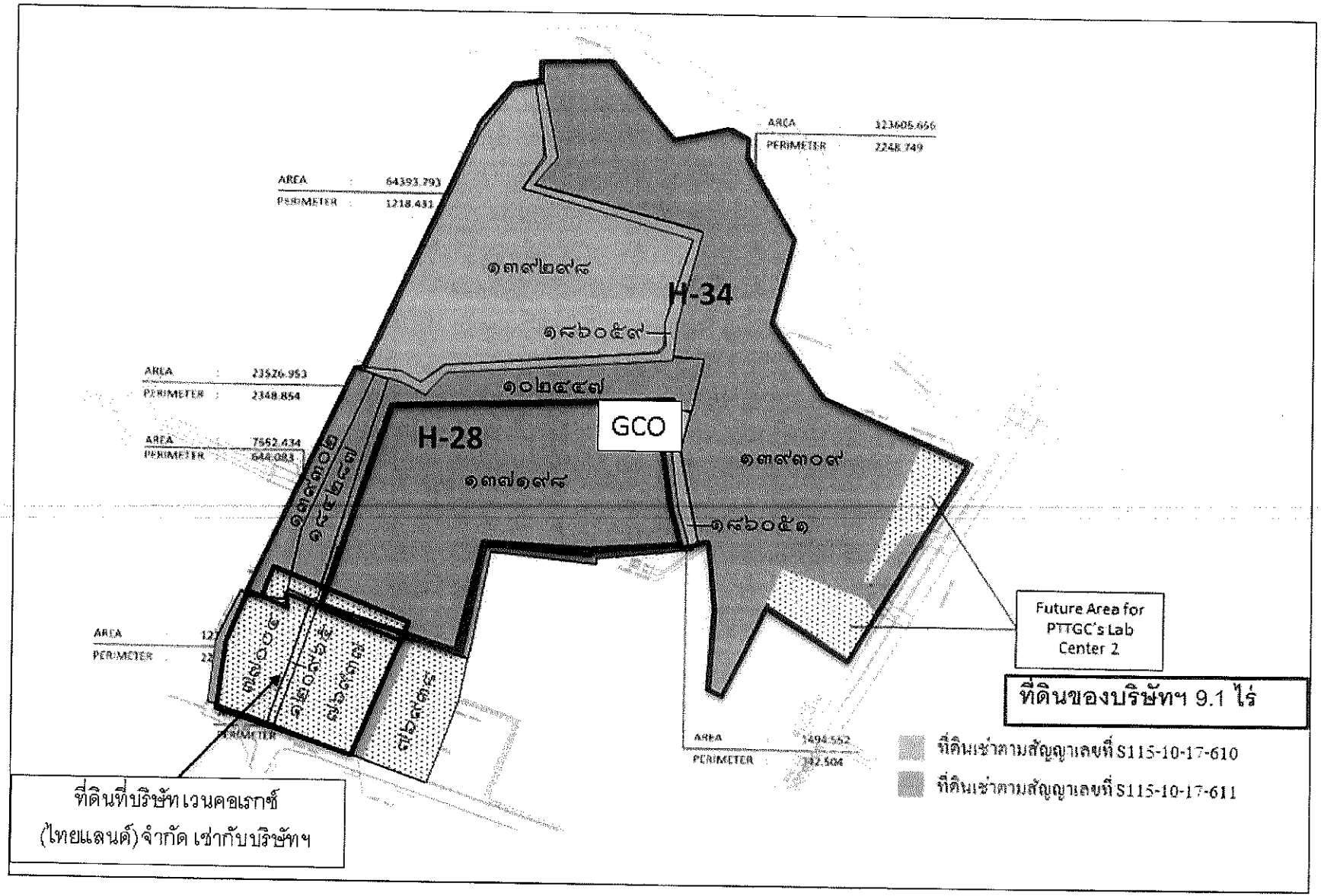
LEGEND

- SOLD AREA (USED)
- SOLD AREA (NON USED)
- UTILITY AREA PHASE 1
- GREEN AREA
- PIPE BACK LINE
- BRIDGE
- PIPE SLEEPER

PHASE	SYMBOL
1	"a"
2	"b"



NOTE :
1. Road and drainage including Retaining Wall, Pumping Station and Cage Pack
2. Total area of residential road is 68.75 rai
3. EIA of HEIE Phase 2 is under consideration by MOI


AREA : 64393.793
PERIMETER : 1218.431
AREA : 123605.666
PERIMETER : 2248.749
H-34
AREA : 23526.953
PERIMETER : 2348.854
AREA : 7562.434
PERIMETER : 644.083
H-28
GCO
AREA : 1494.562
PERIMETER : 192.504
Future Area for PTTGC's Lab Center 2
ที่ดินของบริษัทฯ 9.1 ไร่
ที่ดินเช่าตามสัญญาเลขที่ S115-10-17-610
ที่ดินเช่าตามสัญญาเลขที่ S115-10-17-611
ที่ดินที่บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด เช่ากับบริษัทฯ

ภาคผนวก 2-1

สัญญาเช่าที่ดินระหว่าง

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

และบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

แบบ กนอ. 03/6

หนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522
ฉบับต่ออายุ ครั้งที่ 1

ที่ 115/2557 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

วันที่ 11 เดือน เมษายน พ.ศ. 2557

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่าการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย อนุญาตให้

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED)

สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยีคอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14-18 หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน วิภาวดีรังสิต

ตำบล/แขวง จตุจักร อำเภอ/เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร

เป็นผู้ประกอบกิจการในเขต อุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรม เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)

แปลงที่ดินเลขที่ G-20, G-21, H-28 เนื้อที่ ประมาณ 59 ไร่ 56 ตารางวา

สถานที่ประกอบกิจการเลขที่ - หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน -

ตำบล/แขวง มาบตาพุด อำเภอ/เขต เมืองระยอง จังหวัด ระยอง

ประกอบกิจการ คลังสินค้าสำหรับเก็บสินค้าและวัตถุดิบของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ -

ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ -

ทั้งนี้ ผู้ประกอบกิจการต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้

(1) เงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

(2) เงื่อนไขอื่นที่แนบท้ายหนังสืออนุญาตฉบับนี้ (ถ้ามี)

การอนุญาตนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2559

หมายเหตุ เนื่องจากบริษัทฯได้โอนสิทธิการใช้ที่ดิน (บางส่วน) และโอนกิจการ บางส่วน ให้แก่ บจก.เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) ทำให้เนื้อที่ลดลง กนอ.จึงพิจารณาออกหนังสืออนุญาต ให้ใหม่ แทนหนังสืออนุญาตฯ ฉบับที่ 575/2556 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2556 ซึ่งเป็นอันยกเลิก

ลงชื่อ ..... ผู้อนุญาต

(นางสาวสมจินต์ พิลึก)

รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

การยื่นคำขอต่ออายุหนังสืออนุญาต ให้ยื่นคำขอก่อนวันที่การอนุญาตจะสิ้นอายุไม่น้อยกว่าหนึ่งเดือน

เงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม

<u>ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องปฏิบัติดังนี้</u> :-

1. ต้องดำเนินกิจการตามข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2551 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม
2. ในการประกอบกิจการที่ได้รับอนุญาต หากมีกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง จะต้องได้รับอนุญาตจากส่วนราชการที่เกี่ยวข้องด้วยและจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
3. ต้องดำเนินการจัดเก็บสินค้า ผลิตภัณฑ์ ให้เป็นหมวดหมู่ไม่ให้ปะปนกัน
4. ต้องดำเนินการกำจัดกากอุตสาหกรรมจากกระบวนการผลิตให้ถูกต้อง ตามหลักวิชาการ มิให้เป็นที่เดือดร้อน รำคาญ หรือเป็นอันตรายต่อผู้อยู่ใกล้เคียงและต้องได้รับความเห็นชอบจาก กนอ.

ลงชื่อ ผู้อนุญาต

(นางสาวสมจินต์ พิลึก)

รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ข้าพเจ้า บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ผู้รับหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ที่ 115/2557 ลงวันที่ 11 เมษายน 2557 รับทราบเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้นแล้ว และยินดีจะปฏิบัติตามทุกประการ จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ ผู้ได้รับอนุญาต

(นายประสาน แจ่มมงคล)

ที่ อก 5104.1.1/ 1397

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400

10 มิ.ย. 2557

เรื่อง การขอโอนสิทธิการใช้ที่ดิน

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง 1. หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ฉบับต่ออายุ ครั้งที่ 1 ที่ 575/2556 ลงวันที่ 20 ธันวาคม 2556

2. คำขอทั่วไป เลขที่ ก.86/2557 ลงวันที่ 9 เมษายน 2557

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้รับอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการ 1.ผลิตสารตั้งต้นของสีเคลือบรถยนต์ (Hexamethylene Diisocyanate Derivatives (HDI Derivatives)) 2. คลังสินค้าสำหรับเก็บสินค้าและวัตถุดิบของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ในเขตอุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรม เหมราชตะวันออก(มาบตาพุด) ที่ดินแปลงที่ G-18, PW-7, G-19, G-20, G-21, H-28 เนื้อที่ประมาณ 75 ไร่ 1 งาน 47.90 ตารางวา ต่อมาบริษัทฯ แจ้งความประสงค์ ดังที่อ้างถึง 2 ขอโอนสิทธิการใช้ที่ดินโดยการเช่า ในที่ดินแปลง G-18, PW-7, G-19 เนื้อที่ประมาณ 16 ไร่ 91.90 ตารางวา และโอนกิจการผลิตสารตั้งต้นของสีเคลือบรถยนต์ (Hexamethylene Diisocyanate Derivatives (HDI Derivatives)) ให้แก่ บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) พิจารณาแล้ว อนุมัติให้โอนสิทธิการใช้ที่ดินและโอนกิจการ (บางส่วน) จึงขอให้บริษัทฯ ติดต่อขอรับหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม กับ กนอ. พร้อมทั้งชำระค่าบริการในการอนุญาตโอนสิทธิการใช้ที่ดิน (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% แล้ว) เป็นเงิน 10,700 บาท (หนึ่งหมื่นเจ็ดร้อยบาทถ้วน) ทั้งนี้ ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือฉบับนี้

อนึ่ง เนื่องจากบริษัทฯ ได้โอนสิทธิการใช้ที่ดิน (บางส่วน) และโอนกิจการ บางส่วน ให้แก่ บริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด กนอ. จึงพิจารณาออกหนังสืออนุญาตฉบับใหม่แทนหนังสืออนุญาตฯ ดังที่อ้างถึง 1 ซึ่งเป็นอันยกเลิก และขอให้ส่งคืน กนอ. โดยด่วนต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวสมจินต์ พิลึก)
รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายบริการเบ็ดเสร็จครบวงจร 1
กองบริการธุรกิจอนุญาตผู้ประกอบการ
โทร. 0 2253 0561 ต่อ 4438
โทรสาร 0 2650 0218
E-mail : permit.1@ieat.go.th

D 382343

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมรักษ์ตะลัน แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0-2253-0561 โทรสาร 0-2651-7337, 0-2252-3226
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 099 4000 164 980

INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND
618 Nikom Makkasan Road, Makkasan, Rajthevee, Bangkok 10400
Tel. 0-2253-0561 Fax. 0-2651-7337, 0-2252-3226
Tax Identification Number 099 4000 164 980

ต้นฉบับ
ORIGINAL

ใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษี
OFFICIAL RECEIPT/TAX INVOICE

เลขที่ JMI-1407520036
No.

ชื่อผู้ประกอบการ บริษัท ทีทีที โกซ์อลเดมิคอล จำกัด (มหาชน)
Company

วันที่ 11-04-2014
Date

ที่อยู่ 555/1 ศูนย์เอเนกประสงค์ปิ่นเกล้าพลาซ่า ชั้น 14-16 ถ. วิภาวดีรังสิต
Address แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

รหัสการชำระเงิน C/A-CASH-สน.หอ.
Payment Method

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี:0107564000267 สาขา: สำนักงานใหญ่

หน้า 1 ของ 1

ลำดับที่ No.	รหัสลูกหนี้ Customer Code	เลขที่ใบแจ้งหนี้ Invoice No.	รายการ Description	จำนวนเงิน Amount
1			รับค่าธรรมเนียมการขอโอนสิทธิการใช้ที่ดิน ตามหนังสือที่ อก 5104.1.1/ว397 ลว. 10 เม.ย. 2557	10,000.00
			รวมหน้า : 1	10,000.00

*** โปรดตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารฉบับนี้ ***
หากต้องการเปลี่ยนแปลง แก้ไข กรุณาแจ้งภายใน 7 วัน

มูลค่ารวม (Gross Amount)	10,000.00
มูลค่าฐานภาษี (Base Amount)	10,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %	700.00
บวก ค่าปรับ/เงินเพิ่ม (Finance Charge)	
จำนวนเงินรวมทั้งสิ้น (Total Amount)	10,700.00

บาท (Baht) (หนึ่งหมื่นเจ็ดร้อยบาทถ้วน)

รหัสบัญชีเงินฝากธนาคาร (Cash Account Code) 90-00000-23102001

รายละเอียดการรับชำระเงิน (Receipt Details)

เช็คเลขที่/ธนาคาร (Cheque No./Bank)	เช็คลงวันที่ (Cheque Date)	จำนวนเงินในเช็ค (Cheque Amount)	เงินสด (Cash Amount)
			10,700.00

.....
(.....)
นวพรรณ ใจชื่นทอง
Collector

(นางสาวลักษณ์ ฟางศรีสุนันทา)
ผู้มีอำนาจลงนาม (Authorized Signature)

ใบเสร็จรับเงินนี้จะต้องมีลายเซ็นของเจ้าหน้าที่ผู้ได้รับมอบอำนาจ และผู้รับเงินจึงจะถูกต้องสมบูรณ์ ถ้าเป็นการชำระด้วยเช็ค ใบเสร็จรับเงินจะสมบูรณ์เมื่อได้เรียกเก็บเงินตามเช็คครบถ้วนแล้ว
This receipt is not valid unless signed by authorized signature and collector. If payment is made by cheque, this receipt is not valid unless the full payment is cleared at bank.

สาขาที่ออกใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษี คือ (Issued By)
สาขาที่ 00000 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (สน.หอ.)

แบบ กนอ. 03/6

หนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522
ฉบับต่ออายุ ครั้งที่ 1

ที่ 053/2556

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

วันที่ 26 เดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2556

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่าการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย อนุญาตให้

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

(PTT GLOBAL CHEMICAL PUBLIC COMPANY LIMITED)

สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยีคอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น14-18 หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน วิภาวดีรังสิต

ตำบล/แขวง จตุจักร อำเภอ/เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร

เป็นผู้ประกอบกิจการในเขต อุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรม เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)

แปลงที่ดินเลขที่ H-34 เนื้อที่ ประมาณ 134 ไร่ 2 งาน 31.90 ตารางวา

สถานที่ประกอบกิจการเลขที่ - หมู่ที่ - ตรอก/ซอย - ถนน -

ตำบล/แขวง มาบตาพุด อำเภอ/เขต เมืองระยอง จังหวัด ระยอง

ประกอบกิจการ คลังเก็บเครื่องจักร อุปกรณ์เครื่องจักรของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ -

ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ -

ทั้งนี้ ผู้ประกอบกิจการต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้

(1) เงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

(2) เงื่อนไขอื่นที่แนบท้ายหนังสืออนุญาตฉบับนี้ (ถ้ามี)

การอนุญาตนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2560

หมายเหตุ หนังสืออนุญาตฯ ฉบับนี้ มีผลบังคับใช้ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2556 เป็นต้นไป

ลงชื่อ ผู้อนุญาต

(นายพีระวัฒน์ รุ่งเรืองศรี)

รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

การยื่นคำขอต่ออายุหนังสืออนุญาต ให้ยื่นคำขอ ก่อนวันที่การอนุญาตจะสิ้นอายุไม่น้อยกว่าหนึ่งเดือน

เงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม

<u>ผู้ประกอบอุตสาหกรรมต้องปฏิบัติดังนี้</u> :-

1. ต้องปฏิบัติตามข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2551 และที่แก้ไขเพิ่มเติม
2. ต้องดำเนินการจัดเก็บสินค้า ผลิตภัณฑ์ ให้เป็นหมวดหมู่ ไม่ปะปนกัน
3. ในการประกอบกิจการที่ได้รับอนุญาต หากมีกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง จะต้องได้รับอนุญาตจากส่วนราชการที่เกี่ยวข้องด้วย และจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
4. เมื่อก่อสร้างอาคารโรงงาน ติดตั้งเครื่องจักร ทดลองเครื่องจักร และปฏิบัติตามเงื่อนไขการประกอบกิจการแล้วเสร็จ พร้อมเริ่มประกอบกิจการ ต้องแจ้งให้ กนอ. ทราบ (ตามแบบ กนอ.03/1 โดยอนุโลม) ทั้งนี้ ไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันเริ่มประกอบกิจการ

ลงชื่อ ผู้อนุญาต

(นายพีระวัฒน์ รุ่งเรืองศรี)

รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ข้าพเจ้า บริษัท พีทีที โกลบอล เคมีคอล จำกัด (มหาชน) ผู้รับหนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ที่ 053/2556 ลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2556

รับทราบเงื่อนไขดังกล่าวข้างต้นแล้ว และยินดีจะปฏิบัติตามทุกประการ จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ ผู้ได้รับอนุญาต

D 330857

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0-2253-0561 โทรสาร 0-2651-7337, 0-2252-3226
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 099 4000 164 980

INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND
618 Nikom Makkasan Road, Makkasan, Rajthevee, Bangkok 10400
Tel. 0-2253-0561 Fax. 0-2651-7337, 0-2252-3226
Tax Identification Number 099 4000 164 980

ต้นฉบับ
ORIGINAL

ใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษี
OFFICIAL RECEIPT/TAX INVOICE

เลขที่ JMI-1305520059
No.

ชื่อผู้ประกอบการ บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
Company

ที่อยู่ 555/1 ศูนย์เอเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 14-18
Address ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ

วันที่ 26-02-2013
Date

รหัสการชำระเงิน C/A-CASH-สน.หอ.
Payment Method

หน้า 1 ของ 1

ลำดับที่ No.	รหัสลูกหนี้ Customer Code	เลขที่ใบแจ้งหนี้ Invoice No.	รายการ Description	จำนวนเงิน Amount
1			รับค่าธรรมเนียมการขอขยายระยะเวลาก่อสร้างและการอนุญาตให้ใช้ที่ดิน ตามหนังสือที่ อก 5104.1.1/0718 ลว. 21 กพ. 56	11,000.00
			รวมหน้า : 1	11,000.00

มูลค่ารวม (Gross Amount)	11,000.00
มูลค่าฐานภาษี (Base Amount)	11,000.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %	770.00
บวก ค่าปรับ/เงินเพิ่ม (Finance Charge)	
จำนวนเงินรวมทั้งสิ้น (Total Amount)	11,770.00

*** โปรดตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารฉบับนี้ ***
หากต้องการเปลี่ยนแปลง แก้ไข กรุณาแจ้งภายใน 7 วัน

บาท (Baht) (หนึ่งหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน)

รหัสบัญชีเงินฝากธนาคาร (Cash Account Code) 00-00000-23102001

รายละเอียดการรับชำระเงิน (Receipt Details)

เช็คเลขที่/ธนาคาร (Cheque No./Bank)	เช็คลงวันที่ (Cheque Date)	จำนวนเงินในเช็ค (Cheque Amount)	เงินสด (Cash Amount)
			11,770.00

ปานจันทร์ ต๊ะนางอย
(.....)
ผู้รับเงิน
Collector

(นางสาวลักษณ์ พ่างศรีสุนันทา)
ผู้มีอำนาจลงนาม (Authorized Signature)

ใบเสร็จรับเงินนี้จะต้องมีลายเซ็นของเจ้าหน้าที่ผู้ได้รับมอบอำนาจ และผู้รับเงินจึงจะถูกต้องสมบูรณ์ ถ้าเป็นการชำระด้วยเช็ค ใบเสร็จรับเงินจะสมบูรณ์เมื่อได้เรียกเก็บเงินตามเช็คครบถ้วนแล้ว
This receipt is not valid unless signed by authorized signature and collector. If payment is made by cheque, this receipt is not valid unless the full payment is cleared at bank.

สาขาที่ออกใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษี คือ (Issued By)
การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (สน.หอ.)

ที่ อก 5104.1.1/0718

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400

21 ก.พ. 2556

เรื่อง การขอขยายระยะเวลาการก่อสร้าง และการอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการ ฉบับต่ออายุ

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

อ้างถึง 1. หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ที่ 115/2555 ลงวันที่ 27 มีนาคม 2555
2. หนังสือบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ที่ C-EX-185.1/2555 ลงวันที่ 4 กรกฎาคม 2555
3. คำขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบอุตสาหกรรม เลขที่คำขอ ง.70/2555 ลงวันที่ 27 ธันวาคม 2555

สิ่งที่ส่งมาด้วย ข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2551 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

ตามที่อ้างถึง 1 บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้รับอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการคลังเก็บเครื่องจักร อุปกรณ์เครื่องจักรของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ในที่ดินแปลงที่ H-34 เนื้อที่ประมาณ 134 ไร่ 2 งาน 31.90 ตารางวา ในเขตอุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ต่อมา บริษัทฯ ได้แจ้งความประสงค์ขอขยายระยะเวลาการปลูกสร้างและประกอบกิจการออกไป จนถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2557 เนื่องจากเมื่อมีการควบรวมกิจการ ทำให้บริษัทฯ ได้มีการทบทวนและปรับปรุงแผนการลงทุนใหม่ เพื่อให้เกิดผลคุ้มค่าทางด้านเศรษฐกิจการลงทุน และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ดังที่อ้างถึง 2 และหนังสืออนุญาตฯ ดังกล่าวหมดอายุในวันที่ 31 ธันวาคม 2555 โดยบริษัทฯ ได้ยื่นคำขอต่ออายุใบอนุญาตประกอบอุตสาหกรรม ดังที่อ้างถึง 3 ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ได้พิจารณาแล้ว อนุมัติให้บริษัทฯ ขยายระยะเวลาการก่อสร้างออกไปจนถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2556 และ กนอ. ได้พิจารณาออกหนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ฉบับต่ออายุ ให้แล้ว ทั้งนี้ บริษัทฯ ต้องปฏิบัติตามประกาศและกฎหมายของ กนอ. รายละเอียดดังสิ่งที่ส่งมาด้วย จึงขอให้บริษัทฯ ไปติดต่อขอรับหนังสืออนุญาตฯ ดังกล่าวได้ พร้อมทั้งชำระค่าบริการในการอนุญาตให้ขยายระยะเวลาการก่อสร้าง (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% แล้ว) เป็นเงิน 1,070.-บาท และค่าบริการในการอนุญาตฯ (ต่ออายุ) (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% แล้ว) เป็นเงิน 10,700.- บาท รวมเป็นเงินทั้งสิ้น 11,770.-บาท (หนึ่งหมื่นหนึ่งพันเจ็ดร้อยเจ็ดสิบบาทถ้วน) ณ สำนักงานใหญ่ กนอ. ทั้งนี้ ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือฉบับนี้ <u>กรณี ผู้ได้รับอนุญาตไม่สามารถไปรับหนังสืออนุญาตฯ ได้ด้วยตนเอง จะต้องมีหนังสือมอบอำนาจให้ผู้อื่นกระทำการแทนในการลงนามรับทราบเงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตฯ</u>

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพีระวัฒน์ รุ่งเรืองศรี)
รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายบริการเบ็ดเสร็จครบวงจร 1
กองบริการธุรกิจอนุญาตผู้ประกอบการ
โทร. 0 2253 0561 ต่อ 4446
โทรสาร 0 2650 0218, E-mail : permit.1@ieat.go.th

ภาคผนวก 2-2

หนังสืออนุญาตให้ประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

แบบ กนอ. 01/2

หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม
ตามพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2522

ที่ 063/2561

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

วันที่ 26 เดือน มกราคม พ.ศ. 2561

หนังสืออนุญาตฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่าการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย อนุญาตให้
บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

(GC OXIRANE CO., LTD.)

สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 555/1 หมู่ที่ - ตรอก/ซอย ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์ อาคารเอ ชั้น 15 - ถนน วิภาวดีรังสิต

ตำบล/แขวง จตุจักร อำเภอ/เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร

เป็นผู้ประกอบกิจการในเขต อุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรม เหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)

แปลงที่ดินเลขที่ G-18/2, G-20/1, H-28/1, H-34/1, PW18/1, PW19, PW20 เนื้อที่ ประมาณ 180 ไร่ 3 งาน 62.10 ตารางวา

ประกอบกิจการ ผลิตสารโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide) กำลังการผลิต 228,000 ตัน/ปี

หมายเหตุ บริษัทฯ เช่าที่ดินจาก บมจ. พีทีที โกลบอล เคมิคอล

ประเภทหรือชนิดของโรงงานลำดับที่ 42(1)

ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ น.42(1)-4/2560-ญหอ.

ทั้งนี้ ผู้ประกอบกิจการต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขแนบท้ายหนังสืออนุญาตนี้

การอนุญาตนี้ให้ใช้ได้จนถึงวันที่ 31 เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2564

<u>หมายเหตุ</u> 1. บริษัทฯ รับโอนสิทธิการใช้ที่ดินโดยการเช่า (G-18/2 เนื้อที่ 0-3-50 ไร่) กนอ. จึงพิจารณา ออกหนังสืออนุญาตฯ ให้ใหม่แทน ที่ 462/2560 ลว. 17 พ.ย. 60 ซึ่งเป็นอันยกเลิก

2. หนังสืออนุญาตฯ ฉบับนี้ มีเงื่อนไขแนบท้ายฯ 2 แผ่น

ลงชื่อ ..... ผู้อนุญาต

นายจักรรัฐ เลิศโอภาส

(.....)

รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

หมายเหตุ: (1) การยื่นคำขอต่ออายุการอนุญาต ให้ยื่นคำขอก่อนวันที่การอนุญาตจะสิ้นอายุไม่น้อยกว่าหนึ่งเดือน

เงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

ที่ 063/2561 วันที่ 26 มกราคม 2561

<u>ผู้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการต้องปฏิบัติดังนี้</u> :-

1. ต้องปฏิบัติตามข้อบังคับคณะกรรมการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ว่าด้วย หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม พ.ศ. 2551 และฉบับที่แก้ไขเพิ่มเติม
2. ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการของนิคมอุตสาหกรรมที่โรงงานตั้งอยู่ เฉพาะในส่วนที่กำหนดให้บริษัทเป็นผู้รับผิดชอบ
3. ในการประกอบกิจการที่ได้รับอนุญาต หากมีกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง จะต้องได้รับอนุญาตจากส่วนราชการที่เกี่ยวข้องด้วยก่อนการดำเนินงานและจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
4. กรณีที่ผู้ประกอบกิจการก่อให้เกิดความเสียหาย อันเนื่องจากการประกอบกิจการของตน ผู้ประกอบกิจการนั้นจะต้องรับผิดชอบความเสียหาย ฟื้นฟู ตลอดจนดำเนินการอื่นๆ เพื่อบรรเทาความเสียหายนั้น และในกรณีที่จำเป็น กนอ. อาจเข้าดำเนินการหรือมอบหมายบุคคลอื่นให้เข้าดำเนินการแก้ไขความเสียหาย ฟื้นฟู ตลอดจนดำเนินการอื่นๆได้ โดยผู้ประกอบกิจการต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการดังกล่าว
5. ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เสนอมาในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง จัดทำรายงานโดยบริษัท คอนซัลแทนท์ ออฟ เทคโนโลยี จำกัด ตามหนังสือสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส 1009.9/2585 ลงวันที่ 3 มีนาคม 2560
6. ต้องจัดทำรายงานวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2542) และฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2552) ออกตามความพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535 เรื่องมาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการดำเนินงาน
7. จัดทำรายงานผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน แล้วส่งให้ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมทุกๆ หนึ่งปีนับแต่วันที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตให้ขยายโรงงาน แล้วแต่กรณี โดยให้ระบุผลการปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยและมาตรการความเสี่ยงต่างๆ อย่างละเอียดทุกขั้นตอน รวมทั้งต้องระบุคุณลักษณะกลิ่นจำเพาะของสารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิตด้วย

/8. นำเสนอ ...

8. นำเสนอผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการความเสี่ยงตามที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์จากอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ในการประชุมเพื่อรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทุกๆ หนึ่งปีนับแต่วันที่ได้รับใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานหรือใบอนุญาตให้ขยายโรงงาน แล้วแต่กรณี
9. บริษัทฯ ต้องจัดให้มีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบ/เครื่องมือ อุปกรณ์ดับเพลิง รวมถึงต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การป้องกันและระงับอัคคีภัยในโรงงาน พ.ศ.2552
10. เมื่อก่อสร้างอาคารโรงงาน ติดตั้งเครื่องจักร ทดลองเครื่องจักร และปฏิบัติตามเงื่อนไขในการประกอบกิจการแล้วเสร็จ พร้อมจะเริ่มประกอบกิจการต้องแจ้งให้ กนอ. ทราบ (ตามแบบ กนอ.03/1) ทั้งนี้ ไม่น้อยกว่า 30 วันก่อนวันเริ่มประกอบกิจการ
11. หากบริษัทฯ ประสงค์จะอุทธรณ์หรือโต้แย้งคำสั่งนี้ ให้ยื่นอุทธรณ์หรือโต้แย้งคำสั่งดังกล่าวต่อเจ้าหน้าที่ผู้ทำคำสั่งภายใน 15 วันนับแต่วันที่ทราบคำสั่งนี้ ตามพระราชบัญญัติวิธีปฏิบัติราชการทางปกครอง พ.ศ. 2539

ลงชื่อ ผู้อนุญาต

(นายจักรรัฐ เลิศโอภาส)

รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ อก 5103.1.1/ ๒๓

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน เขตราชเทวี
กรุงเทพฯ 10400

๒๒ ส.ค. 2561

เรื่อง การอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

อ้างถึง 1. หนังสืออนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม ที่ 462/2560 ลงวันที่ 17 พฤศจิกายน 2560

2. คำขอใช้ที่ดินเพื่อประกอบกิจการในนิคมอุตสาหกรรม เลขที่คำขอ ก.32/2561 ลงวันที่ 17 มกราคม 2561

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ได้รับอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide) กำลังการผลิต 228,000 ตัน/ปี ในเขตอุตสาหกรรมทั่วไป นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ที่ดินแปลงเลขที่ G-20/1, H-28/1, H-34/1, PW18/1, PW19, PW20 เนื้อที่ประมาณ 180 ไร่ 12.10 ตารางวา ต่อมาบริษัทฯ ได้ยื่นคำขอใช้ที่ดินเพิ่มเพื่อประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide) กำลังการผลิต 228,000 ตัน/ปี ที่ดินแปลงเลขที่ G-18 เนื้อที่ประมาณ 3 งาน 50.00 ตารางวา โดยเป็นการรับโอนสิทธิการใช้ที่ดินโดยการเช่าจากบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (ดังอ้างถึง 2) ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) พิจารณาแล้ว อนุมัติให้บริษัทฯ ให้ใช้ที่ดินเพิ่มเพื่อประกอบกิจการผลิตสารโพรพิลีนออกไซด์ (Propylene Oxide) กำลังการผลิต 228,000 ตัน/ปี ประเภทโรงงานลำดับที่ 42(1) ทะเบียนผู้ประกอบอุตสาหกรรมเลขที่ น.42(1)-4/2560-ญหอ. ในที่ดินแปลงเลขที่ G-18/2, G-20/1, H-28/1, H-34/1, PW18/1, PW19, PW20 เนื้อที่ประมาณ 180 ไร่ 3 งาน 62.10 ตารางวา ทั้งนี้ บริษัทฯ ต้องปฏิบัติตามประกาศและกฎหมายของ กนอ. และขอให้บริษัทฯติดต่อรับหนังสืออนุญาตฯ พร้อมทั้งชำระค่าบริการในการอนุญาต (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% แล้ว) เป็นเงิน 10,700.- บาท (หนึ่งหมื่นเจ็ดร้อยบาทถ้วน) และค่าบริการลงข้อมูล (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% แล้ว) เป็นเงิน 214.- บาท (สองร้อยสิบสี่บาทถ้วน) ทั้งนี้ ภายใน 15 วัน นับแต่วันที่ได้รับหนังสือฉบับนี้ **กรณี ผู้ได้รับอนุญาตไม่สามารถมารับหนังสืออนุญาตฯได้ด้วยตนเอง จะต้องมีหนังสือมอบอำนาจให้ผู้อื่นกระทำการแทนในการรับหนังสืออนุญาตฯ**

กนอ. ขอเรียนให้ทราบว่า โครงการหรือกิจกรรมใดๆ แม้ว่าปัจจุบันจะมิได้กำหนดเป็นประเภทโครงการหรือกิจกรรมที่มีผลกระทบอย่างรุนแรง แต่หากส่งผลกระทบต่อชุมชน หรือชุมชนมีข้อร้องเรียน และได้มีการวินิจฉัยแล้วว่าเป็นโครงการหรือกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ บริษัทฯ ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติและแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติและสุขภาพ ประกาศ ณ วันที่ 29 ธันวาคม 2552

/อนึ่ง ...

อนึ่ง สำหรับกิจกรรมการผลิตนั้น จะกระทำเพื่อตนเองหรือรับจ้างผู้อื่น กนอ.มิได้มีข้อห้ามหรือข้อจำกัดใดๆ และเมื่อบริษัทฯ ประสงค์จะเริ่มประกอบกิจการในส่วนหนึ่งส่วนใด ต้องแจ้งให้ กนอ. ทราบไม่น้อยกว่า 30 วัน ก่อนวันเริ่มประกอบกิจการ โดยยื่นคำขอแจ้งเริ่มประกอบอุตสาหกรรม (แบบ กนอ.03/1) เพื่อ กนอ. จะได้พิจารณาดำเนินการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายจักรรัฐ เลิศโอภาส)
รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายบริการผู้ประกอบกิจการ
กองอนุญาตผู้ประกอบกิจการ
โทร. 0 2253 0561 ต่อ 4423
โทรสาร 0 2650 0218
E-mail : permit.1@ieat.go.th

D 545781

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400
โทร. 0-2253-0561 โทรสาร 0-2651-7337, 0-2252-3226
เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร 099 4000 164 980

INDUSTRIAL ESTATE AUTHORITY OF THAILAND
618 Nikom Makkasan Road, Makkasan, Rajthevee, Bangkok 10400
Tel. 0-2253-0561 Fax. 0-2651-7337, 0-2252-3226
Tax Identification Number 099 4000 164 980

ต้นฉบับ
ORIGINAL

ใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษี
OFFICIAL RECEIPT/TAX INVOICE

เลขที่ JMI-1804520221
No.

ชื่อผู้ประกอบการ บริษัทจีซีออกซีเรนจำกัด
Company
ที่อยู่ 555/1 ศูนย์เอนเนอร์ยี่คอมเพล็กซ์อาคารเอ ชั้น15
Address อ.วิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

วันที่ 26-01-2018
Date
รหัสการชำระเงิน C/A-CASH-สน.หอ.
Payment Method

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี:0105560090238 สาขา:00000

หน้า 1 ของ 1

ลำดับที่ No.	รหัสลูกหนี้ Customer Code	เลขที่ใบแจ้งหนี้ Invoice No.	รายการ Description	จำนวนเงิน Amount
1			รับเงินค่าธรรมเนียมการอนุญาตให้ใช้ที่ดินและประกอบกิจการ ในนิคมอุตสาหกรรม ตามหนังสือที่ อก 5103.1.1/231 ลว.22 ม.ค. 2561	10,200.00
			รวมหน้า : 1	10,200.00

*** โปรดตรวจสอบความถูกต้องของเอกสารฉบับนี้ ***
หากต้องการเปลี่ยนแปลง, แก้ไข กรุณาแจ้งภายใน 7 วัน

มูลค่ารวม (Gross Amount)	10,200.00
มูลค่าฐานภาษี (Base Amount)	10,200.00
ภาษีมูลค่าเพิ่ม (VAT) 7 %	714.00
บวก ค่าปรับเงินเพิ่ม (Finance Charge)	
จำนวนเงินรวมทั้งสิ้น (Total Amount)	10,914.00

บาท (Baht) (หนึ่งหมื่นเก้าร้อยสิบสี่บาทถ้วน)

รหัสบัญชีเงินฝากธนาคาร (Cash Account Code) 90-00000-23102001

รายละเอียดการรับชำระเงิน (Receipt Details)

เช็คเลขที่/ธนาคาร (Cheque No./Bank)	เช็คลงวันที่ (Cheque Date)	จำนวนเงินในเช็ค (Cheque Amount)	เงินสด (Cash Amount)
			10,914.00

สุชาย
(สุชารีย์ จงวิมานสินธุ์)
ผู้รับเงิน
Collector

(นางเสาวลักษณ์ ฟ่างศรีสุนันทา)
ผู้มีอำนาจลงนาม (Authorized Signature)

ใบเสร็จรับเงินนี้จะต้องมีลายเซ็นของเจ้าหน้าที่ผู้ได้รับมอบอำนาจ และผู้รับเงินจึงจะถูกต้องสมบูรณ์ ถ้าเป็นการชำระด้วยเช็ค ใบเสร็จรับเงินจะสมบูรณ์เมื่อได้เรียกเก็บเงินตามเช็คครบถ้วนแล้ว
This receipt is not valid unless signed by authorized signature and collector. If payment is made by cheque, this receipt is not valid unless the full payment is cleared at bank.

สาขาที่ออกใบเสร็จรับเงิน/ใบกำกับภาษี คือ (Issued By)
สาขาที่ 00000 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (สน.หอ.)

ภาคผนวก 2-3

เอกสารความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ของวัตถุดิบ สารเคมี และตัวเร่งปฏิกิริยา

วัตถุดิบ

คิวมีน

(Cumene)

1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือ จำหน่าย
(Identification of the substance or mixture and of the supplier)

1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ (GHS Product name or GHS product identifier)

1.1.1 ชื่อสารเคมี (Common name) : คิวมีน หรือ 1-เมททิลเอททิลเบนซีน(1-Methyllethyl benzene)

1.1.2 สูตรทางเคมี (Chemical formula) : C9H12

1.1.3 ชื่อทางการค้า (Commercial name) : คิวมีน

1.1.4 เลขรหัสซีเอเอส (CAS number) : 98-82-8

1.1.5 น้ำหนักโมเลกุล (Molecular weight) : 120.19 g/mol

1.2 การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่นๆ (Other product identifier)

1.2.1 เลขรหัสสหประชาชาติ (UN Number) : 1918

1.2.2 เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป Annex I, EU directive 67/948/EC : -

1.2.3 เลขดัชนีอีซี (EC number) : 601-024-00-X

1.3 ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่างๆ ในการใช้ (Recommendation for use and other prohibitions for use)

1.4 รายละเอียดผู้จำหน่าย

1.4.1 ผู้ผลิต : Supplier บริษัท PTT Phenol

1.4.2 ที่อยู่ : Address 9 ซอย G9 ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ตำบลมาบตาพุด อ.เมือง จ. ระยอง 21150

1.4.3 เบอร์โทรศัพท์ : Telephone number 038-643-801

1.5 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : Emergency telephone number 038-643-999

1.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other information)

1.6.1 สารเคมีอันตราย (Hazardous substance) : ☑ ใช่ ☐ ไม่ใช่

1.6.2 ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง : (Max quantity storage)

1.6.3 การใช้ประโยชน์ (Uses) : ใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตโพรพิลีนออกไซด์, ใช้เป็นสารตั้งต้นปฏิกิริยาของ Phenol Acetone

1.6.4 ข้อมูลอื่น (Other) :

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (Hazards identification)

2.1 การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information)

2.1.1 ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS (Hazard classification according to the GHS)
ของเหลวติดไฟได้ (Category 3)
มีความเป็นพิษต่ออวัยวะ (Category 3), ระบบทางเดินหายใจ
มีความเป็นอันตรายหายสูดดมเข้าไป (Category 1)

2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
(GHS label elements, including precautionary statements)

2.2.1 ชื่อสารเคมี (Chemical name) : : คิวมีน หรือ 1-เมททิลเอททิลเบนซีน(1-Methyllethylbenzene)

2.2.2 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS (Product name or GHS product identifier): ไม่ระบุ

2.2.3 สัญลักษณ์และรูปลักษณ์ (Symbol and Hazard pictograms)

2.2.4 คำสัญญาณ (Signal words): สารอันตราย

2.2.5 ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard statement):
ของเหลวและไอติดไฟได้
อาจจะทำให้ถึงแก่ความตายหากกลืนเข้าไป
อาจจะทำให้ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ
มีความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในน้ำ

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (ต่อ)
(Hazards identification)

2.2.6 ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง (Precautionary information)
เป็นอันตรายมากถ้าสัมผัสผิวหนัง ตา กลืนกิน สูดดม(ระคายเคือง,ซึมผ่านผิวหนัง)
หากกลืนเข้าไปแล้วห้ามทำให้อาเจียน
ทำให้ตาแดง คัน และปวดตา
ผลเรื้อรังต่อสุขภาพ เพราะสามารถซึมผ่านได้
สารมีความเป็นพิษต่อปอด ระบบประสาท เนื้อเยื่อ อวัยวะภายใน

2.27 ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม (Supplemental information)
ไม่มี

2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
(Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS)

2.3.1 อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง (Potential Chronic Health Effects)

2.3.1.1 การก่อเกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen effects) ☐ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen) ☐ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Non-Carcinogen) ☑ไม่ระบุ (N/A)
อยู่ในกลุ่ม 2B: อาจจะเป็นสารก่อมะเร็งในมนุษย์

2.3.1.2 ผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic effects) ☐มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic) ☐ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Non-Mutagenic) ☑ไม่ระบุ (N/A)

2.3.1.3 ข้อมูลอื่นๆ (Other information)

2.4 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Hazards)
ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำ น้ำเสีย หรือดิน

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
(Composition / information on ingredients)

3.1 ☑ สารเดี่ยว (Homogeneous substance) ☐ สารผสม (Mixture substance)

คิวมีน 99.8%wt. min

4 มาตรการปฐมพยาบาล (First-aid measures)

4.1 วิธีการปฐมพยาบาล (First-aid)

4.1.1 การสูดดม (Inhalation)
ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่อากาศบริสุทธิ์ หากหายใจติดขัดให้ออกซิเจน พาผู้ป่วยพบแพทย์ทันที

4.1.2 การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin contact)
ให้ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออกและให้รีบล้างด้วยน้ำและสบู่ปริมาณมาก อย่างน้อย 15 นาที

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา (Eyes contact)
ล้างด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที ให้กระพริบตาถี่ๆ ขณะล้างด้วยน้ำและนำส่งแพทย์

4.1.4 การกลืนกิน (Ingestion)
ห้ามกระตุ้นทำให้อาเจียน ให้ดื่มน้ำปริมาณมาก ๆ ห้ามนำสิ่งใดเข้าปากกรณีผู้ป่วยหมดสติ นำส่งแพทย์

4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ (Most important symptoms/effects)

4.2.1 การเกิดผลเฉียบพลัน (Immediate effects)
ระคายเคืองตา ผิวหนัง และทางเดินหายใจ การกลืนเข้าไปอาจสำลักและทำให้เกิดปอดอักเสบ (chemical pneumonitis) ได้ นอกจากนี้ยังมีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้ปวดศีรษะ เวียนศีรษะ เดินเซ ง่วงซึม และอาจทำให้หมดสติได้เมื่อสัมผัสในขนาดสูง

4.2.2 การหน่วงเวลาการเกิด (Delayed effects)
การสัมผัสนานๆ หรือเป็นประจำอาจทำให้เกิดผิวหนังอักเสบ เกิดผื่นแดง ทำลายปอดและไต ซ นอกจากนี้ยังมีการศึกษาพบว่าคนงานที่สัมผัสคิวมีนเป็นเวลานาน มีการเปลี่ยนแปลงของเอนไซม์ตับด้วย

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที (Indication of immediate medical attention)
ไม่ระบุ

4.4 การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ (special treatment needed, if necessary)
ไม่ระบุ

4.5 อื่น ๆ (Other)

5 มาตรการผจญเพลิง (Fire fighting measures)

5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ : น้ำ
(Unsuitable extinguishing media)

5.2 สารดับเพลิงที่เหมาะสม : ผงเคมีแห้ง, คาร์บอนไดออกไซด์, โฟม
(Suitable extinguishing media)

5.3 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี (Specific hazards arising from the chemical)
ไฟไหม้อาจจะทำให้เกิด คาร์บอนออกไซด์

5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง (Special protective equipment and precautions for fire-fighters)
ในเหตุการณ์เกิดเพลิงไหม้ให้สวมชุดป้องกันสารเคมี และอุปกรณ์ช่วยหายใจชนิดที่มีถังอากาศในตัว (SCBA) พร้อมหน้ากากแบบหน้าเต็ม

5.5 การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง (Precautions for fire fighters)
ส่วนผสมไอระเหยและอากาศอาจระเบิดได้ภายในขีดกำจัดความไวไฟที่อุณหภูมิสูงกว่าจุดวาบไ ฟ

5.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other)
น้ำจะใช้ในการดับเพลิงไม่ได้ผล แต่จะใช้น้ำฉีดเป็นฝอยเพื่อหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่สัมผัสถูกเพลิงและเพื่อเจือจางของเหลวและควบคุมไอระเหย ภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เมื่อสัมผัสความร้อนอาจเกิดการระเบิดได้

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental release measures)

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล (Personal precautions)
สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล(หน้ากาก แว่นตา และถุงมือ) ทุกครั้งที่ทำงานสัมผัสดิวมีน
กั้นแยกพื้นที่อันตราย

6.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (Protective equipment)
-

6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (emergency procedures)

6.3.1 กรณีหกรั่วไหลมาก
- เป็นสารที่ติดไฟให้พยายามหยุดการรั่วไหล
- ดูดซับด้วยทรายแห้ง ห้ามสัมผัสสาร ป้องกันการไหลลงสู่แหล่งน้ำ กำจัดแหล่งกำเนิดไฟ
- เคลื่อนย้ายแหล่งของการจุดติดไฟออกไป กั้นแยกพื้นที่

6.3.2 กรณีหกรั่วไหลน้อย
ดูดซับด้วยวัสดุที่ไม่ติดไฟ เก็บในที่สำหรับกำจัด

6.4 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental precautions.)
อย่าฉีดล้างลงท่อระบายน้ำ

6.5 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด (Methods and materials for containment and cleaning up)
สารนี้ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่จะต้องกำจัดเช่นเดียวกับกากของเสีย
รวบรวมวัสดุที่ใช้ดูดซับใส่ภาชนะเพื่อกำจัด
พื้นที่สำหรักกักเก็บและใช้งานจะต้องเป็นพื้นที่ห้ามสูบบุหรี่

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา
(Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Precautions for safe handling)
ภาชนะบรรจุสารนี้จะเป็นอันตรายเมื่อเป็นถังเปล่าเนื่องจากมีสารเคมีตกค้างอยู่ ให้สังเกตคำเตือนและข้อควรระวังทั้งหมดที่ระบุไว้

7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (incompatibility)

7.2.1 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Safe storage condition)
- ติดตั้งสายดินสำหรับภาชนะบรรจุ ปิดฝาให้สนิท
- เก็บในที่เย็น และแห้งและมีการระบายอากาศเป็นอย่างดี ให้เก็บห่างออกจากพื้นที่ใด ๆ ที่จะก่อให้เกิดอันตรายจากอัคคีภัยเฉียบพลัน เก็บไว้นอกอาคารหรือแยกเก็บให้ถูกต้อง

7.2.2 ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Safe storage condition)
ไม่มี

7.3 สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน (Storage area) :
เก็บในที่เย็นเนื่องจากจุดวาบไฟต่ำ แห้ง อากาศถ่ายเทได้สะดวก

7.4 เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน (Incompatible chemicals condition)
แยกจากสารที่เข้ากันไม่ได้ เช่น สารออกซิไดซ์อย่างแรง กรดไนตริก กรดซัลฟูริก เมื่อสัมผัสกับอากาศนานๆ จะทำให้เกิด cumene hydroperoxide ได้

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน
(Exposure controls/personal protection)

8.1 ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
(occupational exposure limit values or biological limit values)

TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	Thai	biological limit values
50ppm			50ppm		

8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม (Appropriate engineering controls)
จัดให้มีการระบายอากาศ เพื่อให้มีความเข้มข้นของสารอยู่ในค่ากำหนด
จัดหาที่ล้างตัวที่ล้างตาใกล้บริเวณทำงานและเข้าถึงง่าย

8.3 มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protective equipment)
สวมใส่เสื้อแขนยาว แว่น หน้ากากกันไอสาร รองเท้าบูท ถุงมือ หรือ SCBA

8.4 สุขวิทยาส่วนบุคคล (Personal hygiene)
สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

8.5 การป้องกันอื่นๆ (Other protection)

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
(Physical and chemical properties)

9.1 สถานะทางกายภาพ (Appearance) : ของเหลว
9.2 กลิ่น (Odour) : กลิ่นฉุน
9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (Oduor threshold limit) : ppm

9.4 ค่าความเป็นกรดด่าง (pH-value) : ไม่มีข้อมูล ()

9.5 จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : -96 องศาเซลเซียส จุดหลอมละลาย
(Melting point & Freezing point) และจุดเยือกแข็ง

9.6 จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : 152.4 องศาเซลเซียส จุดเริ่มเดือด
(Initial boiling point/Boiling range) ช่วงของการเดือด

9.7 จุดวาบไฟ (Flash point) : 31 องศาเซลเซียส (Close cup)

9.8 อัตราการระเหย (Evaporation rate) : ไม่มีข้อมูล mg/sec
9.9 ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ เวลาที่ใช้ในการติดไฟ(Burning time)secและหรือ
(flammability (solid, gas)) อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) mm/sec
9.10 ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ %LEL 0.9% (V) %LEL และหรือ %UEL
หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : %UEL6.5% (V)
(upper/lower flammability or explosive limits)
9.11 ความดันไอ (Vapour pressure) : 8 mmHg ที่อุณหภูมิ 20oC
9.12 ความหนาแน่นไอ (Vapour density) : 4.2 เทียบกับอากาศที่ค่าเท่ากับ kpa

9.13 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) : 0.862 kg/m^3

9.14 ความสามารถในการละลายได้ (Solubility(ies)) : 0.06 g/l ที่ 25oC

9.15 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-cotanol ต่อน้ำ : LogPow 3.55 at 23oC
(Partition coefficient : n-octanol/water)
9.16 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง (Auto-ignition temperature) : 425 องศาเซลเซียส
9.17 อุณหภูมิการสลายตัว (Decomposition temperature) : ไม่มีข้อมูล
9.18 ความหนืด (Viscosity) : ไม่มีข้อมูล kJ/g
9.19 ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้ (Heat of Combustion) : ไม่มีข้อมูล
9.20 ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance ไม่มีข้อมูล m
9.21 ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด ไม่มีข้อมูล s/m^3
(the enclosed space ignition test) :

9.22 ผลการทดสอบโฟม (the foam test) : เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ cm
และหรือ เปลวไฟไหม้นาน sec

9.23 การทดสอบอัตราการลุกไหม้

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้			นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)			sec
หรืออัตตราการลุกไหม้ (Burning rate)			mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

10.1 การเกิดปฏิกิริยา : ไม่มีข้อมูล
(Reactivity)

10.2 ความเสถียรทางเคมี : ☑ เสถียร Stability ☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ Instability and emit gas ☐ ไม่ระบุ N/A
(Chemical Stability)

10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : ไม่มีข้อมูล
(Possibility of Hazardous reaction)

10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : ความร้อน เปลวไฟแหล่งจุดติดไฟและสารเข้ากันไม่ได้
(Conditions to avoid)

10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : สารออกซิไดซ์เข้มข้น กรดไนตริก ซัลฟูริก อากาศจะทำให้เกิด คิวมีนไฮโดรเปอร์ออกไซด์
(Incompatible materials)

10.6 ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : คาร์บอนไดออกไซด์ คาบอนมอนนอกไซด์ จะเกิดขึ้นเมื่อถูกความร้อนทำให้สลายตัว
(Hazardous decomposition products)

10.7 ความสามารถในการกัดกร่อน : ไม่มีข้อมูล
(Corrosively)

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

11.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย (Route of entry) ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
(Symptoms retated to the physical, chemical and toxicological characteristics)

11.2.1 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ (Symptom retated with physical characteristic)
ไม่มีข้อมูล

11.2.2 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี (Symptom retated with chemical characteristic)
ไม่มีข้อมูล

11.2.3 อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา : (Symptom retated with toxicology)
ไม่มีข้อมูล

11.3 ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง :(delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง(Chronic effects) จากการรับสัมผัส สัมผัสนานๆ หรือประจำจะทำให้ผิวหนังเกิดผื่นแดง

11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข : (Numerical measures of toxicity)
- 11.4.1 การรับประทาน (Acute oral toxicity) : 1400mg/kg
- 11.4.2 การสัมผัส (Acute dermal toxicity) : 12300mg/kg
- 11.4.3 การสูดดม (Acute toxic of the vapour) : ไม่มีข้อมูล

12 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) (Ecotoxicity (aquatic and terrestrial, where available))

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : ไม่มีข้อมูล

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Crustaceans : ไม่มีข้อมูล

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Algae : ไม่มีข้อมูล

12.2 การตกค้างยาวนาน (persistence) และความสามารถในการย่อยสลาย (degradability) : ผลิตภัณฑ์ที่ย่อยสลายจะมีความเป็นพิษสูง

12.3 ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ (bio-accumulative potential) : ไม่มีข้อมูล

12.4 การเคลื่อนย้ายในดิน (mobility in soil) : ไม่มีข้อมูล

12.5 ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ (other adverse effects) : ไม่มีข้อมูล

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal considerations)

13.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย (Waste information) : ให้ปฏิบัติตามข้อกฎหมาย

13.2 ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย (Remain materials) : ให้ปฏิบัติตามข้อกฎหมาย

13.3 วิธีการกำจัดที่เหมาะสม (Waste disposal) : ห้ามทิ้งลงสู่ระบบน้ำหรือดิน และปฏิบัติตามกฎหมาย ข้อกำหนดราชการ และอื่น ๆ

13.4 การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน (Package contaminated disposal) : ให้ปฏิบัติตามข้อกฎหมาย

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport information)

14.1 หมายเลข UN (UN Number) : : 1918

14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN : (UN Proper Shipping Name) : ไอโซโพรพิลเบนซีน (Isopropyl benzene)

14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Class/Division) : 3

14.4 กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) (Package group (if any)) : III

14.5 การเกิดมลภาวะทางทะเล : มีผลทำให้เกิดมลภาวะ (Marine pollution)
☐ ใช่ (yes)
☑ ไม่ใช่ (No)

14.6 ข้อความระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ (Special precautionary for user) : ไม่มีข้อมูล

14.7 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ (DGF (Transport in bulk) : ไม่มีข้อมูล

14.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other) : ไม่มีข้อมูล

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory information)

15.1 กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Safety, health and environmental regulations)

16 ข้อมูลอื่น (Other information)

16.1 วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด (Date of latest issue) : 7/3/2559

16.2 รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม (Description of point of Safety Date Sheet changing)

16.3 คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย (Abbreviation explanation)

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
Fire Hazard Health 1 Reactivity - Specific	2 [illegible] 3 [illegible] 1 Reactivity -	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง(Server hazard)

16.5 ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย : (Information Safety Date Sheet files)

ไฟล์ข้อมูลหลัก (master file) ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง (Reference file)

16.6 กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง :

-

16.7 ที่มาของข้อมูล (Reference):

MSDS ของบริษัท พีทีที ฟีอล

16.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other details):

ไม่มี

โพรพิลีน

(Propylene)

1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือ จำหน่าย (Identification of the substance or mixture and of the supplier)

1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ (GHS Product name or GHS product identifier)

1.1.1 ชื่อสารเคมี (Common name) : Propylene (TH)

1.1.2 สูตรทางเคมี (Chemical formula) : C_3H_6

1.1.3 ชื่อทางการค้า (Commercial name): Propylene

1.1.4 เลขรหัสซีเอเอส (CAS number) : 115-07-1

1.1.5 น้ำหนักโมเลกุล (Molecular weight) : g/mol

1.2 การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ (Other product identifier)

1.2.1 เลขรหัสสหประชาชาติ (UN Number): 1077

1.2.2 เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1ของสหภาพยุโรป : -
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3 เลขดัชนีอีซี (EC number) : 204-062-1

1.3 ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ (Recommendation for use and other prohibitions for use)

-

1.4 รายละเอียดผู้จำหน่าย

1.4.1 ผู้ผลิต : บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
Supplier

1.4.2 ที่อยู่ : 14 ถนน I-1 ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง 21150
Address 9 ถนน I-4 ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง 21150

1.4.3 เบอร์โทรศัพท์ : 038-994000
Telephone number

1.5 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : **5455 (I-1), 5755 (I-4)**
Emergency telephone number

1.6 ข้อมูลอื่น ๆ (Other information)

1.6.1 สารเคมีอันตราย (Hazardous substance) : ○ ใช่ ◉ ไม่ใช่

1.6.2 ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง: (Max quantity storage)

1.6.3 การใช้ประโยชน์ (Uses) :

ใช้ในการพอลิเมอไรเซชันโพลีโพรพีลีน , ในการผลิตอะซิโตน , ไอโซโพรพิลแอลกอฮอล์ , โพรพิลีนออกไซด์ , ผลิต gasoline , ในการผลิต petroleum

1.6.4 ข้อมูลอื่น (Other) :

-

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (Hazards identification)

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information)

2.1.1.ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS(Hazard classification according to the GHS)

- ของเหลวไวไฟ - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
- ความเป็นอันตรายจากการสำลัก - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
- ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางปาก (หากมีการกลืนกินเข้าไป) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1
- ความเป็นพิษเฉียบพลัน ทางผิวหนัง (หากมีสัมผัส) - ประเภทย่อยความเป็นอันตราย 1

2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง (GHS label elements, including precautionary statements)

2.2.1. ชื่อสารเคมี (Chemical name) : Propylene (TH)

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS (Product name or GHS product identifier): Propylene

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ (Symbol and Hazard pictograms)

2.2.4. คำสัญญาณ (Signal words) : **อันตราย**

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard statement) :

- ของเหลวและไอระเหยไวไฟสูงมาก
- อาจเป็นอันตรายถึงตายได้ เมื่อกลืนกินและผ่านเข้าไปทางช่องลม
- เสียชีวิตถ้ากลืนกินเข้าไป
- เสียชีวิตถ้าสัมผัสผิวหนัง

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (ต่อ) (Hazards identification)

2.2.6 ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง (Precautionary information)

- ก๊าซไวไฟสูงมาก
-ก๊าซบรรจุภายใต้ความดันอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อน
-ระคายเคืองต่อดวงตาเล็กน้อย
-เก็บให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟ และเปลวไฟ
-ห้ามหายใจเอาก๊าซหรือไอของสารเข้าไป

2.2.7 ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม (Supplemental information)

ห้ามสัมผัสกับความร้อน

2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง (Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS)

-

2.3.1 อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง (Potential Chronic Health Effects)

2.3.1.1 การก่อเกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen effects)	○ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen)	◉ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Non-Carcinogen)	○ ไม่ระบุ (N/A)
2.3.1.2 ผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic effects)	○ มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic)	◉ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Non-Mutagenic)	○ ไม่ระบุ (N/A)

ไม่เป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์ และไม่เป็นสารเปลี่ยนแปลงพันธุกรรม

2.3.1.3 ข้อมูลอื่น ๆ (Other information)

-

2.4 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Hazards)

ห้ามทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ น้ำเสีย หรือดิน
ห้ามปล่อยสารออกสู่บรรยากาศหรือแหล่งน้ำ

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / information on ingredients)

3.1. ◉ สารเดี่ยว (Homogeneous substance) ○ สารผสม (Mixture substance)

3.1.1. ชื่อทางเคมี (chemical identity): Propylene (TH)

3.1.2. ชื่อสามัญ (common name) : Propylene (TH)

3.1.3 ชื่อพ้อง (synonym) : -

3.1.4 หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : 115-07-1
(CAS number and other unique identifiers)

3.1.5 สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร (impurities and stabilizing additives)

-

4 มาตรการปฐมพยาบาล (First-aid measures)

4.1 วิธีการปฐมพยาบาล (First-aid)

4.1.1 การสูดดม (Inhalation)

ถ้าหายใจเข้าไป: ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปที่ที่อากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจ ใช้เครื่องช่วยหายใจ ถ้าหัวใจหยุดเต้นให้ทำ CPR แล้วนำส่งแพทย์ทันที

4.1.2 การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin contact)

ถ้าสัมผัสผิวหนัง: ถ้าเป็นของเหลวให้ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา (Eyes contact)

การสัมผัสทางตา: ล้างตาด้วยน้ำปริมาณมาก โดยลืมตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที

4.1.4 การกลืนกิน (Ingestion)

ไม่ทีข้อมูล

4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ (Most important symptoms/effects)

4.2.1 การเกิดผลเฉียบพลัน (Immediate effects)

การหายใจ: ง่วงซึม หายใจไม่สะดวก
ผิวหนัง: ผิวหนังไหม้เนื่องจากความเย็น
ตา: ทำให้แสบ ไหม้ตาเนื่องจากความเย็น
การกลืนกิน: ไม่ใช่ทางเข้าปกติของการสัมผัสก๊าซ

4.2.2 การหน่วงเวลาการเกิด (Delayed effects)

-

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที (Indication of immediate medical attention)

-

4.4 การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ (special treatment needed, if necessary)

-

4.5 อื่น ๆ (Other)

เมื่อให้การปฐมพยาบาลเสร็จแล้วรีบนำส่งแพทย์ทันที

5 มาตรการผจญเพลิง (Fire fighting measures)

5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ : (Unsuitable extinguishing media) ห้ามฉีดน้ำเป็นลำ ให้ฉีดเป็นฝอย

5.2 สารดับเพลิงที่เหมาะสม : (Suitable extinguishing media) ผงเคมีแห้ง , คาร์บอนไดออกไซด์ , สเปรย์ , โฟม

5.3 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี (Specific hazards arising from the chemical)

ก๊าซไวไฟสูง ส่วนผสมของก๊าซและอากาศทำให้ระเบิดได้ ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ไปในระยะทางไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดประกายไฟและย้อนกลับมาติดไฟ

5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง (Special protective equipment and precautions for fire-fighters)

-

5.5 การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง (Precautions for fire fighters)

ควรสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เหมาะสม -ใช้น้ำหล่อเย็นภาชนะบรรจุที่เพลิงไหม้ -ใช้น้ำฉีดไลไอระเหยให้เจือจาง -อย่าฉีดน้ำลงในของเหลวโดยตรง -สารนี้เสถียรต่อแรงกระแทก , ไวต่อประจุไฟฟ้าสถิตย์ ถ้าภาชนะบรรจุเปลี่ยนสี ให้พยายามควบคุมอุณหภูมิถ้าทำได้

5.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other)

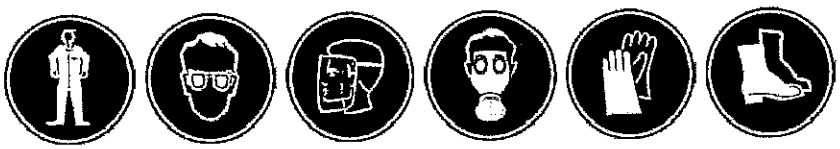
-

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental release measures)

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล (Personal precautions)

อพยพคนออกจากบริเวณที่ก๊าซรั่วไหล , ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง , ห้ามหายใจเอาก๊าซเข้าไป , ห้ามการกระทำที่ทำให้เกิดความร้อน และประกายไฟ

6.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (Protective equipment)



6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (emergency procedures)

6.3.1 กรณีหกรั่วไหลมาก

ห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่เกิดเหตุ ป้องกันการเกิดประกายไฟ ปิดกั้นการรั่วไหล สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตราย มีการระบายอากาศ ใช้น้ำฉีดไล่ไอระเหยให้เจือจาง อย่าฉีดน้ำลงในของเหลวโดยตรง ให้หยุดการรั่วไหลถ้าสามารถทำได้

6.3.2 กรณีหกรั่วไหลน้อย

6.4 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental precautions.)

ป้องกันไม่ให้สารไหลลงท่อระบายน้ำหรือแม่น้ำ

6.5 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด (Methods and materials for containment and cleaning up)

เคลื่อนย้ายแหล่งกำเนิดไฟ ให้ระบายอากาศในบริเวณที่ก๊าซรั่วไหล สวมชุดป้องกันสารเคมีพร้อมหน้ากากป้องกันหายหายใจ SCBA ฉีดน้ำเป็นฝอยละอองเพื่อลดหรือเปลี่ยนทิศทางของไอ

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Precautions for safe handling)

หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารเป็นเวลานานหรือซ้ำหลายครั้ง
ให้ใช้สารในบริเวณที่มีการระบายอากาศที่เพียงพอ
ปิดวาล์วท่อก๊าซให้สนิท เก็บให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟและเปลวไฟ

7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (incompatibility)

7.2.1 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Safe storage condition)

เก็บให้ห่างจากความร้อน และเปลวไฟ หมั่นตรวจสอบการรั่วไหลอย่างสม่ำเสมอ-เก็บให้ห่างจากสาร Oxidizing กรด หรือ สารกัดกร่อน รัศมี 3 เมตร -เก็บห่างจากของเหลวไวไฟ ของแข็งติดไฟได้เอง หรือสารให้ออกซิเจน 6 เมตร -เก็บในที่เย็น แห้ง และมีการระบายอากาศ อยู่ห่างจากแสงอาทิตย์ -เก็บภาชนะที่ว่างเปล่าออกจากภาชนะที่มีสารเต็ม -ใช้อุปกรณ์ที่ไม่ทำให้เกิดประกายไฟ

7.2.2 ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Safe storage condition)

-

7.3 สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน (Storage area) : อื่นๆ ระบุ

7.4 เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน (Incompatible chemicals condition)

-

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน (Exposure controls/personal protection)

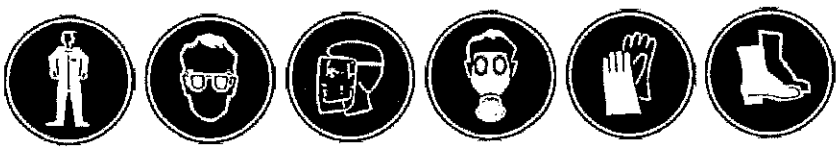
8.1 ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
(occupational exposure limit values or biological limit values)

TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	Thai	biological limit values
-					

8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม (Appropriate engineering controls)

จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ

8.3 มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protective equipment)



8.4 สุขวิทยาส่วนบุคคล (Personal hygiene)

เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมี ล้างมือและหน้าหลังจากการทำงาน ก่อนกินอาหาร สูบบุหรี่หรือใช้ห้องน้ำ ห้ามกินอาหาร ดื่ม หรือสูบบุหรี่ในสถานที่ทำงาน

8.5 การป้องกันอื่น ๆ (Other protection)

-

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and chemical properties)

9.1 สถานะทางกายภาพ (Appearance):	ก๊าซ ไม่มีสี
9.2 กลิ่น (Odour) :	กลิ่นหอม
9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (odour threshold limit) :	-
9.4 ค่าความเป็นกรดด่าง (pH-value) :	(ไม่ระบุ)
9.5 จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : (Melting point &Freezing point)	จุดหลอมละลาย -185 °C และจุดเยือกแข็ง -
9.6 จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : (Initial boiling point/Boiling range)	จุดเริ่มเดือด -48 °C ช่วงของการเดือด - -
9.7 จุดวาบไฟ (Flash point):	-
9.8 อัตราการระเหย (Evaporation rate):	-
9.9 ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas))	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) - อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) -
9.10 ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : (upper/lower flammability or explosive limits)	- %LEL และหรือ - %UEL
9.11 ความดันไอ (Vapour pressure) :	10,000 ที่อุณหภูมิ 19.8 °C
9.12 ความหนาแน่นไอ (Vapour density) :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ 1.49 kpa
9.13 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) :	0.5 kg/m^3
9.14 ความสามารถในการละลายได้ (Solubility(ies)) :	น้อยมาก
9.15 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol ต่อน้ำ : (Partition coefficient : n-octanol/water)	-
9.16 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง (Auto-ignition temperature) :	-
9.17 อุณหภูมิการสลายตัว Decomposition temperature):	-
9.18 ความหนืด (Viscosity) :	-
9.19 ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้ (Heat of Combustion) :	-
9.20 ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test):	-
9.21 ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด (the enclosed space ignition test) :	- s/m^3
9.22 ผลการทดสอบโฟม (the foam test) :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

9.23 การทดสอบอัตราการลุกไหม้

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

10.1 การเกิดปฏิกิริยา : (Reactivity) -

10.2 ความเสถียรทางเคมี : (Chemical Stability) ◉ เสถียร Stability ○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ Instability and emit gas ○ ไม่ระบุ N/A

10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : (Possibility of Hazardous reaction) อันตรายจากการเกิดปฏิกิริยาพอลิเมอร์: ไม่เกิดขึ้น

10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : (Conditions to avoid) บริเวณที่มีความดัน ความร้อน และอุณหภูมิสูง

10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : (Incompatible materials) ไนโตรเจนออกไซด์ , สารออกซิไดอย่างแรง กรดแก่ทำปฏิกิริยากับสารออกซิไดซ์ ทำให้เกิดอันตรายจากเพลิงไหม้และระเบิด

10.6 ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : (Hazardous decomposition products) คาร์บอนมอนนอกไซด์ , คาร์บอนไดออกไซด์

10.7 ความสามารถในการกัดกร่อน : (Corrosivity) -

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

11.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย Route of entry ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา (Symptoms retated to the physical, chemical and toxicological characteristics)

11.2.1 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ (Symptom retated with physical characteristic)

ทำให้เนื้อเยื่อตายจากความเย็นจัด เป็นสารที่ทำให้เกิดภาวะขาดอากาศหายใจ มีอาการเวียนศีรษะ มึนงง สับสน ปวดศีรษะ ระบบประสาทส่วนกลางทำงานลดลงเนื่องจากถูกกด และทำให้หมดสติได้

11.2.2 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี (Symptom retated with chemical characteristic)

-

11.2.3 อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา : (Symptom retated with toxicology)

หายใจลำบาก เจ็บหน้าอก ปอดบวม ผิวหนังไหม้เนื่องจากความเย็นจัด

11.3 ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects)รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส

การหายใจ: ง่วงซึม หายใจลำบาก
ผิวหนัง: ผิวหนังไหม้เนื่องจากความเย็นจัด
ตา: ทำให้แสบไหม้ตาเนื่องจากความเย็นจัด การกลืนกิน: ไม่ใช่ทางเข้าปกติของการสัมผัสก๊าซ

11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข (Numerical measures of toxicity)

11.4.1 การรับประทาน (Acute oral toxicity) : -
11.4.2 การสัมผัส (Acute dermal toxicity) : -
11.4.3 การสูดดม (Acute toxic of the vapour) :-

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological information)

12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) (Ecotoxicity (aquatic and terrestrial, where available))

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : -

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Crustaceans : -

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Algae : -

12.2.การตกค้างยาวนาน(persistence) และ ความสามารถในการย่อยสลาย(degradability) : ไม่ย่อยสลายทางชีวภาพ ได้อย่างรวดเร็ว

12.3.ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ (bio-accumulative potential) : -

12.4.การเคลื่อนย้ายในดิน (mobility in soil) : -

12.5.ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ (other adverse effects) : -

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal considerations)

13.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย (Waste information) : ติดต่อผู้ให้บริการกำจัดของเสียซึ่งมีใบประกอบอาชีพให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐและข้อกำหนดของท้องถิ่น

13.2 ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย (Remain materials) : -

13.3 วิธีการกำจัดที่เหมาะสม (Waste disposal) : ติดต่อผู้ให้บริการกำจัดขยะซึ่งมีใบประกอบอาชีพให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐบาลกลาง รัฐ และท้องถิ่น การทิ้งบรรจุภัณฑ์ที่ปนเปื้อน ท่อที่ไม่รับคืนห้ามนำกลับมาใช้ใหม่ ถังก๊าซเปล่าจะมีสิ่งตกค้างซึ่งเป็นอันตราย ให้ปฏิบัติตามวิธีกำจัดอย่างเหมาะสม

13.4 การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน (Package contaminated disposal) : -

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport information)

14.1 หมายเลข UN (UN Number): 1077

14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN (UN Proper Shipping Name) : PROPYLENE

14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Class/Division) : 2.1

14.4 กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) (Package group (if any)) :

14.5 การเกิดมลภาวะทางทะเล (Marine pollution) : ○ ใช่ (yes) ◉ ไม่ใช่ (No)

14.6 ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ (Special precautionary for user) :

14.7 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ DGF(Transport in bulk) :

14.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other):

Pictogram

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory information)

15.1 กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Safety, health and environmental regulations)

การติดฉลากตามระเบียบ EC สัญลักษณ์ : F ไวไฟสูงมาก

-ข้อความบอกความเสี่ยง : R12 ไวไฟสูงมาก

-ข้อความบอกมาตรการความปลอดภัย S2 เก็บให้พ้นมือเด็ก S9 เก็บภาชนะในที่ที่มีอากาศถ่ายเทดี S16 เก็บให้ห่างจากแหล่งติดไฟ และห้ามสูบบุหรี่ S33 หามาตรการป้องกันไฟฟ้าสถิต

NFPA Code : H1; F4; R1

16 ข้อมูลอื่น (Other information)

16.1 วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด (Date of latest issue): 22/10/2015

16.2 รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม (Description of point of Safety Data Sheet changing)

16.3 คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย (Abbreviation explanation)

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
Fire Hazard Health 1 1 Reactivity - Specific	1 4 1 Reactivity - none	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Servere hazard)

16.5 ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย : (Information Safety Data Sheet files)

ไฟล์ข้อมูลหลัก (master file)

- SDS100062-Propylene (TH).pdf.pdf

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง (Reference file)

16.6 กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง :

-

16.7 ที่มาของข้อมูล (Reference):

-

16.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other details):

-

Propylene (TH)

NFPA Rating and GHS Pictogram

UN Number :	**1077**	**CAS Number :**	**115-07-1**
จุดวาบไฟ :	**- °C**	**จุดติดไฟได้เอง :**	**- °C**
TWA-TLV:	**-**		

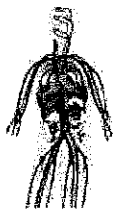
Hazard statement

ก๊าซไวไฟ

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

5455 (I-1), 5755 (I-4)

อันตรายต่อสุขภาพ



สูดดม : ทำให้คลื่นไส้ อาเจียน เป็นลมหมดสติ
สัมผัสผิวหนัง: ไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง แต่ทำให้แสบไหม้ผิวหนัง
สัมผัสทางตา: ไม่ทำให้เกิดการระคายเคืองแต่ทำให้แสบไหม้
รับประทาน: ไม่สามารถทำได้เนื่องจากเป็นก๊าซ

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา ต้องสวมใส่หน้ากากกันใบหน้า ต้องสวมใส่หน้ากาก ต้องสวมใส่ถุงมือนิรภัยในเขตพื้นที่นี้ ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี

การปฐมพยาบาล

ถ้าหายใจเข้าไป: ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปที่ที่อากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจ ให้ผายปอด สัมผัสผิวหนัง: ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ การสัมผัสทางตา: ล้างตาทันทีด้วยน้ำอุ่น อย่าให้ผู้ป่วยดื่มแอลกอฮอล์หรือสูบบุหรี่

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ผงเคมีแห้ง , คาร์บอนไดออกไซด์ , สเปรย์ , โฟม ห้ามฉีดน้ำเป็นลำ ให้ฉีดเป็นฝอย

การขนย้ายและการจัดเก็บ

เก็บให้ห่างจากความร้อน และเปลวไฟ หมั่นตรวจสอบการรั่วไหลอย่างสม่ำเสมอ-เก็บให้ห่างจากสาร Oxidizing กรด หรือ สารกัดกร่อน รัศมี 3 เมตร -เก็บห่างจากของเหลวไวไฟ ของแข็งติดไฟได้เอง หรือสารให้ออกซิเจน 6 เมตร

การจัดการกรณีหกรั่วไหล

-กั้นแยกบริเวณที่เกิดเหตุ มีการระบายอากาศ -ย้ายแหล่งจุดติดไฟออกไปทั้งหมด -ใช้สเปรย์น้ำลดการกระจายของไอ -ทำความสะอาด -หยุดการรั่วไหลถ้าสามารถทำได้

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : แผนกอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม I-1

รหัส/Code No. 10020219 แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision 2

คำเตือน / Warning :

Propylene (TH)

UN No : 1077 **CAS No : 115-07-1**

คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

- ของเหลวและไอระเหยไวไฟสูงมาก
- อาจเป็นอันตรายถึงตายได้ เมื่อกลืนกินและผ่านเข้าไปทางช่องลม
- เสียชีวิตถ้ากลืนกินเข้าไป
- เสียชีวิตถ้าสัมผัสผิวหนัง

การปฐมพยาบาล / First Aid :

ถ้าหายใจเข้าไป: ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปที่ที่อากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจ ให้ผายปอด
สัมผัสผิวหนัง: ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ
การสัมผัสทางตา: ล้างตาทันทีด้วยน้ำอุ่น
อย่าให้ผู้ป่วยดื่มแอลกอฮอล์หรือสูบบุหรี่

ข้อควรระวัง :

- ก๊าซไวไฟสูงมาก
-ก๊าซบรรจุภายใตความดันอาจระเบิดเมื่อได้รับความร้อน
-ระคายเคืองต่อดวงตาเล็กน้อย
-เก็บให้ห่างจากความร้อน ประกายไฟ และเปลวไฟ
-ห้ามหายใจเอาก๊าซหรือไอของสารเข้าไป

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):
5455 (I-1), 5755 (I-4)

บริษัท : **Company**	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
ที่อยู่ : **Address**	14 ถนน I-1 ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ. ระยอง 21150 9 ถนน I-4 ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.
เบอร์โทรศัพท์ : **Telephone number**	038-994000

ไฮโดรเจน

(Hydrogen)

1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือ จำหน่าย (Identification of the substance or mixture and of the supplier)

1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ (GHS Product name or GHS product identifier)

1.1.1 ชื่อสารเคมี (Common name) : Hydrogen

1.1.2 สูตรทางเคมี (Chemical formula) : H_2

1.1.3 ชื่อทางการค้า (Commercial name): Hydrogen Compressed Gas

1.1.4 เลขรหัสซีเอเอส (CAS number) : 1333-74-0

1.1.5 น้ำหนักโมเลกุล (Molecular weight) : 2.02 g/mol

1.2 การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ (Other product identifier)

1.2.1 เลขรหัสสหประชาชาติ (UN Number): 1049

1.2.2 เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1ของสหภาพยุโรป : 001-001-00-9
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3 เลขดัชนีอีซี (EC number) : 215-605-7

1.3 ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ (Recommendation for use and other prohibitions for use)

ห้ามสัมผัสกับความร้อน ความชื้น แสงแดด

1.4 รายละเอียดผู้จำหน่าย

1.4.1 ผู้ผลิต : บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด
Supplier

1.4.2 ที่อยู่ : 183อาคารรัจนาการชั้น 11 ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา
Address เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

1.4.3 เบอร์โทรศัพท์ : (02) 685 – 6789
Telephone number

1.5 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : **7004**
Emergency telephone number

1.6 ข้อมูลอื่น ๆ (Other information)

1.6.1 สารเคมีอันตราย (Hazardous substance) : ○ ใช่ ◉ ไม่ใช่

1.6.2 ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง: (Max quantity storage)

1.6.3 การใช้ประโยชน์ (Uses) :

ใช้ในห้องทดสอบ

1.6.4 ข้อมูลอื่น (Other) :

-

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (Hazards identification)

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information)

2.1.1.ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS(Hazard classification according to the GHS)

- ก๊าซไวไฟ - ประเภทย่อยความเป็น อันตราย 1

2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง (GHS label elements, including precautionary statements)

2.2.1. ชื่อสารเคมี (Chemical name) : Hydrogen

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS (Product name or GHS product identifier): Hydrogen

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ (Symbol and Hazard pictograms)

2.2.4. คำสัญญาณ (Signal words) : **อันตราย**

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard statement) :

- ก๊าซไวไฟสูงมาก

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (ต่อ) (Hazards identification)

2.2.6 ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง (Precautionary information)

- ปิดภาชนะบรรจุเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- เก็บภาชนะบรรจุ/หีบห่อในที่มีการถ่ายเทอากาศดี
- ห้ามหายใจเอา (ไอ หรือละอองไอ) เข้าไป
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม
- ใช้การป้องกันทางเดินหายใจ

2.2.7 ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม (Supplemental information)

ไม่มีข้อมูล

2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง (Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS)

ไม่มีข้อมูล

2.3.1 อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง (Potential Chronic Health Effects)

2.3.1.1 การก่อเกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen effects)	○ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen)	○ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Non-Carcinogen)	◉ ไม่ระบุ (N/A)

-

2.3.1.2 ผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic effects)	○ มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic)	○ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Non-Mutagenic)	◉ ไม่ระบุ (N/A)

-

2.3.1.3 ข้อมูลอื่น ๆ (Other information)

-

2.4 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Hazards)

-

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / information on ingredients)

3.1. ◉ สารเดี่ยว (Homogeneous substance) ○ สารผสม (Mixture substance)

3.1.1. ชื่อทางเคมี (chemical identity): Hydrogen

3.1.2. ชื่อสามัญ (common name) : Hydrogen

3.1.3 ชื่อพ้อง (synonym) : Hydrogen (ACGIH:OSHA);

3.1.4 หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : 1333-74-0
(CAS number and other unique identifiers)

3.1.5 สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร (impurities and stabilizing additives)

ไม่มี

4 มาตรการปฐมพยาบาล (First-aid measures)

4.1 วิธีการปฐมพยาบาล (First-aid)

4.1.1 การสูดดม (Inhalation)

ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที

4.1.2 การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin contact)

ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา (Eyes contact)

ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก โดยลืมตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที นำส่งแพทย์ทันที

4.1.4 การกลืนกิน (Ingestion)

ให้ใช้น้ำบ้วนปากในกรณีที่ผู้ป่วยที่ยังมีสติอยู่ นำส่งแพทย์

4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ (Most important symptoms/effects)

4.2.1 การเกิดผลเฉียบพลัน (Immediate effects)

การหายใจ : หายใจไม่ออก
ผิวหนัง : ผิวหนังไหม้เนื่องความเย็นจัด

4.2.2 การหน่วงเวลาการเกิด (Delayed effects)

ไม่มีข้อมูล

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที (Indication of immediate medical attention)

ไม่มีข้อมูล

4.4 การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ (special treatment needed, if necessary)

ไม่มีข้อมูล

4.5 อื่น ๆ (Other)

ไม่มีข้อมูล

5 มาตรการผจญเพลิง (Fire fighting measures)

5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ : (Unsuitable extinguishing media) -

5.2 สารดับเพลิงที่เหมาะสม : (Suitable extinguishing media) CO2, Dry chemical,water (spray) :ให้ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับการเกิดเพลิงไหม้ในบริเวณรอบๆ

5.3 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี (Specific hazards arising from the chemical)

ก๊าซไวไฟ ไอระเหยอาจเคลื่อนที่ไปในระยะทางที่ห่างไกลออกไปจากแหล่งกำเนิดประกายไฟและย้อนกลับมาติดไฟ ปล่อยไอพิษออกมาภายใต้สภาวะที่เกิดไฟ อาจเกิดของผสมที่ระเบิดได้กับอากาศ บรรจุภัณฑ์อาจระเบิดได้เมื่อมีเพลิงไหม้

5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง (Special protective equipment and precautions for fire-fighters)

สวมชุดป้องกันดับเพลิง สวมหน้ากากป้องกันการหายใจชนิดมีถังอากาศ

5.5 การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง (Precautions for fire fighters)

ให้เคลื่อนย้ายท่อบรรจุก๊าซออกจากบริเวณเพลิงไหม้ หากทำได้โดยปลอดภัย
ห้ามดับไฟที่เกิดจากก๊าซที่กำลังลุกไหม้ ถ้าไม่สามารถปิดก๊าซได้ทันที ให้ฉีดน้ำเป็นละอองฝอยหล่อเย็นถังก๊าซ

5.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other)

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental release measures)

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล (Personal precautions)

อพยพคนออกจากบริเวณที่ก๊าซรั่วไหล ห้ามสัมผัสสารโดยตรง ห้ามหายใจเอาก๊าซเข้าไป ห้ามการกระทำที่ทำให้เกิดความร้อน และประกายไฟ

6.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (Protective equipment)

6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (emergency procedures)

6.3.1 กรณีหกรั่วไหลมาก

-ดับเพลิงหรือเคลื่อยย้ายแหล่งจุดติดไฟออกทั้งหมด
-หยุดการรั่วไหลถ้าทำได้โดยปราศจากความเสี่ยงอันตราย
-ควบคุมการเข้าออกบริเวณที่มีการหกรั่วไหลจนกว่าจะทำความสะอาดเรียบร้อยแล้ว

6.3.2 กรณีหกรั่วไหลน้อย

-

6.4 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental precautions.)

ป้องกันไม่ให้สารไหลลงท่อระบายน้ำหรือแม่น้ำ

6.5 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด (Methods and materials for containment and cleaning up)

สวมชุดป้องกันสารเคมีรวมทั้งหน้าการป้องกันก๊าซหรือหน้ากากป้องกันการหายใจชนิดมีถังอัดอากาศ ให้ระบายอากาศในบริเวรที่ก๊าซรั่วไกล และล้างบริเวณที่สารหกรั่วไหลหลังการเก็บสารออกหมดแล้ว ห้ามฉีดน้ำมเป็นลำบนของเหลว ฉีดน้ำเป็นละอองฝอยเพื่อลดหรือเปลี่ยนทิศทางของไอ

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Precautions for safe handling)

หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารเป็นเวลานาน
ให้ใช้สารในบริเวณที่มีการระบายอากาศที่เพียงพอ
การขนย้ายท่อบรรจุขนาดเล็กภายในโรงงานให้ใช้รถเข็นและยึดให้มั่นคงแข็งแรง
จัดวางให้ท่อบรรจุตั้งขึ้น ให้ใช้สายรัดอย่างมั่น คง เพื่อป้องกันการกระแทกหรือท่อล้ม

7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (incompatibility)

7.2.1 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Safe storage condition)

อาคารโล่ง ระบายอากาศได้ดี ภาชนะบรรจุที่เก็บไว้นานควรนำมาใช้ก่อน ในการใช้แก๊สควรทำการตรวจสอบสภาพทั่วไป และตรวจสอบการรั่วของอุปกรณ์เป็นระยะๆ ตามข้อกำหนดหรือมาตรฐานที่ระบุไว้ การเก็บภาชนะแรงดันในพื้นที่เปิดควรป้องกันการเกิดสนิมจากสภาพอากาศ พื้นที่ในการจัดเก็บต้องไม่ก่อให้เกิดการกัดกร่อนต่อภาชนะ การเก็บภาชนะต้องเก็บในแนวตั้งมีระบบป้องกัน

7.2.2 ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Safe storage condition)

ไม่มีข้อมูล

7.3 สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน (Storage area) : ห้องปฏิบัติการ

7.4 เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน (Incompatible chemicals condition)

ไม่มีข้อมูล

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน (Exposure controls/personal protection)

8.1 ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
(occupational exposure limit values or biological limit values)

TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	Thai	biological limit values
N/A	-		-	-	

8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม (Appropriate engineering controls)

จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ
จัดให้มีที่ดูดอากาศเฉพาะที่

8.3 มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protective equipment)

8.4 สุขวิทยาส่วนบุคคล (Personal hygiene)

เปลี่ยนเสื้อผ้าที่เปื้อนสารเคมี
ล้างมือและหน้าหลังจากการทางานกับสาร ก่อนกินอาหาร สูบบุหรี่หรือใช้ห้องน้ำ
ห้ามกินอาหาร ดื่ม หรือสูบบุหรี่ในสถานที่ทำงาน

8.5 การป้องกันอื่น ๆ (Other protection)

-

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and chemical properties)

9.1 สถานะทางกายภาพ (Appearance):	ก๊าซ
9.2 กลิ่น (Odour) :	ไม่มีกลิ่น
9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (odour threshold limit) :	ppm
9.4 ค่าความเป็นกรดด่าง (pH-value) :	7 (กลาง)
9.5 จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : (Melting point &Freezing point)	จุดหลอมละลาย °C และจุดเยือกแข็ง -259.2 °C
9.6 จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : (Initial boiling point/Boiling range)	จุดเริ่มเดือด -253 °C ช่วงของการเดือด °C - °C
9.7 จุดวาบไฟ (Flash point):	°C (Close cup)
9.8 อัตราการระเหย (Evaporation rate):	N/A
9.9 ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas))	เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) sec และหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) mm/sec
9.10 ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : (upper/lower flammability or explosive limits)	4 %LEL และหรือ 76 %UEL
9.11 ความดันไอ (Vapour pressure) :	kpa ที่อุณหภูมิ 25 °C
9.12 ความหนาแน่นไอ (Vapour density) :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ -
9.13 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) :	kg/m^3
9.14 ความสามารถในการละลายได้ (Solubility(ies)) :	ละลายได้เล็กน้อย
9.15 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol ต่อน้ำ : (Partition coefficient : n-octanol/water)	
9.16 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง (Auto-ignition temperature) :	500-571
9.17 อุณหภูมิการสลายตัว Decomposition temperature):	°C
9.18 ความหนืด (Viscosity) :	kJ/g
9.19 ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้ (Heat of Combustion) :	°C
9.20 ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test):	m
9.21 ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด (the enclosed space ignition test) :	s/m^3
9.22 ผลการทดสอบโฟม (the foam test) :	เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน sec

9.23 การทดสอบอัตราการลุกไหม้

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้			นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)			sec
หรืออัตตราการลุกไหม้ (Burning rate)			mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

10.1 การเกิดปฏิกิริยา : (Reactivity) — ทำปฏิกิริยารุนแรงกับสารออกซิไดซ์ Acetylene, Ethylene, Oxygen

10.2 ความเสถียรทางเคมี : (Chemical Stability) — ◉ เสถียร Stability ○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ Instability and emit gas ○ ไม่ระบุ N/A

10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : (Possibility of Hazardous reaction) — -

10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : (Conditions to avoid) — ความร้อน ความชื้น แสงแดด

10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : (Incompatible materials) — โลหะ ออกไซด์ของโลหะ เกลือของโลหะ

10.6 ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : (Hazardous decomposition products) — -

10.7 ความสามารถในการกัดกร่อน : (Corrosivity) — -

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

11.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย Route of entry — ☑ การหายใจ Inhalation ☐ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา (Symptoms retated to the physical, chemical and toxicological characteristics)

11.2.1 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ (Symptom retated with physical characteristic)

ก่อให้เกิดอาการเนื้อเยื่อตายเนื่องจากความเย็นจัดขั้นร้ายแรง
ตาไหม้อย่างรุนแรงเนื่องจากความเย็นจัด

11.2.2 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี (Symptom retated with chemical characteristic)

มีอาการปวดศีรษะ อ่อนล้า อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น เวียนศีรษะ

11.2.3 อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา : (Symptom retated with toxicology)

ไม่มีข้อมูล

11.3 ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects)รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส

ทำให้เนื้อเยื่อตายจากความเย็นจัด ทำให้เกิดภาวะขาดอากาศหายใจโดยการแทนที่อากาศ

11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข (Numerical measures of toxicity)

11.4.1 การรับประทาน (Acute oral toxicity) : -

11.4.2 การสัมผัส (Acute dermal toxicity) : -

11.4.3 การสูดดม (Acute toxic of the vapour) :-

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological information)

12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) (Ecotoxicity (aquatic and terrestrial, where available))

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : ไม่มีข้อมูล

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Crustaceans : ไม่มีข้อมูล

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Algae : ไม่มีข้อมูล

12.2.การตกค้างยาวนาน(persistence) และ ความสามารถในการย่อยสลาย(degradability) : ไม่มีข้อมูล

12.3.ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ (bio-accumulative potential) : ไม่มีข้อมูล

12.4.การเคลื่อนย้ายในดิน (mobility in soil) : ไม่มีข้อมูล

12.5.ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ (other adverse effects) : ไม่มีข้อมูล

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal considerations)

13.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย (Waste information) : ไม่มีข้อมูล

13.2 ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย (Remain materials) : ไม่มีข้อมูล

13.3 วิธีการกำจัดที่เหมาะสม (Waste disposal) : ติดต่อผู้ให้บริการกำจัดของเสียซึ่งมีใบประกอบอาชีพ ให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐและข้อกำหนดท้องถิ่น

13.4 การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน (Package contaminated disposal) : ท่อก๊าซเปล่าที่ไม่รับคืนเนื่องจากอาจมีสิ่งตกค้างซึ่งเป็นอันตราย ห้ามนำกลับมาใช้ใหม่ให้ปฏิบัติตามวิธีกาจัดที่เหมาะสม

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport information)

14.1 หมายเลข UN (UN Number): 1049

14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN (UN Proper Shipping Name) : HYDROGEN, COMPRESSED

14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Class/Division) : 2.1

14.4 กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) (Package group (if any)) :

14.5 การเกิดมลภาวะทางทะเล (Marine pollution) :
○ ใช่ (yes)
◉ ไม่ใช่ (No)

14.6 ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ (Special precautionary for user) : ไม่มี

14.7 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ DGF(Transport in bulk) : ไม่มี

14.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other): ไม่มี

Pictogram

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory information)

15.1 กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Safety, health and environmental regulations)

16 ข้อมูลอื่น (Other information)

16.1 วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด (Date of latest issue): 11/03/2016

16.2 รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม (Description of point of Safety Data Sheet changing)

16.3 คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย (Abbreviation explanation)

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
Fire Hazard Health 0 0 Reactivity Specific	0 Health 4 0 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Servere hazard)

16.5 ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย : (Information Safety Data Sheet files)

ไฟล์ข้อมูลหลัก (master file) ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง (Reference file)

16.6 กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง :

16.7 ที่มาของข้อมูล (Reference):

บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด

16.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other details):

-

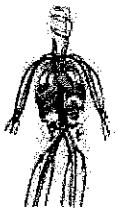
Hydrogen

NFPA Rating and GHS Pictogram

UN Number : 1049 **CAS Number :** 1333-74-0
จุดวาบไฟ : °C **จุดติดไฟได้เอง :** 500-571 °C
TWA-TLV: N/A
Hazard statement
ก๊าซไวไฟสูงมาก

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน
7004

อันตรายต่อสุขภาพ



อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่หน้ากาก ต้องสวมใส่รองเท้าป้องกันสารเคมี ต้องสวมใส่ถุงมือนิรภัยในเขตพื้นที่นี้ ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี

การปฐมพยาบาล

ให้ย้ายผู้ป้วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก โดยลืมตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที นำส่งแพทย์ทันที ให้ใช้น้ำบ้วนปากในกรณีที่ผู้ป้วยที่ยังมีสติอยู่ นำส่งแพทย์

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

CO2, Dry chemical, water (spray)

การขนย้ายและการจัดเก็บ

หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารเป็นเวลานาน ให้ใช้สารในบริเวณที่มีการระบายอากาศที่เพียงพอ การขนย้ายท่อบรรจุขนาดเล็กภายในโรงงานให้ใช้รถเข็นและยึดให้มั่นคงแข็งแรง จัดวางให้ท่อบรรจุตั้งขึ้น ให้ใช้สายรัดอย่างมั่น คง เพื่อป้องกันการกระแทกหรือท่อล้ม จัดให้มีการระบายอากาศที่เพียงพอ จัดให้มีที่ดูดอากาศเฉพาะที่

การจัดการกรณีหกรั่วไหล

อพยพคนออกจากบริเวณที่ก๊าซรั่วไหล ห้ามสัมผัสสารเคมีโดยตรง ห้ามหายใจเอาก๊าซเข้าไป ห้ามการกระทำที่ทำให้เกิดความร้อน ประกายไฟ -ปิดรอยรั่วของภาชนะบรรจุให้เรียบร้อย ป้องกันไม่ให้สารไหลลงท่อระบายน้ำหรือแม่น้ำ

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact :

รหัส/Code No. 10010043 แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision 3

คำเตือน / Warning :

Hydrogen

UN No : 1049 **CAS No : 1333-74-0**

คำสัญญาณ : อันตราย

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

- ก๊าซไวไฟสูงมาก

การปฐมพยาบาล / First Aid :

ให้ย้ายผู้ป่วยไปยังบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ หากหายใจไม่สะดวกให้ใช้อุปกรณ์ช่วยหายใจ นำส่งแพทย์ทันที
ถอดเสื้อผ้าที่เปื้อนออกทันที ล้างออกด้วยน้ำปริมาณมาก
ล้างด้วยน้ำปริมาณมาก โดยลืมตาให้กว้าง ให้น้ำไหลผ่านอย่างน้อย 15 นาที นำส่งแพทย์ทันที
ให้ใช้น้ำบ้วนปากในกรณีที่ผู้ป่วยที่ยังมีสติอยู่ นำส่งแพทย์

ข้อควรระวัง :

- ปิดภาชนะบรรจุเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- เก็บภาชนะบรรจุ/หีบห่อในที่มีการถ่ายเทอากาศดี
- ห้ามหายใจเอา (ไอ หรือละอองไอ) เข้าไป
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม
- ใช้การป้องกันทางเดินหายใจ

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):
7004

บริษัท : **Company**	บริษัท บางกอกอินดัสเทรียลแก๊ส จำกัด
ที่อยู่ : **Address**	183อาคารรัจนาการชั้น 11 ถนนสาทรใต้ แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120
เบอร์โทรศัพท์ : **Telephone number**	(02) 685 – 6789

สารเคมี

โซเดียมไฮดรอกไซด์

(Sodium Hydroxide)

1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือ จำหน่าย
(Identification of the substance or mixture and of the supplier)

1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ (GHS Product name or GHS product identifier)

1.1.1 ชื่อสารเคมี (Common name) : โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide)

1.1.2 สูตรทางเคมี (Chemical formula) : NaOH

1.1.3 ชื่อทางการค้า (Commercial name) : โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide)

1.1.4 เลขรหัสซีเอเอส (CAS number) : 1310-73-2

1.1.5 น้ำหนักโมเลกุล (Molecular weight) : 39.9971 g/mol

1.2 การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่นๆ (Other product identifier)

1.2.1 เลขรหัสสหประชาชาติ (UN Number) : 1823

1.2.2 เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป :-
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3 เลขดัชนีอีซี (EC number) : 215-185-5

1.3 ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่างๆ ในการใช้ (Recommendation for use and other prohibitions for use)

1.4 รายละเอียดผู้จำหน่าย

1.4.1 ผู้ผลิต : Supplier บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

1.4.2 ที่อยู่ : Address 14 ถนน I-1, ต. มาบตาพุด อ. เมือง จ.ระยอง
9 ถนน I-4, ต. มาบตาพุด อ.เมือง จ. ระยอง

1.4.3 เบอร์โทรศัพท์ : Telephone number 038-99400

1.5 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : Emergency telephone number 5455 (I-1), 5755 (I-4)

1.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other information)

1.6.1 สารเคมีอันตราย (Hazardous substance) : ☑ ใช่ ☐ ไม่ใช่

1.6.2 ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง : (Max quantity storage)

1.6.3 การใช้ประโยชน์ (Uses) : ใช้เป็นสารเคมีในห้องปฏิบัติการ, ใช้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตโซเดียมคาร์บอเนต

1.6.4 ข้อมูลอื่น (Other) :
- เป็นสารกัดกร่อน
- มีฤทธิ์เป็นเบสเข้มข้น
- สารนี้สามารถผสมกับความชื้นในอากาศและทำปฏิกิริยากับคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเป็นสารโซเดียมคาร์บอเนต

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (Hazards identification)

2.1 การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
เป็นสารกัดกร่อน มีฤทธิ์กัดกร่อนเนื้อเยื่อและวัสดุ

2.1.1 ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS (Hazard classification according to the GHS)

การกัดกร่อนต่อโลหะ (Category 1)
กัดกร่อนผิวหนัง (Category 1A)
ทำอันตรายต่อตารุนแรง (Category 1)
เป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ (Category 3)

2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
(GHS label elements, including precautionary statements)

2.2.1 ชื่อสารเคมี (Chemical name) : โซเดียมไฮดรอกไซด์ (Sodium Hydroxide)

2.2.2 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS (Product name or GHS product identifier):โซเดียมไฮดรอกไซด์

2.2.3 สัญลักษณ์และรูปลักษณ์ (Symbol and Hazard pictograms)

2.2.4 คำสัญญาณ (Signal words): สารกัดกร่อน

2.2.5 ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard statement):
ทำให้ผิวหนังไหม้ เป็นอันตรายต่อดวงตา กัดกร่อนโลหะ

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (ต่อ) (Hazards identification)

2.2.6 ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง (Precautionary information)
สวมถุงมือ ใส่แว่นตา และหน้ากากเมื่อมีการใช้งานสารเคมี

2.27 ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม (Supplemental information)
ไม่มี

2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง (Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS)

2.3.1 อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง (Potential Chronic Health Effects)

2.3.1.1 การก่อเกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen effects) ☐ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen) ☑ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Non-Carcinogen) ☐ไม่ระบุ (N/A)

2.3.1.2 ผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic effects) ☐มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic) ☐ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Non-Mutagenic) ☑ไม่ระบุ (N/A)

2.3.1.3 ข้อมูลอื่นๆ (Other information)
สารนี้มีฤทธิ์กัดกร่อน การสัมผัสเป็นเวลานาน ทำให้เกิดการทำลายเนื้อเยื่อ

2.4 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Hazards)
ห้ามทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ น้ำเสีย หรือดิน สารนี้ไม่สามารถย่อยสลายได้ทางชีวภาพ สารนี้เป็นพิษต่อปลาและแพลงค์ตอน ซึ่งส่งผลเป็นอันตรายเนื่องจากเปลี่ยนแปลง pH อาจทำให้ปลาตายได้

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / information on ingredients)

3.1 ☑สารเดี่ยว (Homogeneous substance) ☐สารผสม (Mixture substance)
โซเดียมไฮดรอกไซด์(Sodium hydroxide) 32 %wt

4 มาตรการปฐมพยาบาล (First-aid measures)

4.1 วิธีการปฐมพยาบาล (First-aid)

4.1.1 การสูดดม (Inhalation)
ถ้าหายใจเข้าไป ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด ถ้าหายใจลำบากให้ใช้ออกซิเจนช่วย และนำส่งแพทย์

4.1.2 การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin contact)
ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ให้ฉีดล้างผิวหนังทันทีด้วยน้ำปริมาณมากอย่างน้อย 15 นาที พร้อมถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อนสารเคมีออก นำส่งแพทย์ ซักทำความสะอาดเสื้อผ้าและรองเท้าก่อนนำกลับมาใช้ใหม่

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา (Eyes contact)
ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ฉีดล้างตาโดยทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ อย่างน้อย 15 นาที พร้อมกระพริบตาถี่ๆ นำส่งแพทย์ทันที

4.1.4 การกลืนกิน (Ingestion)
ถ้ากลืนกินเข้าไป อย่ากระตุ้นให้อาเจียน ให้ดื่มน้ำ หรือนมปริมาณมาก ๆ ห้ามไม่ให้สิ่งใดเข้าปากผู้ป่วยหมดสติ นำส่งแพทย์ทันที

4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ (Most important symptoms/effects)

4.2.1 การเกิดผลเฉียบพลัน (Immediate effects)

ทางการหายใจ	: ทำให้เกิดการไหม้ของเนื้อเยื่อทางเดินหายใจ อาจทำให้หลอดลมอักเสบ ปอดบวม
เข้าตา	: ทำให้เกิดการระคายเคืองตาอย่างรุนแรง เป็นแผลแสบไหม้ อาจทำให้มองไม่เห็น ถึงขั้นตาบอดได้
ถูกผิวหนัง	: ทำให้ผิวหนังไหม้มีรอยแผลเป็น
การกลืน	: ทำให้เกิดการไหม้ของเนื้อเยื่อปาก คอ และกระเพาะอาหาร อาจจะถึงตายได้

4.2.2 การหน่วงเวลาการเกิด (Delayed effects)
ไม่ระบุ

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที (Indication of immediate medical attention)
ไม่ระบุ

4.4 การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ (special treatment needed, if necessary)
ไม่ระบุ

4.5 อื่น ๆ (Other)
ไม่มี

5 มาตรการผจญเพลิง (Fire fighting measures)

5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ : น้ำ เนื่องจากทำให้เกิดความร้อน
(Unsuitable extinguishing media)

5.2 สารดับเพลิงที่เหมาะสม : ใช้สารดับเพลิงที่เหมาะสมกับประเภทของวัสดุที่ติดไฟ
(Suitable extinguishing media)

5.3 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี (Specific hazards arising from the chemical)
เมื่อทำปฏิกิริยากับน้ำ จะทำให้เกิดความร้อนที่รุนแรง

5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง (Special protective equipment and precautions for fire-fighters)
กรณีเกิดเพลิงไหม้ ให้สวมใส่อุปกรณ์ SCBA พร้อมชุดกันสารกันไฟ และหน้ากากกรอง

5.5 การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง (Precautions for fire fighters)
ทำปฏิกิริยากับน้ำเกิดการคายความร้อนออกมา

5.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other)
ไม่มี

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental release measures)

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล (Personal precautions)
ไม่มีข้อมูล

6.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (Protective equipment)
แว่น หน้ากาก หน้ากากกรองไอสาร ถุงมือยาง

6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (emergency procedures)

6.3.1 กรณีหกรั่วไหลมาก
กรณีหกลงดิน: ใช้วัสดุที่ดูดซับได้เช่นทราย
และนำทรายไปทิ้งที่ถังกำจัดขยะของเสีย
ทำความสะอาดพื้นที่ที่หกรั่วไหลด้วยน้ำ
กรณีหกลงน้ำถ้ามีการปนเปื้อนควรส่งไปบำบัด
ที่บ่อบำบัดโรงงาน

6.3.2 กรณีหกรั่วไหลน้อย
ดูดซับด้วยวัสดุที่ไม่ติดไฟ เช่นทรายแห้ง เก็บในที่สำหรับกำจัด

6.4 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental precautions.)
อย่าฉีดล้างลงท่อระบายน้ำ

6.5 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด (Methods and materials for containment and cleaning up)
สารนี้ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่จะต้องกำจัดเช่นเดียวกับกากของเสีย
รวบรวมวัสดุที่ใช้ดูดซับใส่ภาชนะเพื่อกำจัด

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Precautions for safe handling)
ภาชนะบรรจุของสารที่เป็นถังเปล่า แต่มีสารเคมีตกค้างอยู่ เช่น ฝุ่น ของแข็ง อาจเป็นอันตรายได้ ให้สังเกตคำเตือน และข้อควรระวังทั้งหมดที่ให้ไว้ในเอกสารนี้

7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (incompatibility)

7.2.1 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Safe storage condition)
เก็บห่างจากก๊าซไวไฟ ของแข็งไวไฟ และของแข็งลุกติดไฟได้เอง รัศมี 3 เมตร เก็บให้ห่างจากสารออกซิเจน และสารออร์กานิคเปอร์ออกไซด์ 6 เมตร เก็บให้ห่างจากสารพิษ 12 เมตร เก็บในภาชนะที่บรรจุที่ปิดมิดชิด ป้องกันการเสียหายทางกายภาพ เก็บในบริเวณที่เย็นและแห้ง เก็บในบริเวณที่มีการระบายอากาศเพียงพอ อย่าผสมสารนี้กับกรด หรือสารอินทรีย์

7.2.2 ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Safe storage condition)
ไม่มีข้อมูล

7.3 สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน (Storage area) :
เก็บในที่เย็น แห้ง เก็บในที่ระบายอากาศได้ดี ภาชนะปิดมิดชิด

7.4 เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน (Incompatible chemicals condition)
สารนี้ทำปฏิกิริยารุนแรงกับน้ำ และวัสดุบางชนิด เช่น กรดแก่ ไนโตรพาราฟิน จะทำให้เกิดความร้อนที่ลุกไหม้วัสดุอื่นได้ หากสัมผัสกับโลหะ เช่น อะลูมิเนียม ดีบุก และสังกะสี จะเกิดแก๊สไฮโดรเจนที่ไวไฟ

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน (Exposure controls/personal protection)

8.1 ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
(occupational exposure limit values or biological limit values)

TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	Thai	biological limit values
2 mg/m3			1.22ppm		

8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม (Appropriate engineering controls)
จัดให้มีการระบายอากาศ เพื่อให้มีความเข้มข้นของสารอยู่ในค่ากำหนด
จัดหาที่ล้างตัวที่ล้างตาใกล้บริเวณทำงานและเข้าถึงง่าย

8.3 มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protective equipment)
สวมใส่เสื้อแขนยาว แว่น หน้ากากกันไอสาร รองเท้าบูท ถุงมือ

8.4 สุขวิทยาส่วนบุคคล (Personal hygiene)
ไม่มี

8.5 การป้องกันอื่นๆ (Other protection)
ในกรณีการหลบหนีออกจากสถานการณ์ฉุกเฉิน ให้ใช้อุปกรณ์ทำให้อากาศบริสุทธิ์ พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ซึ่ง canister ที่สามารถป้องกันไอระเหยของสารอินทรีย์ ฝุ่น ละอองไอ และฟูม

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
(Physical and chemical properties)

9.1 สถานะทางกายภาพ (Appearance) : ของเหลว
9.2 กลิ่น (Odour) : ไม่มีกลิ่น มีฤทธิ์กัดกร่อน
9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (Oduor threshold limit) : ไม่มีข้อมูล ppm

9.4 ค่าความเป็นกรดด่าง (pH-value) : 14 ที่ 20oC ()

9.5 จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : 318 องศาเซลเซียส จุดหลอมละลาย
(Melting point & Freezing point) และจุดเยือกแข็ง

9.6 จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : ไม่มีข้อมูล จุดเริ่มเดือด
(Initial boiling point/Boiling range) ช่วงของการเดือด

9.7 จุดวาบไฟ (Flash point) : ไม่ติดไฟ (Close cup)

9.8 อัตราการระเหย (Evaporation rate) : ไม่มีข้อมูล mg/sec
9.9 ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ เวลาที่ใช้ในการติดไฟ(Burning time)secและหรือ
(flammability (solid, gas)) อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) mm/sec
9.10 ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ ไม่มีข้อมูล %LEL และหรือ %UEL
หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : ไม่มีข้อมูล
(upper/lower flammability or explosive limits)
9.11 ความดันไอ (Vapour pressure) : 1 1 mmHg ที่ 739C
9.12 ความหนาแน่นไอ (Vapour density) : 2.12 at 20/4oC เทียบกับอากาศที่ค่าเท่ากับ kpa

9.13 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) : 0.862 kg/m^3

9.14 ความสามารถในการละลายได้ (Solubility(ies)) : 111 กรัม ต่อ 100 มิลลิลิตร

9.15 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-cotanol ต่อน้ำ : ไม่มีข้อมูล
(Partition coefficient : n-octanol/water)
9.16 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง (Auto-ignition temperature) : ไม่มีข้อมูล
9.17 อุณหภูมิการสลายตัว (Decomposition temperature) : ไม่มีข้อมูล
9.18 ความหนืด (Viscosity) : ไม่มีข้อมูล kJ/g
9.19 ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้ (Heat of Combustion) : ไม่มีข้อมูล
9.20 ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance tes ไม่มีข้อมูล m
9.21 ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด ไม่มีข้อมูล s/m^3
(the enclosed space ignition test) :

9.22 ผลการทดสอบโฟม (the foam test) : เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ cm
และหรือ เปลวไฟไหม้นาน sec

9.23 การทดสอบอัตราการลุกไหม้

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้			นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)			sec
หรืออัตตราการลุกไหม้ (Burning rate)			mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

10.1 การเกิดปฏิกิริยา : ไม่มีข้อมูล
(Reactivity)

10.2 ความเสถียรทางเคมี : ☑ เสถียร Stability ☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ Instability and emit gas ☐ ไม่ระบุ N/A
(Chemical Stability)

10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : ไม่มีข้อมูล
(Possibility of Hazardous reaction)

10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : ความชื้น ฝุ่น และสารที่เข้ากันไม่ได้ ห้ามให้น้ำเข้าสู่ภาชนะที่เก็บสาร
(Conditions to avoid)

10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : สารที่เข้ากันไม่ได้ คือ น้ำ กรด ของเหลวไวไฟ สารประกอบของฮาโลเจน โดยเฉพาะไตรคลอโรเอทิลีน ซึ่งอาจจะทำให้เกิดไฟหรือการระเบิด
(Incompatible materials)

10.6 ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : ผสมกับความชื้นในอากาศ และทำปฏิกิริยากับคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศเป็นสารโซเดียมคาร์บอเนต สลายตัวเป็นโซเดียมไฮดรอกไซด์
(Hazardous decomposition products)

10.7 ความสามารถในการกัดกร่อน : ไม่มีข้อมูล
(Corrosively)

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

11.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact
Route of entry

11.2 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
(Symptoms retated to the physical, chemical and toxicological characteristics)

11.2.1 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ (Symptom retated with physical characteristic)
ไม่มีข้อมูล

11.2.2 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี (Symptom retated with chemical characteristic)
ไม่มีข้อมูล

11.2.3 อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา : (Symptom retated with toxicology)
ไม่มีข้อมูล

11.3 ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง :(delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง(Chronic effects) จากการรับสัมผัส
ผลเรื้อรังทำให้เกิดอันตรายเนื้อเยื่อและแผลเรื้อรังในหลอดอาหาร
ผลเฉียบพลัน ทำให้ผิวหนังไหม้ ทางเดินหายใจ หากกินเกิดการไหม้ทางเดินอาหาร อาจจะตายได้

11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข : (Numerical measures of toxicity)
11.4.1 การรับประทาน (Acute oral toxicity) : ไม่มีข้อมูล
11.4.2 การสัมผัส (Acute dermal toxicity) : 2mg/m3
11.4.3 การสูดดม (Acute toxic of the vapour) : ไม่มีข้อมูล

12 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) (Ecotoxicity (aquatic and terrestrial, where available))

- 12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : ไม่มีข้อมูล
- 12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Crustaceans : ไม่มีข้อมูล
- 12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Algae : ไม่มีข้อมูล

12.2 การตกค้างยาวนาน (persistence) และความสามารถในการย่อยสลาย (degradability) : ไม่มีข้อมูล

12.3 ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ (bio-accumulative potential) : ไม่มีการสะสมทางชีวภาพ เนื่องจากโซเดียมไฮดรอกไซด์ละลายน้ำได้ดี

12.4 การเคลื่อนย้ายในดิน (mobility in soil) : โซเดียมไฮดรอกไซด์เมื่ออยู่ในสิ่งแวดล้อมจะอยู่ในรูปของโซเดียมหรือไฮดรอกไซด์ไอออน เมื่อถูกดูดซับในดิน อาจจะเคลื่อนย้ายไปยังน้ำบนดินได้

12.5 ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ (other adverse effects) : ไม่มีข้อมูล

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal considerations)

13.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย (Waste information) : ให้ปฏิบัติตามข้อกฎหมาย

13.2 ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย (Remain materials) : ให้ปฏิบัติตามข้อกฎหมาย

13.3 วิธีการกำจัดที่เหมาะสม (Waste disposal) : ติดต่อผู้ให้บริการกำจัดกากของเสียอุตสาหกรรม ให้ตรวจสอบข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมของรัฐและท้องถิ่น

13.4 การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน (Package contaminated disposal) : ให้ปฏิบัติตามข้อกฎหมาย

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport information)

14.1 หมายเลข UN (UN Number) : 1832

14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN (UN Proper Shipping Name) : โซเดียม ไฮดรอกไซด์(Sodium hydroxide)

14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Class/Division) : 8 (Corrosive substances)

14.4 กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) (Package group (if any)) : II

14.5 การเกิดมลภาวะทางทะเล : ไม่มีผลทำให้เกิดมลภาวะ (Marine pollution)
- ☐ ใช่ (yes)
- ☑ ไม่ใช่ (No)

14.6 ข้อความระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ (Special precautionary for user) : ไม่มีข้อมูล

14.7 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ (DGF (Transport in bulk) : ไม่มีข้อมูล

14.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other) : ไม่มีข้อมูล

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory information)

15.1 กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Safety, health and environmental regulations)
พรบ วัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 เป็นสารเคมีอันตราย ชนิดที่ 1

16 ข้อมูลอื่น (Other information)

16.1 วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด (Date of latest issue) : 7-Mar-15

16.2 รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม (Description of point of Safety Date Sheet changing)

16.3 คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย (Abbreviation explanation)

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
Fire Hazard Health 1 Reactivity - Specific	3 0 1 Reactivity 	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง(Server hazard)

16.5 ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย : (Information Safety Date Sheet files)
ไฟล์ข้อมูลหลัก (master file) ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง (Reference file)

16.6 กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง :
-

16.7 ที่มาของข้อมูล (Reference):
MSDS ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
www.reagent.co.uk

16.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other details):
ไม่มี

เฮปเทน

(Heptane)

1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือ จำหน่าย
(Identification of the substance or mixture and of the supplier)

1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ (GHS Product name or GHS product identifier)

1.1.1 ชื่อสารเคมี (Common name) :ไดโพรพิลมีเทน (Dipropylmethane)

1.1.2 สูตรทางเคมี (Chemical formula) : C7H16

1.1.3 ชื่อทางการค้า (Commercial name) : เฮปเทน

1.1.4 เลขรหัสซีเอเอส (CAS number) : 142-82-5

1.1.5 น้ำหนักโมเลกุล (Molecular weight) : 100

1.2 การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่นๆ (Other product identifier)

1.2.1 เลขรหัสสหประชาชาติ (UN Number) : 1206

1.2.2 เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป Annex I, EU directive 67/948/EC : -

1.2.3 เลขดัชนีอีซี (EC number) : 205-563-8

1.3 ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่างๆ ในการใช้ (Recommendation for use and other prohibitions for use)

1.4 รายละเอียดผู้จำหน่าย

1.4.1 ผู้ผลิต : Thai-MC Company Limited
Supplier

1.4.2 ที่อยู่ : 968 ชั้น 24-26 ตึก U-Chuliang Foundation
Address ถนนพระราม 4, สีลม กทม 10500

1.4.3 เบอร์โทรศัพท์ :
Telephone number

1.5 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน :
Emergency telephone number

1.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other information)

1.6.1 สารเคมีอันตราย (Hazardous substance) : ☑ ใช่ ☐ ไม่ใช่

1.6.2 ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง : (Max quantity storage)

1.6.3 การใช้ประโยชน์ (Uses) : ใช้เป็นตัวทำละลาย สารตั้งต้น เชื้อเพลิง

1.6.4 ข้อมูลอื่น (Other) :

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย
(Hazards identification)

2.1 การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information)

2.1.1 ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS (Hazard classification according to the GHS)
ของเหลวติดไฟ (Category 2)
ระคายเคืองผิวหนัง (Category 2)
เป็นอันตรายต่อระบบหายใจ (Category 1)
เป็นพิษเรื้อรัง (Category 1)

2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
(GHS label elements, including precautionary statements)

2.2.1 ชื่อสารเคมี (Chemical name) : :เฮปเทน หรือไดโพรพิลมีเทน (Dipropylmethane)

2.2.2 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS (Product name or GHS product identifier):

2.2.3 สัญลักษณ์และรูปลักษณ์ (Symbol and Hazard pictograms)

2.2.4 คำสัญญาณ (Signal words): สารอันตราย

2.2.5 ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard statement):
ทำให้ระคายเคืองต่อระบบหายใจ ปวดศีรษะ มึน งง หมดสติ มีผลต่อระบบประสาท เสียชีวิต
การสัมผัสเป็นเวลานานทำให้ระคายเคืองผิวหนัง
กลืนเข้าไปเล็กน้อย จะทำให้อาเจียน ทำให้เสียชีวิตได้
ทำให้ตาระคายเคือง

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (ต่อ)
(Hazards identification)

2.2.6 ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง (Precautionary information)
ทำให้ระคายเคืองต่อระบบหายใจ ปวดศีรษะ มึน งง หมดสติ มีผลต่อระบบประสาท เสียชีวิต
การสัมผัสเป็นเวลานานทำให้ระคายเคืองผิวหนัง
กลืนเข้าไปเล็กน้อย จะทำให้อาเจียน ทำให้เสียชีวิตได้
ทำให้ตาระคายเคือง

2.27 ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม (Supplemental information)
ไม่มี

2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
(Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS)

2.3.1 อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง (Potential Chronic Health Effects)

2.3.1.1 การก่อเกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen effects)	☐ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen)	☐ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Non-Carcinogen)	☑ไม่ระบุ (N/A)
2.3.1.2 ผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic effects)	☐มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic)	☐ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Non-Mutagenic)	☑ไม่ระบุ (N/A)

2.3.1.3 ข้อมูลอื่นๆ (Other information)
ไม่มี

2.4 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Hazards)
ห้ามทิ้งระบายสู่น้ำ ดิน

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
(Composition / information on ingredients)

3.1 ☑สารเดี่ยว (Homogeneous substance) ☐สารผสม (Mixture substance)
ไดโพรพิลมีเทน (Dipropylmethane) 100%

4 มาตรการปฐมพยาบาล (First-aid measures)

4.1 วิธีการปฐมพยาบาล (First-aid)

4.1.1 การสูดดม (Inhalation)
ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่อากาศบริสุทธิ์ หากหายใจติดขัดให้ออกซิเจน พาผู้ป่วยพบแพทย์ทันที

4.1.2 การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin contact)
ถอดเสื้อผ้าที่สวมใส่ที่ปนเปื้อนทำความสะอาด ล้างตัวด้วยน้ำปริมาณมาก นำผู้ป่วยพบแพทย์

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา (Eyes contact)
ล้างด้วยน้ำสะอาดและไหลต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที นำผู้ป่วยพบแพทย์

4.1.4 การกลืนกิน (Ingestion)
ล้างปากด้วยน้ำจำนวนมาก ห้ามทำให้อาเจียน หากกินเข้าไปเยอะให้ดื่มน้ำตามมากๆแล้วนำพบแพทย์

4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ (Most important symptoms/effects)

4.2.1 การเกิดผลเฉียบพลัน (Immediate effects)
ไม่ระบุ

4.2.2 การหน่วงเวลาการเกิด (Delayed effects)
ไม่ระบุ

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที (Indication of immediate medical attention)
ไม่ระบุ

4.4 การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ (Special treatment needed, if necessary)
ไม่ระบุ

4.5 อื่น ๆ (Other)
ไม่มี

5 มาตรการผจญเพลิง (Fire fighting measures)

5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ : ไม่ระบุ
(Unsuitable extinguishing media)

5.2 สารดับเพลิงที่เหมาะสม : ผงเคมีแห้ง, คาร์บอนไดออกไซด์, โฟม ละอองน้ำ
(Suitable extinguishing media)

5.3 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี (Specific hazards arising from the chemical)
ไฟไหม้อาจจะทำให้เกิด คาร์บอนออกไซด์

5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง (Special protective equipment and precautions for fire-fighters)
SCBA พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า ไอระเหยหนักกว่าอากาศกระจายไปบนพื้นสามารถติดไฟได้

5.5 การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง (Precautions for fire fighters)
สารที่เป็นไอสามารถเกิดระเบิดได้ที่จุดวาบไฟ
ปิดแหล่งกำเนิดเชื้อเพลิงหากทำได้

5.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other)
ไม่มี

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental release measures)

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล (Personal precautions)
สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
กั้นแยกพื้นที่อันตราย

6.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (Protective equipment)
หน้ากากป้องกันการหายใจ ถุงมือ แว่นนิรภัย

6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (Emergency procedures)

6.3.1 กรณีหกรั่วไหลมาก
เป็นสารที่ติดไฟให้พยายามหยุดการรั่วไหล
ดูดซับด้วยทรายแห้ง ห้ามสัมผัสสาร ป้องกันการไหลลงสู่แหล่งน้ำ กำจัดแหล่งกำเนิดไฟ

6.3.2 กรณีหกรั่วไหลน้อย
ดูดซับด้วยวัสดุที่ไม่ติดไฟ เก็บในที่สำหรับกำจัด

6.4 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental precautions.)
อย่าฉีดล้างลงท่อระบายน้ำ

6.5 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด (Methods and materials for containment and cleaning up)
สารนี้ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่จะต้องกำจัดเช่นเดียวกับกากของเสีย
รวบรวมวัสดุที่ใช้ดูดซับใส่ภาชนะเพื่อกำจัด
อย่าใช้เครื่องมือที่ทำให้เกิดประกายไฟ

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Precautions for safe handling)
ห้ามกิน สูดดม ไอ ละออง ทำงานในที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Incompatibility)

7.2.1 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Safe storage condition)
ติดตั้งสายดินสำหรับภาชนะบรรจุ ปิดฝาให้สนิท

7.2.2 ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Safe storage condition)
ไม่มีข้อมูล

7.3 สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน (Storage area) :
เก็บในที่เย็นเนื่องจากจุดวาบไฟต่ำ แห้ง อากาศถ่ายเทได้สะดวก

7.4 เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน (Incompatible chemicals condition)

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน (Exposure controls/personal protection)

8.1 ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
(occupational exposure limit values or biological limit values)

TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	Thai	biological limit values
400ppm	500ppm		500ppm		

8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม (Appropriate engineering controls)
จัดให้มีการระบายอากาศ เพื่อให้มีความเข้มข้นของสารอยู่ในค่ากำหนด
จัดหาที่ล้างตัวที่ล้างตาใกล้บริเวณทำงานและเข้าถึงง่าย

8.3 มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protective equipment)
สวมใส่เสื้อแขนยาว แว่น หน้ากากกันไอสาร รองเท้าบูท ถุงมือ หรือ SCBA

8.4 สุขวิทยาส่วนบุคคล (Personal hygiene)
ไม่มีข้อมูล

8.5 การป้องกันอื่นๆ (Other protection)
ไม่มี

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
(Physical and chemical properties)

9.1 สถานะทางกายภาพ (Appearance) : ของเหลว
9.2 กลิ่น (Odour) : กลิ่นเฉพาะตัว
9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (Oduor threshold limit) : ppm

9.4 ค่าความเป็นกรดด่าง (pH-value) : ไม่มีข้อมูล ()

9.5 จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : -60 องศาเซลเซียส จุดหลอมละลาย
(Melting point & Freezing point) และจุดเยือกแข็ง

9.6 จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : 94-98 องศาเซลเซียส จุดเริ่มเดือด
(Initial boiling point/Boiling range) ช่วงของการเดือด

9.7 จุดวาบไฟ (Flash point) : -7 องศาเซลเซียส (Close cup)

9.8 อัตราการระเหย (Evaporation rate) : ไม่มีข้อมูล mg/sec
9.9 ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ เวลาที่ใช้ในการติดไฟ(Burning time)secและหรือ
(Flammability (solid, gas)) อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) mm/sec
9.10 ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ %LEL 1% %LEL และหรือ %UEL
หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : %UEL6.7%
(Upper/lower flammability or explosive limits)
9.11 ความดันไอ (Vapour pressure) : 83 kpa ที่อุณหภูมิ
9.12 ความหนาแน่นไอ (Vapour density) : 3.46 เทียบกับอากาศที่ค่าเท่ากับ kpa

9.13 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) : 0.7 kg/m^3

9.14 ความสามารถในการละลายได้ (Solubility(ies)) : <0.01

9.15 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-cotanol ต่อน้ำ : ไม่มีข้อมูล
(Partition coefficient : n-octanol/water)
9.16 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง (Auto-ignition temperature) : 257 องศาเซลเซียส
9.17 อุณหภูมิการสลายตัว (Decomposition temperature) : ไม่มีข้อมูล
9.18 ความหนืด (Viscosity) : 0.4 mPa.sec
9.19 ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้ (Heat of Combustion) : ไม่มีข้อมูล
9.20 ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance ไม่มีข้อมูล m
9.21 ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด ไม่มีข้อมูล s/m^3
(The enclosed space ignition test) :

9.22 ผลการทดสอบโฟม (The foam test) : เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ cm
และหรือ เปลวไฟไหม้นาน sec

9.23 การทดสอบอัตราการลุกไหม้

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (Wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได			นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)			sec
หรืออัตตราการลุกไหม้ (Burning rate)			mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

10.1 การเกิดปฏิกิริยา : ไม่มีข้อมูล
(Reactivity)

10.2 ความเสถียรทางเคมี : ☑ เสถียร Stability ☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ Instability and emit gas ☐ ไม่ระบุ N/A
(Chemical Stability)

10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : ไม่มีข้อมูล
(Possibility of Hazardous reaction)

10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : ไม่มีข้อมูล
(Conditions to avoid)

10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : สารออกซิไดซ์เข้มข้น
(Incompatible materials)

10.6 ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : คาร์บอนไดออกไซด์ คาบอนมอนนอกไซด์
(Hazardous decomposition products)

10.7 ความสามารถในการกัดกร่อน : ไม่มีข้อมูล
(Corrosivity)

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

11.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact
Route of entry

11.2 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
(Symptoms retated to the physical, chemical and toxicological characteristics)

11.2.1 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ (Symptom retated with physical characteristic)
ไม่มีข้อมูล

11.2.2 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี (Symptom retated with chemical characteristic)
ไม่มีข้อมูล

11.2.3 อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา : (Symptom retated with toxicology)
ไม่มีข้อมูล

11.3 ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง:(Delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง(Chronic effects) จากการรับสัมผัส ทำให้ระคายเคืองตา และผิวหนัง ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง

11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข : (Numerical measures of toxicity)
11.4.1 การรับประทาน (Acute oral toxicity) : ไม่มีข้อมูล
11.4.2 การสัมผัส (Acute dermal toxicity) : ไม่มีข้อมูล
11.4.3 การสูดดม (Acute toxic of the vapour) : ไม่มีข้อมูล

12 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) (Ecotoxicity (Aquatic and terrestrial, where available))

- 12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : ไม่มีข้อมูล
- 12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Crustaceans : ไม่มีข้อมูล
- 12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Algae : ไม่มีข้อมูล

12.2 การตกค้างยาวนาน (Persistence) และความสามารถในการย่อยสลาย (Degradability) : ไม่มีข้อมูล

12.3 ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ (Bio-accumulative potential) : ไม่มีข้อมูล

12.4 การเคลื่อนย้ายในดิน (Mobility in soil) : ไม่มีข้อมูล

12.5 ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ (Other adverse effects) : ไม่มีข้อมูล

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal considerations)

13.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย (Waste information) : สารนี้สามารถเกิดประจุไฟฟ้าที่ทำให้เกิดประกายไฟเมื่อมีการสะสม สารเก็บให้ห่างจากเปลวไฟ ความร้อนและสารที่เข้ากันไม่ได้

13.2 ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย (Remain materials) : เคลื่อนย้ายและเปิดภาชนะบรรจุอย่างระมัดระวัง

13.3 วิธีการกำจัดที่เหมาะสม (Waste disposal) : สามารถนำภาชนะที่บรรจุมาใช้งานใหม่ได้ โดยทำความสะอาดก่อนใช้

13.4 การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน (Package contaminated disposal) : สามารถนำภาชนะที่บรรจุมาใช้งานใหม่ได้ โดยทำความสะอาดก่อนใช้

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport information)

14.1 หมายเลข UN (UN Number) : 1206

14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN (UN Proper Shipping Name) : เฮปเทน

14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Class/Division) : 3

14.4 กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) (Package group (if any)) : II

14.5 การเกิดมลภาวะทางทะเล (Marine pollution) :
- ☑ ใช่ (yes)
- ☐ ไม่ใช่ (No)

14.6 ข้อความระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ (Special precautionary for user) : ไม่มีข้อมูล

14.7 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ (DGF (Transport in bulk) : ไม่มีข้อมูล

14.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other) : ไม่มี

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory information)

15.1 กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Safety, health and environmental regulations)

16 ข้อมูลอื่น (Other information)

16.1 วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด (Date of latest issue) : 7/3/2016

16.2 รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม (Description of point of Safety Date Sheet changing)

16.3 คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย (Abbreviation explanation)

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
Fire Hazard Health 0 Reactivity Specific	1 3 0 Reactivity 	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง(Server hazard)

16.5 ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย : (Information Safety Date Sheet files)

ไฟล์ข้อมูลหลัก (Master file) ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง (Reference file)

16.6 กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง :

-

16.7 ที่มาของข้อมูล (Reference):

ศูนย์ข้อมูลวัสดุอันตราย (Chemical data base) ของกรมควบคุมมลพิษ

16.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other details):

ไม่มี

คาร์บอนไดออกไซด์เหลว

(Liquid Carbondioxide)

1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือ จำหน่าย (Identification of the substance or mixture and of the supplier)

1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ (GHS Product name or GHS product identifier)

1.1.1 ชื่อสารเคมี (Common name) : Carbon dioxide

1.1.2 สูตรทางเคมี (Chemical formula) : CO_2

1.1.3 ชื่อทางการค้า (Commercial name): Carbon dioxide

1.1.4 เลขรหัสซีเอเอส (CAS number) : 124-38-9

1.1.5 น้ำหนักโมเลกุล (Molecular weight) : 44.1 g/mol

1.2 การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ (Other product identifier)

1.2.1 เลขรหัสสหประชาชาติ (UN Number): 2187

1.2.2 เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1ของสหภาพยุโรป : 204-696-9
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3 เลขดัชนีอีซี (EC number) :

1.3 ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ (Recommendation for use and other prohibitions for use)

1.4 รายละเอียดผู้จำหน่าย

1.4.1 ผู้ผลิต : พีทีที โกลว์บอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
Supplier

1.4.2 ที่อยู่ : 14 ถนน I-1 ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง 21150
Address 9 ถนน I-4 ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง 21150

1.4.3 เบอร์โทรศัพท์ : 038-994000
Telephone number

1.5 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : **5455(I-1), 5755(I-4)**
Emergency telephone number

1.6 ข้อมูลอื่น ๆ (Other information)

1.6.1 สารเคมีอันตราย (Hazardous substance) : ○ ใช่ ◉ ไม่ใช่

1.6.2 ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง: (Max quantity storage) -- โปรดเลือกหน่วย --

1.6.3 การใช้ประโยชน์ (Uses) :

ใช้ในกระบวนการผลิต

1.6.4 ข้อมูลอื่น (Other) :

ไม่มีข้อมูล

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (Hazards identification)

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information)

2.1.1.ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS(Hazard classification according to the GHS)

- ก๊าซภายใต้ความดัน - ก๊าซอัด (Compressed gas)

2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง (GHS label elements, including precautionary statements)

2.2.1. ชื่อสารเคมี (Chemical name) : Carbon dioxide

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS (Product name or GHS product identifier): Carbon dioxide

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ (Symbol and Hazard pictograms)

2.2.4. คำสัญญาณ (Signal words) : **ระวัง**

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard statement) :

- ก๊าซบรรจุภายใต้ความดันอาจระเบิดได้ เมื่อได้รับความร้อน

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (ต่อ) (Hazards identification)

2.2.6 ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง (Precautionary information)

- ปิดภาชนะบรรจุเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- เก็บภาชนะบรรจุ/หีบห่อในที่มีการถ่ายเทอากาศดี
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม

2.2.7 ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม (Supplemental information)

ไม่มีข้อมูล

2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง (Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS)

ไม่มีข้อมูล

2.3.1 อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง (Potential Chronic Health Effects)

2.3.1.1 การก่อเกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen effects)	○ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen)	◉ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Non-Carcinogen)	○ ไม่ระบุ (N/A)

สารนี้ไม่เป็นสารก่อมะเร็งตาม OSHA , NTP , IARC
International Agency for Research on Cancer (IARC): Not specifically evaluated.
American Conference for Governmental Industrial Hygienists (ACGIH): Not specifically designated.

2.3.1.2 ผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic effects)	○ มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic)	○ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Non-Mutagenic)	◉ ไม่ระบุ (N/A)

ไม่ระบุ

2.3.1.3 ข้อมูลอื่น ๆ (Other information)

2.4 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Hazards)

ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ หากมีการใช้และจัดการกับผลิตภัณฑ์อย่างเหมาะสม

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / information on ingredients)

3.1. ◉ สารเดี่ยว (Homogeneous substance) ○ สารผสม (Mixture substance)

3.1.1. ชื่อทางเคมี (chemical identity): Carbon dioxide

3.1.2. ชื่อสามัญ (common name) : Carbon dioxide

3.1.3 ชื่อพ้อง (synonym) : Dry ice; Makr carbon dioxide; Carbonic anhydride; Carbon dioxide, 99.99%; Carbon dioxide, solid;

3.1.4 หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : 124-38-9
(CAS number and other unique identifiers)

3.1.5 สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร (impurities and stabilizing additives)

ไม่มี

4 มาตรการปฐมพยาบาล (First-aid measures)

4.1 วิธีการปฐมพยาบาล (First-aid)

4.1.1 การสูดดม (Inhalation)

ถ้าหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด รักษาร่างกายให้อบอุ่น นำส่งไปพบแพทย์

Inhalation causes increased respiration rate, headache, subtle physiological changes for up to 5% concentration and prolonged exposure. Higher concentrations can cause unconsciousness and death. Solid can cause cold contact burns. Liquid or cold gas can cause freezing injury to skin or eyes similar to a burn.

4.1.2 การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin contact)

ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ถ้ามีอาการเย็นจัดเหมือนถูกน้ำแข็งกัด ให้ล้างด้วยน้ำอุ่น หรือห่มผ้าห่ม ไปพบแพทย์ทันที

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา (Eyes contact)

ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ฉีดล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก เปิดเปลือกตาขึ้น และลงขณะล้างจนกว่าสารเคมีจะออกหมด ควรใช้สารละลาย saline ล้างตาขณะนำส่งโรงพยาบาล ปิดด้วยผ้าพันแผล นำไปพบแพทย์ทันที

4.1.4 การกลืนกิน (Ingestion)

ถ้ากลืนหรือกินเข้าไป นำส่งไปพบแพทย์ทันที

4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ (Most important symptoms/effects)

4.2.1 การเกิดผลเฉียบพลัน (Immediate effects)

- การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคือง การมองเห็นไม่ชัดเจน
- การกลืนหรือกินเข้าไป มีอาการเหมือนน้ำแข็งกัดบริเวณริมฝีปาก ปาก และเยื่อเมือกจะมีผลทำลายตับ
- การสัมผัสถูกผิวหนังจะเป็นแผลพอง เหมือนน้ำแข็งกัด
- การหายใจเข้าไปทำให้คลื่นไส้ หัวใจเต้นผิดปกติ ปวดศีรษะ มึนงง

4.2.2 การหน่วงเวลาการเกิด (Delayed effects)

ไม่มีข้อมูล

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที (Indication of immediate medical attention)

ไม่มีข้อมูล

4.4 การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ (special treatment needed, if necessary)

ไม่มีข้อมูล

4.5 อื่น ๆ (Other)

ไม่มีข้อมูล

5 มาตรการผจญเพลิง (Fire fighting measures)

5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ : ไม่มี
(Unsuitable extinguishing media)

5.2 สารดับเพลิงที่เหมาะสม : ผงคาร์บอนไดออกไซด์ สเปรน้ำ โฟม
(Suitable extinguishing media)

5.3 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี (Specific hazards arising from the chemical)

ไม่มีข้อมูล

5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง (Special protective equipment and precautions for fire-fighters)

ควรสวมใส่เครื่องช่วยหายใจแบบมีถังอากาศแยก (SCBA)

5.5 การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง (Precautions for fire fighters)

ในกรณีเกิดเพลิงไหม้ให้ย้ายภาชนะบรรจุสารออก ถ้าทำได้โดยปราศจากการเสี่ยงอันตรายควรอยู่ห่างไกลจากสารบรรจุสำหรับถังบรรจุ รถเลื่อน หรือรถบรรทุกถังบรรจุ ควรอยู่ห่าง 800 m. (1/2 mile)

5.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other)

ไม่มีข้อมูล

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental release measures)

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล (Personal precautions)

ให้แน่ใจว่ามีการระบายอากาศที่ดี
ให้อพยพออกจากพื้นที่อันตราย และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอย่างมิดชิด

6.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (Protective equipment)

6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (emergency procedures)

6.3.1 กรณีหกรั่วไหลมาก

- วิธีการปฏิบัติในกรณีเกิดการหกรั่วไหลอย่าสัมผัสสารที่หก -หยุดการรั่วไหล ถ้าสามารถทำได้โดยปราศจากการเสี่ยงจากอันตราย - ป้องกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกห่าง - กั้นแยกเป็นบริเวณอันตราย -ระบายอากาศบริเวณสารรั่วไหล

6.3.2 กรณีหกรั่วไหลน้อย

- วิธีการปฏิบัติในกรณีเกิดการหกรั่วไหลอย่าสัมผัสสารที่หก -หยุดการรั่วไหล ถ้าสามารถทำได้โดยปราศจากการเสี่ยงจากอันตราย

6.4 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental precautions.)

หลีกเลี่ยงการปล่อยเข้าสู่ท่อระบายน้ำ ห้องใต้ดิน เนื่องจากการสะสมทำให้เกิดอันตราย

6.5 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด (Methods and materials for containment and cleaning up)

จัดให้มีการระบายอากาศที่ดี

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Precautions for safe handling)

ในการเคลื่อนย้าย ห้ามโยน กลิ้ง กระแทก ถังบรรจุสารเคมี

ห้ามสูบบุหรี่ในขณะขนย้าย

7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (incompatibility)

7.2.1 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Safe storage condition)

เก็บภาชนะบรรจุไว้ที่อุณหภูมิห้อง ต่ำกว่า 50 องศาเซลเซียส และมีการระบายอากาศได้ดี

7.2.2 ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Safe storage condition)

ไม่มีข้อมูล

7.3 สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน (Storage area) : PTTPE, I-1

7.4 เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน (Incompatible chemicals condition)

ไม่มีข้อมูล

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน (Exposure controls/personal protection)

8.1 ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
(occupational exposure limit values or biological limit values)

TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	Thai	biological limit values
5000 ppm 5,000 ppm (osha)	30000 ppm	30,000 ppm			

8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม (Appropriate engineering controls)

จัดให้มีการระบายอากาศเฉพาะที่และการระบายอากาศแบบทั่วไป

8.3 มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protective equipment)

8.4 สุขวิทยาส่วนบุคคล (Personal hygiene)

ทำความสะอาดร่างกายหลังจากการสัมผัสสารเคมี

8.5 การป้องกันอื่น ๆ (Other protection)

ไม่มีข้อมูล

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and chemical properties)

9.1 สถานะทางกายภาพ (Appearance): ของเหลว ไม่มีสี

9.2 กลิ่น (Odour) : ไม่มีกลิ่น

9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (odour threshold limit) : -

9.4 ค่าความเป็นกรดด่าง (pH-value) : 7 (กลาง)

9.5 จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : (Melting point &Freezing point)
จุดหลอมละลาย -70 °C
และจุดเยือกแข็ง °C

9.6 จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : (Initial boiling point/Boiling range)
จุดเริ่มเดือด -79 °C
ช่วงของการเดือด °C - °C

9.7 จุดวาบไฟ (Flash point): °C (Close cup)

9.8 อัตราการระเหย (Evaporation rate): mg/sec

9.9 ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas))
เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) sec และหรือ
อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) mm/sec

9.10 ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : (upper/lower flammability or explosive limits) %LEL และหรือ %UEL

9.11 ความดันไอ (Vapour pressure) : 79.66 kpa ที่อุณหภูมิ -82 °C

9.12 ความหนาแน่นไอ (Vapour density) : เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ 1.5 kpa

9.13 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) : kg/m^3

9.14 ความสามารถในการละลายได้ (Solubility(ies)) : - ละลายได้ไฮโดรคาร์บอน, ตัวทำละลายอินทรีย์

9.15 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol ต่อน้ำ : (Partition coefficient : n-octanol/water)

9.16 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง (Auto-ignition temperature) : °C

9.17 อุณหภูมิการสลายตัว Decomposition temperature): °C

9.18 ความหนืด (Viscosity) : kJ/g

9.19 ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้ (Heat of Combustion) : °C

9.20 ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test): m

9.21 ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด (the enclosed space ignition test) : s/m^3

9.22 ผลการทดสอบโฟม (the foam test) : เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ cm
และหรือ เปลวไฟไหม้นาน sec

9.23 การทดสอบอัตราการลุกไหม้

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้			นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)			sec
หรืออัตราการลุกไหม้ (Burning rate)			mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

10.1 การเกิดปฏิกิริยา : (Reactivity) — ไม่มีข้อมูล

10.2 ความเสถียรทางเคมี : (Chemical Stability) — ◉ เสถียร Stability ○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ Instability and emit gas ○ ไม่ระบุ N/A

10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : (Possibility of Hazardous reaction) — ไม่มีข้อมูล

10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : (Conditions to avoid) — สารนี้เสถียรที่อุณหภูมิ และความดันปกติภาชนะบรรจุอาจเกิดการระเบิดถ้าสัมผัสความร้อน หลีกเลี่ยงการสัมผัสกับน้ำหรือความชื้น

10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : (Incompatible materials) — สารที่เผาไหม้ได้ สารออกซิไดซ์ เกลือของโลหะ สารรีดิวซ์ โลหะคาร์ไบด์ โลหะ เบส

10.6 ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : (Hazardous decomposition products) — ไม่มีข้อมูล

10.7 ความสามารถในการกัดกร่อน : (Corrosivity) — ไม่มีข้อมูล

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

11.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย Route of entry — ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา (Symptoms retated to the physical, chemical and toxicological characteristics)

11.2.1 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ (Symptom retated with physical characteristic)

- การสัมผัสถูกผิวหนังจะเป็นแผลพอง

11.2.2 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี (Symptom retated with chemical characteristic)

หายใจเข้าไปทำให้คลื่นไส้ หัวใจเต้นผิดปกติ ปวดศีรษะ มึนงง รบกวนการมองเห็น หายใจไม่ออก มีอาการชัก อาการโคม่า

11.2.3 อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา : (Symptom retated with toxicology)

สารนี้เป็นสารก่อมะเร็งตาม OSHA , NTP , IARC

11.3 ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects)รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส

ไม่มีข้อมูล

11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข (Numerical measures of toxicity)

11.4.1 การรับประทาน (Acute oral toxicity) : -

11.4.2 การสัมผัส (Acute dermal toxicity) : -

11.4.3 การสูดดม (Acute toxic of the vapour) :-

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological information)

12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) (Ecotoxicity (aquatic and terrestrial, where available))

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : ไม่มีข้อมูล

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Crustaceans : ไม่มีข้อมูล

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Algae : ไม่มีข้อมูล

12.2.การตกค้างยาวนาน(persistence) และ ความสามารถในการย่อยสลาย(degradability) : ไม่มีข้อมูล

12.3.ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ (bio-accumulative potential) : ไม่มีข้อมูล

12.4.การเคลื่อนย้ายในดิน (mobility in soil) : ไม่มีข้อมูล

12.5.ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ (other adverse effects) : -

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal considerations)

13.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย (Waste information) : ไม่มีข้อมูล

13.2 ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย (Remain materials) : ไม่มีข้อมูล

13.3 วิธีการกำจัดที่เหมาะสม (Waste disposal) : ให้ปฏิบัติตามกฎหมายและข้อกำหนดของท้องถิ่น ติดต่อบริษัท รับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาต

13.4 การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน (Package contaminated disposal) : ให้กำจัดตามระเบียบราชการ หีบห่อที่ปนเปื้อนสารเคมีให้จัดการเช่นเดียวกับตัวสารเคมี

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport information)

14.1 หมายเลข UN (UN Number): 2187

14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN (UN Proper Shipping Name) : CARBON DIOXIDE,REFRIGERATED LIQUID

14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Class/Division) : 2.2

14.4 กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) (Package group (if any)) :

14.5 การเกิดมลภาวะทางทะเล (Marine pollution) : ○ ใช่ (yes) ◉ ไม่ใช่ (No)

14.6 ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ (Special precautionary for user) :

14.7 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ DGF(Transport in bulk) :

14.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other):

Pictogram

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory information)

15.1 กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Safety, health and environmental regulations)

พรบ. คุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 (ppm) เฉลี่ย 8 ชั่วโมง : 5000

16 ข้อมูลอื่น (Other information)

16.1 วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด (Date of latest issue): 11/03/2016

16.2 รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม (Description of point of Safety Data Sheet changing)

16.3 คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย (Abbreviation explanation)

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
Fire Hazard Health 1 0 Reactivity Specific	1 Health 0 0 Reactivity	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Servere hazard)

16.5 ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย : (Information Safety Data Sheet files)

ไฟล์ข้อมูลหลัก (master file)

- LL-16 carbondioxide_591.pdf

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง (Reference file)

16.6 กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง :

16.7 ที่มาของข้อมูล (Reference):

16.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other details):

Carbon dioxide

NFPA Rating and GHS Pictogram

UN Number : 2187 **CAS Number :** 124-38-9

จุดวาบไฟ : °C **จุดติดไฟได้เอง :** °C

TWA-TLV: 5000 ppm, 5,000 ppm(osha)

Hazard statement

ก๊าซบรรจุภายใต้ความดันอาจระเบิดได้ เมื่อได้รับความร้อน

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

5455(I-1), 5755(I-4)

อันตรายต่อสุขภาพ

การหายใจเข้าไปทำให้คลื่นไส้ หัวใจเต้นผิดปกติ ปวดศีรษะ มึนงง รบกวนการมองเห็น หายใจไม่ออก มีอาการชัก อาการโคม่า การสัมผัสถูกผิวหนังจะเป็นแผลพอง เหมือนน้ำแข็งกัด การสัมผัสถูกตาจะก่อให้เกิดการระคายเคือง การมองเห็นไม่ชัดเจน การกลืนหรือกินเข้าไป มีอาการเหมือนน้ำแข็งกัดบริเวณริมฝีปาก ปาก

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี ,ต้องสวมใส่หน้ากาก , ต้องสวมใส่ถุงมือนิรภัยในเขตพื้นที่นี้, ต้องสวมหมวกนิรภัย , ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา

การปฐมพยาบาล

ถ้าหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด รักษาร่างกายให้อบอุ่น นำส่งไปพบแพทย์ ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ถ้ามีอาการเย็นจัดเหมือนถูกน้ำแข็งกัด ให้ล้างด้วยน้ำอุ่นหรือห่มผ้าห่ม ไปพบแพทย์ทันที ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ฉีดล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

ผงคาร์บอนไดออกไซด์ สเปรย์น้ำ โฟม

การขนย้ายและการจัดเก็บ

ในการเคลื่อนย้าย ห้ามโยน กลิ้ง กระแทก ถังบรรจุสารเคมี ห้ามสูบบุหรี่ในขณะขนย้าย เก็บภาชนะบรรจุไว้ที่อุณหภูมิห้อง ต่ำกว่า 50 องศาเซลเซียส และมีการระบายอากาศได้ดี จัดให้มีการระบายอากาศเฉพาะที่และการระบายอากาศแบบทั่วไป

การจัดการกรณีหกรั่วไหล

- วิธีการปฏิบัติในกรณีเกิดการหกรั่วไหลอย่าสัมผัสสารที่หก -หยุดการรั่วไหล ถ้าสามารถทำได้โดยปราศจากการเสี่ยงจากอันตราย - ป้องกันบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องออกห่าง - กั้นแยกเป็นบริเวณอันตราย -ระบายอากาศบริเวณสารรั่วไหล หลีกเลี่ยงการปล่อยเข้าสู่ท่อระบายน้ำ ห้องใต้ดิน เนื่องจากการสะสมทำให้เกิดอันตราย

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

รหัส/Code No. 10010064 แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision 4

คำเตือน / Warning :

Carbon dioxide

UN No : 2187 **CAS No : 124-38-9**

คำสัญญาณ : ระวัง

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

- ก๊าซบรรจุภายใต้ความดันอาจระเบิดได้ เมื่อได้รับความร้อน

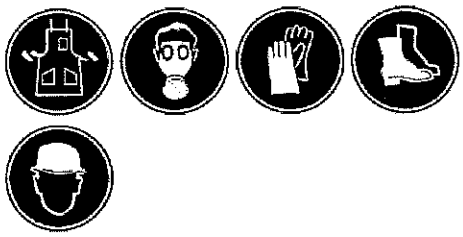
การปฐมพยาบาล / First Aid :

ถ้าหายใจเข้าไปให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกสู่บริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าผู้ป่วยหยุดหายใจให้ช่วยผายปอด รักษาร่างกายให้อบอุ่น นำส่งไปพบแพทย์ ถ้าสัมผัสถูกผิวหนัง ถ้ามีอาการเย็นจัดเหมือนถูกน้ำแข็งกัด ให้ล้างด้วยน้ำอุ่น หรือห่มผ้าห่ม ไปพบแพทย์ทันที ถ้าสัมผัสถูกตา ให้ฉีดล้างตาทันทีด้วยน้ำปริมาณมาก

ข้อควรระวัง :

- ปิดภาชนะบรรจุเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- เก็บภาชนะบรรจุ/หีบห่อในที่มีการถ่ายเทอากาศดี
- สวมใส่ [ชุดป้องกัน] [ถุงมือ] [และอุปกรณ์ป้องกันดวงตา/หน้า] ที่เหมาะสม

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):
5455(I-1), 5755(I-4)



บริษัท : **Company**	พีทีที โกลว์บอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)
ที่อยู่ : **Address**	14 ถนน I-1 ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ. ระยอง 21150 9 ถนน I-4 ต.มาบตาพุด อ.เมือง จ.
เบอร์โทรศัพท์ : **Telephone number**	038-994000

คาร์บอนมอนอกไซด์

(Carbonmonoxide)

1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือ จำหน่าย (Identification of the substance or mixture and of the supplier)

1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ (GHS Product name or GHS product identifier)

1.1.1 ชื่อสารเคมี (Common name) : Carbon monoxide

1.1.2 สูตรทางเคมี (Chemical formula) : CO

1.1.3 ชื่อทางการค้า (Commercial name): Carbon monoxide

1.1.4 เลขรหัสซีเอเอส (CAS number) : 630-08-0

1.1.5 น้ำหนักโมเลกุล (Molecular weight) : - g/mol

1.2 การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่น ๆ (Other product identifier)

1.2.1 เลขรหัสสหประชาชาติ (UN Number): 1016

1.2.2 เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1ของสหภาพยุโรป : -
Annex I, EU directive 67/948/EC

1.2.3 เลขดัชนีอีซี (EC number) : -

1.3 ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่าง ๆ ในการใช้ (Recommendation for use and other prohibitions for use)

-

1.4 รายละเอียดผู้จำหน่าย

1.4.1 ผู้ผลิต : TIG
Supplier

1.4.2 ที่อยู่ : 10 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง
Address 21150

1.4.3 เบอร์โทรศัพท์ : 038-683219-20 Fax.038-683221
Telephone number

1.5 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : **5455 (I-1) ,5755 (I-4)**
Emergency telephone number

1.6 ข้อมูลอื่น ๆ (Other information)

1.6.1 สารเคมีอันตราย (Hazardous substance) : ○ ใช่ ◉ ไม่ใช่

1.6.2 ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง: (Max quantity storage)

1.6.3 การใช้ประโยชน์ (Uses) :

ใช้ในการผลิตแอมโมเนีย ใช้ในปฏิกิริยา Catalytic oxidation ใช้ในการผลิตแอลกอฮอล์ ผลิตแบตเตอรี่ กระบวนการOXO ใช้ในการเผาทองแดง (หลอม)

1.6.4 ข้อมูลอื่น (Other) :

-

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (Hazards identification)

2.1. การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information)

2.1.1.ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS(Hazard classification according to the GHS)

- ไม่ระบุ - ไม่ระบุ

2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง (GHS label elements, including precautionary statements)

2.2.1. ชื่อสารเคมี (Chemical name) : Carbon monoxide

2.2.2. ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS (Product name or GHS product identifier): Carbon monoxide

2.2.3. สัญลักษณ์และรูปสัญลักษณ์ (Symbol and Hazard pictograms)

2.2.4. คำสัญญาณ (Signal words) :

2.2.5. ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard statement) :

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (ต่อ) (Hazards identification)

2.2.6 ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง (Precautionary information)

-

2.2.7 ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม (Supplemental information)

-

2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง (Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS)

-

2.3.1 อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง (Potential Chronic Health Effects)

2.3.1.1 การก่อเกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen effects)	○ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen)	○ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Non-Carcinogen)	◉ ไม่ระบุ (N/A)

-

2.3.1.2 ผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic effects)	○ มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic)	○ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Non-Mutagenic)	◉ ไม่ระบุ (N/A)

-

2.3.1.3 ข้อมูลอื่น ๆ (Other information)

2.4 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Hazards)

-

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (Composition / information on ingredients)

3.1. ◉ สารเดี่ยว (Homogeneous substance) ○ สารผสม (Mixture substance)

3.1.1. ชื่อทางเคมี (chemical identity): คาร์บอนมอนอกไซด์

3.1.2. ชื่อสามัญ (common name) : Carbon monoxide

3.1.3 ชื่อพ้อง (synonym) : -

3.1.4 หมายเลข CAS และตัวบ่งชี้ที่มีลักษณะเฉพาะอื่นๆ : 630-08-0
(CAS number and other unique identifiers)

3.1.5 สิ่งเจือปนและสารปรุงแต่งให้เสถียร (impurities and stabilizing additives)

-

4 มาตรการปฐมพยาบาล (First-aid measures)

4.1 วิธีการปฐมพยาบาล (First-aid)

4.1.1 การสูดดม (Inhalation)

ถ้าผู้ป่วยหมดสติ ต้องเคลื่อนย้ายออกจากบริเวณนั้นทันที ให้ออกซิเจนและช่วยหายใจ ผู้ที่จะเข้าทำการช่วยเหลือต้องใช้SCBAนำส่งแพทย์

4.1.2 การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin contact)

-

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา (Eyes contact)

-

4.1.4 การกลืนกิน (Ingestion)

-

4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ (Most important symptoms/effects)

4.2.1 การเกิดผลเฉียบพลัน (Immediate effects)

-

4.2.2 การหน่วงเวลาการเกิด (Delayed effects)

-

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที (Indication of immediate medical attention)

-

4.4 การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ (special treatment needed, if necessary)

-

4.5 อื่น ๆ (Other)

-

5 มาตรการผจญเพลิง (Fire fighting measures)

5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ : -
(Unsuitable extinguishing media)

5.2 สารดับเพลิงที่เหมาะสม : น้ำ ,ผงเคมีแห้ง,CO2
(Suitable extinguishing media)

5.3 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี (Specific hazards arising from the chemical)

-

5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง (Special protective equipment and precautions for fire-fighters)

-

5.5 การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง (Precautions for fire fighters)

-

5.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other)

-

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental release measures)

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล (Personal precautions)

-

6.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (Protective equipment)

6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (emergency procedures)

6.3.1 กรณีหกรั่วไหลมาก
อพยพคนออกจากบริเวณนั้น ใช้ SCBA เพื่อเข้าหยุดการรั่วไหล

6.3.2 กรณีหกรั่วไหลน้อย
-

6.4 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental precautions.)

-

6.5 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด (Methods and materials for containment and cleaning up)

-

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Precautions for safe handling)

-

7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (incompatibility)

7.2.1 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Safe storage condition)

เก็บในที่แห้ง และเย็น โดยมีอุณภูมิไม่เกิน 54 c ท่ออยู่ในแนวตั้งตรง สวมฝาครอบวาล์วทุกครั้งที่ไม่ใช้งาน ไม่เก็บค้างในท่อนานเกินไป ใช้อุปกรณ์ลดความดัน เมื่อต้องการใช้งานในระบบท่อความดันต่ำ

7.2.2 ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Safe storage condition)

-

7.3 สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน (Storage area) : โรงโอเลฟินส์ ไอ-สี่ process

7.4 เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน (Incompatible chemicals condition)

-

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน (Exposure controls/personal protection)

8.1 ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ (occupational exposure limit values or biological limit values)

TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	Thai	biological limit values
25 ppm	-	-	-	-	-

8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม (Appropriate engineering controls)

-

8.3 มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protective equipment)

8.4 สุขวิทยาส่วนบุคคล (Personal hygiene)

-

8.5 การป้องกันอื่น ๆ (Other protection)

-

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี (Physical and chemical properties)

9.1 สถานะทางกายภาพ (Appearance): ก๊าซ ไม่มีสี

9.2 กลิ่น (Odour) : ไม่มีกลิ่น

9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (odour threshold limit) : -

9.4 ค่าความเป็นกรดด่าง (pH-value) : (ไม่ระบุ)

9.5 จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : (Melting point &Freezing point)
จุดหลอมละลาย -205.1 °C
และจุดเยือกแข็ง -

9.6 จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : (Initial boiling point/Boiling range)
จุดเริ่มเดือด -191.5 °C
ช่วงของการเดือด - -

9.7 จุดวาบไฟ (Flash point): -191 °C (Close cup)

9.8 อัตราการระเหย (Evaporation rate): -

9.9 ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ (flammability (solid, gas))
เวลาที่ใช้ในการติดไฟ (Burning time) -
อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) -

9.10 ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : (upper/lower flammability or explosive limits)
12.5-74 %LEL และหรือ - %UEL

9.11 ความดันไอ (Vapour pressure) : >220.4 ที่อุณหภูมิ - °C

9.12 ความหนาแน่นไอ (Vapour density) : เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ -

9.13 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) : - kg/m^3

9.14 ความสามารถในการละลายได้ (Solubility(ies)) : เล็กน้อย

9.15 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-octanol ต่อน้ำ : (Partition coefficient : n-octanol/water) -

9.16 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง (Auto-ignition temperature) : -

9.17 อุณหภูมิการสลายตัว Decomposition temperature): -

9.18 ความหนืด (Viscosity) : -

9.19 ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้ (Heat of Combustion) : -

9.20 ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test): -

9.21 ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด (the enclosed space ignition test) : - s/m^3

9.22 ผลการทดสอบโฟม (the foam test) : เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ - cm
และหรือ เปลวไฟไหม้นาน - sec

9.23 การทดสอบอัตราการลุกไหม้

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได้	-	-	นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)	-	-	sec
หรืออัตตราการลุกไหม้ (Burning rate)	-	-	mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

10.1 การเกิดปฏิกิริยา : (Reactivity) -

10.2 ความเสถียรทางเคมี : (Chemical Stability) ○ เสถียร Stability ○ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ Instability and emit gas ◉ ไม่ระบุ N/A

10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : (Possibility of Hazardous reaction) -

10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : (Conditions to avoid) -

10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : (Incompatible materials) -

10.6 ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : (Hazardous decomposition products) -

10.7 ความสามารถในการกัดกร่อน : (Corrosivity) -

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

11.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย Route of entry ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา (Symptoms retated to the physical, chemical and toxicological characteristics)

11.2.1 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ (Symptom retated with physical characteristic)

-

11.2.2 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี (Symptom retated with chemical characteristic)

-

11.2.3 อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา : (Symptom retated with toxicology)

-

11.3 ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง (delayed and immediate effects)รวมทั้งผลเรื้อรัง (chronic effects) จากการรับสัมผัส

-

11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข (Numerical measures of toxicity)

11.4.1 การรับประทาน (Acute oral toxicity) : -

11.4.2 การสัมผัส (Acute dermal toxicity) : -

11.4.3 การสูดดม (Acute toxic of the vapour) :-

12 ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา (Ecological information)

12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) (Ecotoxicity (aquatic and terrestrial, where available))

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : -

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Crustaceans : -

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Algae : -

12.2.การตกค้างยาวนาน(persistence) และ ความสามารถในการย่อยสลาย(degradability) : -

12.3.ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ (bio-accumulative potential) : -

12.4.การเคลื่อนย้ายในดิน (mobility in soil) : -

12.5.ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ (other adverse effects) : -

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal considerations)

13.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย (Waste information) : -

13.2 ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย (Remain materials) : -

13.3 วิธีการกำจัดที่เหมาะสม (Waste disposal) : ส่งคืนผู้ผลิต(TIG) เพื่อกำจัดด้วยวิธีที่ถูกต้อง

13.4 การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน (Package contaminated disposal) : -

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport information)

14.1 หมายเลข UN (UN Number): 1016

14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN (UN Proper Shipping Name) : CARBON MONOXIDE,COMPRESSED

14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Class/Division) : 2.3

14.4 กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) (Package group (if any)) :

14.5 การเกิดมลภาวะทางทะเล (Marine pollution) : ○ ใช่ (yes) ◉ ไม่ใช่ (No)

14.6 ข้อควรระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ (Special precautionary for user) : -

14.7 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ DGF(Transport in bulk) : -

14.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other): -

Pictogram

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory information)

15.1 กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Safety, health and environmental regulations)

-

16 ข้อมูลอื่น (Other information)

16.1 วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด (Date of latest issue): 01/09/2015

16.2 รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม (Description of point of Safety Data Sheet changing)

-

16.3 คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย (Abbreviation explanation)

-

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
Fire Hazard Health 3 0 Reactivity - Specific	3 Health 4 0 Reactivity - none	0 = ไม่อันตราย (No hazard) 1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard) 2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard) 3 = อันตรายมาก (Serious hazard) 4 = อันตรายอย่างรุนแรง (Servere hazard)

16.5 ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย : (Information Safety Data Sheet files)

ไฟล์ข้อมูลหลัก (master file)

- SDS100314-Carbon monoxide.pdf.pdf
- CarbonMonoxide_764[1].pdf.pdf

ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง (Reference file)

16.6 กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง :

-

16.7 ที่มาของข้อมูล (Reference):

-

16.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other details):

-

Carbon monoxide

NFPA Rating and GHS Pictogram

UN Number :	**1016**	**CAS Number :**	**630-08-0**
จุดวาบไฟ :	**-191 °C**	**จุดติดไฟได้เอง :**	**- °C**
TWA-TLV:	**25 ppm**		

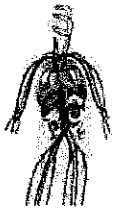
Hazard statement

ไม่ระบุ

โทรศัพท์ติดต่อกรณีฉุกเฉิน

5455 (I-1) ,5755 (I-4)

อันตรายต่อสุขภาพ



เวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน หัวใจเต้นเร็ว อ่อนเพลีย หมดสติ เสียชีวิต ระคายเคืองต่อผิวหนัง ระคายเคืองตา

อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล

ต้องสวมใส่หน้ากาก ต้องสวมใส่ชุดป้องกันสารเคมี ต้องสวมใส่เครื่องป้องกันดวงตา

การปฐมพยาบาล

ถ้าผู้ป่วยหมดสติ ต้องเคลื่อนย้ายออกจากบริเวณนั้นทันที ให้ออกซิเจนและช่วยหายใจ ผู้ที่จะเข้าทำการช่วยเหลือต้องใช้SCBAนำส่งแพทย์

สารที่ใช้ในการดับเพลิง

น้ำ ,ผงเคมีแห้ง,CO2

การขนย้ายและการจัดเก็บ

เก็บในที่แห้ง และเย็น โดยมีอุณภูมิไม่เกิน 54 c ท่ออยู่ในแนวตั้งตรง สวมฝาครอบวาล์วทุกครั้งที่ไม่ใช้งาน ไม่เก็บค้างในท่อนานเกินไป ใช้อุปกรณ์ลดความดัน เมื่อต้องการใช้งานในระบบท่อความดันต่ำ

การจัดการกรณีหกรั่วไหล

อพยพคนออกจากบริเวณนั้น ใช้ SCBA เพื่อเข้าหยุดการรั่วไหล

กรณีต้องการรับข้อมูลเพิ่มเติมติดต่อ / For more information please contact : SHE -Olefins I-1

รหัส/Code No. 10020064 แก้ไขครั้งที่ / Number of Revision 1

คำเตือน / Warning : -

Carbon monoxide

UN No : 1016 **CAS No : 630-08-0**

คำสัญญาณ :

ข้อความแสดงความเป็นอันตราย :

การปฐมพยาบาล / First Aid :

ถ้าผู้ป่วยหมดสติ ต้องเคลื่อนย้ายออกจากบริเวณนั้นทันที ให้ออกซิเจนและช่วยหายใจ ผู้ที่จะเข้าทำการช่วยเหลือต้องใช้SCBAนำส่งแพทย์

ข้อควรระวัง :

-

เบอร์โทรฉุกเฉิน (Emergency number):
5455 (I-1) ,5755 (I-4)

บริษัท : TIG
Company

ที่อยู่ : 10 นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง 21150
Address

เบอร์โทรศัพท์ : 038-683219-20 Fax.038-683221
Telephone number

ตัวเร่งปฏิกิริยา

ตัวเร่งปฏิกิริยาอิพ็อกซิเดชั่น

(Epoxidation Catalyst)

1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือ จำหน่าย
(Identification of the substance or mixture and of the supplier)

1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ (GHS Product name or GHS product identifier)

1.1.1 ชื่อสารเคมี (Common name) : Ti - Silicon Oxide

1.1.2 สูตรทางเคมี (Chemical formula) : -

1.1.3 ชื่อทางการค้า (Commercial name) : -

1.1.4 เลขรหัสซีเอเอส (CAS number) :-

1.1.5 น้ำหนักโมเลกุล (Molecular weight) :-

1.2 การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่นๆ (Other product identifier)

1.2.1 เลขรหัสสหประชาชาติ (UN Number) : -

1.2.2 เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป Annex I, EU directive 67/948/EC : -

1.2.3 เลขดัชนีอีซี (EC number) : -

1.3 ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่างๆ ในการใช้ (Recommendation for use and other prohibitions for use)

1.4 รายละเอียดผู้จำหน่าย

1.4.1 ผู้ผลิต : Supplier — Sumitomo Chemical Co., Ltd

1.4.2 ที่อยู่ : Address — 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku Tokyo, Japan

1.4.3 เบอร์โทรศัพท์ : Telephone number — +81-3-5543-5351

1.5 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : Emergency telephone number +65-3158-1074

1.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other information)

	ใช่	ไม่ใช่
1.6.1 สารเคมีอันตราย (Hazardous substance) :	☐	☐
1.6.2 ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง : (Max quantity storage)		
1.6.3 การใช้ประโยชน์ (Uses) :	ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับกระบวนการ Epoxidation	
1.6.4 ข้อมูลอื่น (Other) :	ไม่มี	

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย
(Hazards identification)

2.1 การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information)

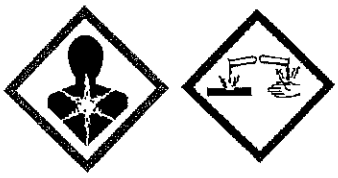
2.1.1 ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS (Hazard classification according to the GHS)
การระคายเคืองผิว (Category 1)
การระคายเคืองตา (Category 1)
ความเป็นพิษ (Category 1A)
ความเป็นพิษต่อปอด (Category 2)

2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
(GHS label elements, including precautionary statements)

2.2.1 ชื่อสารเคมี (Chemical name) : Titanium-Silicon Oxide

2.2.2 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS (Product name or GHS product identifier): ไม่มีข้อมูล

2.2.3 สัญลักษณ์และรูปลักษณ์ (Symbol and Hazard pictograms)



2.2.4 คำสัญญาณ (Signal words): สารอันตราย

2.2.5 ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard statement):
ทำให้ผิวไหม้ และทำลายตาได้
เป็นอันตรายต่อทารกในครรภ์ได้
เป็นอันตรายต่อปอดหากมีการสัมผัสเป็นเวลานาน
อาจจะทำให้เกิดการระเบิดจากฝุ่นได้

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (ต่อ)
(Hazards identification)

2.2.6 ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง (Precautionary information)
อ่านคู่มือก่อนการใช้งาน
ห้ามสูดดมฝุ่นฟูม, ไอ
ควรสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้งเมื่อมีการปฏิบัติงานกับสารนี้

2.27 ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม (Supplemental information)

2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
(Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS)

2.3.1 อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง (Potential Chronic Health Effects)

2.3.1.1 การก่อเกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen effects)	☐ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen)	☐ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Non-Carcinogen)	☑ไม่ระบุ (N/A)
2.3.1.2 ผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic effects)	☐มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic)	☐ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Non-Mutagenic)	☑ไม่ระบุ (N/A)

2.3.1.3 ข้อมูลอื่นๆ (Other information)
ไม่มี

2.4 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Hazards)
ไม่มี

3 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม
(Composition / information on ingredients)

3.1 ☐สารเดี่ยว (Homogeneous substance) ☑สารผสม (Mixture substance)
ซิลิกอนออกไซด์
ไทเทเนียม

4 มาตรการปฐมพยาบาล (First-aid measures)

4.1 วิธีการปฐมพยาบาล (First-aid)

4.1.1 การสูดดม (Inhalation)
ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่มีอากาศบริสุทธิ์ ถ้าหยุดหายใจให้ใช้เครื่องช่วยหายใจ และพบแพทย์

4.1.2 การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin contact)
ให้ล้างด้วยสบู่และน้ำ, ให้ถอดเสื้อผ้าและรองเท้าที่ปนเปื้อน และนำส่งแพทย์

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา (Eyes contact)
ล้างด้วยน้ำสะอาดและไหลต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที นำผู้ป่วยพบแพทย์

4.1.4 การกลืนกิน (Ingestion)
ล้างปากด้วยน้ำจำนวนมาก ห้ามทำให้อาเจียน เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปที่มีอากาศบริสุทธิ์ และนำส่งแพทย์

4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ (Most important symptoms/effects)

4.2.1 การเกิดผลเฉียบพลัน (Immediate effects)
ไม่ระบุ

4.2.2 การหน่วงเวลาการเกิด (Delayed effects)
ไม่ระบุ

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที (Indication of immediate medical attention)
ไม่ระบุ

4.4 การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ (Special treatment needed, if necessary)
ไม่ระบุ

4.5 อื่น ๆ (Other)
ในกรณีช่วยเหลือ ควรสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล ห้ามช่วยเหลือแบบ mouth to mouth
เนื่องจากสารนี้มีความเป็นพิษ

5 มาตรการผจญเพลิง (Fire fighting measures)

5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ : ไม่มี
(Unsuitable extinguishing media)

5.2 สารดับเพลิงที่เหมาะสม : Fog, สารเคมีแห้ง, ทรายแห้ง
(Suitable extinguishing media)

5.3 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี (Specific hazards arising from the chemical)
ฝุ่นที่ไม่ได้เกิดการเผาไหม้ที่กำลังเกิดไฟ อาจจะทำให้เกิดการระเบิดอีกครั้ง (Secondary explosion)

5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง (Special protective equipment and precautions for fire-fighters)
SCBA พร้อมหน้ากากแบบเต็มหน้า สวมชุดกันไฟ หน้ากาก หมวก และถุงมือ

5.5 การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง (Precautions for fire fighters)
หากเกิดไฟไหม้ลุกลามมาก ให้ทำการอพยพออกจากพื้นที่และดับไฟจากระยะไกล เนื่องจากอาจจะมีการระเบิดได้
ให้เคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ที่เหลือออกจากแหล่งกำเนิดไฟ และทำการหล่อเย็นถังบรรจุด้วยน้ำ

5.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other)
น้ำที่เกิดจากการดับเพลิงอาจจะเป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมและมีผลกระทบทางชีวภาพ

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental release measures)

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล (Personal precautions)
สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เพื่อป้องกันการสัมผัสกับฝุ่นและเกิดการระคายเคือง

6.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (Protective equipment)
หน้ากากป้องกันการหายใจ ถุงมือ แว่นนิรภัย

6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (Emergency procedures)
6.3.1 กรณีหกรั่วไหลมาก
ให้สเปรย์น้ำเพื่อป้องกันการกระจาย
ให้หลบหนีออกจากพื้นที่ให้อยู่เหนือลม
ให้ทำการเคลื่อนย้ายแหล่งกำเนิดไฟ

6.3.2 กรณีหกรั่วไหลน้อย

6.4 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental precautions.)
หลีกเลี่ยงการปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม
พยายามสร้างคันกั้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการรั่วไหลไปสู่ระบบน้ำ และเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

6.5 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด (Methods and materials for containment and cleaning up)
ทำการแก้ไขส่วนที่รั่วไหลในทันที
ทำส่วนที่หกให้เปียกเพื่อป้องกันการแพร่กระจาย
สร้างคันกั้นเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการกระจายสู่ลำรางสาธารณะ
หลีกเลี่ยงแหล่งกำเนิดประกายไฟ ความร้อน
ถังบรรจุควรต่อสายดิน

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Precautions for safe handling)
ห้ามใช้อุปกรณ์/รถบรรทุกที่มีสภาพน่าไฟฟ้าต่ำ ไม่มีการรองพื้นด้วยพลาสติก ถุง หรือไม่มี filter
ระบบระบายอากาศ/ระบบไฟฟ้า ควรใช้เป็นอุปกรณ์ที่ป้องกันการระเบิด (Explosion proof)
สวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเพื่อป้องกันการสัมผัสกับเสื้อผ้า ผิวหนัง ตา

7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Incompatibility)

7.2.1 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Safe storage condition)
ให้เก็บให้ห่างจากสารที่เข้ากันไม่ได้

7.2.2 ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Safe storage condition)
เก็บให้ห่างจากสารที่เข้ากันไม่ได้

7.3 สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน (Storage area) :
เก็บในสถานที่ที่ออกแบบให้สามารถป้องกันการระเบิด
สถานที่เก็บควรมีการควบคุมแสงสว่างและมีระบบระบายอากาศที่ดี
สถานที่เก็บควรใส่กุญแจ
เก็บให้ห่างจากแสงอาทิตย์

7.4 เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน (Incompatible chemicals condition)
สารที่เข้ากันไม่ได้ได้แก่ สารออกซิไดซ์, กรดแก่, ด่างแก่

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน (Exposure controls/personal protection)

8.1 ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
(occupational exposure limit values or biological limit values)

TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	Thai	biological limit values

8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม (Appropriate engineering controls)
ออกแบบสถานที่เก็บเป็น fire proof condition
สถานที่จัดเก็บควรมีระบบระบายอากาศที่ดี
จัดให้มีที่ล้างมือ ล้างตาและล้างตัวในสถานที่ทำงาน

8.3 มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protective equipment)
สวมใส่อุปกรณ์ PPE ได้แก่ สวมหน้ากาก ถุงมือ แว่นตา
เมื่อมีเหตุการณ์รั่วไหล ให้สวม air respirator หรือ SCBA

8.4 สุขวิทยาส่วนบุคคล (Personal hygiene)
ห้ามสูดดม ห้ามสัมผัส เสื้อผ้าที่สวมใส่ในการทำงานห้ามนำไปนอกสถานที่ ล้างหน้าและมือทุกครั้ง
หลังปฏิบัติงาน

8.5 การป้องกันอื่นๆ (Other protection)
ไม่มี

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
(Physical and chemical properties)

9.1 สถานะทางกายภาพ (Appearance) : แผ่นเล็ก ๆ (Flake) สีขาว
9.2 กลิ่น (Odour) : กลิ่นเล็กน้อย
9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (Oduor threshold limit) : ppm

9.4 ค่าความเป็นกรดด่าง (pH-value) : 12 ()

9.5 จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : ไม่มีข้อมูล จุดหลอมละลาย
(Melting point & Freezing point) และจุดเยือกแข็ง

9.6 จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : ไม่มีข้อมูล จุดเริ่มเดือด
(Initial boiling point/Boiling range) ช่วงของการเดือด

9.7 จุดวาบไฟ (Flash point) : 85.9 องศาเซลเซียส (Close cup)

9.8 อัตราการระเหย (Evaporation rate) : ไม่มีข้อมูล mg/sec
9.9 ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ เวลาที่ใช้ในการติดไฟ(Burning time)secและหรือ
(flammability (solid, gas)) อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) mm/sec
9.10 ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ ไม่มีข้อมูล %LEL และหรือ %UEL
หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : ไม่มีข้อมูล
(upper/lower flammability or explosive limits)
9.11 ความดันไอ (Vapour pressure) : ไม่มีข้อมูล kpa ที่อุณหภูมิ
9.12 ความหนาแน่นไอ (Vapour density) : ไม่มีข้อมูล เทียบกับอากาศที่ค่าเท่ากับ kpa

9.13 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) : ไม่มีข้อมูล kg/m^3

9.14 ความสามารถในการละลายได้ (Solubility(ies)) : ละลายน้ำได้

9.15 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-cotanol ต่อน้ำ : ไม่มีข้อมูล
(Partition coefficient : n-octanol/water)
9.16 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง (Auto-ignition temperature) : ไม่มีข้อมูล
9.17 อุณหภูมิการสลายตัว (Decomposition temperature) : ไม่มีข้อมูล
9.18 ความหนืด (Viscosity) : ไม่มีข้อมูล mPa.sec
9.19 ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้ (Heat of Combustion) : ไม่มีข้อมูล
9.20 ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) : ไม่มีข้อมูล m
9.21 ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด ไม่มีข้อมูล s/m^3
(The enclosed space ignition test) :

9.22 ผลการทดสอบโฟม (The foam test) : ไม่มีข้อมูล เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ cm
และหรือ เปลวไฟไหม้นาน sec

9.23 การทดสอบอัตราการลุกไหม้

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (Wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได			นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)			sec
หรืออัตตราการลุกไหม้ (Burning rate)			mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

10.1 การเกิดปฏิกิริยา : ไม่มีข้อมูล
(Reactivity)

10.2 ความเสถียรทางเคมี : ☑ เสถียร Stability ☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ Instability and emit gas ☐ ไม่ระบุ N/A
(Chemical Stability)

10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : สามารถเกิดการระเบิดจากฝุ่นเมื่อเจอกรดแก่, สารออกซิไดซ์ ประกายไฟ, พื้นผิวที่ร้อน หรือการถ่ายเทประจุไฟฟ้า สามารถเกิดไฟ หรือการระเบิดได้
(Possibility of Hazardous reaction)

10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : ไฟ ประกายไฟ ความร้อน และการถ่ายเทประจุไฟฟ้า
(Conditions to avoid)

10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : สารออกซิไดซ์เข้มข้น กรดแก่ ด่างแก่
(Incompatible materials)

10.6 ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : คาร์บอนไดออกไซด์ คาร์บอนมอนอกไซด์ ไฮโดรคาร์บอน และเขม่า (soot)
(Hazardous decomposition products)

10.7 ความสามารถในการกัดกร่อน : ไม่มีข้อมูล
(Corrosively)

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

11.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact
Route of entry

11.2 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
(Symptoms retated to the physical, chemical and toxicological characteristics)

11.2.1 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ (Symptom retated with physical characteristic)
ไม่มีข้อมูล

11.2.2 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี (Symptom retated with chemical characteristic)
ไม่มีข้อมูล

11.2.3 อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา : (Symptom retated with toxicology)
ไม่มีข้อมูล

11.3 ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง:(Delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง(Chronic effects) จากการรับสัมผัส
ไม่มีข้อมูล

11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข : (Numerical measures of toxicity)
11.4.1 การรับประทาน (Acute oral toxicity) : LD50 (หนู) > 2,000 mg/kg
11.4.2 การสัมผัส (Acute dermal toxicity) : ไม่มีข้อมูล
11.4.3 การสูดดม (Acute toxic of the vapour) : ไม่มีข้อมูล

12 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) (Ecotoxicity (aquatic and terrestrial, where available))

12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : ไม่มีข้อมูล

12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Crustaceans : ไม่มีข้อมูล

12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Algae : ไม่มีข้อมูล

12.2 การตกค้างยาวนาน (Persistence) และ ความสามารถในการย่อยสลาย (Degradability) : ไม่มีข้อมูล

12.3 ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ (Bio-accumulative potential) : ไม่มีข้อมูล

12.4 การเคลื่อนย้ายในดิน (Mobility in soil) : ไม่มีข้อมูล

12.5 ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ (Other adverse effects) : ไม่มีข้อมูล

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal considerations)

13.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย (Waste information) : ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย

13.2 ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย (Remain materials) : ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย

13.3 วิธีการกำจัดที่เหมาะสม (Waste disposal) : ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย

13.4 การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน (Package contaminated disposal) : ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport information)

14.1 หมายเลข UN (UN Number) : ไม่มีข้อมูล

14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN (UN Proper Shipping Name) : ไม่มีข้อมูล

14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Class/Division) : ไม่มีข้อมูล

14.4 กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) (Package group (if any)) : ไม่มีข้อมูล

14.5 การเกิดมลภาวะทางทะเล (Marine pollution) ☐ ใช่ (yes) ☐ ไม่ใช่ (No)

14.6 ข้อความระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ (Special precautionary for user) : ไม่มีข้อมูล

14.7 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ (DGF (Transport in bulk) : ไม่มีข้อมูล

14.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other) : ไม่มีข้อมูล

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory information)

15.1 กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Safety, health and environmental regulations)

16 ข้อมูลอื่น (Other information)

16.1 วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด (Date of latest issue) : 7/3/2016

16.2 รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม (Description of point of Safety Date Sheet changing)

16.3 คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย (Abbreviation explanation)

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
Fire Hazard		0 = ไม่อันตราย (No hazard)
Health / Reactivity		1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard)
	Reactivity	2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard)
		3 = อันตรายมาก (Serious hazard)
Specific		4 = อันตรายอย่างรุนแรง(Servere hazard)

16.5 ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย : (Information Safety Date Sheet files)

ไฟล์ข้อมูลหลัก (Master file) ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง (Reference file)

16.6 กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง :

-

16.7 ที่มาของข้อมูล (Reference):

ข้อมูล SDS ของ Epoxidation Catalyst

16.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other details):

ไม่มี

ตัวเร่งปฏิกิริยาไฮโดรจีเนชั่น

(Hydrogenation Catalyst)

1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือ จำหน่าย
(Identification of the substance or mixture and of the supplier)

1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ (GHS Product name or GHS product identifier)

1.1.1 ชื่อสารเคมี (Common name) : Hydrogenation Catalyst No.1

1.1.2 สูตรทางเคมี (Chemical formula) : -

1.1.3 ชื่อทางการค้า (Commercial name) : -

1.1.4 เลขรหัสซีเอเอส (CAS number) : -

1.1.5 น้ำหนักโมเลกุล (Molecular weight) : -

1.2 การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่นๆ (Other product identifier)

1.2.1 เลขรหัสสหประชาชาติ (UN Number) : -

1.2.2 เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป Annex I, EU directive 67/948/EC : -

1.2.3 เลขดัชนีอีซี (EC number) : -

1.3 ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่างๆ ในการใช้ (Recommendation for use and other prohibitions for use)

1.4 รายละเอียดผู้จำหน่าย

1.4.1 ผู้ผลิต : Supplier — Sumitomo Chemical Co., Ltd

1.4.2 ที่อยู่ : Address — 27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku Tokyo, Japan

1.4.3 เบอร์โทรศัพท์ : Telephone number — +81-(53210)*3-5543

1.5 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : Emergency telephone number

1.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other information)

	ใช่	ไม่ใช่
1.6.1 สารเคมีอันตราย (Hazardous substance) :	☐	☐
1.6.2 ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง : (Max quantity storage)		
1.6.3 การใช้ประโยชน์ (Uses) :	ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation)	
1.6.4 ข้อมูลอื่น (Other) :	ไม่มี	

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย
(Hazards identification)

2.1 การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information)

2.1.1 ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS (Hazard classification according to the GHS)
ระคายเคืองตา (Category 2B)
เป็นพิษต่ออวัยวะ (Organ toxic, Category 3)

2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
(GHS label elements, including precautionary statements)

2.2.1 ชื่อสารเคมี (Chemical name) : Hydrogenation Catalyst No.1

2.2.2 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS (Product name or GHS product identifier): ไม่มี

2.2.3 สัญลักษณ์และรูปลักษณ์ (Symbol and Hazard pictograms)

2.2.4 คำสัญญาณ (Signal words): สารอันตราย

2.2.5 ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard statement):
ระคายเคืองตา
อาจจะทำให้เกิดการระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ
อันตรายต่อปอด หากมีการสัมผัสเป็นเวลานาน

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (ต่อ)
(Hazards identification)

2.2.6 ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง (Precautionary information)
อ่านคู่มือก่อนการใช้งาน
ห้ามสูดดมฝุ่นฟูม, ไอ
ควรสวมอุปกรณ์ป้องอันตรายส่วนบุคคลทุกครั้งเมื่อมีการปฏิบัติงานกับสารนี้
ห้ามดื่ม กิน หรือสูบบุหรี่ระหว่างที่ดำเนินการเกี่ยวกับสารนี้

2.27 ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม (Supplemental information)
ไม่มี

2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง
(Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS)

2.3.1 อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง (Potential Chronic Health Effects)

2.3.1.1 การก่อเกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen effects)	☐ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen)	☐ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Non-Carcinogen)	☑ไม่ระบุ (N/A)
2.3.1.2 ผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic effects)	☐มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic)	☐ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Non-Mutagenic)	☑ไม่ระบุ (N/A)

2.3.1.3 ข้อมูลอื่นๆ (Other information)
ไม่มี

2.4 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Hazards)
ไม่อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม

3
(Composition / information on ingredients)

3.1 ☑สารเดี่ยว (Homogeneous substance) ☐สารผสม (Mixture substance)
Aluminum Oxide

4 มาตรการปฐมพยาบาล (First-aid measures)

4.1 วิธีการปฐมพยาบาล (First-aid)

4.1.1 การสูดดม (Inhalation)
ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่มีอากาศบริสุทธิ์ ให้ผู้ป่วยนั่งอยู่ในท่าทางที่สะดวกต่อการหายใจ และนำส่งแพทย์ ถ้าผู้ป่วยมีสติและอาเจียนให้หันหัวไปด้านข้าง แต่ถ้าหากหมดสติห้ามนำสิ่งของเข้าปาก และห้ามทำให้อาเจียน

4.1.2 การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin contact)
ให้ถอดเสื้อผ้าและรองเท้า ล้างบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำทันที หากพบว่าผิวหนังมีบาดแผล ให้รีบพบแพทย์ทันที เสื้อผ้าที่ปนเปื้อนให้ทำการซักก่อนนำกลับมาใช้ใหม่

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา (Eyes contact)
ล้างด้วยน้ำสะอาดและไหลต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที นำผู้ป่วยพบแพทย์

4.1.4 การกลืนกิน (Ingestion)
ให้ทำการล้างปากด้วยน้ำ ให้ดื่มน้ำหรือนม เพื่อเจือจางสารเคมี และนำส่งแพทย์

4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ (Most important symptoms/effects)

4.2.1 การเกิดผลเฉียบพลัน (Immediate effects)
เกิดอาการไอ

4.2.2 การหน่วงเวลาการเกิด (Delayed effects)
เกิดตาแดง

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที (Indication of immediate medical attention)
ไม่ระบุ

4.4 การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ (Special treatment needed, if necessary)
ไม่ระบุ

4.5 อื่น ๆ (Other)
ไม่มี

5 มาตรการผจญเพลิง (Fire fighting measures)

5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ : ไม่มี
(Unsuitable extinguishing media)

5.2 สารดับเพลิงที่เหมาะสม : สารเคมีทุกประเภท แต่ให้เลือกชนิดของสารให้เหมาะกับชนิดของไฟที่เกิดขึ้น
(Suitable extinguishing media)

5.3 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี (Specific hazards arising from the chemical)
สารนี้ไม่ติดไฟ แต่ขอให้ระวังแก๊สพิษ (คาร์บอนมอนอกไซด์) ที่อาจจะเกิดขึ้นบริเวณรอบ ๆ ในช่วงที่เข้าไปดับไฟ

5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง (Special protective equipment and precautions for fire-fighters)
สวมอุปกรณ์ป้องกันอย่างเหมาะสม ได้แก่ถุงมือ แว่นตา ผ้าปิดปาก และมี Air line ในช่วงเข้าไปปฏิบัติงานดับเพลิง

5.5 การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง (Precautions for fire fighters)
ในบริเวณที่เกิดไฟ ให้ทำการเคลื่อนย้ายถังบรรจุให้อยู่ในที่ที่ปลอดภัย และให้ทำการฉีดพ่นน้ำเพื่อหล่อเย็น
สวมอุปกรณ์ป้องกันแก๊สพิษที่อาจจะเกิดขึ้นได้

5.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other)
ต้องระวังไม่ให้ปล่อยสารลงสู่ระบบน้ำสาธารณะ

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental release measures)

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล (Personal precautions)
สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เพื่อป้องกันการสัมผัสกับฝุ่นและเกิดการระคายเคือง

6.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (Protective equipment)
หน้ากากป้องกันการหายใจ ถุงมือ แว่นนิรภัย

6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (emergency procedures)
6.3.1 กรณีหกรั่วไหลมาก
ให้อพยพคนที่ไม่เกี่ยวข้องออกจากพื้นที่
ใช้อุปกรณ์เก็บอย่างถูกต้อง

6.3.2 กรณีหกรั่วไหลน้อย

6.4 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental precautions.)
พยายามป้องกันไม่ให้เกิดการหกรั่วไหลลงสู่ลำรางสาธารณะ และเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ

6.5 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด (Methods and materials for containment and cleaning up)
จัดเก็บวัสดุที่หกรั่วไหลในภาชนะปิดที่ไม่ให้อากาศเข้า
ใช้เครื่องดูดฝุ่น (Vacuum cleaner) ในการทำความสะอาด และทำการล้างบริเวณดังกล่าวด้วยน้ำจำนวนมาก

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Precautions for safe handling)
ให้มีระบบการระบายอากาศที่ดี
ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในบริเวณที่เก็บกัก
เวลาเคลื่อนย้ายไม่ให้ทำการ ลาก โยน หรือทำให้เกิดการกระแทกที่ภาชนะบรรจุ

7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Incompatibility)

7.2.1 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Safe storage condition)
ให้เก็บให้ห่างจากสารที่เข้ากันไม่ได้

7.2.2 ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Safe storage condition)
เก็บให้ห่างจากสารที่เข้ากันไม่ได้

7.3 สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน (Storage area) :
เก็บในที่มีกุญแจล็อค เย็นและอากาศถ่ายเทได้ดี
หลีกเลี่ยงไม่ให้สารนี้ถูกน้ำ
หลีกเลี่ยงจัดเก็บในที่ ๆ มีแดด เก็บในที่เย็น แห้ง ห้องมืด

7.4 เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน (Incompatible chemicals condition)
ถ้ามีการสัมผัสกับสาร Halogenated hydrocarbon ที่อุณหภูมิเกิน 200 องศาเซลเซียส จะทำให้เกิดแก๊สคลอรีน และแก๊สฟอสจีน
สามารถทำปฏิกิริยารุนแรงกับไอของไวนิลอะซิเตท
สามารถทำปฏิกิริยากับออกซิเจนไดฟลูออไรด์ เกิดความร้อน หรือเกิดปฏิกิริยาที่ทำให้เกิดการระเบิดได้
สามารถทำปฏิกิริยารุนแรงกับคลอรีนไตรฟลูออไรด์ เกิดไฟได้

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน (Exposure controls/personal protection)

8.1 ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
(occupational exposure limit values or biological limit values)

TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	Thai	biological limit values

8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม (Appropriate engineering controls)
ติดตั้งที่ล้างตัวและที่ล้างตาฉุกเฉิน (emergency shower and eye wash) ในพื้นที่ทำงาน

8.3 มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protective equipment)
สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ สวมหน้ากาก ถุงมือ แว่นตา ให้เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับสารดังกล่าว ไม่สูดดม และล้างมือทุกครั้งหลังปฏิบัติงาน

8.4 สุขวิทยาส่วนบุคคล (Personal hygiene)
ห้ามสูดดม ห้ามสัมผัส เสื้อผ้าที่สวมใส่ในการทำงานห้ามนำไปนอกสถานที่ ล้างหน้าและมือทุกครั้งหลังปฏิบัติงาน

8.5 การป้องกันอื่นๆ (Other protection)
ไม่มี

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
(Physical and chemical properties)

9.1 สถานะทางกายภาพ (Appearance) : เป็นผง (powder) ของแข็งสีขาว
9.2 กลิ่น (Odour) : ไม่มีกลิ่น
9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (Oduor threshold limit) : ไม่มีข้อมูล ppm

9.4 ค่าความเป็นกรดด่าง (pH-value) : ไม่มีข้อมูล ()

9.5 จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : 2,072 องศาเซลเซียส จุดหลอมละลาย และจุดเยือกแข็ง
(Melting point & Freezing point)

9.6 จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : 2,980 องศาเซลเซียส จุดเริ่มเดือด ช่วงของการเดือด
(Initial boiling point/Boiling range)

9.7 จุดวาบไฟ (Flash point) : ไม่ติดไฟ (Close cup)

9.8 อัตราการระเหย (Evaporation rate) : ไม่มีข้อมูล mg/sec
9.9 ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ ไม่เกิด เวลาที่ใช้ในการติดไฟ(Burning time)secและหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) mm/sec
(flammability (solid, gas))
9.10 ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ ไม่มีข้อมูล %LEL และหรือ %UEL
หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : ไม่มีข้อมูล
(upper/lower flammability or explosive limits)
9.11 ความดันไอ (Vapour pressure) : 0.1 kpa ที่อุณหภูมิ/2158oC
9.12 ความหนาแน่นไอ (Vapour density) : ไม่มีข้อมูล เทียบกับอากาศที่ค่าเท่ากับ kpa

9.13 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) : ไม่มีข้อมูล kg/m^3

9.14 ความสามารถในการละลายได้ (Solubility(ies)) : ไม่ละลายน้ำ, ไม่ทำปฏิกิริยากับกรดและด่าง ละลายใน non-polar organic solvent ได้บ้าง
9.15 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-cotanol ต่อน้ำ : ไม่มีข้อมูล
(Partition coefficient : n-octanol/water)
9.16 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง (Auto-ignition temperature) : ไม่ติดไฟ
9.17 อุณหภูมิการสลายตัว (Decomposition temperature) : ไม่มีข้อมูล
9.18 ความหนืด (Viscosity) : ไม่มีข้อมูล mPa.sec
9.19 ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้ (Heat of Combustion) : ไม่มีข้อมูล
9.20 ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance ไม่มีข้อมูล m
9.21 ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด ไม่มีข้อมูล s/m^3
(The enclosed space ignition test) :

9.22 ผลการทดสอบโฟม (The foam test) : ไม่มีข้อมูล เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน sec

9.23 การทดสอบอัตราการลุกไหม้

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (Wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได			นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)			sec
หรืออัตตราการลุกไหม้ (Burning rate)			mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

10.1 การเกิดปฏิกิริยา : ไม่เกิด
(Reactivity)

10.2 ความเสถียรทางเคมี : ☑ เสถียร Stability ☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ Instability and emit gas ☐ ไม่ระบุ N/A
(Chemical Stability)

10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : ไม่เกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชั่น
(Possibility of Hazardous reaction)

10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : การเกิด/แพร่กระจายของฝุ่น
(Conditions to avoid)

10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : เมื่อสัมผัสกับ Halogenated hydrocarbon ที่อุณหภูมิสูงกว่า 200 องศาเซลเซียส
(Incompatible materials)

10.6 ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : เมื่อมีการสัมผัสกับ Halogenated hydrocarbon ที่อุณหภูมิเกิน 200 องศาเซลเซียส จะเกิดแก๊สคลอรีนและแก๊สฟอสจีน
(Hazardous decomposition products)

10.7 ความสามารถในการกัดกร่อน : ไม่มีข้อมูล
(Corrosively)

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

11.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย (Route of entry) ☑ การหายใจ Inhalation ☑ การกลืนกิน Ingestion ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง Skin contact ☑ การสัมผัสทางดวงตา Eye contact

11.2 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
(Symptoms retated to the physical, chemical and toxicological characteristics)

11.2.1 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ (Symptom retated with physical characteristic)
ไม่มีข้อมูล

11.2.2 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี (Symptom retated with chemical characteristic)
ไม่มีข้อมูล

11.2.3 อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา : (Symptom retated with toxicology)
ไม่มีข้อมูล

11.3 ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง:(Delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง(Chronic effects) จากการรับสัมผัส อาจจะเป็นอันตรายต่อปอดหากมีการสัมผัสเป็นเวลานาน

11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข : (Numerical measures of toxicity)

11.4.1 การรับประทาน (Acute oral toxicity) : LD50 (หนู) > 5000 mg/kg
11.4.2 การสัมผัส (Acute dermal toxicity) : LD50 (หนู) > 5000 mg/kg
11.4.3 การสูดดม (Acute toxic of the vapour) : ไม่มีข้อมูล

12 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) (Ecotoxicity (Aquatic and terrestrial, where available))

- 12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : ไม่มีข้อมูล
- 12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Crustaceans : ไม่มีข้อมูล
- 12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Algae : ไม่มีข้อมูล

12.2 การตกค้างยาวนาน (Persistence) และ ความสามารถในการย่อยสลาย (Degradability) : ไม่มีข้อมูล

12.3 ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ (Bio-accumulative potential) : ไม่มีข้อมูล

12.4 การเคลื่อนย้ายในดิน (Mobility in soil) : ไม่มีข้อมูล

12.5 ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ (Other adverse effects) : ไม่มีข้อมูล

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal considerations)

13.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย (Waste information) : ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย

13.2 ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย (Remain materials) : ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย

13.3 วิธีการกำจัดที่เหมาะสม (Waste disposal) : ส่งกำจัดกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต

13.4 การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน (Package contaminated disposal) : ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport information)

14.1 หมายเลข UN (UN Number) : ไม่มีข้อมูล

14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN (UN Proper Shipping Name) : ไม่มีข้อมูล

14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Class/Division) : ไม่มีข้อมูล

14.4 กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) (Package group (if any)) : ไม่มีข้อมูล

14.5 การเกิดมลภาวะทางทะเล (Marine pollution)
- ☐ ใช่ (yes)
- ☐ ไม่ใช่ (No)

14.6 ข้อความระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ (Special precautionary for user) : ไม่มีข้อมูล

14.7 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ (DGF (Transport in bulk) : ไม่มีข้อมูล

14.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other)
ต้องพึงระวังว่าภาชนะที่บรรจุจะต้องไม่มีรอยแตก (Crack) กัดกร่อน หรือรอยรั่วก่อนการขนย้าย ภาชนะที่บรรจุจะต้องมั่นใจว่ามีความมั่นคงแข็งแรงเพื่อมั่นใจว่าจะไม่เกิดการแตก ตก ระหว่างการขนย้าย รวมทั้งต้องมีระบบดับเพลิงกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory information)

15.1 กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Safety, health and environmental regulations)

16 ข้อมูลอื่น (Other information)

16.1 วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด (Date of latest issue) : 7/3/2016

16.2 รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม (Description of point of Safety Date Sheet changing)

16.3 คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย (Abbreviation explanation)

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
Fire Hazard		0 = ไม่อันตราย (No hazard)
Health / Reactivity		1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard)
	Reactivity	2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard)
		3 = อันตรายมาก (Serious hazard)
Specific		4 = อันตรายอย่างรุนแรง(Servere hazard)

16.5 ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย : (Information Safety Date Sheet files)

ไฟล์ข้อมูลหลัก (Master file) ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง (Reference file)

16.6 กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง :

-

16.7 ที่มาของข้อมูล (Reference):

ข้อมูล SDS ของ Hydrogenation Catalyst No.1

16.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other details):

ไม่มี

1 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือสารผสม และบริษัทผู้ผลิตและ/หรือ จำหน่าย (Identification of the substance or mixture and of the supplier)

1.1 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ (GHS Product name or GHS product identifier)

1.1.1 ชื่อสารเคมี (Common name) : Hydrogenation Catalyst No.2

1.1.2 สูตรทางเคมี (Chemical formula) : -

1.1.3 ชื่อทางการค้า (Commercial name) :

1.1.4 เลขรหัสซีเอเอส (CAS number) :-

1.1.5 น้ำหนักโมเลกุล (Molecular weight) :-

1.2 การบ่งชี้ด้วยวิธีอื่นๆ (Other product identifier)

1.2.1 เลขรหัสสหประชาชาติ (UN Number) : -

1.2.2 เลขดัชนีตามภาคผนวกที่ 1 ของสหภาพยุโรป Annex I, EU directive 67/948/EC : -

1.2.3 เลขดัชนีอีซี (EC number) : -

1.3 ข้อแนะนำในการใช้สารเคมีและข้อห้ามต่างๆ ในการใช้ (Recommendation for use and other prohibitions for use)

1.4 รายละเอียดผู้จำหน่าย

1.4.1 ผู้ผลิต : Supplier JGC Catalysts and Chemical Company Limited

1.4.2 ที่อยู่ : Address Solid Square East Tower 16F, 580, Horikawa-cho, Saiwai-ku, Kawasaki, Kanagawa 212-0013, Japan

1.4.3 เบอร์โทรศัพท์ : Telephone number +81-44-556-9157

1.5 หมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน : Emergency telephone number ไม่มี

1.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other information)

	ใช่	ไม่ใช่
1.6.1 สารเคมีอันตราย (Hazardous substance) :	☐	☐

1.6.2 ปริมาณสูงสุดที่ครอบครอง : (Max quantity storage)

1.6.3 การใช้ประโยชน์ (Uses) : ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาสำหรับกระบวนการไฮโดรจีเนชั่น (Hydrogenation)

1.6.4 ข้อมูลอื่น (Other) : ไม่มี

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย
(Hazards identification)

2.1 การจำแนกประเภทสารเดี่ยวหรือสารผสมตามระบบ GHS และข้อมูลในระดับชาติหรือระดับภูมิภาค
GHS classification of the substance/mixture and any national or regional information)

2.1.1 ผลการจำแนกความเป็นอันตรายตามระบบ GHS (Hazard classification according to the GHS)
เป็นพิษต่อระบบหายใจ (Category 3)
เป็นพิษต่อระบบปอด (Category 1)

2.2 องค์ประกอบฉลากตามระบบ GHS รวมถึงข้อความที่แสดงข้อควรระวัง
(GHS label elements, including precautionary statements)

2.2.1 ชื่อสารเคมี (Chemical name) : Hydrogenation Catalyst No.2

2.2.2 ชื่อผลิตภัณฑ์หรือตัวบ่งชี้ผลิตภัณฑ์ตามระบบ GHS (Product name or GHS product identifier): ไม่มี

2.2.3 สัญลักษณ์และรูปลักษณ์ (Symbol and Hazard pictograms)

2.2.4 คำสัญญาณ (Signal words): สารอันตราย

2.2.5 ข้อความแสดงความเป็นอันตราย (Hazard statement):
อาจจะทำให้เกิดการระคายเคืองระบบหายใจ
เป็นอันตรายต่อปอดเมื่อสัมผัสเป็นระยะเวลานาน

2 ข้อมูลระบุความเป็นอันตราย (ต่อ) (Hazards identification)

2.2.6 ข้อสนเทศที่เป็นข้อควรระวัง (Precautionary information)
ไม่มี

2.27 ข้อสนเทศที่เป็นส่วนเสริมเพิ่มเติม (Supplemental information)
ไม่มี

2.3 ความเป็นอันตรายอื่นที่ไม่ได้เป็นผลจากการจำแนกตามระบบ GHS หรือที่ระบบ GHS ไม่ครอบคลุมถึง (Other hazards which do not result in classification or are not covered by the GHS)

2.3.1 อันตรายต่อสุขภาพอย่างเรื้อรัง (Potential Chronic Health Effects)

2.3.1.1 การก่อเกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen effects)	☐ ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Carcinogen)	☐ ○ ไม่ก่อให้เกิดโรคมะเร็ง (Non-Carcinogen)	☑ ○ ไม่ระบุ (N/A)
2.3.1.2 ผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic effects)	☐ ○ มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Mutagenic)	☐ ○ ไม่มีผลต่อระบบพันธุกรรม (Non-Mutagenic)	☑ ○ ไม่ระบุ (N/A)

2.3.1.3 ข้อมูลอื่นๆ (Other information)
ไม่มี

2.4 อันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Environmental Hazards)
ไม่มีข้อมูล

3 (Composition / information on ingredients)

3.1 ○ สารเดี่ยว (Homogeneous substance) ○ สารผสม (Mixture substance)

4 มาตรการปฐมพยาบาล (First-aid measures)

4.1 วิธีการปฐมพยาบาล (First-aid)

4.1.1 การสูดดม (Inhalation)
ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยไปยังที่มีอากาศบริสุทธิ์ ให้ผู้ป่วยนั่งอยู่ในท่าทางที่สะดวกต่อการหายใจ และนำส่งแพทย์

4.1.2 การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin contact)
ให้ถอดเสื้อผ้าและรองเท้า ล้างบริเวณที่สัมผัสด้วยน้ำทันที หากพบว่าผิวหนังมีบาดแผล ให้รีบพบแพทย์ทันที

4.1.3 การสัมผัสทางดวงตา (Eyes contact)
ล้างด้วยน้ำสะอาดและไหลต่อเนื่องอย่างน้อย 15 นาที นำผู้ป่วยพบแพทย์

4.1.4 การกลืนกิน (Ingestion)
ให้นำส่งแพทย์

4.2 อาการหรือผลกระทบที่สำคัญ (Most important symptoms/effects)

4.2.1 การเกิดผลเฉียบพลัน (Immediate effects)
เกิดการระคายเคืองต่อระบบหายใจ

4.2.2 การหน่วงเวลาการเกิด (Delayed effects)
ทำลายปอด

4.3 ข้อควรพิจารณาทางการแพทย์ที่ต้องทำทันที (Indication of immediate medical attention)
ไม่มีข้อมูล

4.4 การดูแลรักษาเฉพาะที่สำคัญที่ควรดำเนินการ (Special treatment needed, if necessary)
ไม่ระบุ

4.5 อื่น ๆ (Other)
ไม่มี

5 มาตรการผจญเพลิง (Fire fighting measures)

5.1 สารดับเพลิงที่ห้ามใช้ : ไม่ระบุ
(Unsuitable extinguishing media)

5.2 สารดับเพลิงที่เหมาะสม : คาร์บอนไดออกไซด์, ผงเคมีแห้ง, สเปรย์น้ำ และโฟม
(Suitable extinguishing media)

5.3 ความเป็นอันตรายเฉพาะที่เกิดขึ้นจากสารเคมี (Specific hazards arising from the chemical)
หลีกเลี่ยงอันตรายจากไฟในช่วงที่ใช้งาน

5.4 อุปกรณ์ป้องกันพิเศษและข้อควรระวัง สำหรับนักผจญเพลิง (Special protective equipment and precautions for fire-fighters)
สวมอุปกรณ์ดับเพลิงรวมทั้ง SCBA

5.5 การเตือนภัยสำหรับนักผจญเพลิง (Precautions for fire fighters)
ไม่มี

5.6 ข้อมูลอื่นๆ (Other)
ไม่มี

6 มาตรการจัดการเมื่อมีการหกและรั่วไหลของสารโดยอุบัติเหตุ (Accidental release measures)

6.1 ข้อควรระวังส่วนบุคคล (Personal precautions)
ไม่มี

6.2 อุปกรณ์ป้องกันอันตราย (Protective equipment)
หน้ากากป้องกันการหายใจ ถุงมือ แว่นนิรภัย

6.3 ขั้นตอนการปฏิบัติงานฉุกเฉิน (Emergency procedures)
6.3.1 กรณีหกรั่วไหลมาก
หยุดการรั่วไหล เก็บสารที่หกในภาชนะที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงการเกิดฝุ่น

6.3.2 กรณีหกรั่วไหลน้อย

6.4 ข้อควรระวังด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental precautions.)
ไม่มีข้อมูล

6.5 วิธีการและวัสดุสำหรับกักเก็บและทำความสะอาด (Methods and materials for containment and cleaning up)
ให้ใช้ Filter vacuum

7 การขนถ่าย เคลื่อนย้าย ใช้งาน และเก็บรักษา (Handling and storage)

7.1 ข้อควรระวังในการขนถ่ายเคลื่อนย้าย ใช้งาน และการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Precautions for safe handling)
ให้มีระบบการระบายอากาศที่ดี ห้ามสูดดมฝุ่น ห้ามกิน ดื่มน้ำ หรือสูบบุหรี่ระหว่างการใช้งานสารนี้

7.2 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย รวมทั้งข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Incompatibility)

7.2.1 สภาวะการเก็บรักษาอย่างปลอดภัย (Safe storage condition)
ทำความสะอาดสถานที่จัดเก็บเพื่อไม่ให้มีการสะสมของฝุ่น , ปิดฝาภาชนะให้มิดชิด

7.2.2 ข้อห้ามในการเก็บรักษาสารที่เข้ากันไม่ได้ (Safe storage condition)
ไม่มีข้อมูล

7.3 สถานที่จัดเก็บ/สถานที่ใช้งาน (Storage area) :
เก็บในที่มีกุญแจล๊อค เย็นและอากาศถ่ายเทได้ดี

7.4 เงื่อนไขการจัดเก็บของสารที่ไม่เข้ากัน (Incompatible chemicals condition)
ไม่มีข้อมูล

8 การควบคุมการรับสัมผัสและการป้องกัน (Exposure controls/personal protection)

8.1 ค่าขีดจำกัดที่ยอมให้รับสัมผัสได้ในขณะปฏิบัติงานหรือค่าขีดจำกัดทางชีวภาพ
(Occupational exposure limit values or biological limit values)

TLV-TWA	TLV-STEL	TLV-C	PEL	Thai	Biological limit values

8.2 การควบคุมทางวิศวกรรมที่เหมาะสม (Appropriate engineering controls)
ออกแบบสถานที่จัดเก็บให้มีการระบายอากาศที่เหมาะสม

8.3 มาตรการป้องกันส่วนบุคคล (Personal protective equipment)
สวมใส่อุปกรณ์ PPE ได้แก่ สวมหน้ากาก ถุงมือ แว่นตา ให้เหมาะสมเพื่อป้องกันการสัมผัสกับสารดังกล่าว ไม่สูดดม และล้างมือทุกครั้งหลังปฏิบัติงาน

8.4 สุขวิทยาส่วนบุคคล (Personal hygiene)
ห้ามสูดดม ห้ามสัมผัส เสื้อผ้าที่สวมใส่ในการทำงานห้ามนำไปนอกสถานที่ ล้างหน้าและมือทุกครั้ง หลังปฏิบัติงาน

8.5 การป้องกันอื่นๆ (Other protection)
ไม่มี

9 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี
(Physical and chemical properties)

9.1 สถานะทางกายภาพ (Appearance) : เป็นของแข็งสีดำ
9.2 กลิ่น (Odour) : ไม่มีกลิ่น
9.3 ค่าขีดจำกัดของกลิ่นที่รับได้ (Oduor threshold limit) : ไม่มีข้อมูล ppm

9.4 ค่าความเป็นกรดด่าง (pH-value) : ไม่มีข้อมูล ()

9.5 จุดหลอมเหลว และจุดเยือกแข็ง : ไม่มีข้อมูล จุดหลอมละลาย และจุดเยือกแข็ง
(Melting point & Freezing point)

9.6 จุดเดือดเริ่มต้นและช่วงของการเดือด : ไม่มีข้อมูล จุดเริ่มเดือด ช่วงของการเดือด
(Initial boiling point/Boiling range)

9.7 จุดวาบไฟ (Flash point) : ไม่มีข้อมูล (Close cup)

9.8 อัตราการระเหย (Evaporation rate) : ไม่มีข้อมูล mg/sec
9.9 ความสามารถในการลุกติดไฟได้ของของแข็ง และก๊าซ ไม่มีข้อมูล เวลาที่ใช้ในการติดไฟ(Burning time)secและหรือ อัตราที่ใช้ในการติดไฟ (Burning Rate) mm/sec
(flammability (solid, gas))
9.10 ค่าขีดจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของความไวไฟ ไม่มีข้อมูล %LEL และหรือ %UEL
หรือค่าจำกัดสูงสุดและต่ำสุดของการระเบิด : ไม่มีข้อมูล
(upper/lower flammability or explosive limits)
9.11 ความดันไอ (Vapour pressure) : ไม่มีข้อมูล kpa ที่อุณหภูมิ/2158oC
9.12 ความหนาแน่นไอ (Vapour density) : ไม่มีข้อมูล เทียบกับอากาศที่ค่าเท่ากับ kpa

9.13 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density) : ไม่มีข้อมูล kg/m^3

9.14 ความสามารถในการละลายได้ (Solubility(ies)) : ไม่มีข้อมูล

9.15 ค่าสัมประสิทธิ์การละลายของสารในชั้นของ n-cotanol ต่อน้ำ : ไม่มีข้อมูล
(Partition coefficient : n-octanol/water)
9.16 อุณหภูมิที่ลุกติดไฟได้เอง (Auto-ignition temperature) : ไม่ติดไฟ
9.17 อุณหภูมิการสลายตัว (Decomposition temperature) : ไม่มีข้อมูล
9.18 ความหนืด (Viscosity) : ไม่มีข้อมูล mPa.sec
9.19 ค่าความร้อนทางเคมีจากการลุกไหม้ (Heat of Combustion) : ไม่มีข้อมูล
9.20 ผลการทดสอบระยะทางของการลุกไหม้ (The ignition distance test) : ไม่มีข้อมูล m
9.21 ผลการทดสอบการลุกไหม้ในพื้นที่ปิด ไม่มีข้อมูล s/m^3
(The enclosed space ignition test) :

9.22 ผลการทดสอบโฟม (The foam test) : ไม่มีข้อมูล เทียบกับอากาศมีค่าเท่ากับ cm และหรือ เปลวไฟไหม้นาน sec

9.23 การทดสอบอัตราการลุกไหม้

รายละเอียด	ชนิดสาร		หน่วย
	สำหรับสารที่ไม่ใช่ผงโลหะ	สำหรับผงโลหะ	
บริเวณพื้นที่เปียก (Wetted zone) สามารถหยุดการลุกไหม้ของไฟได			นาที
เวลาในการลุกไหม้ (Burning time)			sec
หรืออัตตราการลุกไหม้ (Burning rate)			mm/s

10 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

10.1 การเกิดปฏิกิริยา : ไม่เกิด
(Reactivity)

10.2 ความเสถียรทางเคมี : ☑ เสถียร (Stability) ☐ ไม่เสถียรและปลดปล่อยก๊าซ (Instability and emit gas) ☐ ไม่ระบุ (N/A)
(Chemical Stability)

10.3 ความเป็นไปได้ในการเกิดปฏิกิริยาอันตราย : ไม่เกิดปฏิกิริยาโพลีเมอร์ไรเซชั่น
(Possibility of Hazardous reaction)

10.4 สภาวะที่ควรหลีกเลี่ยง : หลีกเลี่ยงที่ที่มีอุณหภูมิสูง และสารที่เข้ากันไม่ได้
(Conditions to avoid)

10.5 วัสดุที่เข้ากันไม่ได้ : ฮาโลคาร์บอน, ฮาโลเจน, วัสดุติดไฟ, สารออกซิไดซ์
(Incompatible materials)

10.6 ความเป็นอันตรายของสารที่เกิดจากการสลายตัว : ไม่มีข้อมูล
(Hazardous decomposition products)

10.7 ความสามารถในการกัดกร่อน : ไม่มีข้อมูล
(Corrosivity)

11 ข้อมูลด้านพิษวิทยา (Toxicological information)

11.1 ทางเข้าสู่ร่างกาย (Route of entry) ☑ การหายใจ (Inhalation) ☐ การกลืนกิน (Ingestion) ☑ การสัมผัสทางผิวหนัง (Skin contact) ☐ การสัมผัสทางดวงตา (Eye contact)

11.2 อาการปรากฏที่มีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะทางกายภาพ ทางเคมี และทางพิษวิทยา
(Symptoms retated to the physical, chemical and toxicological characteristics)

11.2.1 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางกายภาพ (Symptom retated with physical characteristic)
ไม่มีข้อมูล

11.2.2 อาการที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะทางเคมี (Symptom retated with chemical characteristic)
ไม่มีข้อมูล

11.2.3 อาการที่เกี่ยวข้องทางพิษวิทยา : (Symptom retated with toxicology)
ไม่มีข้อมูล

11.3 ผลกระทบเฉียบพลันและที่เกิดขึ้นภายหลัง:(Delayed and immediate effects) รวมทั้งผลเรื้อรัง(Chronic effects) จากการรับสัมผัส
อาจจะทำให้เกิดการระคายเคืองระบบหายใจ
อาจจะเป็นอันตรายต่อปอด

11.4 ค่าความเป็นพิษที่วัดเป็นตัวเลข : (Numerical measures of toxicity)
11.4.1 การรับประทาน (Acute oral toxicity) : ไม่มีข้อมูล
11.4.2 การสัมผัส (Acute dermal toxicity) : ไม่มีข้อมูล
11.4.3 การสูดดม (Acute toxic of the vapour) : ไม่มีข้อมูล

12 ความเสถียรและการเกิดปฏิกิริยา (Stability and reactivity)

12.1 ความเป็นพิษต่อระบบนิเวศ (ในน้ำและบนบก ถ้ามี) (Ecotoxicity (Aquatic and terrestrial, where available))

- 12.1.1 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อปลา : ไม่มีข้อมูล
- 12.1.2 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Crustaceans : ไม่มีข้อมูล
- 12.1.3 ผลการทดสอบความเป็นพิษเฉียบพลันต่อ Algae : ไม่มีข้อมูล

12.2 การตกค้างยาวนาน (Persistence) และ ความสามารถในการย่อยสลาย (Degradability) : ไม่มีข้อมูล

12.3 ศักยภาพในการสะสมทางชีวภาพ (Bio-accumulative potential) : ไม่มีข้อมูล

12.4 การเคลื่อนย้ายในดิน (Mobility in soil) : ไม่มีข้อมูล

12.5 ผลกระทบในทางเสียหายอื่นๆ (Other adverse effects) : ไม่มีข้อมูล

13 ข้อพิจารณาในการกำจัด (Disposal considerations)

13.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกากของเสีย (Waste information) : ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย

13.2 ข้อมูลการขนถ่าย เคลื่อนย้ายอย่างปลอดภัย (Remain materials) : ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย

13.3 วิธีการกำจัดที่เหมาะสม (Waste disposal) : ส่งกำจัดกับหน่วยงานที่ได้รับอนุญาต

13.4 การกำจัดบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการปนเปื้อน (Package contaminated disposal) : ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมาย

14 ข้อมูลสำหรับการขนส่ง (Transport information)

14.1 หมายเลข UN (UN Number) : ไม่มีข้อมูล

14.2 ชื่อที่ถูกต้องในการขนส่งตาม UN (UN Proper Shipping Name) : ไม่มีข้อมูล

14.3 ประเภทความเป็นอันตรายสำหรับการขนส่ง (Transport Class/Division) : ไม่มีข้อมูล

14.4 กลุ่มการบรรจุ (ถ้ามี) (Package group (if any)) : ไม่มีข้อมูล

14.5 การเกิดมลภาวะทางทะเล (Marine pollution)
- ☐ ใช่ (yes)
- ☐ ไม่ใช่ (No)

14.6 ข้อความระวังพิเศษสำหรับผู้ใช้ (Special precautionary for user) : ไม่มีข้อมูล

14.7 การขนส่งด้วยภาชนะขนาดใหญ่ (DGF (Transport in bulk) : ไม่มีข้อมูล

14.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other)

ต้องพึงระวังว่าภาชนะที่บรรจุจะต้องไม่มีรอยแตก (Crack) กัดกร่อน หรือรอยรั่วก่อนการขนย้าย ภาชนะที่บรรจุจะต้องมั่นใจว่ามีความมั่นคงแข็งแรงเพื่อมั่นใจว่าจะไม่เกิดการแตก ตก ระหว่างการขนย้าย รวมทั้งต้องมีระบบดับเพลิงกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

15 ข้อมูลเกี่ยวกับกฎข้อบังคับ (Regulatory information)

15.1 กฎระเบียบทางด้านความปลอดภัย สุขภาพ และสิ่งแวดล้อม (Safety, health and environmental regulations)

16 ข้อมูลอื่น (Other information)

16.1 วันที่จัดเตรียมเอกสารข้อมูลความปลอดภัยฉบับปรับปรุงแก้ไขล่าสุด (Date of latest issue) : 7/3/2016

16.2 รายละเอียดของจุดที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงเอกสารความปลอดภัยฉบับเดิม (Description of point of Safety Date Sheet changing)

16.3 คำอธิบายของอักษรย่อและชื่อย่อที่ใช้ในเอกสารความปลอดภัย (Abbreviation explanation)

NFPA Hazard Code	HMIS Hazard	Rating System
Fire Hazard		0 = ไม่อันตราย (No hazard)
Health / Reactivity		1 = อันตรายเล็กน้อย (Slight hazard)
	Reactivity	2 = อันตรายปานกลาง (Moderate hazard)
		3 = อันตรายมาก (Serious hazard)
Specific		4 = อันตรายอย่างรุนแรง(Servere hazard)

16.5 ข้อมูลไฟล์เอกสารความปลอดภัย : (Information Safety Date Sheet files)

ไฟล์ข้อมูลหลัก (Master file) ไฟล์ข้อมูลอ้างอิง (Reference file)

16.6 กฎหมายในประเทศที่เกี่ยวข้อง :

-

16.7 ที่มาของข้อมูล (Reference):

ข้อมูล SDS ของ Hydrogenation Catalyst No.2

16.8 ข้อมูลอื่นๆ (Other details):

ไม่มี

ภาคผนวก 2-4

แผนควบคุมและระงับเหตุการณ์ผิดปกติ/ภาวะฉุกเฉิน ของ บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด (EFT)

เอกสารควบคุม

เรื่อง

แผนควบคุมและระงับเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน

จัดทำโดย	คณะทำงานคุณภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	วันที่แจกจ่าย 17 กุมภาพันธ์ 2558
ตรวจสอบโดย	(นายชาตรี เชื้อสีดา)	
ตำแหน่ง	ผู้แทนฝ่ายบริหาร	
อนุญาตให้ใช้โดย	(นายสมคิด แท่นวัฒนกุล)	วันที่มีผลบังคับใช้ 3 มีนาคม 2558
ตำแหน่ง	ผู้จัดการทั่วไป	

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

ตารางการแจกจ่ายเอกสารควบคุม

สำเนาหมายเลข	ผู้ครอบครองสำเนา	ลงชื่อรับสำเนาควบคุม	สำเนาหมายเลข	ผู้ครอบครองสำเนา	ลงชื่อรับสำเนาควบคุม
1	ผู้จัดการทั่วไป		4	ผู้จัดการฝ่ายบริหาร	
2	ผู้แทนฝ่ายบริหาร		5	ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย	
3	ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ		6	หัวหน้าศูนย์ฝึกอบรม	

ตารางการปรับปรุง

ครั้งที่	หน้า	รายละเอียดที่ปรับปรุง/เปลี่ยนแปลง
1	ทุกหน้า	ปรับแผนควบคุมและระงับเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉินให้สอดคล้องกับแผนการปฏิบัติภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง
2	ทุกหน้า	เพื่อให้สอดคล้องกับระบบการทำงานด้านคุณภาพ อาชีวอนามัย และความปลอดภัย
3	ทุกหน้า	ทบทวนทั้งฉบับ

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

1. **วัตถุประสงค์ (Objective)**

1) เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติสำหรับการควบคุม และระงับเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นกับ Piperack และแนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ที่วางอยู่บน Piperack ได้อย่างเหมาะสม ไม่ให้ขยายผลอันอาจจะทำให้เกิดอันตรายและความเสียหายต่อชีวิตมนุษย์และทรัพย์สินของบริษัทหรือสิ่งแวดล้อมโดยรอบ

2) เพื่อเป็นแนวทางในการประสานงานระหว่าง EFT กับหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้องในการระงับเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน

3) เพื่อปรับปรุงแผนควบคุมและระงับเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน ของ EFT ให้สอดคล้องกับแผนการปฏิบัติภาวะฉุกเฉินของนิคมอุตสาหกรรม พื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง

4) เพื่อใช้เป็นแนวทางสำหรับการฝึกซ้อมกรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน ให้เกิดความชำนาญและเป็นที่เข้าใจตามแนวทางปฏิบัติที่ได้กำหนดไว้

2. **ขอบเขต**

แนวทางในการปฏิบัติฉบับนี้ครอบคลุมเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉินที่เกิดขึ้นกับ Piperack และแนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ที่วางอยู่บน Piperack ภายใต้ความรับผิดชอบของ EFT ซึ่งครอบคลุมเฉพาะ Piperack, Pipebridge และ Box culvert ที่ EFT ได้รับมอบหมายเท่านั้น ซึ่งอยู่ภายในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด (Maptaphut Complex)

3. **คำจำกัดความ**

3.1 กนอ. หมายถึง การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

3.2 Maptaphut Complex หมายถึง กลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ประกอบไปด้วยสำนักงานนิคมอุตสาหกรรม ดังนี้

1) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (สนพ.)
2) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมผาแดง (สน.ผด.)
3) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (สน.หอ.)
4) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเอเซีย (สน.อซ.)
5) สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล (สน.อล)
6) สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด (สน.ทร.)

3.3 EMCC (Environmental Monitoring Control Center) หมายถึง ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อมของ กนอ. ซึ่งตั้งอยู่ที่สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

3.4 IC (Incident Commander) หมายถึง ผู้ว่าราชการจังหวัด (ผู้อำนวยการจังหวัด) นายอำเภอ (ผู้อำนวยการอำเภอ) นายก อบต. / นายกเทศมนตรี (ผู้อำนวยการท้องถิ่น) ในส่วนของภาคราชการที่เข้ามาทำหน้าที่ ตามที่กฎหมายกำหนดไว้

3.5 EFT หมายถึง บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด

3.6 Piperack หมายถึง ระบบโครงสร้างที่รองรับวางท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ อยู่บนดินและใต้ดิน

3.7 เจ้าของ Piperack หมายถึง ผู้มอบหมาย Piperack ให้ EFT บริหารจัดการ

3.8 เจ้าของท่อผลิตภัณฑ์ หมายถึง เจ้าของท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ที่วางอยู่บน Piperack

3.9 ECC (Emergency Coordination Center) หมายถึง ศูนย์ประสานงานเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉินของ EFT

3.10 ED (Emergency Director) หมายถึง ผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน

3.11 EM (Emergency Manager) หมายถึง ผู้จัดการควบคุมภาวะฉุกเฉิน

3.12 OC (Onscene Commander) หมายถึง ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ

3.13 MC (Mutual Aid Coordinator) หมายถึง ผู้ประสานงานภาวะฉุกเฉิน

3.14 FC (Fire Chief) หมายถึง ผู้ควบคุมทีมดับเพลิงและระงับภาวะฉุกเฉิน

3.15 FT (Fire Team) หมายถึง เจ้าหน้าที่ดับเพลิงและระงับภาวะฉุกเฉิน

4. การจัดระดับเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน

เพื่อให้การควบคุมและตอบโต้เหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน เป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ EFT จึงกำหนดระดับของเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน ไว้เป็น 3 ระดับ ได้แก่

4.1 เหตุการณ์ผิดปกติ หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นภายใน และ/หรือ ภายนอก Piperack ที่ส่งผลกระทบต่อบุคคลที่เข้ามาทำงานใน Piperack ซึ่งอาจทำให้ต้องมีการหยุดการทำงาน และ/หรือ มีการเคลื่อนย้ายบุคคลที่เข้ามาทำงานในบริเวณ Piperack ไปที่จุดรวมพลหรือจุดที่ปลอดภัย ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้ว EFT สามารถควบคุมและบรรเทาเหตุได้ด้วยตัวเอง เช่น

1) เกิดไฟไหม้ ที่บริเวณแนว Piperack ปริมาณเล็กน้อย
2) กลิ่นสารเคมีจากโรงงาน ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงกับแนว Piperack
3) Piperack ทรุดตัว
4) อุบัติเหตุจากงานก่อสร้าง ที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายกับท่อและ Piperack
5) อุบัติเหตุจากรถยนต์พุ่งชนแนว Barrier หรือ Piperack
6) เกิดภัยธรรมชาติ ที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายกับ Piperack มากนัก เช่น ฝนตก น้ำท่วม

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

7) ผลิตภัณฑ์ภายในท่อ ที่วางอยู่บน Piperack รั่วไหลปริมาณเล็กน้อย แต่ไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานในพื้นที่ดังกล่าว ซึ่ง EFT สามารถประสานงานให้เจ้าของท่อเข้าระงับเหตุภายหลังได้

8) อื่น ๆ

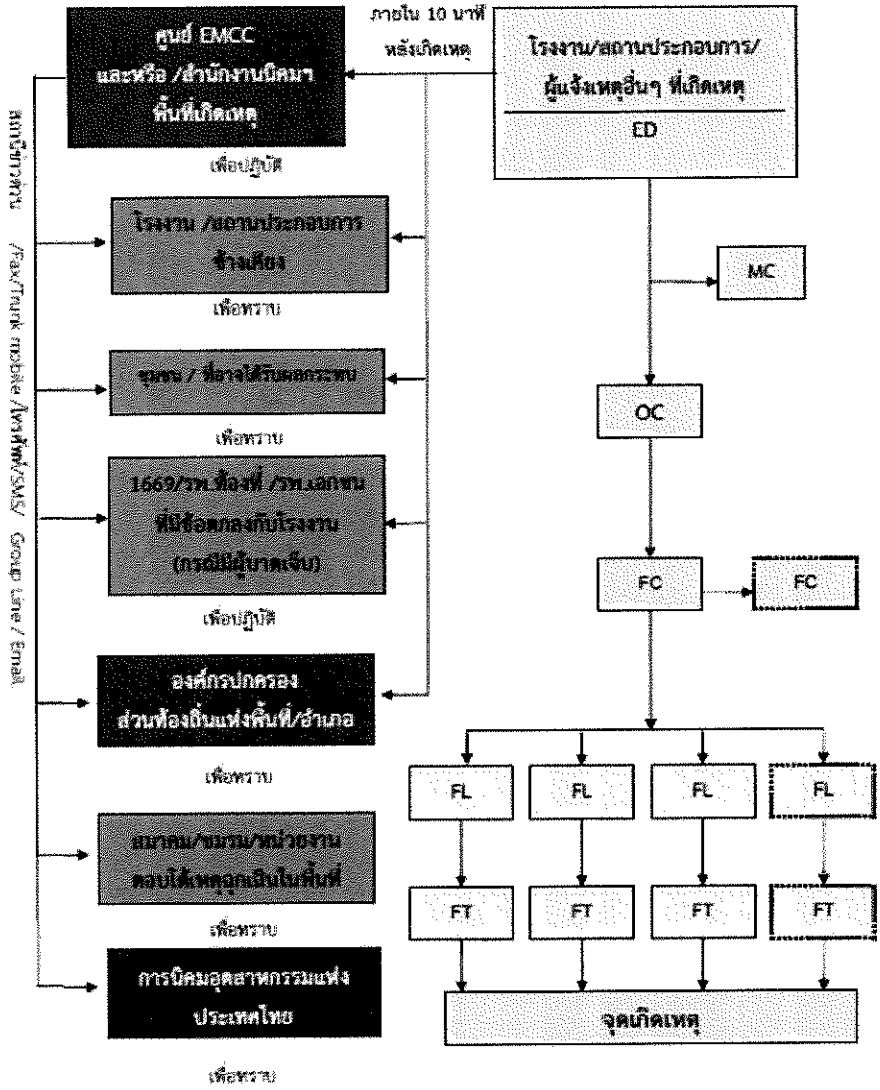
4.2 ภาวะฉุกเฉินระดับ 1 หมายถึง เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นและส่งผลกระทบต่อบุคคล ที่เข้ามาทำงานใน Piperack ซึ่งทำให้ต้องมีการหยุดการทำงาน และ/หรือ มีการเคลื่อนย้ายพนักงานไปที่จุดรวมพล หรือจุดที่ปลอดภัย และ/หรือ ส่งผลกระทบต่อ Piperack แนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ที่วางอยู่บน Piperack ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้ว EFT และ/หรือ เจ้าของ Piperack, เจ้าของท่อที่เกิดเหตุ, เจ้าของท่อข้างเคียง รวมทั้งโรงงานที่มีแนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์และ Piperack ตั้งอยู่ภายในบริเวณโรงงาน สามารถควบคุมและระงับเหตุได้ด้วยตัวเอง โดยไม่ต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก (กนอ. หรือหน่วยงานราชการท้องที่) เช่น

1) ผลิตภัณฑ์ภายในท่อ ที่วางอยู่บน Piperack รั่วไหลปริมาณมาก หรือเกิดอัคคีภัย หรือระเบิด
2) อุบัติเหตุจากงานก่อสร้าง ที่ทำให้เกิดความเสียหายกับท่อ และ Piperack
3) เหตุจากภัยธรรมชาติ ที่ทำให้เกิดความเสียหายต่อแนวท่อ และ Piperack
4) เกิดไฟไหม้ ที่บริเวณแนว Piperack เป็นวงกว้าง
5) อื่น ๆ

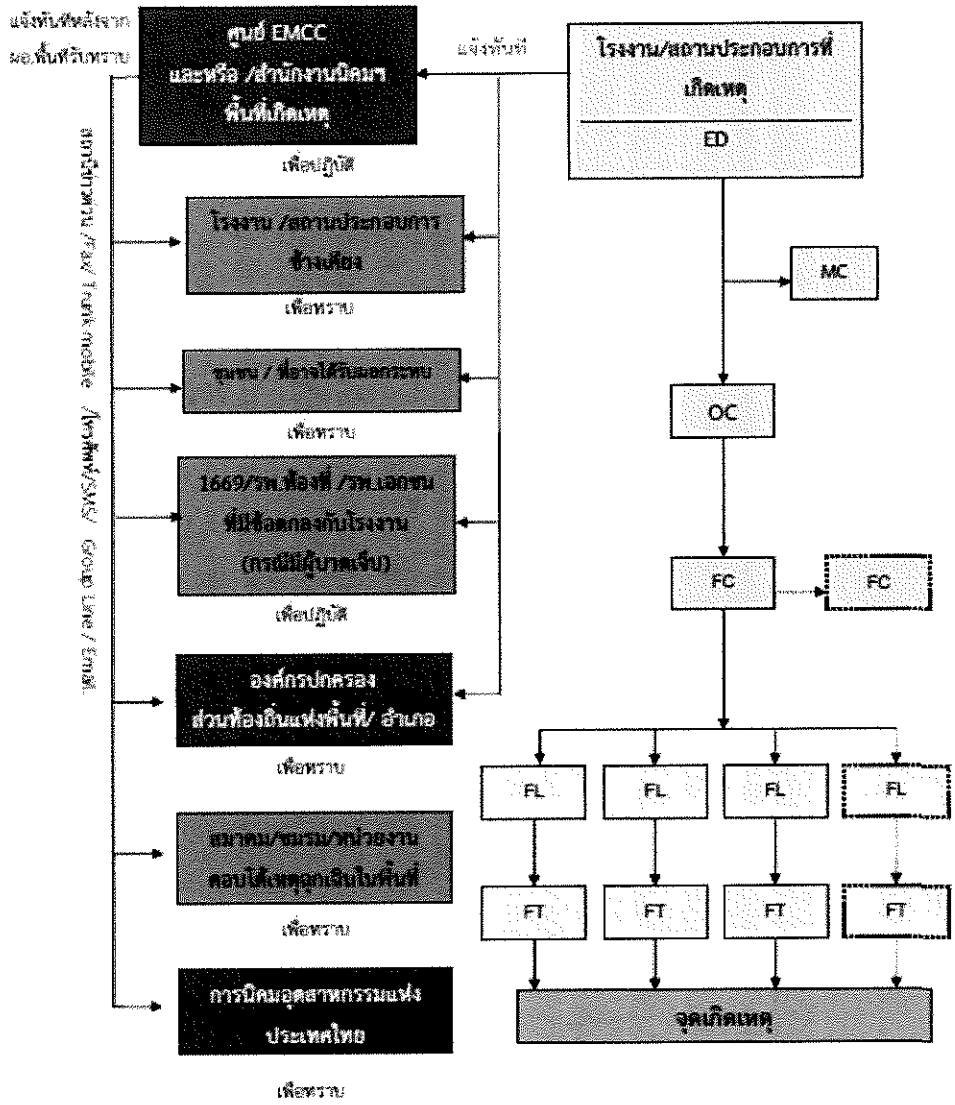
4.3 ภาวะฉุกเฉินระดับ 2 หมายถึง เมื่อภาวะฉุกเฉินระดับ 1 ไม่สามารถควบคุมหรือระงับเหตุได้ จะเลื่อนระดับความรุนแรงเป็นภาวะฉุกเฉินระดับ 2 โดยต้องขอความช่วยเหลือจาก กนอ. และ/หรือ จากกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาลเมืองมาบตาพุด, เทศบาลตำบลบ้านฉาง, เทศบาลตำบลมาบข่า) และหรือกองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยอำเภอ (อำเภอเมืองระยอง) เพื่อดำเนินการระงับเหตุ ควบคุมสถานการณ์ หรืออพยพ **(เข้าสู่แผน กนอ. ระดับ 1 หรือแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระยอง พ.ศ. 2553 – 2557 ระดับ 1)**

แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ปี 2558

ผังการสื่อสารในภาวะฉุกเฉินนิคมอุตสาหกรรมระดับ 1

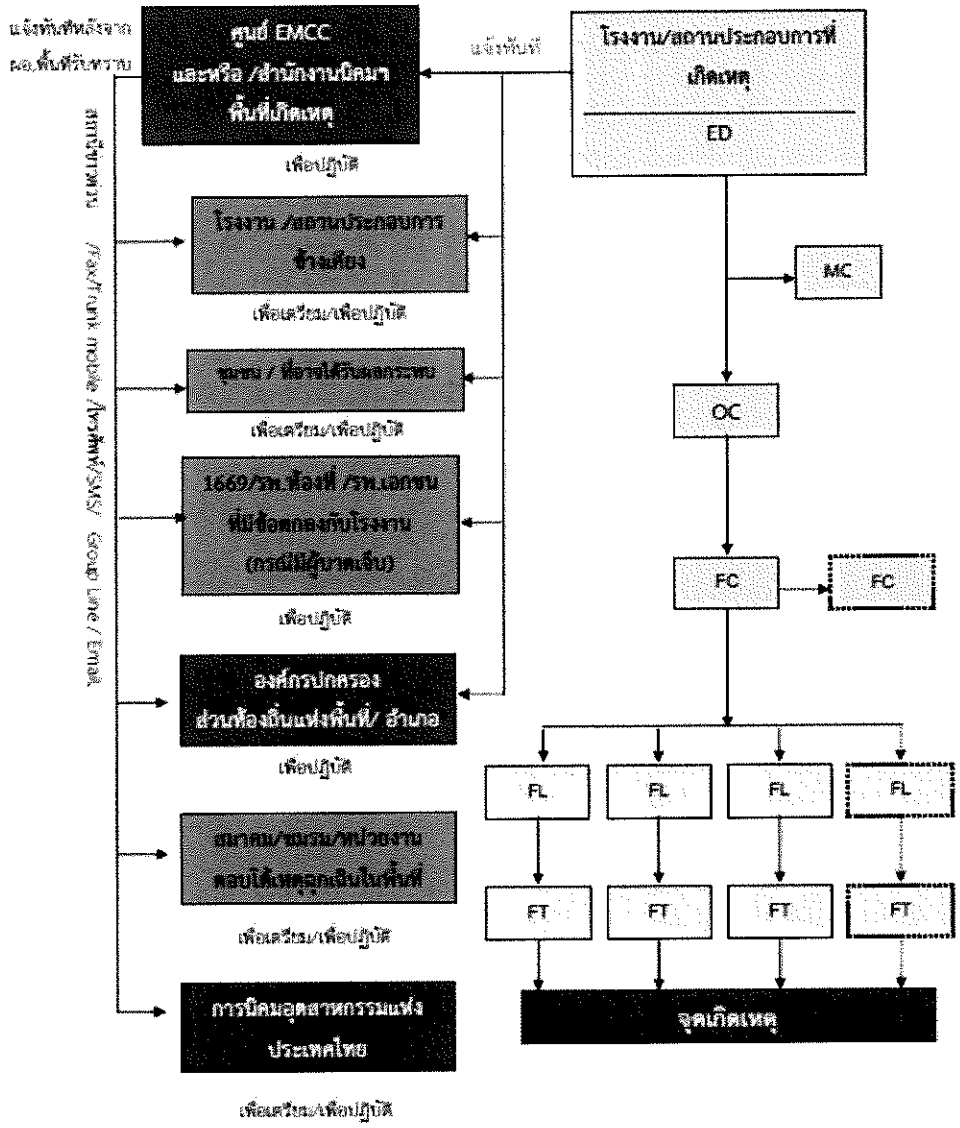


ผังการสื่อสารในภาวะฉุกเฉินนิคมอุตสาหกรรมระดับ 2



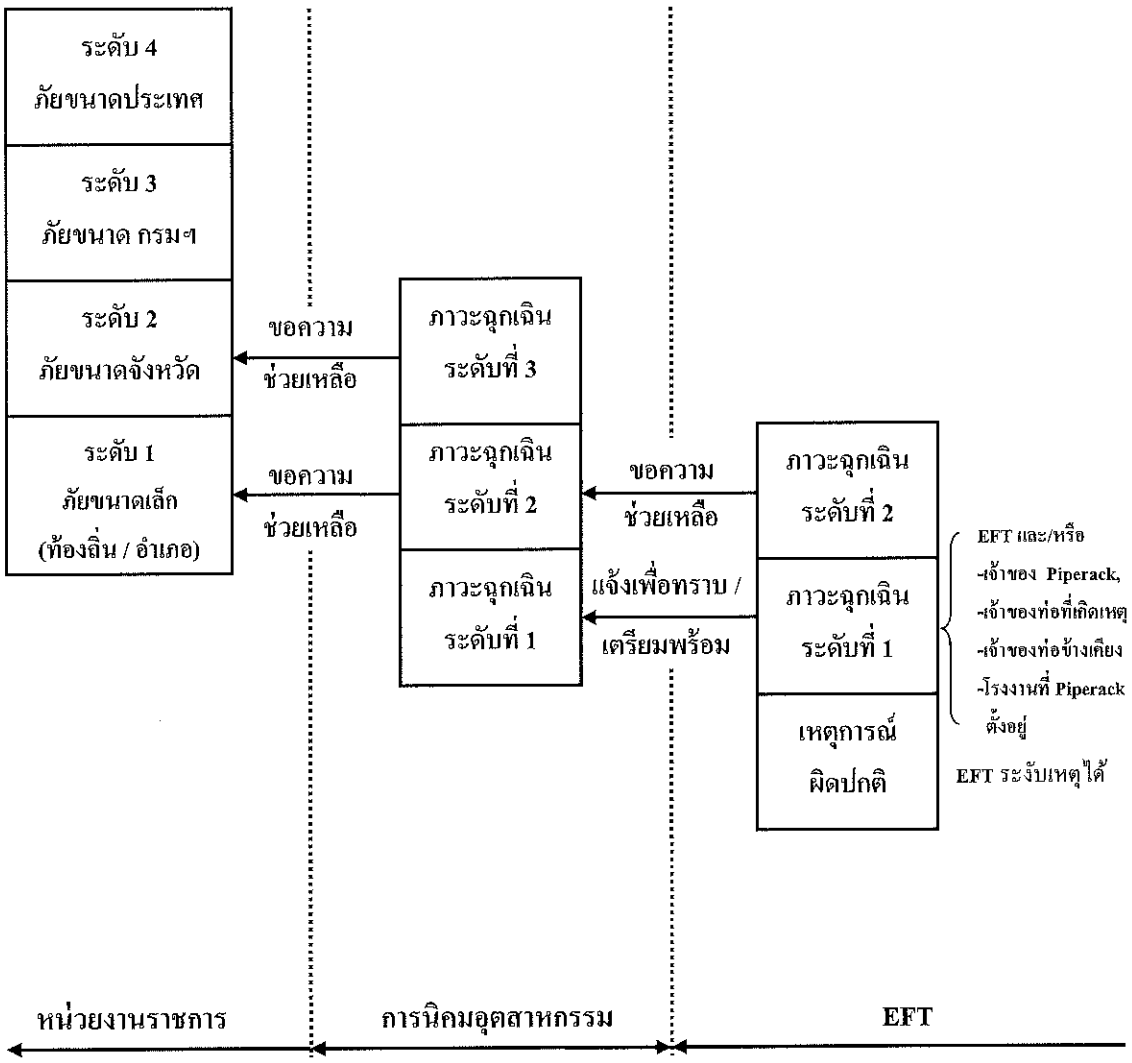
"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

ผังการสื่อสารในภาวะฉุกเฉินนิคมอุตสาหกรรมระดับ 3



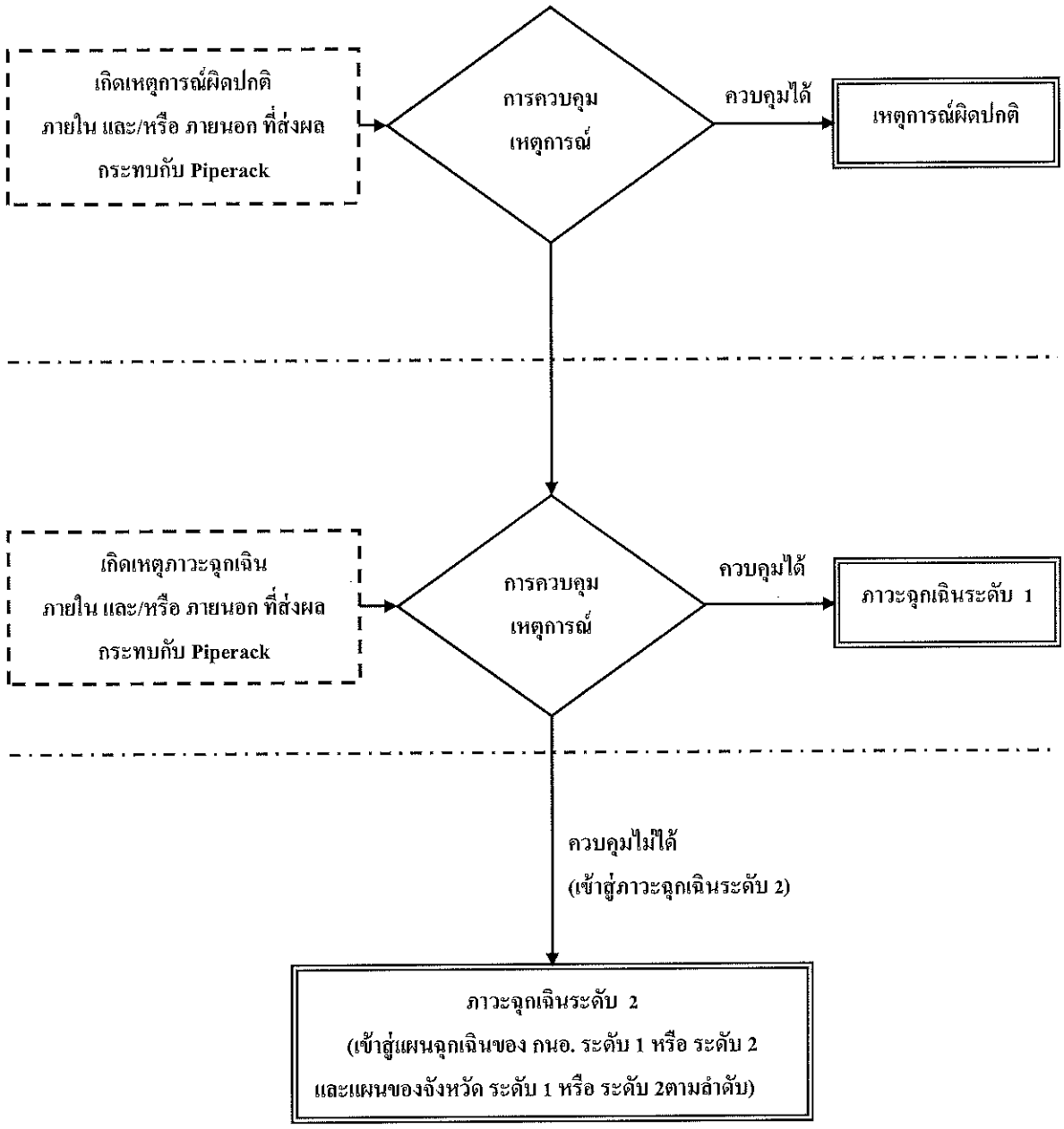
แผนผังแสดงระดับเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉินของ EFT, กนอ. และหน่วยงานราชการ

(แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ปี 2558)



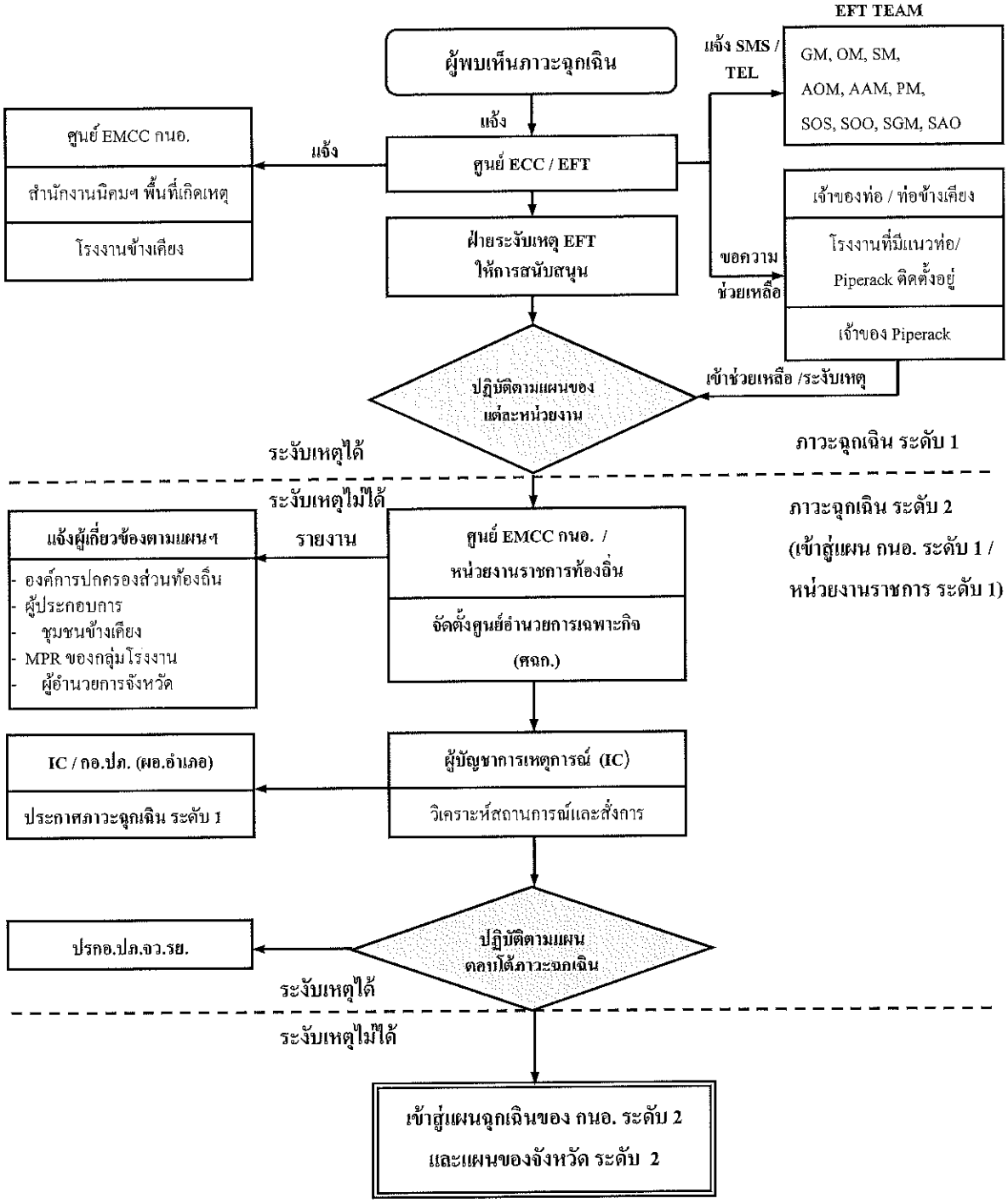
"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

แผนผังแสดงระดับเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน



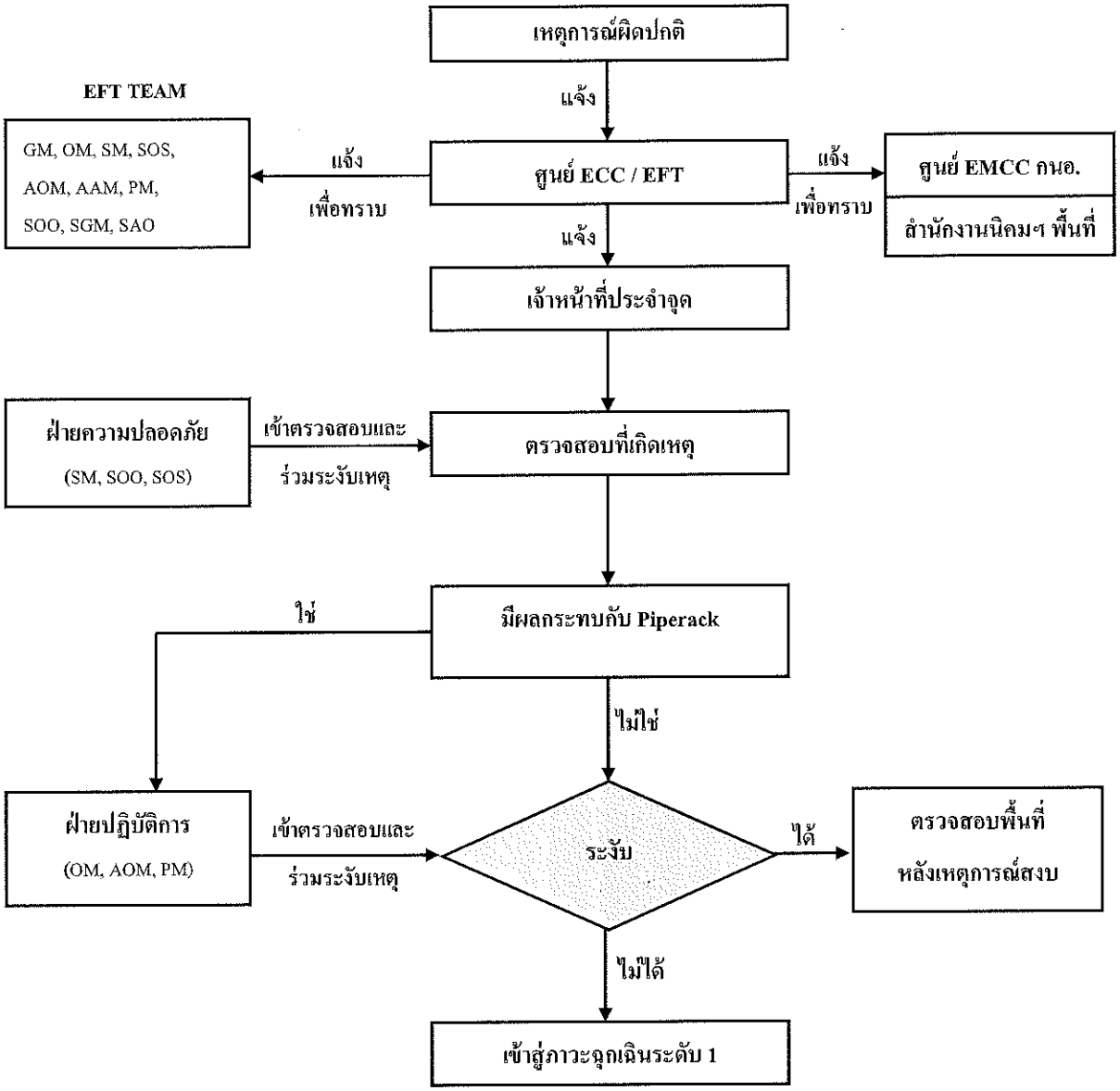
"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

แผนผังการสื่อสารและขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน



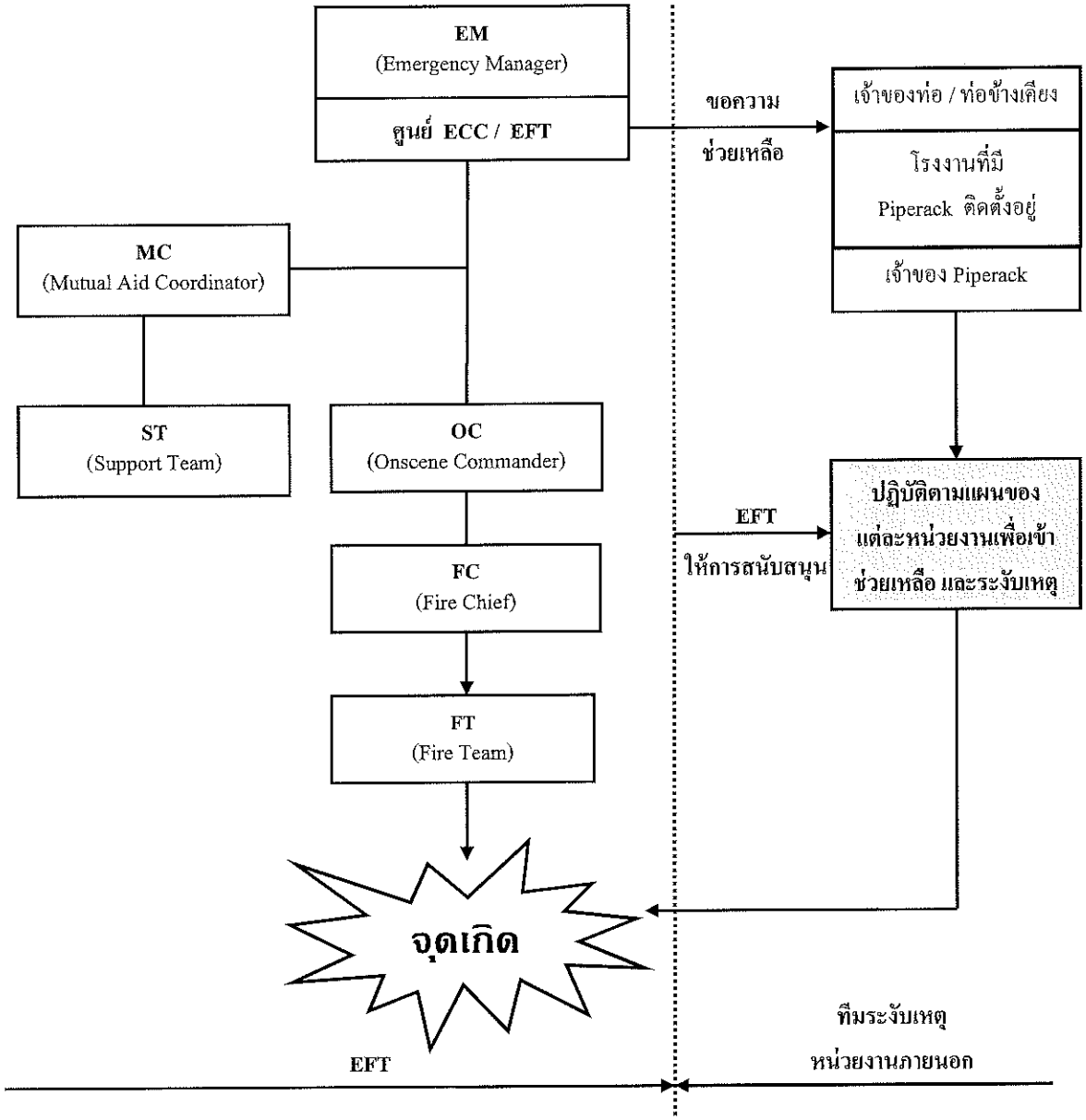
"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

5. แผนผังโครงสร้างการแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ



"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

6. แผนผังโครงสร้างตอบโต้ภาวะฉุกเฉินระดับ 1



"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

6.1 โครงสร้างองค์กรตอบโต้ภาวะฉุกเฉินระดับ 1

เพื่อให้การตอบโต้ และควบคุมภาวะฉุกเฉิน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และต่อเนื่อง จึงได้กำหนดตำแหน่ง หน้าที่ความรับผิดชอบเจ้าหน้าที่ของ EFT ในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินดังนี้

1) ผู้จัดการควบคุมภาวะฉุกเฉิน : EM (Emergency Manager)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบ ประสานงานในการระงับเหตุหรือควบคุมเพลิงร่วมกับ OC ของ EFT โดยปฏิบัติหน้าที่อยู่ที่ศูนย์ ECC/ EFT

ผู้ทำหน้าที่ : (ตามลำดับ)

(1) ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย

(2) หัวหน้าชุดรักษาความปลอดภัย ระดับ 3

(3) ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

2) ศูนย์ประสานงานเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉินของ ECC/EFT (Emergency Coordination Center)

เป็นศูนย์กลางในการรับแจ้งเหตุ และติดต่อประสานงานในการระงับภาวะฉุกเฉินระหว่างหน่วยงานภายในและภายนอกที่เกี่ยวข้อง

ผู้ทำหน้าที่ :

(1) หัวหน้าชุดรักษาความปลอดภัย ระดับ 3

(2) ผู้ช่วยหัวหน้าชุดรักษาความปลอดภัย ระดับ 3

(3) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ระดับ 2

3) ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ : OC (Onscene Commander)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบ ในการสนับสนุนการเข้าควบคุม ระงับเหตุหรือควบคุมเพลิงร่วมกับ OC ของ เจ้าของท่อ และ/หรือเจ้าของ Piperack

ผู้ทำหน้าที่ : (ตามลำดับ)

(1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยสนาม

(2) ผู้ช่วยหัวหน้าชุดรักษาความปลอดภัย ระดับ 3

(3) ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

4) ผู้ประสานงานภาวะฉุกเฉิน : MC (Mutual Aid Coordinator)

มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการประสานงานภายในระหว่างทีมสนับสนุนของ EFT กับทีมสนับสนุนจากภายนอก และดูแลความเรียบร้อยพื้นที่ร่วมกับ EM และ OC

ผู้ทำหน้าที่ : (ตามลำดับ)

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

(1) ผู้จัดการโครงการ

(2) ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

5) **ผู้ทำหน้าที่ควบคุมสั่งการทีมดับเพลิง : FC (Fire Chief)**

มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการสนับสนุนการระงับเหตุหรือควบคุมเพลิงร่วมกับ FC ของเจ้าของท่อ และ/หรือ เจ้าของ Piperack

ผู้ทำหน้าที่ : (ตามลำดับ)

(1) ผู้ช่วยหัวหน้าชุดรักษาความปลอดภัย ระดับ 3

(2) ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

6) **ทีมดับเพลิงกู้ภัย : FT (Fire Team)**

มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการสนับสนุนการระงับเหตุหรือควบคุมเพลิงจากหน่วยงานภายนอก

ผู้ทำหน้าที่ : (ตามลำดับ)

(1) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ระดับ 2

(2) เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ระดับ 1

7) **ทีมสนับสนุน : ST (Support Team)**

มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการจัดเตรียมกำลังคน หรือวัสดุและอุปกรณ์สนับสนุนต่าง ๆ เพื่อการปฏิบัติงานของทีมงานอื่น ๆ จัดส่งเสบียง ขนย้ายวัสดุสิ่งของ ตามที่ OC, MC ร้องขอ

ผู้ทำหน้าที่ : (ตามลำดับ)

(1) ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายบริหาร

(2) เลขานุการผู้จัดการทั่วไป

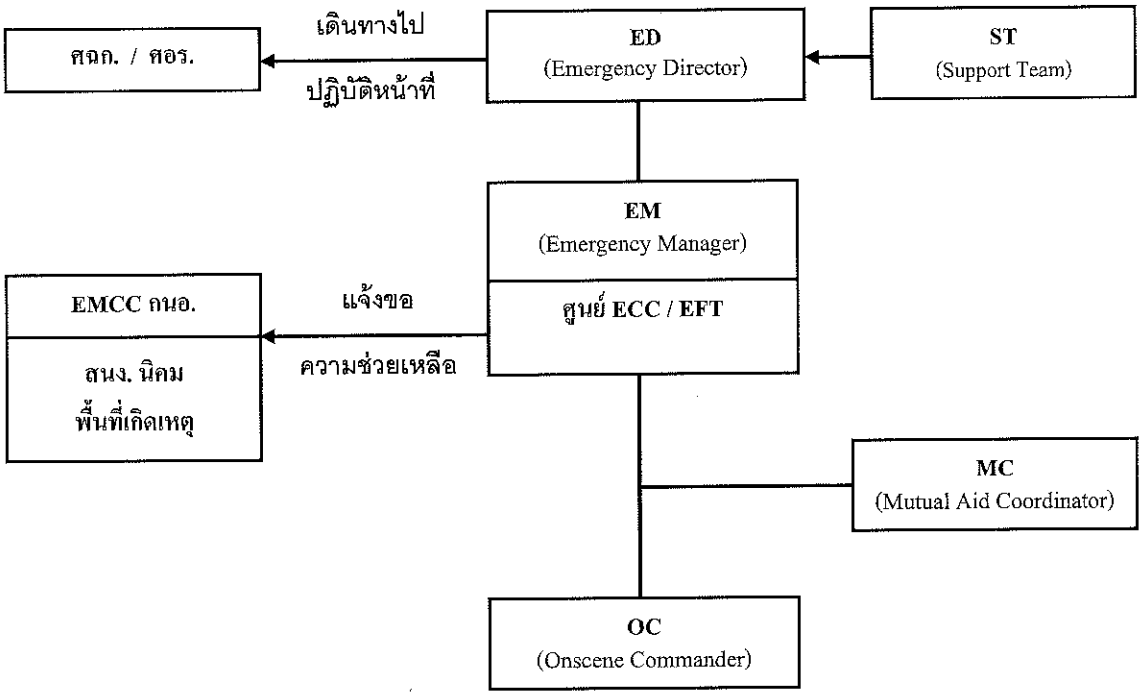
(3) พนักงานบริหารอาวุโส

(4) ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

7. แผนผังโครงสร้างองค์กรตอบโต้ภาวะฉุกเฉินระดับ 2

(ปฏิบัติตามแผนการปฏิบัติภาวะฉุกเฉินระดับ 1 ของนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง)



7.1 โครงสร้างองค์กรตอบโต้ภาวะฉุกเฉินระดับ 2

เพื่อให้การตอบโต้ และควบคุมภาวะฉุกเฉินเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และต่อเนื่อง จึงได้กำหนดตำแหน่ง หน้าที่ ความรับผิดชอบ ในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินระดับ 2 ให้ปฏิบัติ ดังนี้

1) **ผู้อำนวยการในภาวะฉุกเฉิน : ED (Emergency Director)**

เดินทางไปยัง กนอ. ศฉก. และ/หรือ ศอร. ตามสถานที่ ที่ได้กำหนด เพื่อประสานงาน ให้ข้อมูล และร่วมบัญชาการระงับภาวะฉุกเฉิน กับผู้อำนวยการควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ED) ของ กนอ. และ/หรือ ผู้แทนของหน่วยงานราชการ

ผู้ทำหน้าที่ : (ตามลำดับ)

(1) ผู้จัดการทั่วไป

(2) ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ

(3) ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

2) **ผู้จัดการควบคุมภาวะฉุกเฉิน : EM (Emergency Manager)**

ทำหน้าที่รับผิดชอบเดินทางไปที่ศูนย์ประสานงานเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน ของ EFT เพื่อทำหน้าที่ประสานงาน สนับสนุนการทำงานของ OC และ MC

ผู้ทำหน้าที่ : (ตามลำดับ)

(1) ผู้จัดการฝ่ายความปลอดภัย

(2) หัวหน้าชุดรักษาความปลอดภัย ระดับ 3

(3) ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

3) **ผู้สั่งการ ณ ที่เกิดเหตุ : OC (Onscene Commander)**

ทำหน้าที่รับผิดชอบในการร่วมเข้าควบคุมเหตุการณ์ เลือกเทคนิคและวิธีการดับเพลิงร่วมกับ เจ้าหน้าที่ กนอ. และผู้แทนของหน่วยงานราชการ

ผู้ทำหน้าที่ : (ตามลำดับ)

(1) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

(2) ผู้ช่วยหัวหน้าชุดรักษาความปลอดภัย ระดับ 3

(3) ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

4) **ผู้ประสานงานภาวะฉุกเฉิน : (MC) Mutual Aid Coordinator**

ทำหน้าที่ประสานงานระหว่างทีมสนับสนุนของ EFT กับทีมสนับสนุนจากภายนอก และ/หรือ เจ้าหน้าที่ กนอ. และผู้แทนของหน่วยงานราชการ

ผู้ทำหน้าที่ : (ตามลำดับ)

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

(1) ผู้จัดการโครงการ

(2) ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

5) ทีมสนับสนุนด้านเทคนิค : (TS) Technical Support

มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการสนับสนุนข้อมูลด้านวิศวกรรม ระบบโครงสร้างวางท่อหรือท่อผลิตภัณฑ์ที่เกิดผลกระทบ ปฏิบัติหน้าที่ร่วมกับศูนย์ ECC / EFT

ผู้ทำหน้าที่ : (ตามลำดับ)

(1) ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการ

(2) วิศวกรโยธา หรือวิศวกรระบบท่อ

(3) ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

6) ทีมสนับสนุน : (ST) Support Team

มีหน้าที่ความรับผิดชอบในการติดตามข่าวสาร ประสานงาน และสนับสนุนการปฏิบัติหน้าที่ของ ED ที่ศูนย์ ศฉก. และ/หรือ ศอร.

ผู้ทำหน้าที่ : (ตามลำดับ)

(4) ผู้ช่วยผู้จัดการฝ่ายบริหาร

(5) เลขานุการผู้จัดการทั่วไป

(6) ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

8. การสื่อสาร (Communication)

กำหนดให้มีการสื่อสารตามรูปแบบ ช่องทาง สำหรับกรณีเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน ดังนี้

1) ช่องทางในการติดต่อ ศูนย์ประสานงานเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน (Emergency Coordination Center : ECC) รับแจ้งเหตุฉุกเฉินตลอด 24 ชั่วโมง มีทั้งหมด 4 ช่องทาง ดังนี้

(1) โทรศัพท์ : 038 687 511

(2) วิทยุสื่อสาร : ระบบทรั้งโมบาย (Trunk Mobile)

(3) โทรสาร : 038 687 512

(4) สื่อสารทางเอกสาร หรือจดหมายอิเลคโทรนิค (E-mail)

2) การรับแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน

เมื่อมีผู้พบเห็นเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน ให้ผู้รับแจ้งทำการบันทึกข้อมูลโดยระบุรายละเอียดลงในแบบฟอร์มรายงานรับการโทรแจ้งเหตุฉุกเฉิน (EFT-SD-015) ดังนี้

(1) ชื่อผู้แจ้งเหตุ / ที่อยู่ หรือ สังกัด

(2) เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อกลับได้

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

(3) สถานที่เกิดเหตุ

(4) ลักษณะเหตุการณ์ที่เกิด (ระบุเหตุการณ์ให้ชัดเจน เช่น ไฟไหม้,สารเคมีรั่วไหล, ระเบิด เป็นต้น)

(5) ความรุนแรงและผลกระทบ (ผู้บาดเจ็บ, สิ่งแวดล้อม, ความเสียหาย เบื้องต้น)

(6) ลักษณะของพื้นที่, ประชากร, ผู้อยู่ในเหตุการณ์

(7) อื่น ๆ

3) การแจ้งเหตุถึงหน่วยงานภายนอก

เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน ที่อาจส่งผลกระทบถึงหน่วยงานภายนอกและสิ่งแวดล้อม ให้ศูนย์ ECC/EFT แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบตามที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรม พื้นที่มาบตาพุด กำหนดไว้โดยให้ดำเนินการดังนี้

(1) ทันทีที่เกิดเหตุให้แจ้ง EMCC เพื่อทราบ (เตรียมพร้อม) หรือเพื่อขอความช่วยเหลือ

(2) แจ้งสำนักงาน นิคมฯ พื้นที่เกิดเหตุ

(3) แจ้งโรงงานข้างเคียงและโรงงานที่อาจได้รับผลกระทบ

4) การทดสอบสัญญาณแจ้งภาวะฉุกเฉิน

กำหนดให้ใช้ข่ายวิทยุระบบ Trunk Mobile เป็นข่ายกลางในการทดสอบการติดต่อสื่อสารดังนี้

(1) กำหนดให้มีการทดสอบสัญญาณวิทยุ ทุกวันร่วมกับ EMCC เวลา 09:30 น. และ 21:30 น.

(2) กำหนดให้มีการทดสอบสัญญาณวิทยุ ทุกวันร่วมกับ ESEC เวลา 09:00 น. และ 21:00 น.

9. แผนบรรเทาทุกข์และแผนปฏิรูปฟื้นฟู

9.1 แผนบรรเทาทุกข์

หน้าที่รับผิดชอบ	ผู้รับผิดชอบ
1. สำรวจและประเมินความเสียหาย ผลการปฏิบัติงาน และรายงานสถานการณ์ฉุกเฉิน	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย
2. ประสานงานในการให้ความช่วยเหลือและสงเคราะห์ผู้ประสบภัย (ถ้ามี)	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย
3. ปรับปรุงแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้สามารถดำเนินการได้เร็วที่สุด	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

9.2 แผนปฏิรูปฟื้นฟู

หน้าที่รับผิดชอบ	ผู้รับผิดชอบ
1. ปรับปรุงซ่อมแซมเพื่อให้กลับสู่สภาพปกติโดยคำนึงถึงความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย
2. ปรับปรุงแก้ไขแผนฉุกเฉินให้เหมาะสมยิ่งขึ้น	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย
3. ประสานงานในการให้ความช่วยเหลือผู้ป่วยหรือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น (ถ้ามี)	ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

10. การรายงานและการสอบสวน

การสอบสวนเพื่อหาสาเหตุของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนั้น จะมีด้วยกันหลายฝ่ายทั้งจากหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก ซึ่งอาจแบ่งได้ดังต่อไปนี้คือ

1) เจ้าหน้าที่ศูนย์ ECC/EFT การสรุปเขียนรายงานที่เกิดขึ้นลงในแบบฟอร์มสรุปเหตุการณ์ระงับเหตุฉุกเฉิน (FM-SD-045)

2) ภายนอก

(1) การสอบสวนของเจ้าหน้าที่ตำรวจในเขตท้องที่รับผิดชอบ

(2) การสอบสวนและตรวจสอบของ บริษัทประกันภัย

(3) อื่น ๆ

3) ภายใน

(1) การจัดทำรายงานสอบสวนอุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกติ

(2) การจัดทำรายงานตามแบบ จป. 4 กรณีมีผู้บาดเจ็บ หรือเสียชีวิต

(3) อื่น ๆ

11. การฝึกอบรม

เจ้าหน้าที่ฝ่ายความปลอดภัยหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย เป็นผู้จัดให้มีการฝึกอบรมให้กับพนักงาน และผู้รับเหมาเพื่อเตรียมการรองรับเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน ดังนี้

1) พนักงานใหม่หรือผู้รับเหมา

พนักงานใหม่ และผู้รับเหมาจะต้องได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยและชี้แจงให้ทราบถึงแนวทางและวิธีปฏิบัติในกรณีเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน ก่อนที่จะเริ่มทำงาน

2) พนักงานรักษาความปลอดภัย

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

พนักงานรักษาความปลอดภัยจะต้องได้รับการฝึกอบรมและทบทวน แผนการดับเพลิงและเทคนิค รวมถึงเรื่องทฤษฎีการเกิดไฟ สารดับเพลิงชนิดต่าง ๆ ตลอดจนการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์ช่วยหายใจทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ และจัดให้มีการทบทวนอย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง

12. การฝึกซ้อม

บริษัทกำหนดให้มีการฝึกซ้อมแผนฯ ระดับเหตุการณ์ผิดปกติ / ภาวะฉุกเฉิน อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง โดยระบุรายละเอียดลงในแบบฟอร์มแผนการฝึกซ้อมการป้องกันและระงับอัคคีภัย (EFT-SD-014)

13. การปรับปรุงแผน

บริษัทกำหนดให้มีการประชุมทบทวนแผนฉุกเฉินฯ ให้ทันสมัยอยู่เสมอ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อปรับปรุงการเปลี่ยนแปลง และประเด็นที่พบปัญหา ให้เหมาะสมมากยิ่งขึ้น หรือเมื่อมีการปรับเปลี่ยนแผนฉุกเฉินของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

14. เอกสารอ้างอิง

1) แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ปี 2558
2) แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระยอง พ.ศ. 2553 – 2557
3) แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินด้านสารเคมีและวัตถุอันตรายจังหวัดระยอง ปี 2556

15. บันทึกและแบบฟอร์ม

1) การติดต่อสื่อสารกรณีฉุกเฉิน
2) แผนที่ระบบโครงสร้างและท่อรับ-ส่งผลิตภัณฑ์ที่ EFT ได้รับมอบหมาย
3) แบบฟอร์มแผนการฝึกซ้อมการป้องกันและระงับอัคคีภัย (FM-SD-014)
4) แบบฟอร์มรายงานรับการโทรแจ้งเหตุฉุกเฉิน (FM-SD-015)
5) แบบฟอร์มสรุปเหตุการณ์ระงับเหตุฉุกเฉิน (FM-SD-045)

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

<u>เอกสารแนบท้าย 15.1</u> แผนการติดต่อสื่อสารกรณีฉุกเฉิน

1) ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม (Environmental Monitoring Control Center: (EMCC) มีทั้งหมด 5 ช่องทาง ดังนี้

(1) โทรศัพท์ : 038 683-933

(2) โทรศัพท์เคลื่อนที่ : 081-732-3485

(3) HOT LINE : 1504

(4) โทรสาร : 038 685-756

(5) วิทยุสื่อสาร : ระบบทรั้งโมบาย (Trunk Mobile)

2) สำนักงานกลุ่มนิคมอุตสาหกรรม พื้นที่มาบตาพุด (Maptaphut Complex)

#	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อเรียกย่อ	โทรศัพท์
1	สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด	(สนพ.)	038 683-933, 081-732-3485
2	สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม ผาแดง	(สน.ผด.)	038 683 318-20
3	สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม เหมราชตะวันออก	(สน.หอ.)	038 683 961-2, 081 940 5626
4	สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม เอเซีย	(สน.อซ.)	038 689 091-2
5	สำนักงานนิคมอุตสาหกรรม อาร์ ไอ แอล	(สน.อล.)	038 685 776
6	สำนักงานท่าเรืออุตสาหกรรม มาบตาพุด	(สทร.)	038 687 810
7	ศูนย์ประสานงานฯ บริษัท GUSCO	GUSCO	038 683 848-9
8	บริษัท เอ็นพีซี เซพตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส	NPC S&E	038 977 999

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

3) เจ้าของ Piperack

#	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อเรียกย่อ	โทรศัพท์
1.	นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย	AIE	038 689 091-2
2.	บริษัท อีสเทิร์นไพพ์ไลน์เซอร์วิสเซส จำกัด	EPS	038 683 960, 038 687 960
3.	บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)	GLOW	038 684 078-80 ต่อ 2323
4.	บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด	GLOW SPP 3	038 687 430, 038 698 400
5.	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	PTT	CR : 038 676 333, 1800 202 122
6.	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 2	PTTGC 2 (NPC)	038 994 000 ต่อ 1199, Fire Station ต่อ 5545
7.	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 3	PTTGC 3 (TOC)	038 994 000 5813 038 975 799, 038 975 822
8.	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 4	PTTGC 4 (ATC)	038 699 000, 038 971 190
9.	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 6	PTTGC 6 (RRC)	038 971 190
10.	บริษัท ระยองไปป์ไลน์ จำกัด	RPL	038 911 952, 081 949 5488
11.	บริษัท สยาม มิตซุย พีทีเอ จำกัด	SMPC	038 685100 ต่อ 180-183
12.	บริษัท ไทยโพลีโพรไพลีน จำกัด	TPP	038 683 851-5 ต่อ 2185
13.	บริษัท ทีพีที ยูทิลิตี้ส์ เซอร์วิส จำกัด	TPTUC	038 683 288 98 ต่อ 315, 325
14.	บริษัท สยามสไตรีน โมโนเมอร์ จำกัด	SSMC	038 925 400, 038 605 900
15.	บริษัท Global Power Synergy 1	GPSC (PTTUT)	038 974 413, 089 996 2982

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

4) สถานประกอบการนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (เจ้าของท่อ)

#	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อเรียกย่อ	โทรศัพท์
1.	บริษัท แอร์ ลิควิด (ประเทศไทย) จำกัด	ALT	038 687 364-5 ต่อ 111
2.	บริษัท เอเพ็ค ปิโตรเคมีคอล จำกัด.	APEX	038 682 518 24, 038 682 687
3.	บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด	BAYER	038 683 228
4.	บริษัท บางกอกโคเจนเนอเรชั่น จำกัด	BCC	038 685 837-9 ต่อ 113
5.	บริษัท บางกอกอินดัสเตรียลแก๊ส จำกัด	BIG	038 683 004 (โรงงาน 1) CR : 038 685 242 (โรงงาน 2)
6.	บริษัท กรุงเทพซินธิติกส์ จำกัด	BST	CR : 038 698 611 สื่อสาร : 038 698 601
7.	บริษัท โกลว์ พลังงาน จำกัด (มหาชน)	GLOW	038 684 078 80 ต่อ 2323
8.	บริษัท โกลว์ เอสพีพี 3 จำกัด	GLOW SPP 3	CR : 038 687 430, 038 698 400
9.	บริษัท เอ็ช เอ็ม ซี โพลิเมอส์ จำกัด	HMC	038 683 385
10.	บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	PTT	CR : 038 676 333, 1800 202 122
11.	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 2	PTTGC 2 (NPC)	038 994 000 ต่อ 1199, Fire Station ต่อ 5545
12.	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 3	PTTGC 3 (TOC)	038 994 000 ต่อ 5813 038 975 799, 038 975 822
13.	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 4	PTTGC 4 (ATC)	038 699 000, 038 971 190
14.	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 6	PTTGC 6 (RRC)	038 971 190
15.	ไทยโพลี เอททิลีน	PTTPE	038 976 220
16.	บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด	ROC	038 912 222, EC-ROC : 038 911 995,

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

#	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อเรียกย่อ	โทรศัพท์
			038 685 050
17.	บริษัท ระยองเพียวริฟายเออร์ จำกัด.	RPC	038 685 816-9 ต่อ 241
18.	บริษัท ศักดิ์ไชยสิทธิ์ จำกัด	SAKC	CR : 038 683 090-1 ต่อ 103 086 119 4031
19.	บริษัท สยามโพลีเอทธิลีน จำกัด	SPE (DOW)	038 925 400
20.	บริษัท สตาร์ปิโตรเลียมรีไฟน์นิ่ง จำกัด	SPRC	038 699 090, 038 699191
21.	บริษัท สยามเลเทกซ์ สังเคราะห์ จำกัด	SSCL (DOW)	038 925 400
22.	บริษัท สยามสไตรีน โมโนเมอร์ จำกัด	SSMC (DOW)	038 925 400, 038 605 900
23.	บริษัท ท่อส่งปิโตรเลียมไทย จำกัด	THAPPLINE	02-533 2188
24.	บริษัท ลินเด้ ประเทศไทย จำกัด (มหาชน)	LINDE (TIG)	CR : 038 685517, 038 685525 Area Manager, : 081 697 8772
25.	บริษัท ทีไอจีไฮโค จำกัด	TIG HYCO	CR : 038 685517, 038 685525 Area Manager, : 081 697 8772
26.	บริษัท ไทยโพลีอะซีทัล จำกัด	TPAC / TPCC	Safety : 087 046 8808
		TPAC	CR : 038 684 816-7 ต่อ 1207
		TPCC	CR : 038 684 816-7 ต่อ 2310
27.	บริษัท ไทยพลาสติกและผลิตภัณฑ์ จำกัด	TPC	038 683 900 ต่อ 199, 191, 6183
28.	บริษัท ไทยโพลีเอททีลีน จำกัด	TPE	038 683 393-7 ต่อ 2185
29.	บริษัท ไทยโพลีโพรไพลีน จำกัด	TPP	038 683 851-5 ต่อ 2185
30.	บริษัท ทีพีที ปิโตรเคมีคอลส์ (ประเทศไทย) จำกัด	TPT	038 683 288-98 ต่อ 619, 203, 315, 325
31.	บริษัท ทีพีที ยูทีลิตี้ส์ เซอร์วิส จำกัด	TPTUC	038 683 288-98 ต่อ 619, 220, 315, 325
32.	บริษัท ไทยสไตรีนิคส์ จำกัด	TSCL	038 977 000
33.	บริษัท วีนิไทย จำกัด	VNT	038 925 000 ต่อ 2000

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

5) สถานประกอบการนิคมอุตสาหกรรมตะวันออก (เจ้าของท่อ)

#	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อเรียกย่อ	โทรศัพท์
1.	บริษัท อดิตยา เบอร์ล่า เคมัคลส์ ประเทศไทย (จำกัด) (คลอ อัลคาลี ดีวิชั่น)	ABCT-CA	038 687 354, 081 377 1355 038 685 073 ต่อ 276
2.	บริษัท ไทยอาซาฮี เคมีภัณฑ์ จำกัด	AGC	038 683 572-5, ต่อ 154, 156, 191
3.	บริษัท เอเชีย ปิโตรเลียม (ไทยแลนด์) จำกัด	APT	038 684 108-9, 083 899 2139
4.	บริษัท บางกอกอินดัสเตรียลแก๊ส จำกัด	BIG	038 683 004, 081 922 0981
5.	บริษัท โกล้ว SPP 1 จำกัด	GLOW SPP1	038 685 588-91 ต่อ 1310, 1311
6.	บริษัท เอ็ชเอ็มซี โปลีเมอส์ จำกัด (โรงงาน พีดีเอ็ช)	HMC (PDH)	038 949 777 ต่อ 7222, 7170, 7598
7.	บริษัท เคแอลเจ ออแกนิก (ไทยแลนด์) จำกัด	KLJ	038 693 219
8.	บริษัท เอ็ม ไอ จี โปรดักชั่น จำกัด	MIGP	038 683 530-1 ต่อ 5100, 5602
9.	บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด	PPCL	038 643 999, 084 751 1518
10.	บริษัท พีทีที อาซาฮี เคมิคอล จำกัด	PTTAC	038 974 853-4
11.	บริษัท Global Power Synergy 1	GPSC (PTTUT 1)	038 974 413, 089 996 2982
12.	บริษัท Global Power Synergy 3	GPSC (PTTUT 3)	038 974 433
13.	บริษัท สยาม มิตซุย พีทีเอ จำกัด	SMPC	038 685 100 ต่อ 330, 340
14.	บริษัท ทีโอซี ไกลคอล จำกัด	TOCGC	038 977 022
15.	บริษัท ไทยโอลีโอเคมี จำกัด	TOL	038 977 022

6) สถานประกอบการนิคมอุตสาหกรรมเอเชีย (เจ้าของท่อ)

#	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อเรียกย่อ	โทรศัพท์
1.	บริษัท อินโดรามา ปิโตรเคม จำกัด	IRR	038 689 081-6
2.	บริษัท เอ็มทีพี เอชพีพีโอ แมนูแฟคเจอริ่ง จำกัด	MTP HPPO	038 925 400

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

7) สถานประกอบการในการท่าเรือฯ

#	ชื่อสถานประกอบการ	ชื่อเรียกย่อ	โทรศัพท์
1.	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 7 (BUFFER TANK FARM)	PTTGC 7 (BTF)	038 975 107
2.	บริษัท พีทีที แท้งค์ จำกัด	PTT TANK	038 978 191
3.	บริษัท ไทยแทงค์ เทอร์มินัล จำกัด	TTT	038 673 500 ต่อ 191
4.	บริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด	MTT	038 684 447

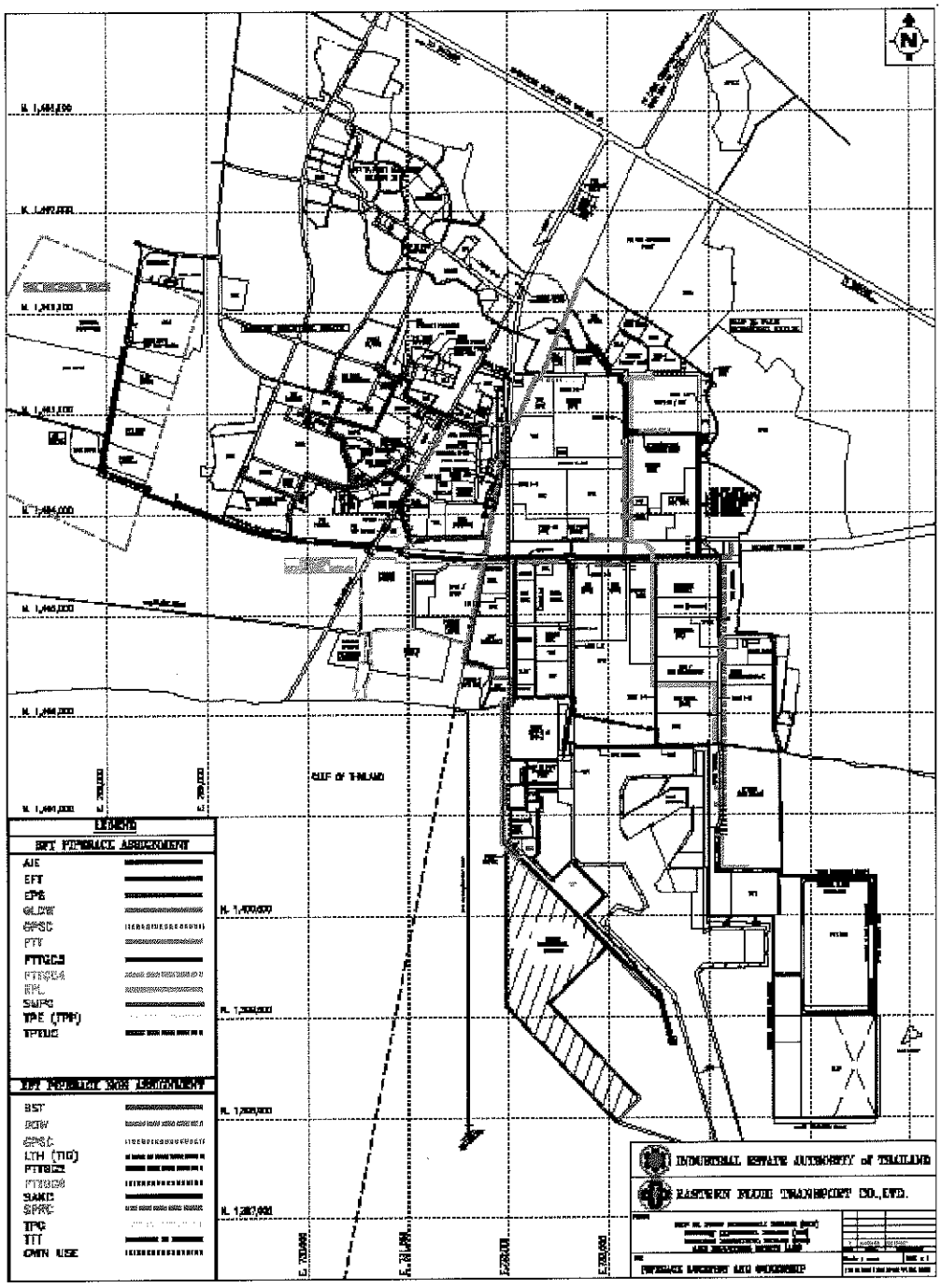
8) เบอร์โทรแจ้งภาวะฉุกเฉิน

#	หน่วยงาน	เบอร์โทรติดต่อ
1	ศูนย์เฝ้าระวังและควบคุมคุณภาพสิ่งแวดล้อม กนอ. (EMCC)	038 683 933, Hot Line - 1504
2	สาธารณสุข (หน่วยแพทย์เคลื่อนที่)	1669
3	เทศบาลเมืองมาบตาพุด (ดับเพลิง)	038 685 191, 038 608 983, 199
4	สถานีตำรวจภูธรห้วยโป่ง	038 683 111, 038 683 100
5	สถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด	038 607 111
6	โรงพยาบาลมาบตาพุด	038 684 696
7	โรงพยาบาลระยอง	038 611 104
8	โรงพยาบาลมงกุฎระยอง	038 682 136
9	โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง	038 921 999
10	โรงพยาบาลบ้านฉาง	038 603 838
11	ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระยอง (หลักเมือง)	038 694 089

"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

<u>เอกสารแนบท้าย 15.2</u>

แผนผังระบบโครงสร้างวางท่อและแนวท่อขนส่งผลิตภัณฑ์ (Piperack) ที่ EFT ได้รับมอบหมาย



"เอกสารนี้ใช้ใน บริษัท อีสเทิร์น ฟลูอิด ทรานสปอร์ต จำกัด เท่านั้น ห้ามสำเนาหรือทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต"

ประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ที่ ๔๓ /๒๕๕๘

เรื่อง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด

ตามที่ได้มีประกาศการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๙๐/๒๕๕๓ เรื่อง แผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ลงวันที่ ๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๕๓ โดยกำหนดให้ผู้ประกอบกิจการในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ประกอบด้วย นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย นิคมอุตสาหกรรมผาแดง และนิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล จัดทำแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโรงงานเพื่อให้สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด นั้น

เนื่องจาก กนอ. ได้ปรับปรุงแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ดังกล่าวข้างต้นให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ และมาตรา ๑๐ (๔) แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๙ การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย จึงให้ยกเลิกประกาศดังกล่าวข้างต้น และประกาศกำหนดให้ผู้ประกอบกิจการในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด จัดทำแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินของโรงงานขึ้นใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินในกลุ่มนิคมอุตสาหกรรมพื้นที่มาบตาพุด ท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๘

(นายวีรพงศ์ ไชยเพิ่ม)

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก 2-5

หนังสือยืนยันความสามารถในการจ่ายน้ำเพื่ออุตสาหกรรม และความสามารถในการรองรับน้ำเสียสำหรับ บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

WHA Utilities & Power

ที่ WHAUP 032/2562

20 มีนาคม 2562

เรื่อง ขอยืนยันความสามารถในการจ่ายน้ำเพื่ออุตสาหกรรม และความสามารถในการรองรับน้ำเสียสำหรับบริษัท จีซี ออกซิเรน จำกัด

เรียน คุณสมนึก สุวรรณประดิษฐ์
กรรมการผู้จัดการ
บริษัท จีซี ออกซิเรน จำกัด

อ้างถึง หนังสือบริษัท จีซี ออกซิเรน จำกัด ที่ GCO 013/2561 ลงวันที่ 2 กรกฎาคม 2561

ตามที่บริษัท จีซี ออกซิเรน จำกัด (“GCO”) ได้แจ้งยืนยันปริมาณการใช้สาธารณูปโภคน้ำเพื่ออุตสาหกรรมและปริมาณน้ำเสีย รายละเอียดดังเอกสารอ้างถึงนั้น

บริษัท ดับบลิวเอชเอ ยูทิลิตี้ส์ แอนด์ พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน) (“บริษัทฯ”) ได้พิจารณาการจัดสรรสาธารณูปโภคดังกล่าวแล้ว และยืนยันว่าบริษัทฯ สามารถจ่ายน้ำเพื่ออุตสาหกรรมและสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียให้กับ GCO ได้ดังนี้

สาธารณูปโภค	ปริมาณสาธารณูปโภคที่สามารถจัดสรรให้ GCO	
	ลูกบาศก์เมตรต่อวัน	ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
Clarified Water	10,560	440
Industrial Water (with residual chloride)	48	2
Wastewater	2,880	120
High TDS Wastewater	1,200	50

โดยมีเงื่อนไข ดังนี้

1. GCO จะต้องปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงาน EHIA ของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ควบคุมการระบายน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานที่นิคมฯ กำหนด และจะต้องควบคุมการระบายน้ำเสียส่วน High TDS ที่ค่า TDS ไม่เกินกว่า 5,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จากค่า TDS ที่มีอยู่ในน้ำทะเล ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
2. ในกรณีที่ GCO มีความประสงค์จะใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรมและน้ำเสียมากกว่าปริมาณที่ระบุในตารางข้างต้น บริษัทฯ จะพิจารณาตามสภาพการณ์ ณ ขณะนั้น โดยจะต้องไม่ขัดกับรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

นายวิเศษ จูงวัฒนา
ประธานเจ้าหน้าที่บริหาร

บริษัท ดับบลิวเอชเอ ยูทิลิตี้ส์ แอนด์ พาวเวอร์ จำกัด (มหาชน) บบจ. 0107559000401
WHA UTILITIES AND POWER PUBLIC COMPANY LIMITED
24th Fl, UM Tower, 9/241-242 Ramkhamhaeng Road, Suanluang, Bangkok 10250 Thailand
T: +66 (0) 2 719 9559 F: +66 (0) 2 717 2128 www.wha-up.com

ภาคผนวก 2-6

หนังสือแสดงเจตจำนงในการจ่ายน้ำปราศจากแร่ธาตุระหว่าง

บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน) และ

บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

HEADS OF AGREEMENT

FOR

PURCHASE AND SALE OF
POWER, STEAM, AND DEMINERALIZED WATER

BETWEEN

GC OXIRANE COMPANY LIMITED

AND

GLOBAL POWER SYNERGY PUBLIC COMPANY LIMITED

21st September 2017

HEADS OF AGREEMENT
FOR PURCHASE AND SALE OF
POWER, STEAM, AND DEMINERALIZED WATER

This Heads of Agreement for Purchase and Sale of Power, Steam, and Demineralized Water (hereinafter called the "HOA") is executed on 21th September 2017 in Bangkok, Thailand, by and between:

1) **GC Oxirane Company Limited,** established and registered under the laws of Thailand (hereinafter called the "Purchaser") having its principal place of business at 15th Floor, Energy Complex Building A, 555/1 Vibhavadi Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok, 10900 Thailand; and

2) **Global Power Synergy Public Company Limited,** established and registered under the laws of Thailand (hereinafter called the "Supplier") having its principal place of business at 5th Floor, Energy Complex Building B, 555/2 Vibhavadi Rangsit Rd., Chatuchak, Bangkok, 10900 Thailand.

(hereinafter, the Supplier and the Purchaser shall be individually referred to as the "Party" and collectively referred to as the "Parties").

WHEREAS

(A) Supplier owns its utilities plant located at Eastern Industrial Estate ("CUP-1") and another under being developed at Asia Industrial Estate ("CUP-4") from where it will supply to Purchaser as well as to other customers; and

(B) Purchaser has initiated Propylene Oxide Project located at Eastern Industrial Estate (the "Purchaser's Facility") and entered into discussions with Supplier for the supply of Power Steam and Demineralized water, collectively referred to as the "Utilities", to Purchaser's Facilities.

The Parties now desire to enter into this HOA to establish their current understanding and intention reached to date between the Parties regarding the supply of Utilities for the Propylene Oxide Project.

1. TERM AND COSTS

1.1. The term of this HOA shall become effective from the date hereof and shall be valid until the earlier of:

(1) the execution of all of the definitive agreements (the "**Agreements**") between Supplier and Purchaser of which shall substantially contain the terms, conditions and provisions as specified in this HOA. For the purpose of this HOA, the Agreements shall consist of:

(a) Power Purchase Agreement (the "PPA")

(b) Steam Purchase Agreement (the "SPA")

(c) Demineralized Water Purchase Agreement (the "WPA")

(2) the mutual agreement to terminate this HOA between the Parties

1.2. Upon the mutual agreement in writing of the Parties, the term of this HOA shall be extended.

1.3. Unless otherwise agreed by the Parties, each Party shall bear respectively its own costs incurred in connection with this HOA and all matters described herein.

2. DEFINITIVE AGREEMENT

2.1. During the term of this HOA the Parties will negotiate in good faith with target of executing the Agreements with principle terms as set out in "COMMERCIAL TERMS".

2.2. The Parties agree that the price in which Supplier shall sell Utilities to Purchaser's Facilities under the Agreements shall be calculated in the manner set forth in Clause 3.4 "COMMERCIAL TERMS". The price so calculated shall be defined and set forth in the Agreements.

2.3. This HOA shall be binding upon the Parties. Further binding rights and obligations of the Parties shall be defined and set forth in the Agreements to be executed by the Parties.

2.4. It is understood and agreed by the Parties that the execution of the Agreements is subject to internal approval of each Party.

3. COMMERCIAL TERMS

3.1 Commencement and Duration

(1) Supplier expects to begin supplying Utilities for Purchaser's Facility for testing and commissioning, and commercial operation as per below table. The procedure of notifying the actual supplying date will be defined and set out in the Agreements.

Utilities	Supply Date	Commercial Operation Date
Power	1st August 2019	2nd Quarter 2020
Steam	4th Quarter 2019	2nd Quarter 2020
Demineralized Water	4th Quarter 2019	2nd Quarter 2020

(2) The period for supply of Utilities in the Agreements shall be for a period of fifteen (15) years starting from commercial operation date of each utility, with Purchaser's option to renew the Agreements every five (5) years thereafter subject to technical viability of Supplier Facilities (the "Supply Period").

3.2 Contracted Capacity

Supplier shall make available to Purchaser the Utilities at all time during the Supply Period according to the following table. The Contract Capacity of Utilities under this HOA and the Agreements shall be indicated in the Normal column of the following table:

เนื่องจากเนื้อหามีส่วนของราคาและ term and condition ซึ่งไม่สามารถเปิดเผยได้
จึงขอปิดเนื้อหาส่วนนี้ไว้
และไม่ขอแนบเนื้อหานี้ในรายงาน EIA ฉบับที่จะเผยแพร่

ในสัญญาที่กำลัง develop term and condition ร่วมกัน มีปริมาณนี้

Utilities	Unit	Normal	Max	Peak
Demineralized Water	Cu.m/Hr	6.5	10	23

Within six (6) months after commencement of the Supply Period, Purchaser may adjust the Contracted Capacity not more or less than +/-10 percents of Contracted Capacity.

เนื่องจากเนื้อหามีส่วนของราคาและ term and condition ซึ่งไม่สามารถเปิดเผยได้
จึงขอปิดเนื้อหาส่วนนี้ไว้
และไม่ขอแนบเนื้อหานี้ในรายงาน EIA ฉบับที่จะเผยแพร่

เนื่องจากเนื้อหามีส่วนของราคาและ term and condition ซึ่งไม่สามารถเปิดเผยได้
จึงขอปิดเนื้อหาส่วนนี้ไว้
และไม่ขอแนบเนื้อหานี้ในรายงาน EIA ฉบับที่จะเผยแพร่

เนื่องจากเนื้อหามีส่วนของราคาและ term and condition ซึ่งไม่สามารถเปิดเผยได้
จึงขอปิดเนื้อหาส่วนนี้ไว้
และไม่ขอแนบเนื้อหานี้ในรายงาน EIA ฉบับที่จะเผยแพร่

5. MISCELLANEOUS

5.1 This HOA shall be governed and interpreted in accordance with the laws of Thailand. Any disputes with respect to this HOA shall be settled in an amicable manner by the top management of each Party within thirty (30) days after receiving a notice from either Party. If such dispute remains unresolved, such dispute shall be resolved by the competent courts in Thailand.

5.2 Supplier and Purchaser hereby commit in good faith not to enter into agreements or commitment of any kind to supply Power, Steam and Demineralized Water for

Purchaser's Facilities to and from any third parties buyer and supplier, respectively during the effectiveness of this HOA.

5.3 This HOA is made in two (2) originals containing identical content, each Party holds one (1) copy. The Parties have thoroughly read and understood the terms thereof.

IN WITNESS whereof this HOA has been duly executed by authorized representative as of date first above written.

For and on behalf of

Global Power Synergy Public Company Limited

Signature:

Name: Mr. Toemchai Bunnag

Title: President and Chief Executive Officer

Signature:

Name: Mr. Somkiat Masunthasuwun

Title: Witness

For and on behalf of

GC Oxirane Company Limited

Signature:

Name: Mrs. Chananchida Wiboonkanarak

Title: Acting Managing Director

Signature:

Name: Ms. Orapin Uyanuntn

Title: Witness

ภาคผนวก 2-7

รายการคำนวณระบบระบายน้ำฝน

เอกสารรายการคำนวนระบบระบายน้ำฝน

CALCULATION SHEET FOR DRAINAGE

DOCUMENT CLASS							
A		R	√	I		B	√

DISTRIBUTION			
CONSORTIUM		OWNER	
PROJECT	√	PROJECT	
PROCUR			
PROCESS		PROCESS	
DHSE		SSHE Security, Safety, Health and Environmental	
F/F			
NOISE			
SAFETY			
PIPING		MECHANICAL	
STATIONARY			
ROTATING			
MATERIAL			
VIBRATION			
STRESS			
HVAC		ELECTRICAL	
ELECTRICAL			
CIVIL	√	CIVIL	√
ARCH.			
INSTRUMENT		INSTRUMENT	
CONST	√	CONST	
QA/QC		QA/QC	
		OFFSITE	

REV.	DATE	ISSUE STATUS	WRITTEN BY	CHECKED BY	APPROVED BY
P1	29-Jan-2019	Issue for Permit	H.W. IN	S.H KIM	J.M OH

SAMSUNG ENGINEERING

No part of this document or the information it contains may be reproduced or transmitted in any form or by any means electric or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval without permission in writing from Samsung Engineering

REVISION SUMMARY

REV.	REVISED DATE (DD-MMM-YYY)	REVISIED SECTION	REVISIED DESCRIPTION
P1	29-Jan-2019	-	Issue for Permit

1. DESIGN CRITERIA
   1.1 INTENSITY OF RAINFALL ---------- 4
   1.2 PIPE ---------- 4
   1.3 DITCH & BOX CULVERT ---------- 4
   1.4 QUANTITY OF OUTFLOW ---------- 5
   1.5 VELOCITY LIMITATION OF DRAINAGE ---------- 5
   1.6 FIREWATER ---------- 5

2. HYDRAULIC CALCULATION (NCW) ---------- 6

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS) ---------- 15

---------- 29

※ APPENDIX-I (Firewater Demand) ---------- 31

1. DESIGN CRITERIA

1.1 INTENSITY OF RAINFALL

1) I = RAINFALL INTENSITY = 125 mm/hr

1.2 PIPE

1) FLOW DEPTH : 0.70 D

1.3 DITCH & BOX CULVERT

1) FLOW DEPTH : Flow based on depth of ditch

minus 150mm Freeboard

2) FLOW VELOCITY : APPLY TO THE MANNING'S FORMULA

$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$

Wh n : Roughness Coefficient (Concrete = 0.015)
R : Hydraulic mean radious (A/P)
A : Cross section area (m2)
P : Length of Face bordering water
S : hydraulic gradient (=H/L)

3) DISCHARGE OF SEWER

Q= A X V (m^3/sec)

1.4 QUANTITY OF OUTFLOW

- APPLY TO THE RATIONAL FORMULA

(1) Q = 1/360 x C x I x A

C : Impermeability Coefficient

I : Intensity of rainfall (mm/hr)

A : Area being drained

(2) IMPERMEABILITY COEFFICIENT (C)

1. Pavement (concrete or asphalt), Roof area = 0.9

2. Gravel (Compacted ground) area = 0.70

3. Impervious soils area = 0.65

4. Pervious soils area = 0.50

5. Average = 0.70

1.5 VELOCITY LIMITATION OF DRAINAGE

MINIMUM DESIGN VELOCITY : Vmax >0.60 m/sec
MAXIMUM DESIGN VELOCITY : Vmax ≤2.00 m/sec

1.6 FIREWATER

For determine water flow to calculate drainage,

Water flow will be selected considering both firewater flow and rain water flow.

Firewater discharge shall not be added to Rain water flow.

For design purpose it will be assumed that only one major fire will be arise in a process unit.

2. HYDRAULIC CALCULATION (NCW)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp, Qfire+Qp), (m³/sec)	DESIGN D (mm) WIDTH(mm) TOP / BOTTOM	HEIGHT(mm) INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.6 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
DITCH_01B			0.00	0.00	0.90									1000	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
START	MHC-01A	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	108.10	125.00	0.155	0	0.000	0.000	Rain	0.155	1000	443	0.015	0.163	1.32	0.724	0.176	EL.+102.550	EL.+102.407	IE+0.45	IE+0.59	O.K	O.K
			8900.00	8900.00																						
NCW-0100			0.00	0.00	0.90									D 800							EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
MHC-01A	MHC-01B		0.00	0.00	0.65																EL.+101.300	EL.+101.278				
		PIPE	0.00	8900.00		12.40	125.00	0.155	0	0.000	0.000	Rain	0.155			0.013	0.237	1.80	1.250	0.470			IE+1.70	IE+1.72	O.K	O.K
DITCH_01C			1625.64	1625.64	0.90									600	443						EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
MHC-01B	MHC-01C		0.00	0.00	0.65									600	730						EL.+102.407	EL.+102.120				
		U-DITCH	4518.95	6968.95		182.63	125.00	0.207	0	0.000	0.000	Rain	0.207			0.015	0.185	1.57	0.859	0.250			IE+0.59	IE+0.88	O.K	O.K
DITCH_02			3010.69	3010.69	0.90									1000	443						EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
MHC-01B	MHC-01C		0.00	0.00	0.65									1000	739						EL.+102.407	EL.+102.111				
		U-DITCH	11381.27	15831.27		277.20	125.00	0.369	0	0.000	0.000	Rain	0.369			0.015	0.248	1.07	0.861	0.425			IE+0.59	IE+0.89	O.K	O.K
NCW-0101			0.00	4636.33	0.90									D 1000							EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
MHC-01C	MHC-02		0.00	0.00	0.65																EL.+101.100	EL.+101.076				
		PIPE	0.00	24800.22		10.30	125.00	0.576	0	0.000	0.000	Rain	0.576			0.013	0.296	2.30	1.640	0.963			IE+1.90	IE+1.92	O.K	O.K
DITCH_03			393.24	393.24	0.90									300	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			1406.24	1406.24																						
START	MHC-02		0.00	0.00	0.65									300	496						EL.+102.550	EL.+102.354				
		U-DITCH	0.00	0.00		62.97	125.00	0.047	0	0.000	0.000	Rain	0.047			0.015	0.100	3.11	0.798	0.071			IE+0.45	IE+0.65	O.K	O.K
DITCH_04			896.51	5926.08	0.90									1000	739						EL.+102.850	EL.+102.850				
			1315.08	2721.31																						
MHC-02	MHC-03		0.00	0.00	0.65									1000	888						EL.+102.111	EL.+101.982				
		U-DITCH	0.00	24800.22		82.72	125.00	0.682	0	0.000	0.000	Rain	0.682			0.015	0.282	1.80	1.215	0.783			IE+0.89	IE+1.04	O.K	O.K
DITCH_05			1473.02	1473.02	0.90									300	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			2186.79	2186.79																						
START	MHC-03		0.00	0.00	0.65									300	780						EL.+102.550	EL.+102.070				
		U-DITCH	2413.53	2413.53		137.02	125.00	0.141	0	0.000	0.000	Rain	0.141			0.015	0.119	3.50	0.955	0.166			IE+0.45	IE+0.93	O.K	O.K
NCW-0102			0.00	7399.10	0.90									D 1200							EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	4906.11																						
MHC-03	MHC-04		0.00	0.00	0.65																EL.+100.900	EL.+100.887				
		PIPE	0.00	27213.74		8.40	125.00	0.824	0	0.000	0.000	Rain	0.824			0.013	0.356	1.50	1.495	1.264			IE+2.10	IE+2.11	O.K	O.K
DITCH_06			1052.27	1052.27	0.90									300	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			1115.49	1115.49																						
START	MHC-04		0.00	0.00	0.65									300	646						EL.+102.550	EL.+102.204				
		U-DITCH	1638.72	1638.72		133.25	125.00	0.089	0	0.000	0.000	Rain	0.089			0.015	0.112	2.60	0.791	0.106			IE+0.45	IE+0.80	O.K	O.K
DITCH_07			580.68	9032.05	0.90									900	888						EL.+102.850	EL.+102.850				
			334.70	6358.30																						
MHC-04	MHC-10		0.00	0.00	0.65									900	1042						EL.+101.962	EL.+101.808				
		U-DITCH	0.00	28852.46		61.69	125.00	0.938	13	0.098	0.098	Rain	0.938			0.015	0.289	2.50	1.455	1.053			IE+1.04	IE+1.19	O.K	O.K
DITCH_08			901.31	901.31	0.90									400	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			1109.98	1109.98																						
START	MHC-05		0.00	0.00	0.65									400	518						EL.+102.550	EL.+102.332				
		U-DITCH	0.00	0.00		161.49	125.00	0.055	0	0.000	0.000	Rain	0.055			0.015	0.123	1.35	0.605	0.077			IE+0.45	IE+0.67	O.K	O.K
DITCH_09			1255.04	1255.04	0.90									300	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			1450.65	1450.65																						
START	MHC-05		0.00	0.00	0.65									300	665						EL.+102.550	EL.+102.185				
		U-DITCH	0.00	0.00		152.16	125.00	0.075	9	0.098	0.098	Fire	0.098			0.015	0.113	2.40	0.765	0.107			IE+0.45	IE+0.82	O.K	O.K
NCW-0103			0.00	2156.35	0.90									D 800							EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	2560.63																						
MHC-05	MHC-06		0.00	0.00	0.65																EL.+101.250	EL.+101.242				
		PIPE	0.00	0.00		8.40	125.00	0.130	0	0.000	0.299	Fire	0.299			0.013	0.237	0.90	0.884	0.332			IE+1.75	IE+1.76	O.K	O.K

2. HYDRAULIC CALCULATION (NCW)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp, Qfire+Qp), (m³/sec)	DESIGN D (mm) WIDTH(mm) TOP / BOTTOM	HEIGHT(mm INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.6 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
DITCH_10		U-DITCH	2113.92	2113.92	0.90	139.91	125.00	0.104	11	0.177	0.177	Fire	0.177	400	300	0.015	0.143	2.90	0.983	0.199	EL.+102.850	EL.+102.850	IE+0.45	IE+0.86	O.K	O.K
			1562.92	1562.92																						
START	MHC-06		0.00	0.00	0.65									400	706						EL.+102.550	EL.+102.144				
			0.00	0.00																						
DITCH_11		U-DITCH	96.13	4366.40	0.90	27.64	125.00	0.240	0	0.000	0.299	Fire	0.299	500	706	0.015	0.171	2.90	1.106	0.299	EL.+102.850	EL.+102.850	IE+0.86	IE+0.94	O.K	O.K
			114.79	4238.35																						
MHC-06	MHC-07		0.00	0.00	0.65									500	786						EL.+102.144	EL.+102.064				
			0.00	0.00																						
DITCH_12		U-DITCH	67.20	4433.60	0.90	11.45	125.00	0.253	0	0.000	0.299	Fire	0.299	500	911	0.015	0.186	1.60	0.870	0.317	EL.+102.850	EL.+102.850	IE+1.06	IE+1.08	O.K	O.K
			480.46	4718.81																						
MHC-07	MHC-08		0.00	0.00	0.65									500	930						EL.+101.939	EL.+101.920				
			0.00	0.00																						
DITCH_13		U-DITCH	102.16	4535.76	0.90	17.79	125.00	0.259	0	0.000	0.299	Fire	0.299	500	1061	0.015	0.195	1.00	0.708	0.311	EL.+102.850	EL.+102.850	IE+1.21	IE+1.23	O.K	O.K
			86.20	4605.00																						
MHC-08	MHC-09		0.00	0.00	0.65									500	1079						EL.+101.789	EL.+101.771				
			0.00	0.00																						
NCW-0104		PIPE	0.00	4535.76	0.90	8.30	125.00	0.259	0	0.000	0.299	Fire	0.299	D 800		0.013	0.237	1.00	0.932	0.350	EL.+102.850	EL.+102.850	IE+1.76	IE+1.77	O.K	O.K
			0.00	4605.00																						
MHC-09	MHC-10		0.00	0.00	0.65																EL.+101.242	EL.+101.234				
			0.00	0.00																						
NCW-0105		PIPE	0.00	13567.80	0.90	18.00	125.00	1.197	0	0.000	0.299	Rain	1.197	D 1200		0.013	0.356	166.65	15.760	13.327	EL.+102.850	EL.+99.850	IE+2.10	IE+5.10	N / A	O.K
			0.00	11163.30																						
MHC-10	MHC-13		0.00	0.00	0.65																EL.+100.900	EL.+97.900				
			0.00	28852.46																						
DITCH_14-1		U-DITCH	2026.40	15594.21	0.90	105.13	125.00	1.320	17	0.101	0.299	Rain	1.320	1400	700	0.015	0.348	2.20	1.548	1.502	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+3.85	IE+4.08	O.K	O.K
			725.56	11888.86																						
MHC-13	MHC-14		0.00	0.00	0.65									1400	931						EL.+99.150	EL.+98.919				
			2378.00	31230.46																						
NCW-0108		PIPE	0.00	15594.21	0.90	32.48	125.00	1.320	0	0.000	0.299	Rain	1.320	D 1500		0.013	0.375	0.50	0.894	1.581	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+5.40	IE+5.42	O.K	O.K
			0.00	11888.86																						
MHC-14	MHC-15		0.00	0.00	0.65																EL.+97.600	EL.+97.584				
			0.00	31230.46																						
DITCH_14-2		TRAPEZOIDAL	1021.06	16615.27	0.90	42.65	125.00	1.405	0	0.000	0.299	Rain	1.405	4324	931	0.015	0.428	0.77	1.050	1.905	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+4.08	IE+4.11	O.K	O.K
			0.00	11888.86										600												
MHC-15	MHC-106		0.00	0.00	0.65									4456	964						EL.+98.919	EL.+98.886				
			3055.15	34285.61										600												
NCW-0111		PIPE	0.00	16615.27	0.90	6.10	125.00	1.405	0	0.000	0.299	Rain	1.405	D 1500		0.013	0.375	0.60	0.980	1.732	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+5.42	IE+5.42	O.K	O.K
			0.00	11888.86																						
MHC-106	MHC-107		0.00	0.00	0.65																EL.+97.584	EL.+97.580				
			0.00	34285.61																						
DITCH_15-1		TRAPEZOIDAL	709.98	17325.25	0.90	69.71	125.00	1.546	0	0.000	0.299	Rain	1.546	4456	964	0.015	0.453	0.80	1.113	2.265	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+4.11	IE+4.17	O.K	O.K
			0.00	11888.86										600												
MHC-107	-		0.00	0.00	0.65									4680	1020						EL.+98.886	EL.+98.830				
			6670.79	41156.40										600												
DITCH_15-2		TRAPEZOIDAL	1155.92	18481.17	0.90	112.92	125.00	1.677	0	0.000	0.299	Rain	1.677	4680	1020	0.015	0.487	0.65	1.052	2.465	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+4.17	IE+4.24	O.K	O.K
			0.00	11888.86										600												
-	-		0.00	0.00	0.65									4972	1093						EL.+98.830	EL.+98.757				
			5461.97	46618.37										600												
DITCH_15-3		TRAPEZOIDAL	1448.89	19930.06	0.90	144.00	125.00	1.841	0	0.000	0.299	Rain	1.841	4972	1093	0.015	0.523	0.55	1.014	2.741	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+4.24	IE+4.32	O.K	O.K
			0.00	11888.86										600												
-	MHC-17		0.00	0.00	0.65									5288	1172						EL.+98.757	EL.+98.677				
			6792.90	53411.27										600												
DITCH_16		U-DITCH	1759.33	1759.33	0.90	90.81	125.00	0.263	0	0.000	0.000	Rain	0.263	800	300	0.015	0.184	2.65	1.110	0.303	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+3.45	IE+3.69	O.K	O.K
			0.00	0.00																						
START	MHC-108		0.00	0.00	0.65									800	541						EL.+99.550	EL.+99.309				
			11963.59	11963.59																						

2. HYDRAULIC CALCULATION (NCW)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp, Qfire+Qp), (m³/sec)	DESIGN D (mm) WIDTH(mm) TOP / BOTTOM	HEIGHT(mm) INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.6 (m/sec)	DESIGN CHECK Q>Qact (m³/sec)
NCW-0112			0.00	1759.33	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00										D 600												
MHC-108	MHC-109		0.00	0.00	0.65																EL.+98.500	EL.+98.461				
		PIPE	0.00	11963.59		9.71	125.00	0.263	0	0.000	0.299	Fire	0.299			0.013	0.150	4.00	1.373	0.388			IE+4.50	IE+4.54	O.K	O.K
DITCH_17A			485.81	2245.14	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00										1000	541											
MHC-108	MHC-112		0.00	0.00	0.65																EL.+99.309	EL.+99.261				
		U-DITCH	2463.62	14427.21		21.95	125.00	0.321	0	0.000	0.299	Rain	0.321	1000	589	0.015	0.202	2.20	1.077	0.365			IE+3.89	IE+3.74	O.K	O.K
NCW-0113			0.00	2245.14	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00										D 600												
MHC-108	MHC-109		0.00	0.00	0.65																EL.+97.900	EL.+97.848				
		PIPE	0.00	14427.21		13.08	125.00	0.321	0	0.000	0.000	Rain	0.321			0.013	0.150	4.00	1.373	0.388			IE+5.10	IE+5.15	O.K	O.K
DITCH_17B			0.00	2245.14	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00										1000	589											
MHC-108	MHC-112		0.00	0.00	0.65																EL.+99.261	EL.+99.195				
		U-DITCH	0.00	14427.21		39.45	125.00	0.321	0	0.000	0.000	Rain	0.321	1000	655	0.015	0.224	1.68	1.007	0.408			IE+3.74	IE+3.81	O.K	O.K
NCW-0109			0.00	22175.20	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	11888.86										D 1500												
MHC-17	MHC-18		0.00	0.00	0.65																EL.+97.580	EL.+97.565				
		PIPE	0.00	67836.48		11.89	125.00	2.161	0	0.000	0.000	Rain	2.161			0.013	0.375	1.30	1.442	2.549			IE+5.42	IE+5.44	O.K	O.K
DITCH_18A			991.50	991.50	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			3685.52	3685.52										600	300											
START	MHC-18		0.00	0.00	0.65																EL.+99.550	EL.+99.322				
		U-DITCH	0.00	0.00		150.20	125.00	0.121	0	0.000	0.000	Rain	0.121	600	528	0.015	0.157	1.52	0.756	0.149			IE+3.45	IE+3.68	O.K	O.K
DITCH_18B			926.94	24093.64	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			2265.84	17840.22										1400	1172											
MHC-18	MHC-200		0.00	0.00	0.65																EL.+98.578	EL.+98.466				
		U-DITCH	1963.39	69801.87		81.35	125.00	2.400	0	0.000	0.000	Rain	2.400	1400	1384	0.015	0.433	2.50	1.945	3.085			IE+4.32	IE+4.53	O.K	O.K
NCW-0200			0.00	24093.64	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	17840.22										D 1500												
MHC-200	MHC-201		0.00	0.00	0.65																EL.+97.565	EL.+97.548				
		PIPE	0.00	69801.87		8.50	125.00	2.400	0	0.000	0.000	Rain	2.400			0.013	0.375	1.90	1.744	3.081			IE+5.44	IE+5.45	O.K	O.K
DITCH_51A			1442.45	25536.09	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			3621.38	21461.59										1400	1384											
MHC-201	MHC-202		0.00	0.00	0.65																EL.+98.466	EL.+98.267				
		U-DITCH	727.07	70528.94		99.43	125.00	2.546	0	0.000	0.000	Rain	2.546	1400	1583	0.015	0.461	2.00	1.779	3.363			IE+4.53	IE+4.73	O.K	O.K
NCW-0201			0.00	25536.09	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	21461.59										D 1500												
MHC-202	MHC-203		0.00	0.00	0.65																EL.+97.548	EL.+97.524				
		PIPE	0.00	70528.94		11.10	125.00	2.546	0	0.000	0.000	Rain	2.546			0.013	0.375	2.20	1.876	3.316			IE+5.45	IE+5.48	O.K	O.K
DITCH_51B			449.63	25985.72	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			1702.12	23163.71										1400	1583											
MHC-203	MHC-204		0.00	0.00	0.65																EL.+98.267	EL.+98.243				
		U-DITCH	263.43	70792.37		11.77	125.00	2.606	0	0.000	0.000	Rain	2.606	1400	1607	0.015	0.464	2.00	1.786	3.436			IE+4.73	IE+4.76	O.K	O.K
NCW-0202			0.00	25985.72	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	23163.71										D 1500												
MHC-204	MHC-205		0.00	0.00	0.65																EL.+97.524	EL.+97.494				
		PIPE	0.00	70792.37		13.75	125.00	2.606	0	0.000	0.032	Rain	2.606			0.013	0.375	2.20	1.876	3.316			IE+5.48	IE+5.51	O.K	O.K
DITCH_50			2919.47	2919.47	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			2976.97	2976.97										600	300											
MHC-117	MHC-51		0.00	0.00	0.65																EL.+99.550	EL.+99.210				
		U-DITCH	631.40	631.40		186.25	125.00	0.175	0	0.000	0.000	Rain	0.175	600	640	0.015	0.173	1.83	0.883	0.216			IE+3.45	IE+3.79	O.K	O.K
NCW-0203			0.00	28905.19	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	26140.68										D 1500												
MHC-205	INSPECTION		0.00	0.00	0.65																EL.+97.494	EL.+97.466				
		PIPE	0.00	71423.77		11.60	125.00	2.781	0	0.000	0.032	Rain	2.781			0.013	0.375	2.40	1.960	3.463			IE+5.51	IE+5.53	O.K	O.K

2. HYDRAULIC CALCULATION (NCW)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp, Qfire+Qp), (m³/sec)	DESIGN D (mm) WIDTH(mm) TOP	HEIGHT(mm INLET	DESIGN D (mm) BOTTOM	OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.6 (m/sec)	DESIGN CHECK Q>Qact (m³/sec)
				126469.64																								
DITCH_21			3492.34	3492.34	0.90									500	300							EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																							
START	MHC-31	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	112.52	125.00	0.109	26	0.060	0.060	Rain	0.109	500	536	0.015	0.143	2.10	0.637	0.141		EL.+102.550	EL.+102.314	IE+0.45	IE+0.69	O.K	O.K
			0.00	0.00																							
DITCH_22			3806.92	3806.92	0.90									500	300							EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																							
START	MHC-31	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	160.68	125.00	0.119	26	0.060	0.060	Rain	0.119	500	581	0.015	0.151	1.75	0.791	0.151		EL.+102.550	EL.+102.269	IE+0.45	IE+0.73	O.K	O.K
			0.00	0.00																							
NCW-0121			0.00	7299.25	0.90									D 600								EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																							
MHC-31	MHC-32	PIPE	0.00	0.00	0.65	10.40	125.00	0.228	0	0.000	0.120	Rain	0.228			0.013	0.178	3.20	1.376	0.291		EL.+101.500	EL.+101.467	IE+1.50	IE+1.53	O.K	O.K
			0.00	0.00																							
DITCH_19			0.00	0.00	0.90									800	300							EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																							
START	MHC-29	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	41.37	125.00	0.155	0	0.000	0.000	Rain	0.155	800	424	0.015	0.144	3.00	1.001	0.180		EL.+102.550	EL.+102.426	IE+0.45	IE+0.57	O.K	O.K
			8900.00	8900.00																							
DITCH_20A			1868.65	1868.65	0.90									800	300							EL.+106.850	EL.+106.850				
			0.00	0.00																							
START	-	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	155.82	125.00	0.058	0	0.000	0.000	Rain	0.058	800	456	0.015	0.156	1.00	0.611	0.125		EL.+106.550	EL.+106.394	IE+0.45	IE+0.61	O.K	O.K
			0.00	0.00																							
DITCH_20B			0.00	1868.65	0.90									800	456							EL.+106.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																							
-	MHC-29	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	96.89	125.00	0.058	0	0.000	0.000	Rain	0.058	800	534	0.015	0.182	0.80	0.605	0.161		EL.+106.394	EL.+102.316	IE+0.61	IE+0.88	O.K	O.K
			0.00	0.00																							
NCW-0120			0.00	1868.65	0.90									D 600								EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																							
MHC-29	MHC-30	PIPE	0.00	0.00	0.65	12.40	125.00	0.213	0	0.000	0.000	Rain	0.213			0.013	0.178	2.30	1.166	0.247		EL.+101.500	EL.+101.471	IE+1.50	IE+1.53	O.K	O.K
			0.00	8900.00																							
DITCH_23A			1540.07	1540.07	0.90									800	300							EL.+102.850	EL.+102.850				
			4419.48	4419.48																							
START	MHC-32	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	32.08	125.00	0.156	27	0.032	0.032	Rain	0.156	800	415	0.015	0.140	3.60	1.079	0.186		EL.+102.550	EL.+102.435	IE+0.45	IE+0.57	O.K	O.K
			0.00	0.00																							
DITCH_23B			1118.38	4527.10	0.90									900	534							EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	4419.48																							
START	MHC-32	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	35.74	125.00	0.404	27	0.032	0.032	Rain	0.404	900	643	0.015	0.210	3.05	1.300	0.459		EL.+102.316	EL.+102.207	IE+0.68	IE+0.79	O.K	O.K
			0.00	8900.00																							
DITCH_24			1443.00	13269.35	0.90									900	643							EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	4419.48																							
MHC-32	MHC-34	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	183.19	125.00	0.704	25	0.150	0.270	Rain	0.704	900	1070	0.015	0.290	2.33	1.411	1.041		EL.+102.207	EL.+101.780	IE+0.79	IE+1.22	O.K	O.K
			1544.76	10444.76																							
DITCH_25			2553.82	2553.82	0.90									600	300							EL.+102.850	EL.+102.850				
			1720.64	1720.64																							
START	MHC-33	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	195.70	125.00	0.122	25	0.150	0.150	Fire	0.150	600	558	0.015	0.163	1.32	0.724	0.156		EL.+102.550	EL.+102.292	IE+0.45	IE+0.71	O.K	O.K
			0.00	0.00																							
DITCH_26			3652.29	3652.29	0.90									600	300							EL.+102.850	EL.+102.850				
			1918.73	1918.73																							
START	MHC-33	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	175.94	125.00	0.161	0	0.000	0.000	Rain	0.161	600	590	0.015	0.170	1.65	0.830	0.194		EL.+102.550	EL.+102.260	IE+0.45	IE+0.74	O.K	O.K
			0.00	0.00																							
NCW-0122			0.00	6206.11	0.90									D 600								EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	3639.35																							
MHC-33	MHC-34	PIPE	0.00	0.00	0.65	10.40	125.00	0.283	0	0.000	0.000	Rain	0.283			0.013	0.178	4.30	1.595	0.337		EL.+101.500	EL.+101.455	IE+1.50	IE+1.54	O.K	O.K
			0.00	0.00																							

2. HYDRAULIC CALCULATION (NCW)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp, Qfire+Qp), (m³/sec)	DESIGN D (mm) WIDTH(mm) TOP / BOTTOM	HEIGHT(mm) INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.6 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
DITCH_27A			935.95	20411.41	0.90									1000	1070						EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	8058.85																						
MHC-34	MHC-83	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	112.93	125.00	1.036	0	0.000	0.418	Rain	1.036	1000	1236	0.015	0.332	1.47	1.225	1.207	EL.+101.780	EL.+101.614	IE+1.22	IE+1.39	O.K	O.K
			1179.76	11624.51																						
DITCH_27B			4374.22	24785.63	0.90									1000	1236						EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	8058.85																						
MHC-83	MHC-37	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	186.80	125.00	1.244	0	0.000	0.150	Rain	1.244	1000	1461	0.015	0.358	1.21	1.167	1.471	EL.+98.614	EL.+98.389	IE+4.39	IE+4.61	O.K	O.K
			4077.27	15701.78																						
DITCH_29			454.10	454.10	0.90									300	300						EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00																						
START	MHC-37	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	74.84	125.00	0.016	0	0.000	0.000	Rain	0.016	300	450	0.015	0.094	2.00	0.615	0.046	EL.+99.550	EL.+99.400	IE+3.45	IE+3.60	O.K	O.K
			87.40	87.40																						
NCW-0124			0.00	25239.73	0.90									D 1200							EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	8058.85																						
MHC-37	MHC-38	PIPE	0.00	0.00	0.65	10.60	125.00	1.260	0	0.000	0.419	Rain	1.260			0.013	0.356	2.60	1.968	1.665	EL.+97.900	EL.+97.872	IE+5.10	IE+5.13	O.K	O.K
			0.00	15789.18																						
DITCH_30			1575.85	1575.85	0.90									300	300						EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00																						
START	MHC-39	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	79.50	125.00	0.049	0	0.000	0.000	Rain	0.049	300	499	0.015	0.100	2.50	0.717	0.064	EL.+99.550	EL.+99.351	IE+3.45	IE+3.65	O.K	O.K
			0.00	0.00																						
DITCH_31			1259.79	1259.79	0.90									300	300						EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00																						
START	MHC-39	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	65.21	125.00	0.039	0	0.000	0.000	Rain	0.039	300	450	0.015	0.094	2.30	0.660	0.049	EL.+99.550	EL.+99.400	IE+3.45	IE+3.60	O.K	O.K
			0.00	0.00																						
DITCH_32			0.00	2835.64	0.90									300	499						EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00																						
MHC-39	DITCH_34	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	7.12	125.00	0.089	0	0.000	0.000	Rain	0.089	300	507	0.015	0.143	1.10	0.606	0.594	EL.+99.351	EL.+96.343	IE+3.65	IE+6.66	O.K	O.K
			0.00	0.00																						
DITCH_33			2552.98	2552.98	0.90									300	500						EL.+102.850	EL.+99.850				
			225.83	225.83																						
START	MHC-38	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	56.30	125.00	0.085	0	0.000	0.000	Rain	0.085	300	646	0.015	0.112	2.60	0.791	0.106	EL.+102.350	EL.+99.204	IE+0.55	IE+3.80	O.K	O.K
			0.00	0.00																						
DITCH_34			903.51	31631.86	0.90									1200	1461						EL.+99.850	EL.+99.850				
			339.61	8624.28																						
MHC-38	MHC-42	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	56.40	125.00	1.470	0	0.000	0.419	Rain	1.470	1200	1512	0.015	0.412	0.90	1.107	1.742	EL.+98.389	EL.+98.338	IE+4.61	IE+4.66	O.K	O.K
			0.00	15789.18																						
DITCH_35			3635.52	3635.52	0.90									500	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			339.46	339.46																						
START	MHC-40	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	143.94	125.00	0.122	14	0.098	0.098	Rain	0.122	500	740	0.015	0.171	3.06	1.135	0.306	EL.+102.550	EL.+102.110	IE+0.45	IE+0.89	O.K	O.K
			0.00	0.00																						
DITCH_36			1625.46	1625.46	0.90									300	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			2215.80	2215.80																						
START	MHC-40	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	100.89	125.00	0.105	15	0.156	0.156	Fire	0.158	300	724	0.015	0.117	4.20	1.031	0.162	EL.+102.550	EL.+102.126	IE+0.45	IE+0.87	O.K	O.K
			0.00	0.00																						
NCW-0125			0.00	5260.98	0.90									D 600							EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	2555.26																						
MHC-40	MHC-41	PIPE	0.00	0.00	0.65	10.30	125.00	0.227	0	0.156	0.156	Rain	0.227			0.013	0.178	4.50	1.631	0.345	EL.+101.500	EL.+101.454	IE+1.50	IE+1.55	O.K	O.K
			0.00	0.00																						
DITCH_37			0.00	0.00	0.90									300	500						EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
START	MHC-41	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	69.29	125.00	0.000	0	0.000	0.000	Fire	0.000	300	611	0.015	0.110	1.60	0.612	0.075	EL.+102.350	EL.+102.239	IE+0.65	IE+0.76	O.K	O.K
			0.00	0.00																						
DITCH_38			1403.72	6664.70	0.90									600	740						EL.+102.850	EL.+99.850				
			1138.69	3693.95																						
MHC-41	MHC-42	U-DITCH	0.00	0.00	0.65	82.11	125.00	0.298	0	0.000	0.156	Rain	0.298	600	875	0.015	0.203	1.65	0.935	0.351	EL.+102.110	EL.+98.975	IE+0.89	IE+4.03	O.K	O.K
			0.00	0.00																						

2. HYDRAULIC CALCULATION (NCW)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp, Qfire+Qp), (m³/sec)	DESIGN D (mm) WIDTH(mm) TOP / BOTTOM	HEIGHT(mm INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.6 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
DITCH_39		U-DITCH	2991.50	41188.16	0.90	78.60	125.00	1.893	0	0.000	0.575	Rain	1.893	1200	1512	0.015	0.421	1.30	1.351	2.292	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+4.66	IE+4.76	O.K	O.K
			1264.62	13582.86																						
MHC-42	MHC-44		0.00	0.00	0.65									1200	1614						EL.+98.338	EL.+98.236				
			0.00	15789.18																						
DITCH_40		U-DITCH	814.08	814.08	0.90	123.28	125.00	0.040	24	0.032	0.032	Rain	0.040	300	300	0.015	0.141	1.66	0.735	0.508	EL.+102.850	EL.+102.850	IE+0.45	IE+2.65	O.K	O.K
			615.03	615.03																						
START	MHC-43		0.00	0.00	0.65									300	505						EL.+102.550	EL.+100.345				
			0.00	0.00																						
DITCH_41		U-DITCH	995.30	995.30	0.90	132.03	125.00	0.061	24	0.032	0.032	Rain	0.061	300	300	0.015	0.141	1.15	0.611	0.413	EL.+102.850	EL.+102.850	IE+0.45	IE+2.60	O.K	O.K
			1248.11	1248.11																						
START	MHC-43		0.00	0.00	0.65									300	452						EL.+102.550	EL.+100.398				
			0.00	0.00																						
NCW-0126		PIPE	0.00	1809.38	0.90	18.70	125.00	0.102	0	0.000	0.063	Rain	0.102	D 500		0.013	0.148	1.50	0.834	0.122	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+4.40	IE+4.43	O.K	O.K
			0.00	1863.14																						
MHC-43	MHC-44		0.00	0.00	0.65																EL.+98.600	EL.+98.572				
			0.00	0.00																						
DITCH_42		U-DITCH	752.84	43750.38	0.90	26.39	125.00	2.029	0	0.000	0.639	Rain	2.029	1200	1614	0.015	0.419	1.45	1.422	2.372	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+4.76	IE+4.80	O.K	O.K
			428.75	15874.75																						
MHC-44	MHC-46		0.00	0.00	0.65									1200	1652						EL.+98.236	EL.+98.198				
			0.00	15789.18																						
DITCH_45		U-DITCH	1083.13	1083.13	0.90	177.73	125.00	0.040	0	0.000	0.000	Rain	0.040	300	300	0.015	0.108	1.60	0.604	0.070	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+3.45	IE+3.73	O.K	O.K
			0.00	0.00																						
START	MHC-47		0.00	0.00	0.65									300	584						EL.+99.550	EL.+99.266				
			332.29	332.29																						
DITCH_46		U-DITCH	3087.65	3087.65	0.90	158.66	125.00	0.097	0	0.000	0.000	Rain	0.097	300	300	0.015	0.116	2.60	0.809	0.124	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+3.45	IE+3.86	O.K	O.K
			0.00	0.00																						
START	MHC-47		0.00	0.00	0.65									300	713						EL.+99.550	EL.+99.137				
			0.00	0.00																						
DITCH_44		U-DITCH	2035.98	6206.76	0.90	68.41	125.00	0.210	24	0.032	0.032	Rain	0.210	300	713	0.015	0.126	4.20	1.088	0.261	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+3.86	IE+4.15	O.K	O.K
			85.06	85.06																						
MHC-47	MHC-48		0.00	0.00	0.65									300	1000						EL.+99.137	EL.+98.850				
			482.05	814.34																						
NCW-0127		PIPE	0.00	49957.14	0.90	19.59	125.00	2.239	0	0.000	0.063	Rain	2.239	D 1500		0.013	0.375	1.50	1.549	2.738	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+5.40	IE+5.43	O.K	O.K
			0.00	15959.81																						
MHC-46	MHC-45		0.00	0.00	0.65																EL.+97.600	EL.+97.571				
			0.00	16603.53																						
DITCH_43		U-DITCH	764.70	18140.71	0.90	47.41	125.00	0.569	24	0.032	0.032	Rain	0.569	1050	550	0.015	0.251	2.80	1.406	0.712	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+3.70	IE+3.83	O.K	O.K
			64.87	64.87																						
START	MHC-45		0.00	0.00	0.65									1050	683						EL.+99.300	EL.+99.167				
			0.00	0.00																						
DITCH_60		U-DITCH	1655.78	67089.20	0.90	130.25	125.00	2.801	24	0.032	0.032	Rain	2.801	1400	1652	0.015	0.486	1.40	1.542	3.434	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+4.80	IE+4.98	O.K	O.K
			676.41	16701.09																						
MHC-45	MHC-63		0.00	0.00	0.65									1400	1834						EL.+98.198	EL.+98.016				
			459.79	17063.32																						
NCW-0128		PIPE	0.00	67089.20	0.90	10.65	125.00	2.801	0	0.000	0.000	Rain	2.801	D 1500		0.013	0.375	2.40	1.960	3.463	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+5.43	IE+5.45	O.K	O.K
			0.00	16701.09																						
MHC-63	MHC-64		0.00	0.00	0.65																EL.+97.571	EL.+97.545				
			0.00	17063.32																						
NCW-0129		PIPE	0.00	67089.20	0.90	6.96	125.00	2.801	0	0.000	0.032	Rain	2.801	D 1500		0.013	0.375	2.40	1.960	3.463	EL.+99.850	EL.+99.850	IE+5.45	IE+5.47	O.K	O.K
			0.00	16701.09																						
MHC-63	MHC-64		0.00	0.00	0.65																EL.+97.545	EL.+97.528				
			0.00	17063.32																						

100853.6

2. HYDRAULIC CALCULATION (NCW)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp, Qfire+Qp), (m³/sec)	DESIGN D (mm) WIDTH(mm) TOP / BOTTOM	HEIGHT(mm) INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (e/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.6 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
DITCH_52-1			2842.15	2842.15	0.90									1000	300						EL.+99.850	EL.+99.850				
			434.39	434.39																						
START	MHC-49		0.00	0.00	0.65									1000	426						EL.+99.550	EL.+99.424				
		U-DITCH	1643.73	1643.73		100.94	125.00	0.128	23	0.032	0.032	Rain	0.128			0.015	0.156	1.25	0.652	0.154			IE+3.45	IE+3.58	O.K	O.K
DITCH_52-2			0.00	16044.01	0.90									1100	700						EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00																						
-	MHC-49		0.00	0.00	0.65									1100	713						EL.+99.150	EL.+99.137				
		U-DITCH	0.00	0.00		8.33	125.00	0.502	23	0.032	0.032	Rain	0.502			0.015	0.265	1.51	1.070	0.603			IE+3.85	IE+3.86	O.K	O.K
DITCH_52-3			0.00	18886.16	0.90									1400	713						EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	434.39																						
MHC-49	MHC-52		0.00	0.00	0.65									1400	737						EL.+99.137	EL.+99.113				
		U-DITCH	0.00	1643.73		21.01	125.00	0.630	23	0.032	0.032	Rain	0.630			0.015	0.304	1.15	1.022	0.769			IE+3.86	IE+3.89	O.K	O.K
NCW-0152			0.00	18886.16	0.90									D 1000							EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	434.39																						
MHC-52	MHC-53		0.00	0.00	0.65																EL.+98.100	EL.+98.083				
		PIPE	0.00	1643.73		12.02	125.00	0.630	23	0.032	0.032	Rain	0.630			0.013	0.250	1.40	1.142	0.897			IE+4.90	IE+4.92	O.K	O.K
NCW-0153			0.00	18886.16	0.90									D 1000							EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	434.39																						
MHC-54	MHC-55		0.00	0.00	0.65																EL.+98.083	EL.+98.066				
		PIPE	0.00	1643.73		13.60	125.00	0.630	23	0.032	0.032	Rain	0.630			0.013	0.250	1.25	1.079	0.848			IE+4.92	IE+4.93	O.K	O.K
DITCH_54			625.34	10068.42	0.90									1300	737						EL.+99.850	EL.+99.850				
			1086.94	1304.14																						
MHC-55	MHC-56		0.00	0.00	0.65									1300	775						EL.+99.113	EL.+99.075				
		U-DITCH	0.00	821.87		54.87	125.00	0.361	22	0.032	0.032	Rain	0.361			0.015	0.292	0.70	0.777	0.537			IE+3.89	IE+3.93	O.K	O.K
NCW-0154			0.00	10068.42	0.90									D 800							EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	1304.14																						
MHC-56	MHC-57		0.00	0.00	0.65																EL.+98.330	EL.+98.330				
		PIPE	0.00	821.87		13.02	125.00	0.361	23	0.032	0.032	Rain	0.361			0.013	0.200	0.00	0.000	0.000			IE+4.67	IE+4.67	N / A	N / A
DITCH_55A			2176.44	12244.86	0.90									1300	775						EL.+99.850	EL.+99.850				
			1678.37	2982.50																						
MHC-57	MHC-64		0.00	0.00	0.65									1300	785						EL.+99.075	EL.+99.065				
		U-DITCH	0.00	821.87		11.17	125.00	0.470	22	0.032	0.032	Rain	0.470			0.015	0.295	0.90	0.886	0.622			IE+3.93	IE+3.94	O.K	O.K
NCW-0151			0.00	12244.86	0.90									D 800							EL.+99.850	EL.+98.850				
			0.00	2982.50																						
MHC-64	MHC-65		0.00	0.00	0.65																EL.+98.330	EL.+98.330				
		PIPE	0.00	821.87		13.18	125.00	0.470	23	0.032	0.032	Rain	0.470			0.013	0.200	0.00	0.000	0.000			IE+4.67	IE+4.67	N / A	N / A
DITCH_55B			0.00	12244.86	0.90									1300	785						EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	2982.50																						
MHC-65	MHC-58		0.00	0.00	0.65									1300	794						EL.+99.065	EL.+99.056				
		U-DITCH	0.00	821.87		9.80	125.00	0.470	22	0.032	0.032	Rain	0.470			0.015	0.298	0.90	0.891	0.636			IE+3.94	IE+3.94	O.K	O.K
NCW-0155			0.00	12244.86	0.90									D 800							EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	2982.50																						
MHC-58	MHC-59		0.00	0.00	0.65																EL.+98.330	EL.+98.330				
		PIPE	0.00	821.87		13.02	125.00	0.470	23	0.032	0.032	Rain	0.470			0.013	0.200	0.00	0.000	0.000			IE+4.67	IE+4.67	N / A	N / A
DITCH_56			1006.64	13251.50	0.90									1300	785						EL.+99.850	EL.+99.850				
			1564.00	4546.50																						
MHC-59	MHC-60		0.00	0.00	0.65									1300	821						EL.+99.048	EL.+99.012				
		U-DITCH	0.00	821.87		47.78	125.00	0.539	22	0.032	0.032	Rain	0.539			0.015	0.310	0.75	0.836	0.644			IE+3.95	IE+3.99	O.K	O.K
NCW-0159			0.00	9443.08	0.90									D 800							EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	217.19																						
MHC-81	MHC-82		0.00	0.00	0.65																EL.+98.086	EL.+98.044				
		PIPE	0.00	821.87		10.97	125.00	0.315	0	0.000	0.000	Rain	0.315			0.013	0.200	2.00	1.176	0.591			IE+4.93	IE+4.96	O.K	O.K
DITCH_57-2			2630.47	12073.55	0.90									1400	737						EL.+99.850	EL.+99.850				
			2706.74	2923.94																						
MHC-82	MHC-110		0.00	0.00	0.65									1400	829						EL.+99.113	EL.+99.021				
		U-DITCH	0.00	821.87		191.44	125.00	0.463	22	0.032	0.032	Rain	0.463			0.015	0.318	0.48	0.681	0.556			IE+3.89	IE+3.98	O.K	O.K

2. HYDRAULIC CALCULATION (NCW)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp, Qfire+Qp), (m³/sec)	DESIGN D (mm) WIDTH(mm) TOP / BOTTOM	HEIGHT(mm) INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INLET EL.	OUTLET EL.	INLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.6 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
NCW-0160			0.00	12073.55	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	2923.94										D 800												
MHC-110	MHC-111		0.00	0.00	0.65																EL.+98.044	EL.+98.010				
		PIPE	0.00	821.87		7.52	125.00	0.463	0	0.000	0.000	Rain	0.463			0.013	0.200	4.50	1.765	0.887			IE+4.96	IE+4.99	O.K	O.K
DITCH_57-3			391.00	12464.55	0.90									1400	829						EL.+99.850	EL.+99.850				
			676.55	3600.49																						
MHC-111	MHC-60		0.00	0.00	0.65									1400	840						EL.+99.021	EL.+99.010				
		U-DITCH	0.00	821.87		22.78	125.00	0.492	22	0.032	0.032	Rain	0.492			0.015	0.322	0.50	0.700	0.583			IE+3.98	IE+3.99	O.K	O.K
NCW-0158			0.00	25716.05	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	8146.99										D 1200												
MHC-60	MHC-61		0.00	0.00	0.65																EL.+97.900	EL.+97.882				
		PIPE	0.00	1643.73		10.30	125.00	1.031	0	0.000	0.032	Rain	1.031			0.013	0.300	1.70	1.421	1.607			IE+5.10	IE+5.12	O.K	O.K
DITCH_58			1890.75	1890.75	0.90									400	300						EL.+99.850	EL.+99.850				
			348.84	348.84																						
START	MHC-61		0.00	0.00	0.65									400	460						EL.+99.350	EL.+99.190				
		U-DITCH	0.00	0.00		133.71	125.00	0.068	0	0.000	0.000	Rain	0.068			0.015	0.139	1.20	0.621	0.114			IE+3.85	IE+3.81	O.K	O.K
DITCH_59A			344.80	27951.60	0.90									1500	840						EL.+99.850	EL.+99.850				
			95.95	8591.79																						
MHC-61	MHC-62		0.00	0.00	0.65									1500	858						EL.+99.010	EL.+98.992				
		U-DITCH	0.00	1643.73		8.78	125.00	1.112	0	0.000	0.032	Rain	1.112			0.015	0.339	2.00	1.451	1.349			IE+3.99	IE+4.01	O.K	O.K
DITCH_59B			0.00	0.00	0.90									300	300						EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00																						
START	MHC-62		0.00	0.00	0.65									300	326						EL.+99.550	EL.+99.524				
		U-DITCH	0.00	0.00		6.42	125.00	0.000	0	0.000	0.000	Fire	0.000			0.015	0.055	4.00	0.612	0.016			IE+3.45	IE+3.48	O.K	O.K
NCW-0157			0.00	27951.60	0.90																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	8591.79										D 1200												
MHC-62	MHC-63		0.00	0.00	0.65																EL.+97.882	EL.+97.869				
		PIPE	0.00	1643.73		10.60	125.00	1.112	0	0.000	0.032	Rain	1.112			0.013	0.300	1.30	1.243	1.406			IE+5.12	IE+5.13	O.K	O.K
				38187.1																						
DITCH_61			0.00	95040.79	0.90									1400	1834						EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	25292.87																						
MHC-65	Inspection		0.00	0.00	0.65									1400	1916						EL.+98.016	EL.+97.934				
		U-DITCH	0.00	18707.05		36.34	125.00	3.913	0	0.000	0.032	Rain	3.913			0.015	0.497	2.25	1.985	4.767			IE+4.98	IE+5.07	O.K	O.K
				139040.7																						
BOX CULVERT			0.00	122992.39	0.90									2400	1700						EL.+99.000	EL.+99.000				
			0.00	33884.66																						
Inspection	CHANNEL		0.00	0.00	0.65									2400	1800						EL.+97.300	EL.+97.200				
		PIPE	0.00	20350.78		49.97	125.00	5.024	0	0.000	0.063	Rain	5.024			0.015	0.688	2.00	2.323	8.708			IE+5.70	IE+5.80	N / A	O.K
DITCH_71			8759.73	8759.73	0.90									600	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
START	MHS-102		0.00	0.00	0.65									600	821						EL.+102.550	EL.+102.029				
		U-DITCH	0.00	0.00		288.56	125.00	0.274	1	0.239	0.239	Rain	0.274			0.015	0.202	1.81	0.976	0.364			IE+0.45	IE+0.97	O.K	O.K
SYS-6020			0.00	8759.73	0.90																EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00										D 800												
MHS-102	MHS-103		0.00	0.00	0.65																EL.+101.300	EL.+101.279				
		PIPE	0.00	0.00		8.30	125.00	0.274	0	0.000	0.239	Rain	0.274			0.013	0.237	2.50	1.473	0.554			IE+1.70	IE+1.72	O.K	O.K
DITCH_72			300.00	300.00	0.90									300	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
START	MHS-103		0.00	0.00	0.65									300	315						EL.+102.550	EL.+102.535				
		U-DITCH	0.00	0.00		4.96	125.00	0.009	0	0.000	0.000	Rain	0.009			0.015	0.065	3.10	0.601	0.021			IE+0.45	IE+0.47	O.K	O.K

2. HYDRAULIC CALCULATION (NCW)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	ZONE	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) Qfire (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp, Qfire+Qp), (m³/sec)	DESIGN D (mm) WIDTH(mm) TOP / BOTTOM	DESIGN D (mm) HEIGHT(mm INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.6 (m/sec)	DESIGN CHECK Q>Qact (m³/sec)
DITCH_73A			0.00	9059.73	0.90									700	821						EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
MHS-103	MHS-106		0.00	0.00	0.65									700	869						EL.+102.029	EL.+101.981				
		U-DITCH	0.00	0.00		46.39	125.00	0.283	4	0.231	0.239	Rain	0.283			0.015	0.224	1.00	0.778	0.340			IE+0.97	IE+1.02	O.K	O.K
DITCH_73B			4875.48	13935.21	0.90									700	869						EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
MHS-106	MHS-104		0.00	0.00	0.65									700	1024						EL.+101.981	EL.+101.826				
		U-DITCH	0.00	0.00		101.03	125.00	0.436	4	0.231	0.239	Rain	0.436			0.015	0.241	1.53	1.011	0.551			IE+1.02	IE+1.17	O.K	O.K
DITCH_74			3351.22	3351.22	0.90									600	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
START	MHS-104		0.00	0.00	0.65									600	510						EL.+102.550	EL.+102.340				
		U-DITCH	0.00	0.00		100.12	125.00	0.105	5	0.147	0.147	Fire	0.147			0.015	0.153	2.10	0.872	0.162			IE+0.45	IE+0.66	O.K	O.K
DITCH_75			3778.15	3778.15	0.90									600	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
START	MHS-105		0.00	0.00	0.65									600	548						EL.+102.550	EL.+102.302				
		U-DITCH	0.00	0.00		97.67	125.00	0.118	6	0.160	0.160	Fire	0.160			0.015	0.161	2.54	0.995	0.208			IE+0.45	IE+0.70	O.K	O.K
DITCH_76			5460.71	5460.71	0.90									600	300						EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00																						
START	MHS-105		0.00	0.00	0.65									600	608						EL.+102.550	EL.+102.242				
		U-DITCH	0.00	0.00		178.25	125.00	0.171	7	0.170	0.170	Rain	0.171			0.015	0.173	1.73	0.861	0.211			IE+0.45	IE+0.76	O.K	O.K
DITCH_81			625.00	625.00	0.90									500	320						EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00																						
CB-108	X-5101		0.00	0.00	0.65									500	350						EL.+99.530	EL.+99.500				
		U-DITCH	0.00	0.00		2.52	125.00	0.020	18	0.111	0.111	Fire	0.111			0.015	0.094	12.00	1.508	0.113			IE+3.47	IE+3.50	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp	DESIGN D (mm) WIDTH TOP BOTTOM	HEIGHT INLET OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6002			376.03	376.03	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
VB-001	MHS-202		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.450	EL.+101.443				
		PIPE	0.00	0.00		13.30	135.00	0.014	3	221.09	0.080	0.080	Fire	0.080			0.011	0.148	0.56	0.602	0.088			IE+1.55	IE+1.56	O.K	O.K
SYS-4300-6003			0.00	376.03	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-202	MHS-203		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.443	EL.+101.442				
		PIPE	0.00	0.00		1.75	135.00	0.014	3		0.080	0.080	Fire	0.080			0.011	0.148	0.56	0.602	0.088			IE+1.56	IE+1.56	O.K	O.K
SYS-4300-6041			145.25	145.25	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
CB-111	MHS-081		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.729				
		PIPE	0.00	0.00		11.10	135.00	0.005	16	129.88	0.007	0.007	Fire	0.007			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.27	O.K	O.K
SYS-4300-6042			0.00	145.25	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-081	MHS-082		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.722	EL.+101.665				
		PIPE	0.00	0.00		30.20	135.00	0.005	16		0.007	0.007	Fire	0.007			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.28	IE+1.34	O.K	O.K
SYS-4300-6043			0.00	145.25	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-082	MHS-083		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.665	EL.+101.656				
		PIPE	0.00	0.00		3.00	135.00	0.005	16		0.007	0.007	Fire	0.007			0.011	0.059	2.80	0.731	0.017			IE+1.34	IE+1.34	O.K	O.K
SYS-4300-6044			120.31	120.31	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
CB-112	MHS-083		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.738				
		PIPE	0.00	0.00		6.35	135.00	0.005	16	75.51	0.004	0.004	Rain	0.005			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.26	O.K	O.K
SYS-4300-6048			244.94	244.94	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
CB-118	MHS-082		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.747				
		PIPE	0.00	0.00		1.45	135.00	0.009	1	0.00	0.000	0.000	Rain	0.009			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.25	O.K	O.K
SYS-4300-6045			0.00	510.50	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-083	MHS-084		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.656	EL.+101.550				
		PIPE	0.00	0.00		23.50	135.00	0.019	16		0.010	0.010	Rain	0.019			0.011	0.059	4.50	0.927	0.022			IE+1.34	IE+1.45	O.K	O.K
SYS-4300-6046			252.00	252.00	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
TK-1910	MHS-084		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.900	EL.+101.891				
		PIPE	0.00	0.00		4.85	135.00	0.009	16	200.70	0.010	0.010	Fire	0.010			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.10	IE+1.11	O.K	O.K
SYS-4300-6047			0.00	510.50	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-084	MHS-203		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.550	EL.+101.532				
		PIPE	0.00	0.00		2.85	135.00	0.019	16		0.021	0.021	Fire	0.021			0.011	0.059	6.50	1.114	0.026			IE+1.45	IE+1.47	O.K	O.K
SYS-4300-6004			0.00	886.53	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-203	MHS-204		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.442	EL.+101.428				
		PIPE	0.00	0.00		23.66	135.00	0.033	3		0.080	0.080	Fire	0.080			0.011	0.148	0.56	0.602	0.088			IE+1.56	IE+1.57	O.K	O.K
SYS-4300-6005			355.88	355.88	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
VB-002	MHS-204		0.00	0.00	0.55																	EL.+101.650	EL.+101.566				
		PIPE	0.00	0.00		15.20	135.00	0.013	15	143.74	0.055	0.055	Fire	0.055			0.011	0.089	5.50	1.343	0.071			IE+1.35	IE+1.43	O.K	O.K
SYS-4300-6006			0.00	1242.41	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-204	MHS-205		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.278	EL.+101.271				
		PIPE	0.00	0.00		13.56	135.00	0.047	3		0.080	0.080	Fire	0.080			0.011	0.148	0.56	0.602	0.088			IE+1.72	IE+1.73	O.K	O.K
SYS-4300-6007			1119.61	1119.61	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
VB-003	MHS-205		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.450	EL.+101.445				
		PIPE	0.00	0.00		8.36	135.00	0.042	16	1013.80	0.052	0.052	Fire	0.052			0.011	0.148	0.56	0.602	0.088			IE+1.55	IE+1.55	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp)	DESIGN D (mm) WIDTH / TOP / BOTTOM	HEIGHT / INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6016			34.28	34.28	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-012	MHS-085		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.734				
		PIPE	0.00	0.00		8.57	135.00	0.001	15	29.86	0.011	0.011	Fire	0.011			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.27	O.K	O.K
SYS-4300-6017			31.14	31.14	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-013	MHS-085		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.745				
		PIPE	0.00	0.00		2.70	135.00	0.001	15	19.79	0.008	0.008	Fire	0.008			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.26	O.K	O.K
SYS-4300-6018			0.00	65.42	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-085	MHS-205		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.734	EL.+101.727				
		PIPE	0.00	0.00		1.70	135.00	0.002	15		0.019	0.019	Fire	0.019			0.011	0.059	4.00	0.874	0.021			IE+1.27	IE+1.27	O.K	O.K
SYS-4300-6008			0.00	2427.44	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-205	MHS-206		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.271	EL.+101.246				
		PIPE	0.00	0.00		34.63	135.00	0.091	16		0.080	0.080	Rain	0.091			0.011	0.148	0.70	0.673	0.099			IE+1.73	IE+1.75	O.K	O.K
SYS-4300-6009			0.00	2427.44	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-206	MHS-207		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.246	EL.+101.220				
		PIPE	0.00	0.00		32.54	135.00	0.091	16		0.080	0.080	Rain	0.091			0.011	0.148	0.80	0.720	0.106			IE+1.75	IE+1.78	O.K	O.K
SYS-4300-6010			172.52	172.52	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-004	MHS-207		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.743				
		PIPE	0.00	0.00		3.70	135.00	0.006	24	149.20	0.002	0.002	Rain	0.006			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.26	O.K	O.K
SYS-4300-6011			0.00	2599.96	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-207	MHS-208		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.220	EL.+101.218				
		PIPE	0.00	0.00		2.30	135.00	0.098	16		0.080	0.080	Rain	0.098			0.011	0.148	1.00	0.805	0.118			IE+1.78	IE+1.78	O.K	O.K
SYS-4300-6012			0.00	2599.96	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-208	MHS-210		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.018	EL.+100.966				
		PIPE	0.00	0.00		32.60	135.00	0.098	16		0.080	0.080	Rain	0.098			0.011	0.148	1.00	0.805	0.118			IE+1.98	IE+2.01	O.K	O.K
SYS-4300-6013			92.07	92.07	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
TK-1660	MHS-210		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.721				
		PIPE	0.00	0.00		15.18	135.00	0.003	24	92.07	0.001	0.001	Rain	0.003			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.28	O.K	O.K
SYS-4300-6014			0.00	2599.96	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-210	MHS-212		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.966	EL.+100.957				
		PIPE	0.00	0.00		28.09	135.00	0.098	16		0.080	0.080	Rain	0.098			0.011	0.148	1.00	0.805	0.118			IE+2.01	IE+2.04	O.K	O.K
SYS-4300-6015			74.48	74.48	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-006	MHS-213		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.550	EL.+101.524				
		PIPE	0.00	0.00		13.58	135.00	0.003	24	64.42	0.001	0.001	Rain	0.003			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.45	IE+1.48	O.K	O.K
SYS-4300-6021			63.50	63.50	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-007	MHS-001		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.744				
		PIPE	0.00	0.00		3.20	135.00	0.002	4	33.63	0.005	0.005	Fire	0.005			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.26	O.K	O.K
SYS-4300-6022			0.00	63.50	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-001	MHS-005		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.744	EL.+101.721				
		PIPE	0.00	0.00		12.09	135.00	0.002	4		0.005	0.005	Fire	0.005			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.26	IE+1.28	O.K	O.K
SYS-4300-6026			387.65	387.65	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
VB-008	MHS-005		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.200	EL.+101.156				
		PIPE	0.00	0.00		14.65	135.00	0.015	4	340.58	0.051	0.051	Fire	0.051			0.011	0.133	3.00	1.300	0.155			IE+1.80	IE+1.84	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp,	DESIGN D (mm) WIDTH / TOP / BOTTOM	HEIGHT / INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6027			0.00	451.14	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-005	MHS-006		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.156	EL.+101.092				
		PIPE	0.00	0.00		21.22	135.00	0.017	4		0.056	0.056	Fire	0.056			0.011	0.133	3.00	1.300	0.155			IE+1.84	IE+1.91	O.K	O.K
SYS-4300-6028			764.84	764.84	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 400												
VB-009	MHS-006		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.150	EL.+101.143				
		PIPE	0.00	0.00		3.30	135.00	0.029	5	638.44	0.068	0.068	Fire	0.068			0.011	0.119	2.00	0.981	0.092			IE+1.85	IE+1.86	O.K	O.K
SYS-4300-6029			0.00	1215.98	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-006	MHS-007		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.043	EL.+100.881				
		PIPE	0.00	0.00		54.14	135.00	0.046	4		0.068	0.068	Fire	0.068			0.011	0.133	3.00	1.300	0.155			IE+1.96	IE+2.12	O.K	O.K
SYS-4300-6030			0.00	1215.98	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-007	MHS-008		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.881	EL.+100.853				
		PIPE	0.00	0.00		9.20	135.00	0.046	4		0.068	0.068	Fire	0.068			0.011	0.133	3.00	1.300	0.155			IE+2.12	IE+2.15	O.K	O.K
SYS-4300-6031			111.39	111.39	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-010	MHS-008		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.748				
		PIPE	0.00	0.00		1.05	135.00	0.004	5	76.09	0.008	0.008	Fire	0.008			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.25	O.K	O.K
SYS-4300-6032			0.00	1327.37	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-008	MHS-009		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.853	EL.+100.795				
		PIPE	0.00	0.00		19.54	135.00	0.050	4		0.077	0.077	Fire	0.077			0.011	0.133	3.00	1.300	0.155			IE+2.15	IE+2.21	O.K	O.K
SYS-4300-6033			0.00	1327.37	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-009	MHC-73		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.795	EL.+100.787				
		PIPE	0.00	0.00		2.75	135.00	0.050	4		0.077	0.077	Fire	0.077			0.011	0.133	3.00	1.300	0.155			IE+2.21	IE+2.21	O.K	O.K
SYS-4300-6019			562.50	562.50	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
VB-037	MHS-106		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.650	EL.+101.647				
		PIPE	0.00	0.00		0.57	135.00	0.021	4	451.45	0.067	0.067	Fire	0.067			0.011	0.089	5.50	1.343	0.071			IE+1.35	IE+1.35	O.K	O.K
SYS-4300-6034			12811.71	14701.58	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 800												
MHC-73	MHS-212		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.787	EL.+100.765				
		PIPE	0.00	0.00		7.25	135.00	0.552	4		0.077	0.077	Rain	0.552			0.011	0.237	3.00	1.907	0.717			IE+2.21	IE+2.24	O.K	O.K
SYS-4300-6035			0.00	17301.53	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 800												
MHS-212	MHS-213		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.765	EL.+100.739				
		PIPE	0.00	0.00		8.45	135.00	0.649	4		0.080	0.080	Rain	0.649			0.011	0.237	3.00	1.907	0.717			IE+2.24	IE+2.26	O.K	O.K
SYS-4300-6036			2043.61	2043.61	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 400												
TK-1693	MHS-213		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.550	EL.+101.538				
		PIPE	0.00	0.00		4.91	135.00	0.077	24	2135.58	0.022	0.022	Rain	0.077			0.011	0.119	2.40	1.075	0.101			IE+1.45	IE+1.46	O.K	O.K
SYS-4300-6037			0.00	17376.01	1.00																	EL.+102.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 1000												
MHS-213	MH-T4		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.400	EL.+100.370				
		PIPE	0.00	0.00		20.04	135.00	0.652	4		0.080	0.080	Rain	0.652			0.011	0.296	1.50	1.565	0.919			IE+2.60	IE+2.63	O.K	O.K
SYS-4300-6038			0.00	17376.01	1.00																	EL.+102.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 1000												
MH-T4	x-4303		0.00	0.00	0.65																	EL.+99.206	EL.+99.200				
		PIPE	0.00	0.00		3.90	135.00	0.652	4		0.080	0.080	Rain	0.652			0.011	0.296	1.50	1.565	0.919			IE+3.79	IE+3.80	O.K	O.K
SYS-4300-6211			30.94	30.94	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 200												
TR	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.150	EL.+102.101				
		PIPE	0.00	0.00		2.63	135.00	0.001	25	23.35	0.007	0.007	Fire	0.007			0.011	0.059	18.80	1.895	0.045			IE+0.85	IE+0.90	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qe	DESIGN D (mm) WIDTH / TOP / BOTTOM	HEIGHT / INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6212			30.94	30.94	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 200												
-	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.150	EL.+102.095				
		PIPE	0.00	0.00		2.63	135.00	0.001	25	23.35	0.007	0.007	Fire	0.007			0.011	0.059	21.00	2.002	0.047			IE+0.85	IE+0.91	N / A	O.K
SYS-4300-6213			30.94	30.94	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 200												
-	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.150	EL.+102.069				
		PIPE	0.00	0.00		2.63	135.00	0.001	25	23.35	0.007	0.007	Fire	0.007			0.011	0.059	23.30	2.109	0.050			IE+0.85	IE+0.91	N / A	O.K
SYS-4300-6214			30.94	30.94	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 200												
-	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.150	EL.+102.083				
		PIPE	0.00	0.00		2.63	135.00	0.001	25	23.35	0.007	0.007	Fire	0.007			0.011	0.059	25.50	2.206	0.052			IE+0.85	IE+0.92	N / A	O.K
SYS-4300-6215			30.94	30.94	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 200												
-	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.150	EL.+102.077				
		PIPE	0.00	0.00		2.63	135.00	0.001	25	23.35	0.007	0.007	Fire	0.007			0.011	0.059	27.70	2.300	0.054			IE+0.85	IE+0.92	N / A	O.K
SYS-4300-6216			30.94	30.94	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 200												
-	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.150	EL.+102.146				
		PIPE	0.00	0.00		1.98	135.00	0.001	25	23.35	0.007	0.007	Fire	0.007			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+0.85	IE+0.85	O.K	O.K
SYS-4300-6223			0.00	185.64	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 300												
-	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.050	EL.+102.021				
		PIPE	0.00	0.00		26.71	135.00	0.007	25	0	0.000	0.014	Fire	0.014			0.011	0.089	1.10	0.601	0.032			IE+0.95	IE+0.98	O.K	O.K
SYS-4300-6224			0.00	185.64	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 300												
-	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.021	EL.+102.014				
		PIPE	0.00	0.00		5.74	135.00	0.007	25	0	0.000	0.014	Fire	0.014			0.011	0.089	1.10	0.601	0.032			IE+0.98	IE+0.99	O.K	O.K
SYS-4300-6218			92.61	92.61	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 200												
-	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.150	EL.+102.052				
		PIPE	0.00	0.00		7.60	135.00	0.003	25	45.33	0.014	0.014	Fire	0.014			0.011	0.059	12.90	1.569	0.037			IE+0.85	IE+0.95	O.K	O.K
SYS-4300-6219			92.61	92.61	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 200												
-	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.150	EL.+102.032				
		PIPE	0.00	0.00		8.42	135.00	0.003	25	45.33	0.014	0.014	Fire	0.014			0.011	0.059	14.00	1.635	0.038			IE+0.85	IE+0.97	O.K	O.K
SYS-4300-6220			92.61	92.61	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 200												
-	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.150	EL.+102.012				
		PIPE	0.00	0.00		9.11	135.00	0.003	25	45.33	0.014	0.014	Fire	0.014			0.011	0.059	15.10	1.698	0.040			IE+0.85	IE+0.99	O.K	O.K
SYS-4300-6221			92.61	92.61	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 200												
-	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.150	EL.+102.133				
		PIPE	0.00	0.00		9.11	135.00	0.003	25	45.33	0.014	0.014	Fire	0.014			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+0.85	IE+0.87	O.K	O.K
SYS-4300-6217			0.00	556.08	1.00																	EL.+103.000	EL.+103.000				
			0.00	0.00											D 300												
-	-		0.00	0.00	0.65																	EL.+102.014	EL.+101.943				
		PIPE	0.00	0.00		36.50	135.00	0.021	25	0	0.000	0.027	Fire	0.027			0.011	0.089	1.95	0.800	0.042			IE+0.99	IE+1.06	O.K	O.K
SYS-4300-6222			0.00	556.08	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
-	VB-100		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.943	EL.+101.900				
		PIPE	0.00	0.00		22.99	135.00	0.021	25	0	0.000	0.027	Fire	0.027			0.011	0.089	1.87	0.783	0.041			IE+1.06	IE+1.10	O.K	O.K
SYS-4300-6051			0.00	556.08	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
VB-100	MHS-023		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.500	EL.+101.495				
		PIPE	0.00	0.00		2.52	135.00	0.021	25	0	0.000	0.027	Fire	0.027			0.011	0.089	1.90	0.789	0.042			IE+1.50	IE+1.50	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp)	DESIGN D (mm) WIDTH / TOP	HEIGHT / INLET	BOTTOM / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6052			17.52	17.52	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
VB-021	MHS-023		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.750	EL.+101.745				
		PIPE	0.00	0.00		2.38	135.00	0.001	25	17.27	0.005	0.005	Fire	0.005				0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.25	O.K	O.K
SYS-4300-6053			0.00	0.00	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
EDG ROOM	SYS-6054		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.500	EL.+101.460				
		PIPE	0.00	0.00		8.26	135.00	0.000	25	17.27	0.005	0.005	Fire	0.005				0.011	0.059	4.80	0.957	0.022			IE+1.50	IE+1.54	O.K	O.K
SYS-4300-6054			0.00	573.50	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300													
MHS-023	MHS-024		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.412	EL.+101.345				
		PIPE	0.00	0.00		60.65	135.00	0.022	25	0	0.027	0.027	Fire	0.027				0.011	0.089	1.10	0.601	0.032			IE+1.59	IE+1.65	O.K	O.K
SYS-4300-6056			1090.74	1090.74	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450													
VB-022	MHS-024		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.500	EL.+101.456				
		PIPE	0.00	0.00		13.70	135.00	0.041	1	820.83	0.137	0.137	Fire	0.137				0.011	0.133	3.20	1.342	0.160			IE+1.50	IE+1.54	O.K	O.K
SYS-4300-6057			0.00	1864.34	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450													
MHS-024	MHS-025		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.156	EL.+101.066				
		PIPE	0.00	0.00		28.31	135.00	0.062	1		0.137	0.137	Fire	0.137				0.011	0.133	3.20	1.342	0.160			IE+1.84	IE+1.93	O.K	O.K
SYS-4300-6061			260.35	260.35	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
CB-115	MHS-025		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.450	EL.+101.442				
		PIPE	0.00	0.00		2.25	135.00	0.011	9	190.85	0.018	0.018	Fire	0.018				0.011	0.059	3.50	0.817	0.019			IE+1.55	IE+1.56	O.K	O.K
SYS-4300-6058			0.00	1944.69	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450													
MHS-025	MHS-026		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.066	EL.+101.001				
		PIPE	0.00	0.00		20.27	135.00	0.073	1		0.137	0.137	Fire	0.137				0.011	0.133	3.20	1.342	0.160			IE+1.93	IE+2.00	O.K	O.K
SYS-4300-6059			133.51	133.51	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
VB-023	MHS-026		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.750	EL.+101.710				
		PIPE	0.00	0.00		3.97	135.00	0.005	9	106.376	0.010	0.010	Fire	0.010				0.011	0.059	10.00	1.382	0.032			IE+1.25	IE+1.29	O.K	O.K
SYS-4300-6062			368.54	368.54	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
CB-116	MHS-026		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.400	EL.+101.380				
		PIPE	0.00	0.00		2.25	135.00	0.014	9	306.42	0.029	0.029	Fire	0.029				0.011	0.059	9.00	1.311	0.031			IE+1.60	IE+1.62	O.K	O.K
SYS-4300-6060			0.00	2446.74	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450													
MHS-025	MHS-040		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.001	EL.+100.973				
		PIPE	0.00	0.00		8.72	135.00	0.092	1		0.137	0.137	Fire	0.137				0.011	0.133	3.20	1.342	0.160			IE+2.00	IE+2.03	O.K	O.K
SYS-4300-6070			44.63	44.63	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
VB-011	MHS-031		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.750	EL.+101.742				
		PIPE	0.00	0.00		4.00	135.00	0.002	2	16.74	0.003	0.003	Fire	0.003				0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.26	O.K	O.K
SYS-4300-6071			630.80	630.80	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300													
VB-024	MHS-031		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.650	EL.+101.625				
		PIPE	0.00	0.00		3.85	135.00	0.024	1	400.48	0.067	0.067	Fire	0.067				0.011	0.089	6.50	1.460	0.077			IE+1.35	IE+1.38	O.K	O.K
SYS-4300-6072			0.00	675.43	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300													
MHS-031	MHS-033		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.625	EL.+101.484				
		PIPE	0.00	0.00		21.73	135.00	0.025	1		0.067	0.067	Fire	0.067				0.011	0.089	6.50	1.460	0.077			IE+1.38	IE+1.52	O.K	O.K
SYS-4300-6073			133.90	133.90	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
VB-025	MHS-032		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.750	EL.+101.652				
		PIPE	0.00	0.00		19.67	135.00	0.005	2	111.07	0.018	0.018	Fire	0.018				0.011	0.059	5.00	0.977	0.023			IE+1.25	IE+1.35	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp	DESIGN D (mm) WIDTH TOP BOTTOM	HEIGHT INLET OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6074			0.00	133.90	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-032	MHS-033		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.352	EL.+101.226				
		PIPE	0.00	0.00		27.95	135.00	0.005	2		0.018	0.018	Fire	0.018			0.011	0.059	4.50	0.927	0.022			IE+1.65	IE+1.77	O.K	O.K
SYS-4300-6075			0.00	809.33	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 350												
MHS-033	MHS-034		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.226	EL.+101.196				
		PIPE	0.00	0.00		10.78	135.00	0.030	1		0.067	0.067	Fire	0.067			0.011	0.104	2.80	1.062	0.076			IE+1.77	IE+1.80	O.K	O.K
SYS-4300-6076			53.75	53.75	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-026	MHS-034		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.737				
		PIPE	0.00	0.00		7.00	135.00	0.002	2	50.30	0.008	0.008	Fire	0.008			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.26	O.K	O.K
SYS-4300-6077			0.00	863.08	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 350												
MHS-034	MHS-038		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.196	EL.+101.128				
		PIPE	0.00	0.00		24.20	135.00	0.032	1		0.067	0.067	Fire	0.067			0.011	0.104	2.80	1.062	0.076			IE+1.80	IE+1.87	O.K	O.K
SYS-4300-6078			597.94	597.94	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
VB-027	MHS-035		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.650	EL.+101.623				
		PIPE	0.00	0.00		3.01	135.00	0.022	2	455.99	0.073	0.073	Fire	0.073			0.011	0.089	9.00	1.718	0.091			IE+1.35	IE+1.38	O.K	O.K
SYS-4300-6079			0.00	597.94	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
MHS-035	MHS-036		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.623	EL.+101.534				
		PIPE	0.00	0.00		9.89	135.00	0.022	2		0.073	0.073	Fire	0.073			0.011	0.089	9.00	1.718	0.091			IE+1.38	IE+1.47	O.K	O.K
SYS-4300-6080			0.00	597.94	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
MHS-036	MHS-037		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.534	EL.+101.503				
		PIPE	0.00	0.00		3.39	135.00	0.022	2		0.073	0.073	Fire	0.073			0.011	0.089	9.00	1.718	0.091			IE+1.47	IE+1.50	O.K	O.K
SYS-4300-6081			0.00	597.94	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
MHS-037	MHS-038		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.503	EL.+101.396				
		PIPE	0.00	0.00		11.96	135.00	0.022	2		0.073	0.073	Fire	0.073			0.011	0.089	9.00	1.718	0.091			IE+1.50	IE+1.60	O.K	O.K
SYS-4300-6082			0.00	1461.02	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 350												
MHS-038	MHS-039		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.128	EL.+100.866				
		PIPE	0.00	0.00		36.33	135.00	0.055	2		0.101	0.101	Fire	0.101			0.011	0.104	7.20	1.703	0.122			IE+1.87	IE+2.13	O.K	O.K
SYS-4300-6083			0.00	1461.02	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 350												
MHS-039	MHS-040		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.866	EL.+100.649				
		PIPE	0.00	0.00		30.12	135.00	0.055	2		0.101	0.101	Fire	0.101			0.011	0.104	7.20	1.703	0.122			IE+2.13	IE+2.35	O.K	O.K
SYS-4300-6084			0.00	3907.76	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-040	MHS-041		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.649	EL.+100.497				
		PIPE	0.00	0.00		23.12	135.00	0.147	1		0.204	0.204	Fire	0.204			0.011	0.133	6.60	1.927	0.229			IE+2.35	IE+2.50	O.K	O.K
SYS-4300-6085			188.72	188.72	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
CB-117	MHS-041		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.746				
		PIPE	0.00	0.00		1.95	135.00	0.007	9	138.29	0.013	0.013	Fire	0.013			0.011	0.059	2.00	0.618	0.015			IE+1.25	IE+1.25	O.K	O.K
SYS-4300-6085			215.88	215.88	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
VB-028	MHS-041		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.500	EL.+101.498				
		PIPE	0.00	0.00		3.37	135.00	0.008	9	174.16	0.017	0.017	Fire	0.017			0.011	0.133	0.65	0.605	0.072			IE+1.50	IE+1.50	O.K	O.K
SYS-4300-6086			0.00	4312.36	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-041	MHS-042		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.497	EL.+100.333				
		PIPE	0.00	0.00		24.89	135.00	0.162	1		0.204	0.204	Fire	0.204			0.011	0.133	6.60	1.927	0.229			IE+2.50	IE+2.67	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qf+Qp)	DESIGN D (mm) WIDTH / TOP / BOTTOM	HEIGHT / INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6087			831.67	831.67	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
VB-029	MHS-042		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.500	EL.+101.491				
		PIPE	0.00	0.00		4.53	135.00	0.031	11	515.78	0.080	0.080	Fire	0.080			0.011	0.133	1.90	1.034	0.123			IE+1.50	IE+1.51	O.K	O.K
SYS-4300-6088			0.00	5144.03	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-042	MHS-047		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.333	EL.+100.221				
		PIPE	0.00	0.00		16.94	135.00	0.193	1		0.204	0.204	Fire	0.204			0.011	0.133	6.60	1.927	0.229			IE+2.67	IE+2.78	O.K	O.K
SYS-4300-6089			144.00	144.00	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
TK-1670	MHS-043		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.729				
		PIPE	0.00	0.00		2.65	135.00	0.005	11	112.64	0.018	0.018	Fire	0.018			0.011	0.059	8.00	1.236	0.029			IE+1.25	IE+1.27	O.K	O.K
SYS-4300-6090			0.00	144.00	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-043	MHS-044		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.729	EL.+101.670				
		PIPE	0.00	0.00		7.30	135.00	0.005	11		0.018	0.018	Fire	0.018			0.011	0.059	8.00	1.236	0.029			IE+1.27	IE+1.33	O.K	O.K
SYS-4300-6091			46.27	46.27	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-031	MHS-044		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.745				
		PIPE	0.00	0.00		2.65	135.00	0.002	11	46.27	0.007	0.007	Fire	0.007			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.26	O.K	O.K
SYS-4300-6092			0.00	190.27	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
MHS-044	MHS-045		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.650	EL.+101.615				
		PIPE	0.00	0.00		20.69	135.00	0.007	11		0.025	0.025	Fire	0.025			0.011	0.089	1.70	0.747	0.039			IE+1.35	IE+1.39	O.K	O.K
SYS-4300-6093			0.00	190.27	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
MHS-045	MHS-046		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.615	EL.+101.613				
		PIPE	0.00	0.00		1.20	135.00	0.007	11		0.025	0.025	Fire	0.025			0.011	0.089	1.70	0.747	0.039			IE+1.39	IE+1.39	O.K	O.K
SYS-4300-6094			0.00	190.27	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
MHS-046	MHS-047		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.613	EL.+101.595				
		PIPE	0.00	0.00		10.68	135.00	0.007	11		0.025	0.025	Fire	0.025			0.011	0.089	1.70	0.747	0.039			IE+1.39	IE+1.41	O.K	O.K
SYS-4300-6095			0.00	5334.30	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-047	MHS-234		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.221	EL.+100.141				
		PIPE	0.00	0.00		12.08	135.00	0.200	1		0.204	0.204	Fire	0.204			0.011	0.133	6.60	1.927	0.229			IE+2.78	IE+2.86	O.K	O.K
SYS-4300-6101			3531.25	3531.25	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 650												
YARD-1	MHS-221		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.200	EL.+101.154				
		PIPE	0.00	0.00		15.37	135.00	0.133	8	1804.48	0.299	0.299	Fire	0.299			0.011	0.193	3.00	1.661	0.412			IE+1.60	IE+1.65	O.K	O.K
SYS-4300-6102			0.00	0.00	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
YARD-1	CSW		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.900	EL.+101.892				
		PIPE	0.00	0.00		4.04	135.00	0.000	8		0.000	0.000	Fire	0.000			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.10	IE+1.11	O.K	O.K
SYS-4300-6103			238.50	238.50	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
CB-104	MHS-221		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.900	EL.+101.895				
		PIPE	0.00	0.00		2.81	135.00	0.009	14	172.65	0.007	0.007	Rain	0.009			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.10	IE+1.11	O.K	O.K
SYS-4300-6104			0.00	238.50	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 650												
MHS-221	MHS-222		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.066	EL.+101.034				
		PIPE	0.00	0.00		13.33	135.00	0.009	8		0.299	0.299	Fire	0.299			0.011	0.193	2.40	1.485	0.366			IE+1.93	IE+1.97	O.K	O.K
SYS-4300-6231			226.65	226.65	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
CB-103	MHS-100		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.650	EL.+101.634				
		PIPE	0.00	0.00		22.82	135.00	0.009	14	226.65	0.009	0.009	Fire	0.009			0.011	0.133	0.70	0.628	0.075			IE+1.35	IE+1.37	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp	DESIGN D (mm) WIDTH / TOP / BOTTOM	HEIGHT / INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6232			0.00	226.65	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-100	MHS-101		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.634	EL.+101.619				
		PIPE	0.00	0.00		21.10	135.00	0.009	14		0.009	0.009	Fire	0.009			0.011	0.133	0.70	0.628	0.075			IE+1.37	IE+1.38	O.K	O.K
SYS-4300-6233			0.00	226.65	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-101	MHS-102		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.619	EL.+101.611				
		PIPE	0.00	0.00		11.63	135.00	0.009	14		0.009	0.009	Fire	0.009			0.011	0.133	0.70	0.628	0.075			IE+1.38	IE+1.39	O.K	O.K
SYS-4300-6234			0.00	226.65	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-102	MHS-222		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.611	EL.+101.608				
		PIPE	0.00	0.00		4.04	135.00	0.009	14		0.009	0.009	Fire	0.009			0.011	0.133	0.70	0.628	0.075			IE+1.39	IE+1.39	O.K	O.K
SYS-4300-6105			0.00	465.15	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 650												
MHS-222	MHS-225		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.034	EL.+100.985				
		PIPE	0.00	0.00		20.45	135.00	0.017	8		0.299	0.299	Fire	0.299			0.011	0.193	2.40	1.485	0.368			IE+1.97	IE+2.02	O.K	O.K
SYS-4300-6106			3182.37	3182.37	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
YARD-4	MHS-223		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.600	EL.+101.569				
		PIPE	0.00	0.00		6.20	135.00	0.119	12	828.80	0.203	0.203	Fire	0.203			0.011	0.148	5.00	1.800	0.264			IE+1.40	IE+1.43	O.K	O.K
SYS-4300-6107			0.00	0.00	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
YARD-4	MHS-103		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.900	EL.+101.884				
		PIPE	0.00	0.00		8.66	135.00	0.000	12		0.000	0.000	Fire	0.000			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.10	IE+1.12	O.K	O.K
SYS-4300-6100			0.00	0.00	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-103	MHC-10		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.600	EL.+101.588				
		PIPE	0.00	0.00		19.70	135.00	0.000	12		0.000	0.000	Fire	0.000			0.011	0.148	0.60	0.623	0.092			IE+1.40	IE+1.41	O.K	O.K
SYS-4300-6108			0.00	0.00	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-223	MHS-224		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.569	EL.+101.521				
		PIPE	0.00	0.00		9.60	135.00	0.000	12		0.203	0.203	Fire	0.203			0.011	0.148	5.00	1.800	0.264			IE+1.43	IE+1.48	O.K	O.K
SYS-4300-6109			258.70	258.70	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
VB-034	MHS-224		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.650	EL.+101.606				
		PIPE	0.00	0.00		10.55	135.00	0.010	13	100.50	0.046	0.046	Fire	0.046			0.011	0.089	4.20	1.173	0.062			IE+1.35	IE+1.39	O.K	O.K
SYS-4300-6110			0.00	258.70	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-224	MHS-225		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.521	EL.+101.381				
		PIPE	0.00	0.00		28.01	135.00	0.010	12		0.203	0.203	Fire	0.203			0.011	0.148	5.00	1.800	0.264			IE+1.48	IE+1.62	O.K	O.K
SYS-4300-6111			0.00	723.85	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 650												
MHS-225	MHS-226		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.985	EL.+100.952				
		PIPE	0.00	0.00		13.65	135.00	0.027	8		0.299	0.299	Fire	0.299			0.011	0.193	2.40	1.485	0.368			IE+2.02	IE+2.05	O.K	O.K
SYS-4300-6112			0.00	723.85	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 650												
MHS-226	MHS-227		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.952	EL.+100.913				
		PIPE	0.00	0.00		15.71	135.00	0.027	8		0.299	0.299	Fire	0.299			0.011	0.193	2.50	1.516	0.376			IE+2.05	IE+2.09	O.K	O.K
SYS-4300-6113			202.30	202.30	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
VB-035	MHS-227		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.530	EL.+101.525				
		PIPE	0.00	0.00		2.19	135.00	0.008	13	76.48	0.035	0.035	Fire	0.035			0.011	0.089	2.30	0.868	0.046			IE+1.47	IE+1.48	O.K	O.K
SYS-4300-6114			0.00	926.15	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 650												
MHS-227	MHS-228		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.913	EL.+100.869				
		PIPE	0.00	0.00		18.19	135.00	0.035	8		0.299	0.299	Fire	0.299			0.011	0.193	2.40	1.485	0.368			IE+2.09	IE+2.13	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp	DESIGN D (mm) WIDTH / TOP	HEIGHT / INLET	BOTTOM / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax≤2.0 Vmin≥0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6115			388.09	388.09	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 400													
TK-1456	MHS-228		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.950	EL.+101.948				
		PIPE	0.00	0.00		2.35	135.00	0.015	11	210.25	0.033	0.033	Fire	0.033				0.011	0.119	0.90	0.858	0.062			IE+1.05	IE+1.05	O.K	O.K
SYS-4300-6116			0.00	0.00	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
TK-1456	CSW		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.950	EL.+101.939				
		PIPE	0.00	0.00		5.90	135.00	0.000	11		0.000	0.000	Fire	0.000				0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.05	IE+1.06	O.K	O.K
SYS-4300-6117			1322.25	1322.25	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 500													
YARD-2	MHS-228		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.800	EL.+101.755				
		PIPE	0.00	0.00		11.25	135.00	0.050	10	530.25	0.189	0.189	Fire	0.189				0.011	0.148	4.00	1.610	0.236			IE+1.20	IE+1.25	O.K	O.K
SYS-4300-6118			0.00	0.00	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
YARD-2	CSW		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.800	EL.+101.789				
		PIPE	0.00	0.00		5.90	135.00	0.000	10		0.000	0.000	Fire	0.000				0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.20	IE+1.21	O.K	O.K
SYS-4300-6119			0.00	926.15	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 650													
MHS-228	MHS-229		0.00	0.00	0.65																		EL.+100.869	EL.+100.862				
		PIPE	0.00	0.00		3.10	135.00	0.035	8		0.299	0.299	Fire	0.299				0.011	0.193	2.30	1.454	0.361			IE+2.13	IE+2.14	O.K	O.K
SYS-4300-6120			0.00	926.15	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 650													
MHS-229	MHS-230		0.00	0.00	0.65																		EL.+100.862	EL.+100.643				
		PIPE	0.00	0.00		7.91	135.00	0.035	8		0.299	0.299	Fire	0.299				0.011	0.193	2.40	1.485	0.368			IE+2.34	IE+2.36	O.K	O.K
SYS-4300-6121			0.00	926.15	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 650													
MHS-230	MHS-234		0.00	0.00	0.65																		EL.+100.643	EL.+100.502				
		PIPE	0.00	0.00		58.88	135.00	0.035	8		0.299	0.299	Fire	0.299				0.011	0.193	2.40	1.485	0.368			IE+2.36	IE+2.50	O.K	O.K
SYS-4300-6131			100.94	100.94	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
VB-038	MHS-051		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.750	EL.+101.747				
		PIPE	0.00	0.00		1.60	135.00	0.004	6	29.95	0.003	0.003	Rain	0.004				0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.25	O.K	O.K
SYS-4300-6132			0.00	100.94	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
MHS-051	MHS-052		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.747	EL.+101.703				
		PIPE	0.00	0.00		22.97	135.00	0.004	6		0.003	0.003	Rain	0.004				0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.30	O.K	O.K
SYS-4300-6130			273.31	273.31	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
VB-036	MHS-052		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.750	EL.+101.723				
		PIPE	0.00	0.00		4.95	135.00	0.010	7	193.10	0.023	0.023	Fire	0.023				0.011	0.059	5.50	1.025	0.024			IE+1.25	IE+1.28	O.K	O.K
SYS-4300-6133			0.00	374.25	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200													
MHS-052	MHS-053		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.703	EL.+101.352				
		PIPE	0.00	0.00		63.79	135.00	0.014	7		0.023	0.023	Fire	0.023				0.011	0.059	5.50	1.025	0.024			IE+1.30	IE+1.65	O.K	O.K
SYS-4300-6134			254.30	254.30	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 400													
VB-039	MHS-053		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.350	EL.+101.339				
		PIPE	0.00	0.00		7.61	135.00	0.010	7	200.83	0.024	0.024	Fire	0.024				0.011	0.119	1.50	0.849	0.080			IE+1.65	IE+1.66	O.K	O.K
SYS-4300-6135			0.00	628.56	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 400													
MHS-053	MHS-054		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.339	EL.+101.331				
		PIPE	0.00	0.00		4.95	135.00	0.024	7		0.047	0.047	Fire	0.047				0.011	0.119	1.50	0.849	0.080			IE+1.66	IE+1.67	O.K	O.K
SYS-4300-6136			0.00	628.56	1.00																		EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 400													
MHS-054	MHS-055		0.00	0.00	0.65																		EL.+101.331	EL.+101.324				
		PIPE	0.00	0.00		4.45	135.00	0.024	7		0.047	0.047	Fire	0.047				0.011	0.119	1.50	0.849	0.080			IE+1.67	IE+1.68	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp	DESIGN D (mm) WIDTH TOP BOTTOM	HEIGHT INLET OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax≤2.0 Vmin≥0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6148			401.63	401.63	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
VB-043	MHS-055		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.650	EL.+101.642				
		PIPE	0.00	0.00		4.46	135.00	0.015	6	320.85	0.028	0.028	Fire	0.028			0.011	0.089	1.80	0.768	0.041			IE+1.35	IE+1.36	O.K	O.K
SYS-4300-6137			0.00	1030.19	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 400												
MHS-055	MHS-056		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.324	EL.+101.322				
		PIPE	0.00	0.00		1.75	135.00	0.039	7		0.047	0.047	Fire	0.047			0.011	0.119	1.50	0.849	0.080			IE+1.68	IE+1.68	O.K	O.K
SYS-4300-6138			0.00	1030.19	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 400												
MHS-056	MHS-233		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.322	EL.+101.316				
		PIPE	0.00	0.00		3.65	135.00	0.039	7		0.047	0.047	Fire	0.047			0.011	0.119	1.50	0.849	0.080			IE+1.68	IE+1.68	O.K	O.K
SYS-4300-6139			36.02	36.02	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-042	MHS-059		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.750	EL.+101.743				
		PIPE	0.00	0.00		3.81	135.00	0.001	6	25.08	0.002	0.002	Fire	0.002			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+1.25	IE+1.26	O.K	O.K
SYS-4300-6140			280.19	280.19	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
VB-040	MHS-057		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.650	EL.+101.628				
		PIPE	0.00	0.00		18.17	135.00	0.011	6	260.91	0.023	0.023	Fire	0.023			0.011	0.089	1.20	0.527	0.033			IE+1.35	IE+1.37	O.K	O.K
SYS-4300-6141			0.00	260.19	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 300												
MHS-057	MHS-058		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.628	EL.+101.615				
		PIPE	0.00	0.00		11.03	135.00	0.011	6		0.023	0.023	Fire	0.023			0.011	0.089	1.20	0.527	0.033			IE+1.37	IE+1.39	O.K	O.K
SYS-4300-6142			293.03	293.03	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 400												
VB-041	MHS-058		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.550	EL.+101.549				
		PIPE	0.00	0.00		0.52	135.00	0.011	6	259.52	0.023	0.023	Fire	0.023			0.011	0.119	1.00	0.694	0.065			IE+1.45	IE+1.45	O.K	O.K
SYS-4300-6143			0.00	573.22	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-058	MHS-059		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.500	EL.+101.468				
		PIPE	0.00	0.00		40.16	135.00	0.022	6		0.046	0.046	Fire	0.046			0.011	0.133	0.80	0.671	0.080			IE+1.50	IE+1.53	O.K	O.K
SYS-4300-6144			0.00	609.24	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 450												
MHS-059	MHS-231		0.00	0.00	0.65																	EL.+101.466	EL.+101.456				
		PIPE	0.00	0.00		11.85	135.00	0.023	6		0.048	0.048	Fire	0.048			0.011	0.133	0.80	0.671	0.080			IE+1.53	IE+1.54	O.K	O.K
SYS-4300-6145			7487.37	7487.37	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 650												
MHC-074	MHS-231		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.700	EL.+100.693				
		PIPE	0.00	0.00		3.04	135.00	0.281	0		0.000	0.000	Rain	0.281			0.011	0.193	2.20	1.422	0.353			IE+2.30	IE+2.31	O.K	O.K
SYS-4300-6146			0.00	8096.61	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 650												
MHS-232	MHS-233		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.693	EL.+100.640				
		PIPE	0.00	0.00		19.55	135.00	0.304	0		0.048	0.048	Rain	0.304			0.011	0.193	2.75	1.590	0.394			IE+2.31	IE+2.36	O.K	O.K
SYS-4300-6147			0.00	9126.80	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 800												
MHS-233	MHS-234		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.640	EL.+100.605				
		PIPE	0.00	0.00		29.17	135.00	0.343	5		0.048	0.048	Rain	0.343			0.011	0.237	1.20	1.206	0.453			IE+2.36	IE+2.40	O.K	O.K
SYS-4300-6149			0.00	15387.25	1.00																	EL.+102.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 1000												
MHS-234	MHS-241		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.141	EL.+100.122				
		PIPE	0.00	0.00		24.27	135.00	0.577	8		0.299	0.299	Rain	0.577			0.011	0.296	0.80	1.143	0.671			IE+2.88	IE+2.88	O.K	O.K
SYS-4300-6149			0.00	15387.25	1.00																	EL.+102.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 1000												
MHS-234	MHS-241		0.00	0.00	0.65																	EL.+100.122	EL.+98.250				
		PIPE	0.00	0.00		14.28	135.00	0.577	6		0.299	0.299	Rain	0.577			0.011	0.296	131.05	14.626	8.589			IE+2.88	IE+4.75	N / A	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp	DESIGN D (mm) WIDTH / HEIGHT / TOP / INLET / BOTTOM / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6150			0.00	15367.25	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 1000											
MHS-241	MHS-242		0.00	0.00	0.65																EL.+98.250	EL.+98.244				
		PIPE	0.00	0.00		8.22	135.00	0.577	8		0.299	0.299	Rain	0.577		0.011	0.296	0.75	1.106	0.650			IE+4.75	IE+4.76	O.K	O.K
SYS-4300-6164			561.26	561.26	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500											
CB-105	MHS-236		0.00	0.00	0.65																EL.+98.750	EL.+98.747				
		PIPE	0.00	0.00		2.48	135.00	0.021	19	279.08	0.098	0.098	Fire	0.098		0.011	0.148	1.20	0.882	0.129			IE+4.25	IE+4.25	O.K	O.K
SYS-4300-6165			0.00	561.26	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500											
MHS-236	MHS-237		0.00	0.00	0.65																EL.+98.747	EL.+98.733				
		PIPE	0.00	0.00		11.91	135.00	0.021	19		0.098	0.098	Fire	0.098		0.011	0.148	1.20	0.882	0.129			IE+4.25	IE+4.27	O.K	O.K
SYS-4300-6166			93.23	93.23	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200											
VB-051	MHS-237		0.00	0.00	0.65																EL.+98.750	EL.+98.734				
		PIPE	0.00	0.00		3.28	135.00	0.003	19	47.46	0.017	0.017	Fire	0.017		0.011	0.059	5.00	0.977	0.023			IE+4.25	IE+4.27	O.K	O.K
SYS-4300-6167			0.00	654.49	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500											
MHS-237	MHS-238		0.00	0.00	0.65																EL.+98.733	EL.+98.703				
		PIPE	0.00	0.00		19.77	135.00	0.025	19		0.114	0.114	Fire	0.114		0.011	0.148	1.50	0.986	0.145			IE+4.27	IE+4.30	O.K	O.K
SYS-4300-6168			618.23	618.23	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 400											
D-5501	MHS-078		0.00	0.00	0.65																EL.+98.850	EL.+98.836				
		PIPE	0.00	0.00		3.03	135.00	0.023	19	317.07	0.111	0.111	Fire	0.111		0.011	0.119	4.50	1.471	0.138			IE+4.15	IE+4.16	O.K	O.K
SYS-4300-6169			0.00	0.00	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200											
D-5501	MHC-104		0.00	0.00	0.65																EL.+98.400	EL.+98.392				
		PIPE	0.00	0.00		3.95	135.00	0.000	19	0	0.000	0.000	Fire	0.000		0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.60	IE+4.61	O.K	O.K
SYS-4300-6162			0.00	0.00	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500											
MHC-104	MHC-105		0.00	0.00	0.65																EL.+98.392	EL.+98.389				
		PIPE	0.00	0.00		5.74	135.00	0.000	19	0	0.000	0.000	Fire	0.000		0.011	0.148	0.60	0.623	0.092			IE+4.61	IE+4.61	O.K	O.K
SYS-4300-6163			0.00	0.00	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500											
MHC-105	MHC-106		0.00	0.00	0.65																EL.+98.389	EL.+98.381				
		PIPE	0.00	0.00		13.30	135.00	0.000	19	0	0.000	0.000	Fire	0.000		0.011	0.148	0.60	0.623	0.092			IE+4.61	IE+4.62	O.K	O.K
SYS-4300-6171			38.54	38.54	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200											
VB-052	MHS-073		0.00	0.00	0.65																EL.+99.050	EL.+98.960				
		PIPE	0.00	0.00		47.53	135.00	0.001	17	0.00	0.000	0.000	Rain	0.001		0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+3.95	IE+4.04	O.K	O.K
SYS-4300-6172			0.00	38.54	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200											
MHS-073	MHS-074		0.00	0.00	0.65																EL.+98.960	EL.+98.815				
		PIPE	0.00	0.00		76.18	135.00	0.001	17		0.000	0.000	Rain	0.001		0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.04	IE+4.19	O.K	O.K
SYS-4300-6173			0.00	38.54	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200											
MHS-074	MHS-075		0.00	0.00	0.65																EL.+98.815	EL.+98.752				
		PIPE	0.00	0.00		33.07	135.00	0.001	17		0.000	0.000	Rain	0.001		0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.19	IE+4.25	O.K	O.K
SYS-4300-6174			0.00	38.54	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200											
MHS-075	MHS-076		0.00	0.00	0.65																EL.+98.752	EL.+98.703				
		PIPE	0.00	0.00		25.95	135.00	0.001	17		0.000	0.000	Rain	0.001		0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.25	IE+4.30	O.K	O.K
SYS-4300-6175			0.00	38.54	1.00																EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200											
MHS-076	MHS-077		0.00	0.00	0.65																EL.+98.703	EL.+98.696				
		PIPE	0.00	0.00		3.53	135.00	0.001	17		0.000	0.000	Rain	0.001		0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.30	IE+4.30	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

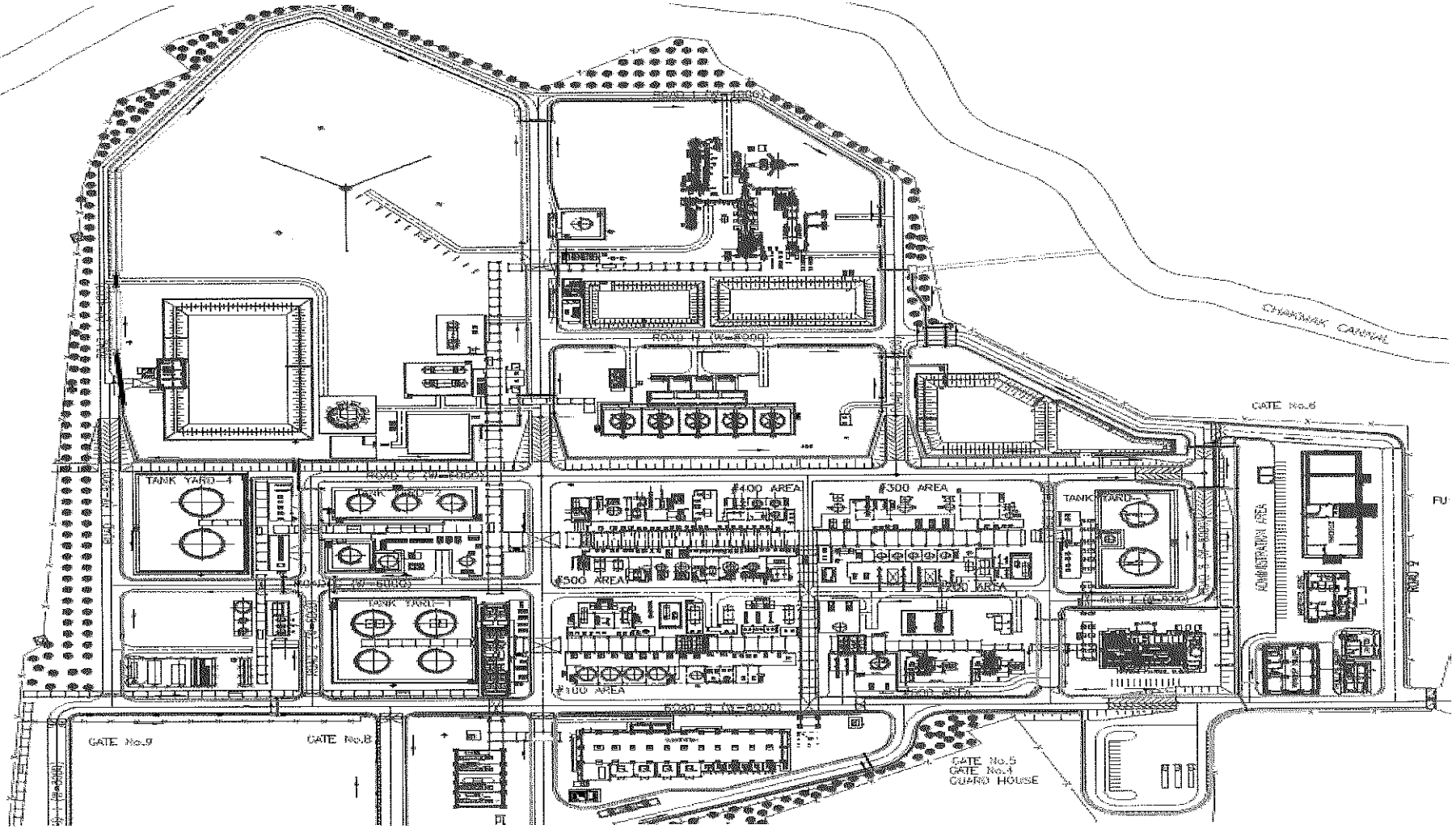
LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qp	DESIGN D (mm) WIDTH / TOP / BOTTOM	HEIGHT / INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6176			0.00	38.54	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-077	MHS-078		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.696	EL.+98.628				
		PIPE	0.00	0.00		35.83	135.00	0.001	17		0.000	0.000	Rain	0.001			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.30	IE+4.37	O.K	O.K
SYS-4300-6177			0.00	656.77	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 400												
MHS-078	MHS-239		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.628	EL.+98.590				
		PIPE	0.00	0.00		11.80	135.00	0.025	19		0.111	0.111	Fire	0.111			0.011	0.119	3.20	1.241	0.117			IE+4.37	IE+4.41	O.K	O.K
SYS-4300-6261			34.56	34.56	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 150												
VB-056	MHS-089		0.00	0.00	0.65																	EL.+99.100	EL.+99.080				
		PIPE	0.00	0.00		7.22	135.00	0.001	22	27.36	0.000	0.000	Rain	0.001			0.011	0.044	2.80	0.604	0.008			IE+3.90	IE+3.92	O.K	O.K
SYS-4300-6262			22.68	22.68	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 150												
MHS-089	MHS-085		0.00	0.00	0.65																	EL.+99.100	EL.+99.082				
		PIPE	0.00	0.00		2.95	135.00	0.001	22	17.97	0.000	0.000	Rain	0.001			0.011	0.044	6.00	0.864	0.012			IE+3.90	IE+3.92	O.K	O.K
SYS-4300-6263			21.24	21.24	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 150												
VB-057	MHS-085		0.00	0.00	0.65																	EL.+99.100	EL.+99.093				
		PIPE	0.00	0.00		2.57	135.00	0.001	22	16.82	0.000	0.000	Rain	0.001			0.011	0.044	2.80	0.604	0.008			IE+3.90	IE+3.91	O.K	O.K
SYS-4300-6258			0.00	78.48	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-086	MHS-060		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.750	EL.+98.676				
		PIPE	0.00	0.00		39.07	135.00	0.003	22		0.001	0.001	Rain	0.003			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.25	IE+4.32	O.K	O.K
SYS-4300-6275			41.94	41.94	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-049	MHS-060		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.750	EL.+98.735				
		PIPE	0.00	0.00		7.88	135.00	0.002	19	13.17	0.005	0.005	Fire	0.005			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.25	IE+4.26	O.K	O.K
SYS-4300-6276			46.18	46.18	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-050	MHS-060		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.750	EL.+98.743				
		PIPE	0.00	0.00		3.58	135.00	0.002	19	21.17	0.007	0.007	Fire	0.007			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.25	IE+4.26	O.K	O.K
SYS-4300-6277			0.00	166.59	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-060	MHS-245		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.675	EL.+98.673				
		PIPE	0.00	0.00		1.47	135.00	0.006	19		0.012	0.012	Fire	0.012			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.32	IE+4.33	O.K	O.K
SYS-4300-6241			49.00	49.00	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-053	MHS-090		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.900	EL.+98.885				
		PIPE	0.00	0.00		7.66	135.00	0.002	23	49.00	0.000	0.000	Rain	0.002			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.10	IE+4.11	O.K	O.K
SYS-4300-6242			0.00	49.00	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-090	MHS-091		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.885	EL.+98.836				
		PIPE	0.00	0.00		25.95	135.00	0.002	23		0.000	0.000	Rain	0.002			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.11	IE+4.16	O.K	O.K
SYS-4300-6243			0.00	49.00	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-091	MHS-095		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.800	EL.+98.775				
		PIPE	0.00	0.00		44.13	135.00	0.002	23		0.000	0.000	Rain	0.002			0.011	0.148	0.58	0.602	0.088			IE+4.20	IE+4.22	O.K	O.K
SYS-4300-6244			49.00	49.00	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-054	MHS-092		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.900	EL.+98.898				
		PIPE	0.00	0.00		1.00	135.00	0.002	23	49.00	0.000	0.000	Rain	0.002			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.10	IE+4.10	O.K	O.K
SYS-4300-6245			0.00	49.00	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-092	MHS-093		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.898	EL.+98.896				
		PIPE	0.00	0.00		1.14	135.00	0.002	23		0.000	0.000	Rain	0.002			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.10	IE+4.10	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qr+Qn	DESIGN D (mm) WIDTH / TOP / BOTTOM	HEIGHT / INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6239			0.00	49.00	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-093	MHS-094		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.896	EL.+98.891				
		PIPE	0.00	0.00		2.37	135.00	0.002	23		0.000	0.000	Rain	0.002			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.10	IE+4.11	O.K	O.K
SYS-4300-6240			0.00	49.00	1.00																	EL.+102.850	EL.+102.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-094	MHS-095		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.891	EL.+98.870				
		PIPE	0.00	0.00		11.13	135.00	0.002	23		0.000	0.000	Rain	0.002			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.11	IE+4.13	O.K	O.K
SYS-4300-6246			21.59	21.59	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-048	MHS-095		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.900	EL.+98.879				
		PIPE	0.00	0.00		11.04	135.00	0.001	23	21.59	0.000	0.000	Rain	0.001			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.10	IE+4.12	O.K	O.K
SYS-4300-6247			0.00	119.59	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-095	MHS-096		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.775	EL.+98.761				
		PIPE	0.00	0.00		25.55	135.00	0.004	23		0.001	0.001	Rain	0.004			0.011	0.148	0.56	0.602	0.088			IE+4.22	IE+4.24	O.K	O.K
SYS-4300-6255			13.50	13.50	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-047	MHS-096		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.900	EL.+98.893				
		PIPE	0.00	0.00		3.70	135.00	0.001	23	13.50	0.000	0.000	Rain	0.001			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.10	IE+4.11	O.K	O.K
SYS-4300-6248			0.00	133.09	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-096	MHS-097		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.761	EL.+98.752				
		PIPE	0.00	0.00		16.82	135.00	0.005	23		0.001	0.001	Rain	0.005			0.011	0.148	0.56	0.602	0.088			IE+4.24	IE+4.25	O.K	O.K
SYS-4300-6249			676.00	676.00	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 300												
TK-4302	MHS-097		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.750	EL.+98.746				
		PIPE	0.00	0.00		3.79	135.00	0.025	23	144.31	0.001	0.001	Rain	0.025			0.011	0.069	1.10	0.601	0.032			IE+4.25	IE+4.25	O.K	O.K
SYS-4300-6250			0.00	133.09	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-095	MHS-243		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.720	EL.+98.704				
		PIPE	0.00	0.00		29.00	135.00	0.005	23		0.002	0.002	Rain	0.005			0.011	0.148	0.56	0.602	0.088			IE+4.28	IE+4.30	O.K	O.K
SYS-4300-6251			0.00	133.09	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-243	MHS-244		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.600	EL.+98.589				
		PIPE	0.00	0.00		18.09	135.00	0.005	23		0.002	0.002	Rain	0.005			0.011	0.148	0.60	0.623	0.092			IE+4.40	IE+4.41	O.K	O.K
SYS-4300-6285			65.07	65.07	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-046	MHS-244		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.700	EL.+98.656				
		PIPE	0.00	0.00		23.37	135.00	0.002	23		0.002	0.002	Rain	0.002			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.30	IE+4.34	O.K	O.K
SYS-4300-6286			0.00	198.16	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-243	MHS-247		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.589	EL.+98.574				
		PIPE	0.00	0.00		24.95	135.00	0.007	23		0.002	0.002	Rain	0.007			0.011	0.148	0.60	0.623	0.092			IE+4.41	IE+4.43	O.K	O.K
SYS-4300-6271			112.73	112.73	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
CB-105	MHS-101		0.00	0.00	0.65																	EL.+99.050	EL.+99.036				
		PIPE	0.00	0.00		7.15	135.00	0.004	21		0.000	0.000	Rain	0.004			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+3.95	IE+3.96	O.K	O.K
SYS-4300-6258			92.84	92.84	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-046	VB-059		0.00	0.00	0.65																	EL.+99.100	EL.+99.097				
		PIPE	0.00	0.00		1.39	135.00	0.003	21	0.00	0.000	0.000	Rain	0.003			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+3.90	IE+3.90	O.K	O.K
SYS-4300-6272			62.68	155.52	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-059	MHS-101		0.00	0.00	0.65																	EL.+99.050	EL.+99.042				
		PIPE	0.00	0.00		4.42	135.00	0.006	21	52.96	0.004	0.004	Rain	0.006			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+3.95	IE+3.96	O.K	O.K

3. HYDRAULIC CALCULATION (SYS)

LINE FROM	LINE TO	TYPE	AREA (m2)	ACC.AREA (m2)	RUN-OFF(C)	L (m)	FLOW QUANTITY I (mm/hr)	FLOW QUANTITY Qact (m3/sec)	Fire Water Demand Qfire(m³/sec) ZONE	AREA (m2)	Qfire (m3/sec)	Maxfire (m3/sec)	Governing Condition	Discharge Volume Max. Q =max (Qc+Qp	DESIGN D (mm) WIDTH / TOP / BOTTOM	HEIGHT / INLET / OUTLET	n	R (A/P)	S (o/oo)	V (m/sec)	Q (m3/sec)	INTLET EL.	OUTLET EL.	INTLET IE.	OUTLET IE.	DESIGN CHECK Vmax ≤ 2.0 Vmin ≥ 0.3 (m/sec)	Q>Qact (m³/sec)
SYS-4300-6273			30.28	30.28	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-060	MHS-101		0.00	0.00	0.65																	EL.+99.050	EL.+99.042				
		PIPE	0.00	0.00		1.61	135.00	0.001	21	23.76	0.002	0.002	Fire	0.002			0.011	0.059	5.20	0.996	0.023			IE+3.95	IE+3.96	O.K	O.K
SYS-4300-6274			0.00	185.80	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-101	MHS-244		0.00	0.00	0.65																	EL.+99.041	EL.+99.037				
		PIPE	0.00	0.00		2.02	135.00	0.007	21		0.006	0.006	Rain	0.007			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+3.96	IE+3.96	O.K	O.K
SYS-4300-6257			91.00	91.00	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
VB-046	MHS-097		0.00	0.00	0.65																	EL.+99.050	EL.+98.854				
		PIPE	0.00	0.00		103.32	135.00	0.003	21		0.000	0.000	Rain	0.003			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+3.95	IE+4.15	O.K	O.K
SYS-4300-6252			0.00	298.53	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 200												
MHS-101	MHS-247		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.703	EL.+98.654				
		PIPE	0.00	0.00		25.45	135.00	0.011	21		0.006	0.006	Rain	0.011			0.011	0.059	1.90	0.602	0.014			IE+4.30	IE+4.35	O.K	O.K
SYS-4300-6253			0.00	496.69	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-247	MHS-245		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.549	EL.+98.507				
		PIPE	0.00	0.00		70.55	135.00	0.019	21		0.006	0.006	Rain	0.019			0.011	0.148	0.60	0.623	0.092			IE+4.45	IE+4.49	O.K	O.K
SYS-4300-6269			0.00	663.29	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-097	MHS-088		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.507	EL.+98.501				
		PIPE	0.00	0.00		9.91	135.00	0.025	19		0.012	0.012	Rain	0.025			0.011	0.148	0.60	0.623	0.092			IE+4.49	IE+4.50	O.K	O.K
SYS-4300-6270			0.00	663.29	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-088	MHS-239		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.501	EL.+98.499				
		PIPE	0.00	0.00		2.58	135.00	0.025	19		0.012	0.012	Rain	0.025			0.011	0.148	0.60	0.623	0.092			IE+4.50	IE+4.50	O.K	O.K
SYS-4300-6178			0.00	1974.55	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-239	MHS-240		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.499	EL.+98.453				
		PIPE	0.00	0.00		10.28	135.00	0.074	19		0.237	0.237	Fire	0.237			0.011	0.148	4.50	1.707	0.251			IE+4.50	IE+4.55	O.K	O.K
SYS-4300-6179			0.00	656.77	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 500												
MHS-240	MHS-241		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.397	EL.+98.322				
		PIPE	0.00	0.00		13.69	135.00	0.025	19		0.237	0.237	Fire	0.237			0.011	0.148	5.50	1.888	0.277			IE+4.60	IE+4.68	O.K	O.K
SYS-4300-6191			0.00	16044.01	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 1000												
MHS-241	MH-T5		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.244	EL.+98.242				
		PIPE	0.00	0.00		1.98	135.00	0.602	8		0.299	0.299	Rain	0.602			0.011	0.296	0.90	1.212	0.712			IE+4.76	IE+4.76	O.K	O.K
SYS-4300-6192			0.00	16044.01	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 1000												
MH-T5	X-4304		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.242	EL.+98.237				
		PIPE	0.00	0.00		5.20	135.00	0.602	8		0.299	0.299	Rain	0.602			0.011	0.296	0.90	1.212	0.712			IE+4.76	IE+4.76	O.K	O.K
SYS-4300-6283			0.00	0.00	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 400												
VB-101	VB-102		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.550	EL.+98.517				
		PIPE	0.00	0.00		40.65	135.00	0.000	0		0.000	0.000	Fire	0.000			0.011	0.119	0.80	0.620	0.058			IE+4.45	IE+4.48	O.K	O.K
SYS-4300-6284			0.00	0.00	1.00																	EL.+99.850	EL.+99.850				
			0.00	0.00											D 400												
VB-102	MHC-57		0.00	0.00	0.65																	EL.+98.043	EL.+98.023				
		PIPE	0.00	0.00		26.09	135.00	0.000	0		0.000	0.000	Fire	0.000			0.011	0.119	0.80	0.620	0.058			IE+4.96	IE+4.98	O.K	O.K


CHANNAK CANAL
GATE No.6
TANK YARD-4
TANK YARD
#400 AREA
#300 AREA
#500 AREA
#600 AREA
#100 AREA
TANK YARD
ADMINISTRATION AREA
GATE No.9
GATE No.8
GATE No.5
GATE No.4
GUARD HOUSE

Ditch No. FROM	Ditch No. TO	TYPE	Width (m)	L (m)	Aver. Height (m)	HOLDING
DITCH_14-1		U-DITCH	1.4	105.1	0.9	131.5
MHC-13	MHC-14					
DITCH_14-2		TRAPEZOIDAL	2.5	42.7	0.9	23.8
MHC-15	MHC-106					
DITCH_15-1		TRAPEZOIDAL	2.6	69.7	1.0	41.3
MHC-107	-					
DITCH_15-2		TRAPEZOIDAL	2.7	112.9	1.1	74.1
DITCH_15-3		TRAPEZOIDAL	2.9	144.0	1.2	101.3
-	MHC-17					
DITCH_16		U-DITCH	0.8	90.8	0.5	39.3
START	MHC-108					
DITCH_17A		U-DITCH	1	22.0	0.5	11.6
MHC-109	MHC-112					
DITCH_17B		U-DITCH	1	39.5	0.6	23.9
MHC-109	MHC-112					
DITCH_18A		U-DITCH	0.6	150.2	0.5	47.6
START	MHC-18					
DITCH_18B		U-DITCH	1.4	81.4	1.3	151.8
MHC-18	MHC-200					
DITCH_51A		U-DITCH	1.4	99.4	1.6	215.8
MHC-201	MHC-202					
DITCH_51B		U-DITCH	1.4	11.8	1.6	25.9
MHC-203	MHC-204					
DITCH_50		U-DITCH	0.6	186.3	0.6	67.9
MHC-117	MHC-51					
DITCH_27B		U-DITCH	1	186.6	1.5	272.6
MHC-83	MHC-37					
DITCH_29		U-DITCH	0.3	74.8	0.4	10.1
START	MHC-37					
DITCH_30		U-DITCH	0.3	79.5	0.5	11.9
START	MHC-39					
DITCH_31		U-DITCH	0.3	65.2	0.4	8.8
START	MHC-39					
DITCH_32		U-DITCH	0.3	7.1	3.5	7.4
MHC-39	DITCH_34					
DITCH_34		U-DITCH	1.2	56.4	1.5	102.3
MHC-38	MHC-42					
DITCH_39		U-DITCH	1.2	78.6	1.6	152.2
MHC-42	MHC-44					

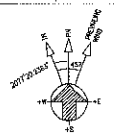
Ditch No. FROM	Ditch No. TO	TYPE	Width (m)	L (m)	Aver. Height (m)	HOLDING
DITCH_42		U-DITCH	1.2	26.4	1.6	50.4
MHC-44	MHC-46					
DITCH_45		U-DITCH	0.3	177.7	0.6	31.2
START	MHC-47					
DITCH_46		U-DITCH	0.3	158.7	0.7	33.9
START	MHC-47					
DITCH_44		U-DITCH	0.3	68.4	1.0	20.5
MHC-47	MHC-46					
DITCH_43		U-DITCH	1.05	47.4	0.7	34.8
START	MHC-45					
DITCH_60		U-DITCH	1.4	130.3	1.8	326.5
MHC-45	MHC-63					
DITCH_52-1		U-DITCH	1	108.9	0.4	43.0
START	MHC-49					
DITCH_52-2		U-DITCH	1.1	8.3	0.7	6.5
-	MHC-49					
DITCH_52-3		U-DITCH	1.4	21.0	0.7	21.7
MHC-49	MHC-52					
DITCH_54		U-DITCH	1.3	54.9	0.7	52.2
MHC-55	MHC-56					
DITCH_55A		U-DITCH	1.3	11.2	0.7	10.7
MHC-57	MHC-64					
DITCH_55B		U-DITCH	1.3	9.8	0.7	9.5
MHC-65	MHC-58					
DITCH_56		U-DITCH	1.3	47.8	0.8	49.2
MHC-59	MHC-60					
DITCH_57-2		U-DITCH	1.4	191.4	0.8	210.0
MHC-82	MHC-110					
DITCH_57-3		U-DITCH	1.4	22.8	0.8	25.4
MHC-111	MHC-60					
DITCH_58		U-DITCH	0.4	133.7	0.7	35.3
START	MHC-61					
DITCH_59A		U-DITCH	1.5	8.8	0.8	10.8
MHC-61	MHC-62					
DITCH_59B		U-DITCH	0.3	6.4	0.3	0.6
START	MHC-62					
DITCH_61		U-DITCH	1.4	36.3	1.9	[illegible]
MHC-65	inspection					
HOLDING VOLUME SUM						2590.3

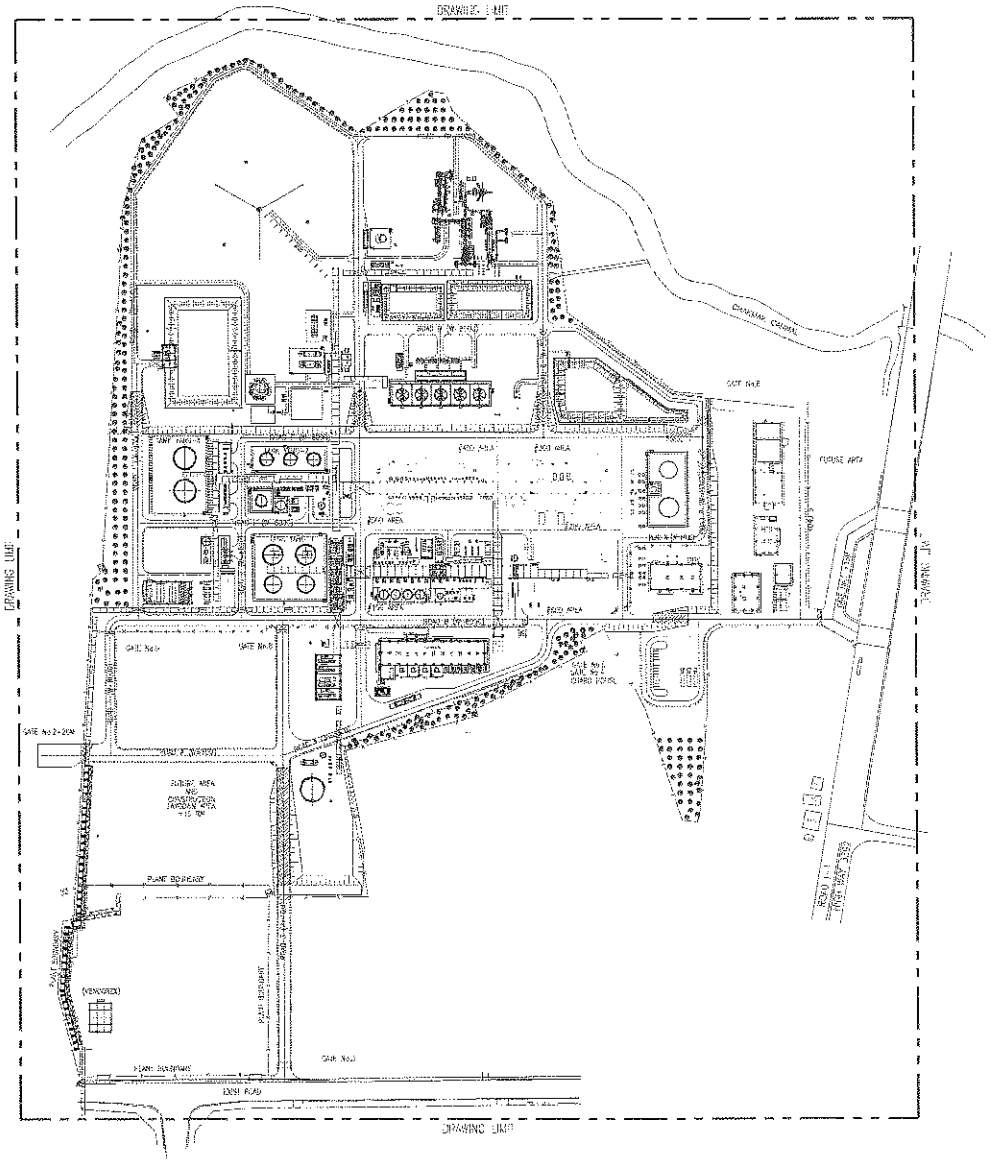
1. The Quantity of NCW discharge
   Q = 5.024 m3/sec = 301.44 m3/min = 18086.4 m3/hr
2. The Volume of Hold by lower area Open Ditch
   V = 2590.3 m3
3. Holding Time by lower ara Open Ditch
   Time = 2590.3 m3 / 301.44 m3/min = 8.6 min.

Ditch No.		TYPE	Width	L	Aver. Height	HOLDING	Ditch No.		TYPE	Width	L	Aver. Height	HOLDING
FROM	TO		(m)	(m)	(m)		FROM	TO		(m)	(m)	(m)	
DITCH_14-1		U-DITCH	1.4	105.1	0.9	131.5	DITCH_42		U-DITCH	1.2	26.4	1.6	50.4
MHC-13	MHC-14						MHC-44	MHC-46					
DITCH_14-2		TRAPEZOIDAL	2.5	42.7	0.9	23.8	DITCH_45		U-DITCH	0.3	177.7	0.6	31.2
MHC-15	MHC-106						START	MHC-47					
DITCH_15-1		TRAPEZOIDAL	2.6	69.7	1.0	41.3	DITCH_46		U-DITCH	0.3	158.7	0.7	33.9
MHC-107	-						START	MHC-47					
DITCH_15-2		TRAPEZOIDAL	2.7	112.9	1.1	74.1	DITCH_44		U-DITCH	0.3	68.4	1.0	20.5
							MHC-47	MHC-46					
DITCH_15-3		TRAPEZOIDAL	2.9	144.0	1.2	101.3	DITCH_43		U-DITCH	1.05	47.4	0.7	34.0
-	MHC-17						START	MHC-45					
DITCH_16		U-DITCH	0.8	90.8	0.5	39.3	DITCH_60		U-DITCH	1.4	130.3	1.8	326.5
START	MHC-108						MHC-45	MHC-63					
DITCH_17A		U-DITCH	1	22.0	0.5	11.8	DITCH_52-1		U-DITCH	1	100.9	0.4	43.0
MHC-109	MHC-112						START	MHC-49					
DITCH_17B		U-DITCH	1	39.5	0.6	23.9	DITCH_52-2		U-DITCH	1.1	8.3	0.7	6.5
MHC-109	MHC-112						-	MHC-49					
DITCH_18A		U-DITCH	0.6	150.2	0.5	47.6	DITCH_52-3		U-DITCH	1.4	21.0	0.7	21.7
START	MHC-18						MHC-49	MHC-52					
DITCH_18B		U-DITCH	1.4	81.4	1.3	151.8	DITCH_54		U-DITCH	1.3	54.9	0.7	52.2
MHC-18	MHC-200						MHC-55	MHC-56					
DITCH_51A		U-DITCH	1.4	99.4	1.6	215.8	DITCH_55A		U-DITCH	1.3	11.2	0.7	10.7
MHC-201	MHC-202						MHC-57	MHC-64					
DITCH_51B		U-DITCH	1.4	11.8	1.6	25.9	DITCH_55B		U-DITCH	1.3	9.8	0.7	9.5
MHC-203	MHC-204						MHC-65	MHC-58					
DITCH_50		U-DITCH	0.6	186.3	0.6	67.9	DITCH_56		U-DITCH	1.3	47.8	0.8	49.2
MHC-117	MHC-51						MHC-59	MHC-60					
DITCH_27B		U-DITCH	1	186.6	1.5	272.6	DITCH_57-2		U-DITCH	1.4	191.4	0.8	210.0
MHC-83	MHC-37						MHC-82	MHC-110					
DITCH_29		U-DITCH	0.3	74.8	0.4	10.1	DITCH_57-3		U-DITCH	1.4	22.8	0.8	25.4
START	MHC-37						MHC-111	MHC-60					
DITCH_30		U-DITCH	0.3	79.5	0.5	11.9	DITCH_58		U-DITCH	0.4	133.7	0.7	35.3
START	MHC-39						START	MHC-61					
DITCH_31		U-DITCH	0.3	65.2	0.4	8.8	DITCH_59A		U-DITCH	1.5	8.8	0.8	10.8
START	MHC-39						MHC-61	MHC-62					
DITCH_32		U-DITCH	0.3	7.1	3.5	7.4	DITCH_59B		U-DITCH	0.3	6.4	0.3	0.6
MHC-39	DITCH_34						START	MHC-62					
DITCH_34		U-DITCH	1.2	56.4	1.5	102.3	DITCH_61		U-DITCH	1.4	36.3	1.9	97.5
MHC-38	MHC-42						MHC-65	inspection					
DITCH_39		U-DITCH	1.2	78.6	1.6	152.2	HOLDING VOLUME SUM						2590.3
MHC-42	MHC-44												

※ **APPENDIX-I (Firewater Demand)**

Fire Zone	total (m3/hr)	AREA (m2)	Fire Zone (m3/hr)	Fire Zone (m3/sec)
0	0.0		0.00	0.000
1	860.6	1429.258	860.60	0.239
2	937.9	1629.117	937.90	0.261
3	289.3	211.879	289.30	0.080
4	831.7	1557.097	831.70	0.231
5	528.6	1369.269	528.60	0.147
6	576.9	1821.788	576.90	0.160
7	612.4	1425.332	612.40	0.170
8	1076.9	1804.475	1076.90	0.299
9	354.0	1035.255	354.00	0.098
10	679.7	530.25	679.70	0.189
11	637.8	1138.279	637.80	0.177
12	731.7	829.8	731.70	0.203
13	354.0	213.47	354.00	0.098
14	354.0	2446.146	354.00	0.098
15	561.1	407.039	561.10	0.156
16	354.0	1927.162	354.00	0.098
17	364.0	180	364.00	0.101
18	911.4	791.304	911.40	0.253
19	1071.0	851.358	1071.00	0.298
20	0.0	0	0.00	0.000
21	114.0	426.935	114.00	0.032
22	114.0	2877.26	114.00	0.032
23	114.0	4399.269	114.00	0.032
24	114.0	3070.272	114.00	0.032
25	538.2	496.197	538.20	0.150
26	433.1	1109.349	433.10	0.120
27	114.0	1210.763	114.00	0.032
28	0.0	0	0.00	0.000
29	0.0	0	0.00	0.000
30	114.0	1834.02	114.00	0.032
31	114.0	957	114.00	0.032
32	114.0	625.25	114.00	0.032
33	114.0	176.64	114.00	0.032
34	114.0	188.19	114.00	0.032
35	114.0	528.695	114.00	0.032
36	114.0	1596.21	114.00	0.032




DRAWING LIMIT
DRAWING LIMIT
DRAWING LIMIT
DRAWING LIMIT
GATE No.1
GATE No.2
GATE No.3
GATE No.4
GATE No.5
GATE No.6
GATE No.7
GATE No.8
GATE No.9
GATE No.10
GATE No.11
GATE No.12
GATE No.13
GATE No.14
GATE No.15
GATE No.16
GATE No.17
GATE No.18
GATE No.19
GATE No.20
GATE

ภาคผนวก 2-8

รายการออกแบบบ่อรองรับน้ำ

เอกสารการออกแบบบ่อรองรับน้ำ

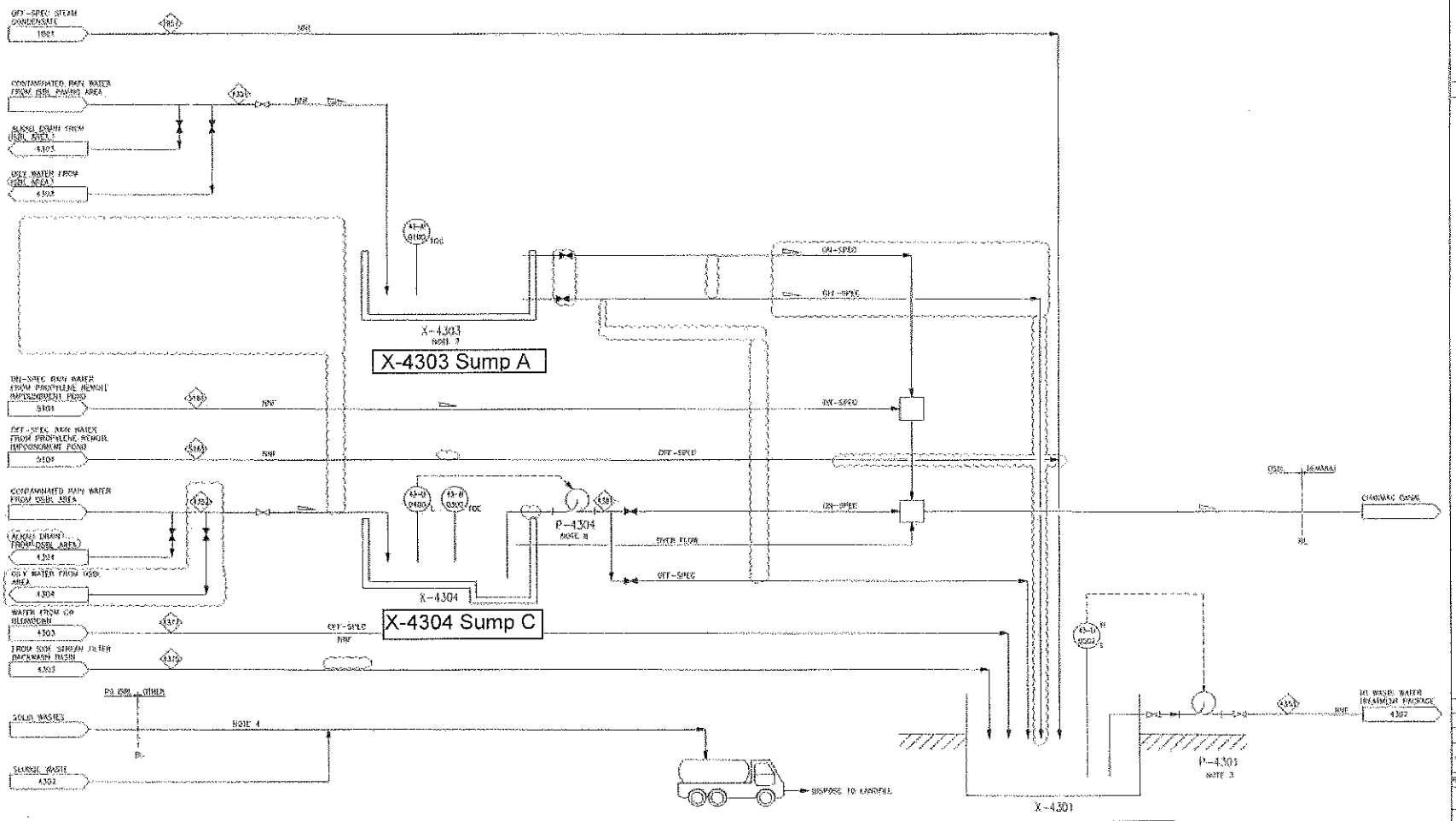
1. รายละเอียดการส่งน้ำจากบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump A, Sump C ไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน (แสดงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาดของเครื่องสูบน้ำ และอัตราการสูบน้ำไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน)
2. รายละเอียดการส่งน้ำจากบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump D ไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน
3. รายละเอียดการส่งน้ำจากบ่อ Sanitary Waste Basin ไปยังระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน
4. รูปตัดโครงสร้างของบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump A, Sump C และ Sump D และบ่อรับน้ำฉุกเฉิน

EQUIPMENT	X-4301 WASTE WATER RETENTION BASIN	X-4303 OSBL AREA DIVERSION BOX	X-4304 OSBL AREA DIVERSION BOX
CAPACITY (m3)	5,250 (NOTE 11)	(850)(NOTE 11)	(945)(NOTE 11)
SIZE (mm)	(NOTE 9)	(NOTE 12)	(26,400)(26,400)(1,250)

EQUIPMENT	P-4301 WASTE WATER RETENTION BASIN PUMP	P-4304 OSBL AREA DIVERSION BOX PUMP
RATED CAPACITY (m3/h)	35 (NOTE 3)	165 (NOTE 8)
HEAD (m)	31	45
POWER (kW)	(55)	(315)

X-4301 Emergency basin
X-4303 Sump A
X-4304 Sump C

รายละเอียดการส่งน้ำจากบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump A, Sump C ไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน
(แสดงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาดของเครื่องสูบน้ำ และอัตราการสูบน้ำไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน)



STREAM NO.		1957	4301	4303	4304	5101
DESCRIPTION		OFF-SPEC STEAM CONDENSATE	CONTAMINATED RAIN WATER FROM OSBL PAVING AREA (UTILITY AREA)	CONTAMINATED RAIN WATER FROM OSBL PAVING AREA	WASTE WATER TO WASTE WATER TREATMENT PACKAGE	RAIN WATER FROM X-5101
PHASE		LIQUID	LIQUID	LIQUID	LIQUID	LIQUID
FLOWRATE (NORMAL)	kg/h	NNF/105,000	NNF/2,546,000 (NOTE 5)	NNF/3,915,345 (NOTE 6)	NNF/34,650	NNF/66,300
VOLUMETRIC FLOW	m3/h (liq)	NNF/105	NNF/2,587 (NOTE 5)	NNF/3,950 (NOTE 6)	NNF/35	NNF/70
	Nm3/h (vap)	-	-	-	-	-
TEMPERATURE	°C	50	AMB	AMB	AMB	AMB
PRESSURE	kg/cm2g	7.3	ATM	ATM	2.7	0.53
VISCOSITY	cP	0.544	0.984	0.984	0.984	0.984
SP. GR.		0.988	0.990	0.990	0.990	0.990
VAP. MW.		-	-	-	-	-

GENERAL NOTES

NOTES

1. INDEX PROCESS DATA ARE FOR DESIGN PURPOSES ONLY. WHICH ARE BASED ON A BASIS TO OPERATING DO NOT NECESSARILY REPRESENT EXACT OPERATING CONDITIONS
2. DELETED.
3. PUMP CAPACITY IS BASED ON EMPTYING OF X-4301 WITHIN 7 DAYS.
4. SOLID WASTES ARE SPENT CATALYST USED IN PROCESS UNIT. ITEM SPENT CATALYST IS 370 TON PER TWO YEARS
5. CONTAMINATED RAIN WATER THROUGHPUT IS BASED ON PROCESS AREA OSBL PLANT (ACTUAL 15,176 m² / DESIGN 18,500 m²) AT HOURLY MAXIMUM RAINFALL 135 mm/h FOR FIRST 15 MINUTES.
6. CONTAMINATED RAIN WATER THROUGHPUT IS BASED ON EXISTING CONTAMINATED AREA (ACTUAL 18,144 m² / DESIGN 23,250 m²) AT HOURLY MAXIMUM RAINFALL 135 mm/h FOR FIRST 15 MINUTES.
7. X-4303 SHALL BE EMPTIED WITHIN 1 DAY.
8. PUMP CAPACITY IS BASED ON EMPTYING OF X-4304 WITHIN 6 HOURS
9. WASTE WATER RETENTION BASIN SHAPE IS TRAPEZOID. DIMENSION OF EACH SECTION IS:

   SECTION A : 13,200(B)x38,000(L)x2,500(D)mm
   SECTION B : 19,000(B)x38,000(L)x2,500(D)mm
10. DELETED.
11. CAPACITY OF EACH BASIN IS 50%WORK CAPACITY.
12. X-4303 SHAPE IS TRAPEZOID, DIMENSION OF EACH SECTION IS :

   SECTION A : 10,000(B)x20,000(L)x2,500(D)mm
   SECTION B : 18,000(B)x3,600(L)x1,500(D)mm

LEGEND

STREAM NUMBER
OPERATING PRESSURE (kg/cm²g)
OPERATING TEMPERATURE (°C)
HEAT DUTY (MM-cal/h)

REV	DATE	DESCRIPTION	BY	CHK	APPD
0	28/06/2016	ISSUED FOR IFRA	AS	GK	AK
1F	30/JAN/2018	ISSUED FOR ISSUE AND COMMENT	AS	GK	AK

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE — SUMITOMO CHEMICAL

TITLE: PROCESS FLOW DIAGRAM
DRAINAGE(NON-PROCESS) SYSTEM AND SOLID WASTE 1 (U-4300)

SAMYUNG ENGINEERING

CONTRACT NO.	INITIATING DEPT.	SECTION	SCALE	SHEET
	30001	A8		

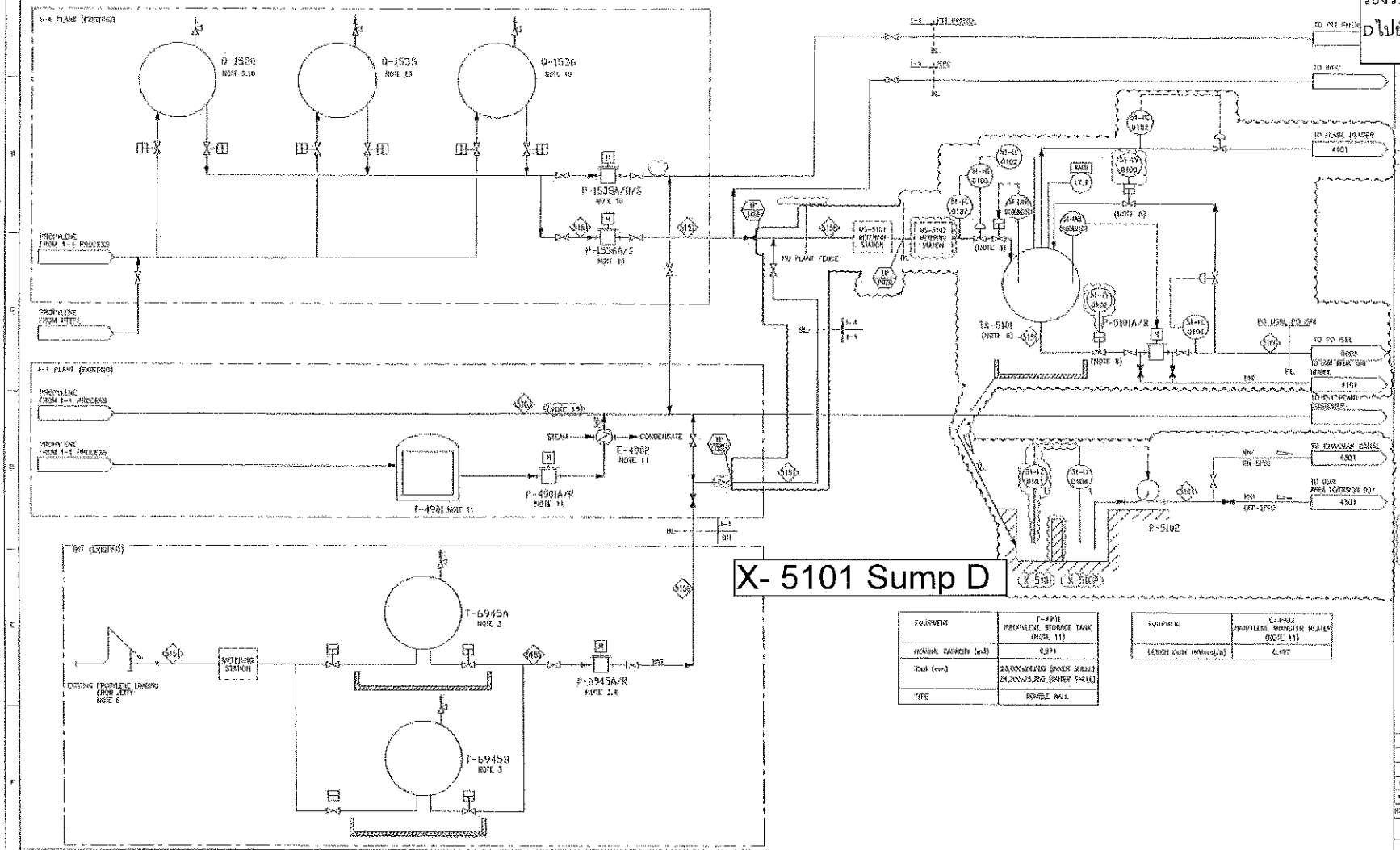
		REVISION	SIZE
PROJECT DRAWING NO.	3PE-0301-4001	0	A1
CONTRACTOR'S DRAWING NO.	SC6007-ESDB-PFD-4001D		

EQUIPMENT	U-1520 (NOTE 9,10) PROPYLENE STORAGE TANK	U-1525/1526 (NOTE 10) PROPYLENE PRODUCT STORAGE TANKS	T-6945A/B (NOTE 3) PROPYLENE STORAGE TANK	TK-5101 PROPYLENE RECEIVER TANK (NOTE 8)
NOMINAL CAPACITY (m3)	3,200	3,450	6,882	1,617
D (mm)	14,845	16,370	21,600	14,800
TYPE	SPHERE	SPHERE	SPHERE	SPHERE

EQUIPMENT	P-1535/36A/S (NOTE 10) LP PROPYLENE PRODUCT PUMP	P-1535/36B/S (NOTE 10) HP PROPYLENE PRODUCT PUMP	P-4101A/B (NOTE 14) PROPYLENE TRANSFER PUMP	P-4901A/B PROPYLENE TRANSFER PUMP (NOTE 11)	P-4501A/B PROPYLENE FEED PUMP	P-5101A/B SEAWATER IMPOUNDMENT POND SPRAY WATER PUMP
RATED CAPACITY (m3/h)	51.3	31.3	36	24	42.2	70
HEAD (m)	294	534	475	490	303.1	43
POWER (kW)	37.6	35.8	45	30.8	26	17.9

EQUIPMENT	V-5101 PROPYLENE REMOTE IMPOUNDMENT SUMP D	V-5102 PROPYLENE REMOTE IMPOUNDMENT POND
CAPACITY (m3)	50	945
WxLxD (mm)	3,500x3,500x1,800	(NOTE 14)

รายละเอียดการส่งน้ำจากบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump D ไปยังบ่อรับน้ำฉุกเฉิน



EQUIPMENT	T-4901 PROPYLENE STORAGE TANK (NOTE 11)
NOMINAL CAPACITY (m3)	4,971
D x H (mm)	23,000x24,000 (INNER SHELL) 24,200x25,200 (OUTER SHELL)
TYPE	DOUBLE WALL

EQUIPMENT	E-4902 PROPYLENE TRANSFER HEATER (NOTE 11)
DESIGN DUTY (MMkcal/h)	0.497

STREAM NO		5131	5132	5134	5135	5136	5137	5138	5139	5140	5141	5143
DESCRIPTION		PROPYLENE SUPPLY TO P-1535A/S	PROPYLENE SUPPLY FROM P-1536A/S	IMPORTED PROPYLENE TO T-6945A/B	IMPORTED PROPYLENE FROM T-6945A/B	IMPORTED PROPYLENE FROM JETTY	IMPORTED PROPYLENE TO PD PLANT	PROPYLENE SUPPLY TO TK-5101	PROPYLENE FEED TO P-5101A/B	PROPYLENE FEED TO PD PLANT	RAIN WATER TO RAIN RETENTION BASIN	PROPYLENE FROM I-1 PLANT
PHASE		LIQUID	LIQUID	LIQUID	LIQUID	LIQUID	LIQUID	LIQUID	LIQUID	LIQUID	LIQUID	LIQUID
FLOWRATE (NORMAL)	(kg/h)	NRF/20,150	NRF/20,150	NRF/200,000	NRF/159,848 (MAX)(NOTE 7)	NRF/159,848 (MAX)(NOTE 7)	20,150	20,150	20,150	20,150	NRF/15,300 (NOTE 2)	20,150 (NOTE 13)
VOLUMETRIC FLOW	(m3/h) (Hz)	NRF/42.9	NRF/42.9	420	NRF/40.5 (MAX)	NRF/40.5 (MAX)	42.9	42.9	42.9	42.9	NRF/70	42.9
	(m3/h) (Vmax)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TEMPERATURE	°C	AMB	AMB	AMB	42	42	AMB	AMB	AMB	AMB	AMB	AMB
PRESSURE	kg/cm2G	17.3	35.4	>17	16.8	37.4	31.1	35 (NOW I-1) 21 (NOW I-4)	17.9	32.2	0.54	31
VISCOSITY	cP	0.051	0.051	0.054	0.054	0.054	0.051	0.051	0.051	0.051	0.054	0.051
SG S.G.		0.470	0.470	0.470	0.470	0.470	0.470	0.470	0.470	0.470	0.990	0.470
MAT. NOR		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

GENERAL NOTES

NOTES

1. THESE PROCESS DATA ARE FOR DESIGN PURPOSES ONLY. WHILE USEFUL AS A GUIDE TO OPERATING DO NOT NECESSARILY REPRESENT EXACT OPERATING CONDITIONS.
2. PUMP CAPACITY IS BASED ON EMPTYING OF X-5101 (X-5102) WITHIN (7 HOURS).
3. T-6945A/B (EXISTING) AND P-6945A/B (EXISTING) ARE LOCATED IN TFF AREA.
4. P-6945A/B (EXISTING) OPERATE DURING NORMAL SUPPLIER (I-1 PLANT) S/D CASE.
5. EXISTING EXPORT LOADING ARM AT JETTY I SHALL BE UPGRADED TO BE INTERFACE WITH PROPYLENE NORMAL (FOR LOADING)
6. CAPACITY OF PROPYLENE RECEIVER TANK IS BASED ON 1 DAYS OF NORMAL PROPYLENE CONSUMPTION IN PD PLANT (NON 10% MARGIN).
7. MAXIMUM IMPORTING RATE IS BASED ON EMPTYING CARGO TANK IN 1 DAY WITHIN 3.5 DAYS
8. LOCATE THE SHUT-OFF VALVE CLOSE TO TANK WALL.
9. EXISTING LPG STORAGE TANK (U-1520) HAS BEEN MODIFIED (NO CHANGE) AND CURRENTLY USED AS A PROPYLENE STORAGE TANK.
10. IN CASE I-1 SHUTDOWN OR OFFSPEC PROPYLENE, EXISTING PROPYLENE FROM I-4 WILL BE SUPPLIED VIA (U-1520/1525/1526) AND PUMP P-1535A/B).
11. EXISTING T-4901, P-4901A/B AND E-4902 ARE LOCATED IN I-1 PLANT.
12. DELETED.
13. DELETED.
14. A PAVED BASIN (mm): 20,000x20,000x0.500 & PAVED WALLS (mm): 14,000x5,000+1,000.
15. IN NORMAL CASE PROPYLENE WILL BE SUPPLIED FROM I-1 PROCESS.

LEGEND

- STREAM NUMBER
- OPERATING PRESSURE (kg/cm²g)
- OPERATING TEMPERATURE (°C)
- HEAT DUTY (MMkcal/h)
- DENOTES SCOPE OF MODIFICATION UNDER PROPYLENE OXIDE PROJECT.

REV	DATE	DESCRIPTION	BY	CHK	APP
B	09/30/2010	ISSUED FOR FINAL	PK	DN	[illegible]
A	06/29/2010	ISSUE FOR REVIEW AND COMMENT	JS	PK	[illegible]

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE CO.,LTD. / SUMITOMO CHEMICAL

PROCESS FLOW DIAGRAM

PROPYLENE STORAGE AND TRANSFER SYSTEM (U-5100)

CONTRACT NO	PROJECT NO	SCALE	SHEET	SIZE
	SC6007	N/A		

PROJECT NO. JPO-(U300)-5101

DOCUMENT NO. SC6007-E500-PFD-51010

REV B A1

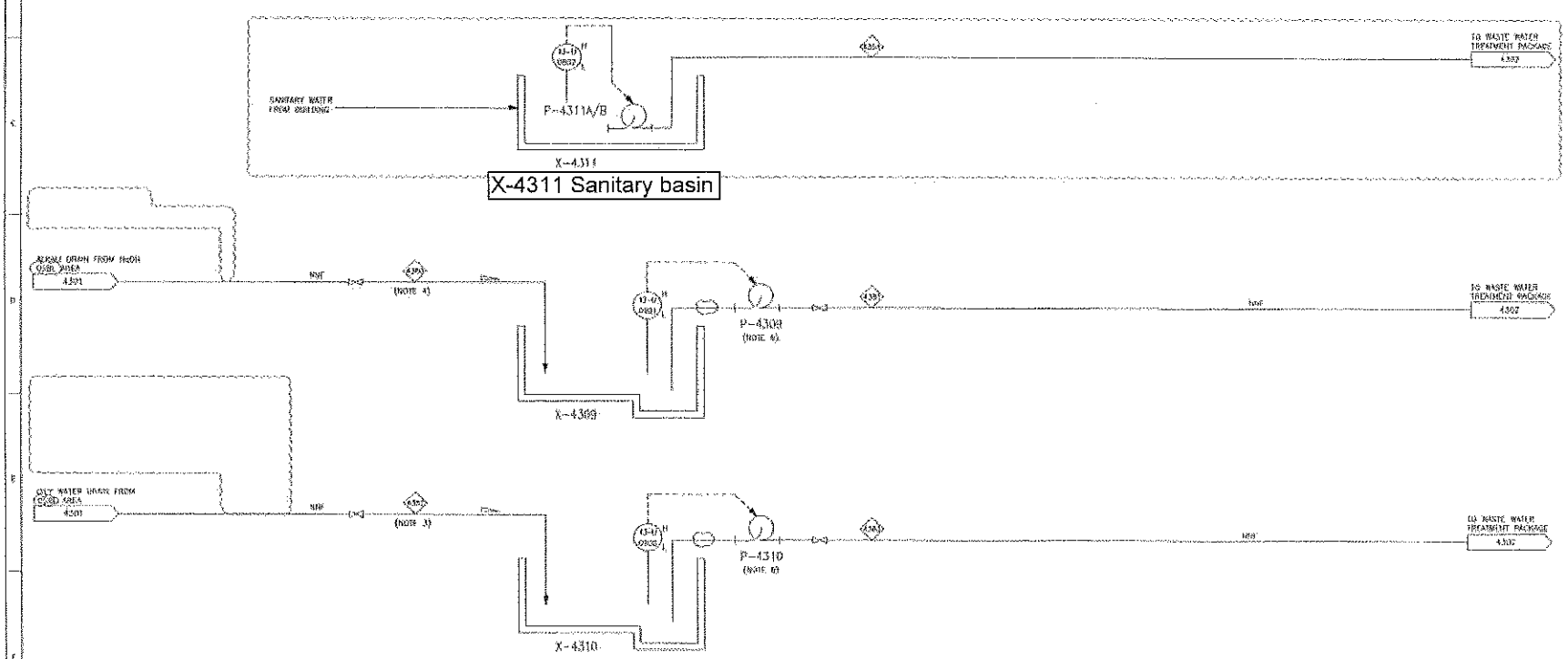
EQUIPMENT	X-4309 ALKALI DRAIN BASIN NO. 2	X-4310 OILY DRAIN BASIN NO.2	X-4311 SANITARY WATER BASIN
CAPACITY (m3)	13 (NOTE 2)	38 (NOTE 2)	50
WIDTH (mm)	4,000x3,000x2,500	4,000x3,000x2,500	3,500x4,000x3,000

EQUIPMENT	P-4309 ALKALI DRAIN BASIN NO.2 PUMP	P-4310 OILY DRAIN BASIN NO.2 PUMP	P-4311A/B SANITARY WATER PUMPS
RATED CAPACITY (m3/h)	11 (NOTE 6)	18 (NOTE 6)	5
HEAD (m)	30	30	30
POWER (kW)	0.55	1.1	0.75

GENERAL NOTES

NOTES

1. BASIC PROCESS DATA ARE FOR DESIGN PURPOSES ONLY, WHICH DEVIATE AS A GUIDE TO OPERATING OR NOT NECESSARILY REPRESENT EXACT OPERATING CONDITIONS.
2. CAPACITY OF EACH BASIN IS WORKING CAPACITY.
3. CONTAMINATED WASTE WATER IS FROM FLOOR BASINS OF THE SPILLAGE FROM PUMP/HEAT EXCHANGER CURB AREA.
4. CONTAMINATED WASTE WATER IS FROM FLOOR WASHING OF SPILLAGE FROM ALKALI CURB AREA.
5. SKETCH.
6. PUMP CAPACITY IS BASED ON EMPTYING X-4309/4310 WITHIN 1 HOUR.



LEGEND

- SPECIAL NUMBER
- OPERATING PRESSURE (kg/cm²g)
- OPERATING TEMPERATURE (°C)
- HEAT DUTY (MMKcal/h)

STREAM NO.		4300	4301	4302	4303
DESCRIPTION		ALKALI DRAIN FROM ALKALI CURB	ALKALI WASTE WATER	OILY DRAIN FROM PUMP/HEAT EXCHANGER CURB	OILY WASTE WATER
PHASE		LIQUID	LIQUID	LIQUID	LIQUID
FLOWRATE	kg/h	NNF	NNF(17,870)	NNF	NNF(17,870)
VOLUMETRIC FLOW	m3/h (m3)	NNF	NNF(13)	NNF	NNF(18)
	Nm3/h (Nm3)				
TEMPERATURE	°C	AMB	AMB	AMB	AMB
PRESSURE	kgf/cm2g	ATM	ATM	ATM	ATM
VISCOSITY	cP	0.594	0.594	0.594	0.594
LIQ. S.G.		0.910	0.910	0.910	0.910
MAP. M.W.					

REV.	DATE	DESCRIPTION	BY	CHK	APPD
B	2015/12/01	ISSUED FOR FINAL	SK	SH	
A1	2015/06/25	ISSUED FOR FLOOR AND CONTROL	SK	SH	AKK

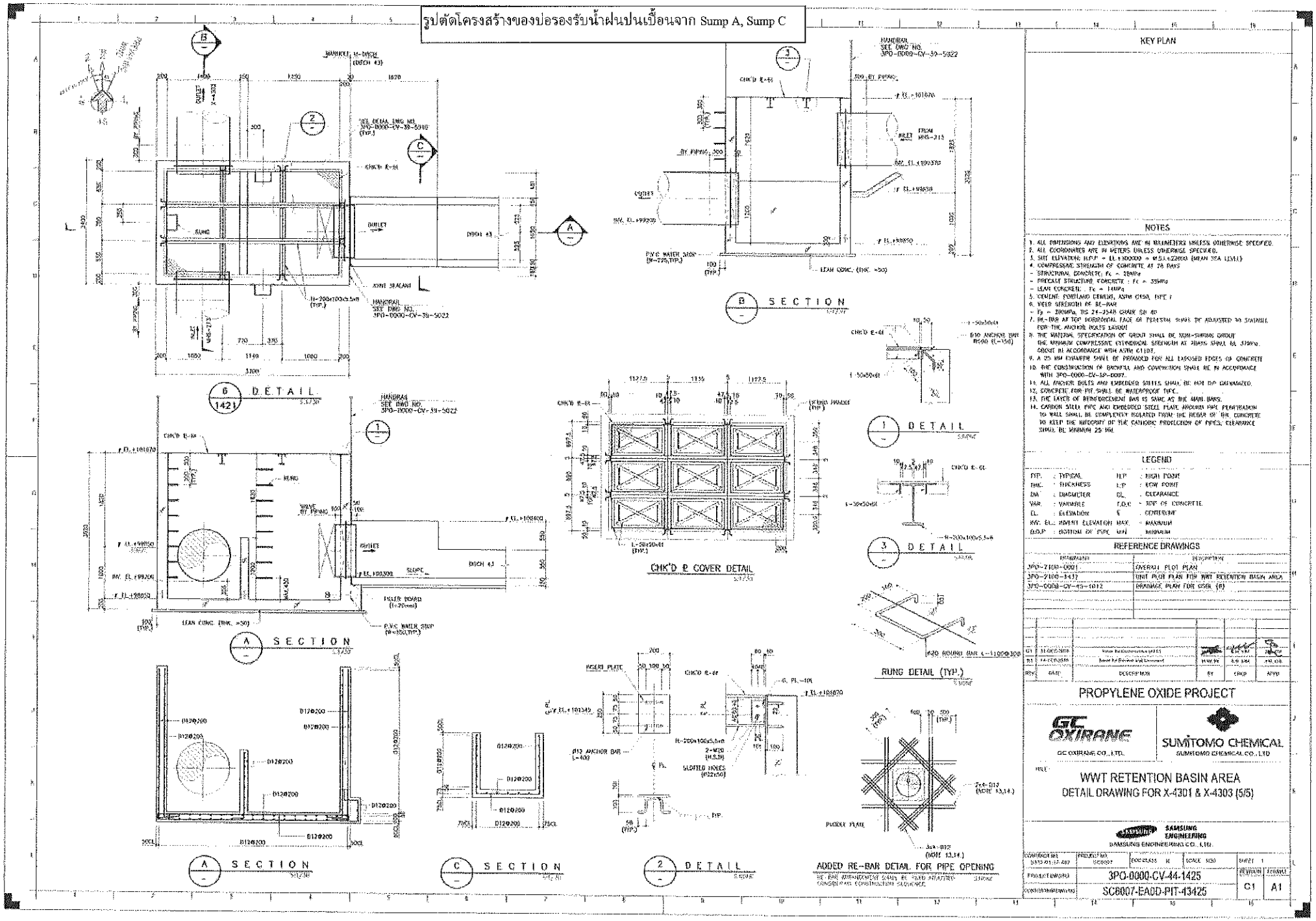
PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRONE CO.,LTD. — SUMITOMO CHEMICAL

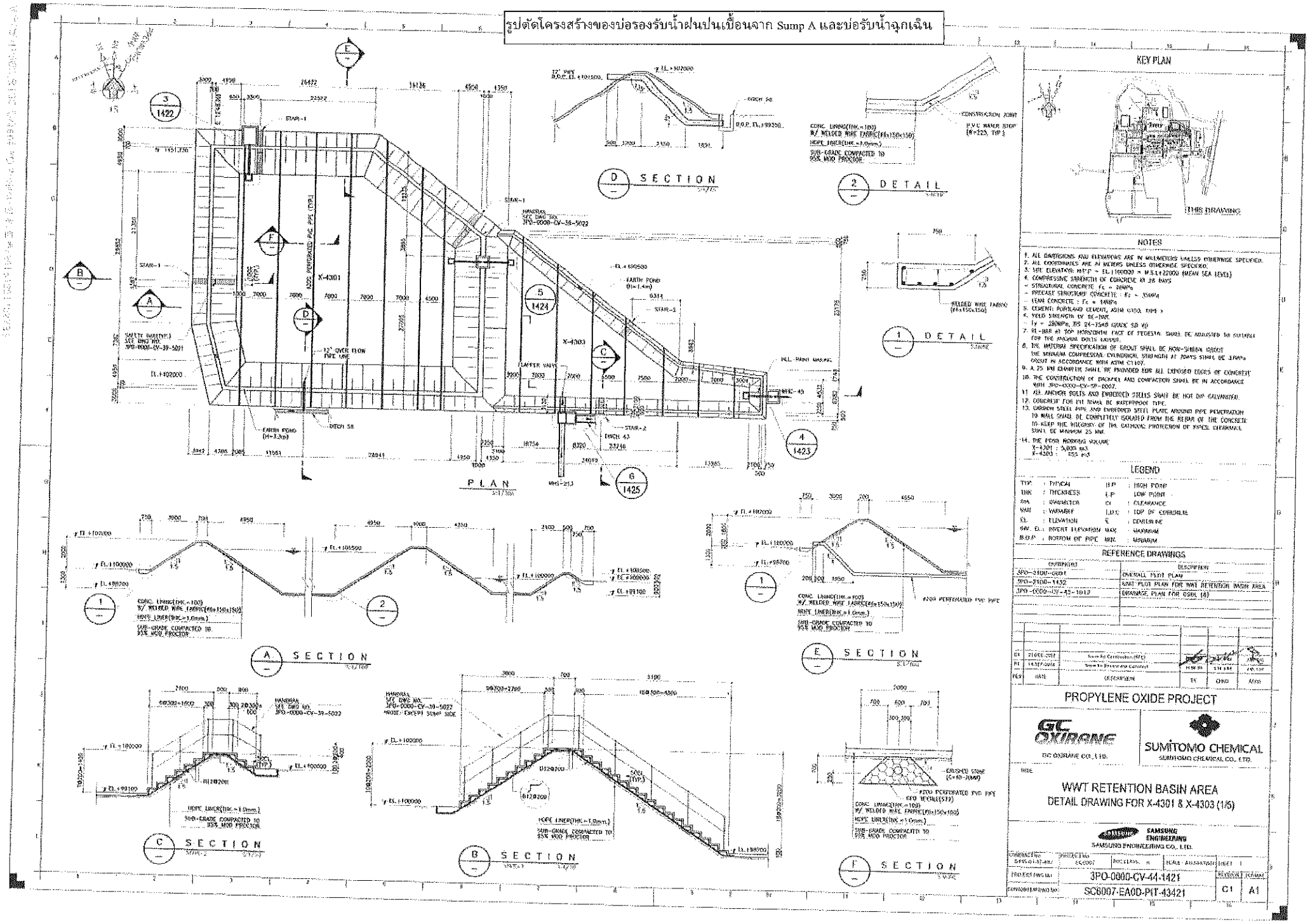
TITLE: PROCESS FLOW DIAGRAM DRAINAGE(NON-PROCESS) SYSTEM AND SOLID WASTE 3

CONTRACT NO.	DISCIPLINE: SCHEMATIC	DOCUMENT: AB	SCALE: —
PROJECT CODE	JPO-0300-4304		
DOCUMENT NUMBER	SC0307-ESG2-PFD-4304D		B / A1

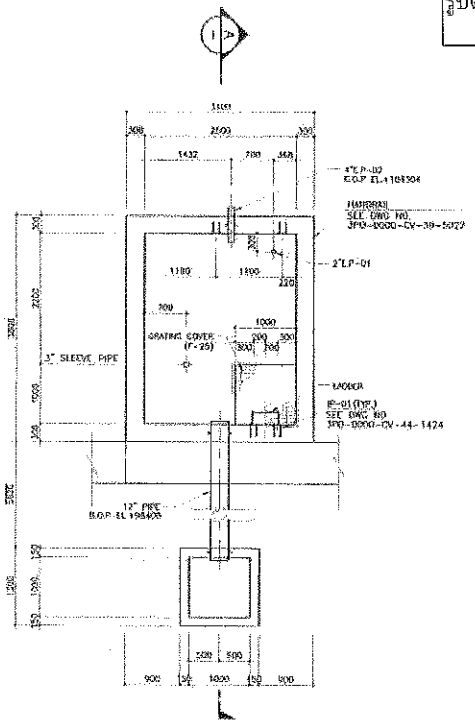
รูปตัดโครงสร้างของบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump A, Sump C



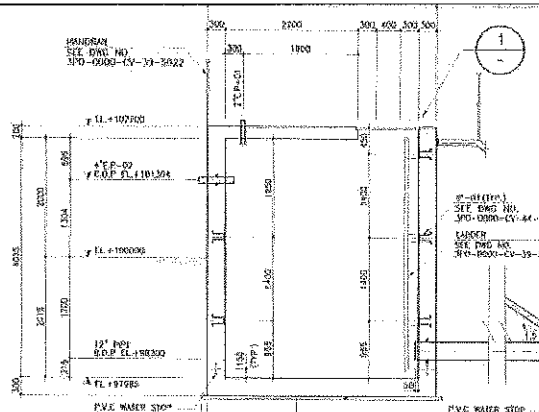
รูปตัดโครงสร้างของบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump A และบ่อรับน้ำฉุกเฉิน



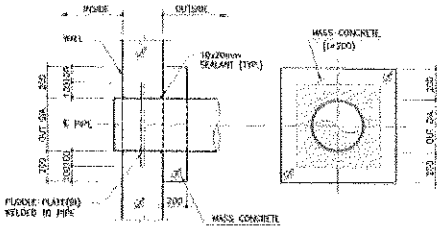
รูปตัดโครงสร้างของบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump A และบ่อรับน้ำฉุกเฉิน



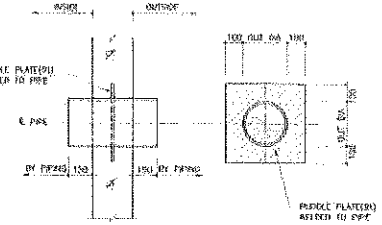
3/1421 DETAIL



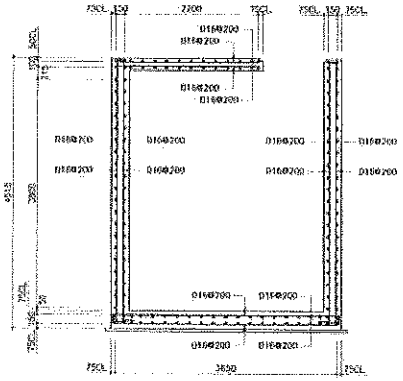
A SECTION



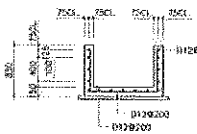
DETAIL FOR PIPE OPENING

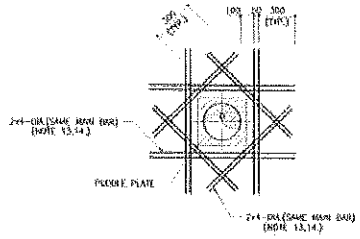


PIPE PENETRATION DETAIL FOR STEEL PIPE(EMBEDDED)

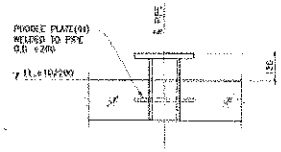


A SECTION

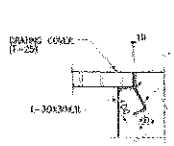




ADDED RE-BAR DETAIL FOR PIPE OPENING



PIPE PENETRATION DETAIL FOR STEEL PIPE(SLEEVE)



1 DETAIL

KEY PLAN

NOTES

1. ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
3. SITE ELEVATION: B.P.P = EL.+100000 = M.S.L.+12000 (MEAN SEA LEVEL)
4. COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE AT 28 DAYS
   - STRUCTURAL CONCRETE: fc = 28MPa
   - PRECAST STRUCTURE CONCRETE: fc = 30MPa
   - LEAN CONCRETE: fc = 14MPa
5. CEMENT: PORTLAND CEMENT, ASTM C150, TYPE I
6. YIELD STRENGTH OF RE-BAR
   - Fy = 390MPa, TS 24-2548 GRADE SD 40
7. RE-BAR AT TOP HORIZONTAL FACE OF PEDESTAL SHALL BE ADJUSTED TO SUITABLE FOR THE ANCHOR BOLTS LAYOUT.
8. THE MATERIAL SPECIFICATION OF GROUT SHALL BE NON-SHRINK GROUT. THE MINIMUM COMPRESSIVE CYLINDRICAL STRENGTH AT 28DAYS SHALL BE 30MPa. GROUT IS ACCORDANCE WITH ASTM C1107.
9. A 25 MM CHAMFER SHALL BE PROVIDED FOR ALL EXPOSED EDGES OF CONCRETE.
10. THE CONSTRUCTION OF BACKFILL AND COMPACTION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH 3PO-0000-CV-SP-0007.
11. ALL ANCHOR BOLTS AND EMBEDDED STEELS SHALL BE HOT DIP GALVANIZED.
12. CONCRETE FOR PIT SHALL BE WATERPROOF TYPE.
13. CLEAN OR NATURAL WELL GRADED SAND SHALL BE COMPACTED TO AT LEAST 95% OF MAXIMUM DENSITY AS DETERMINED IN ACCORDANCE WITH ASTM D1557, 3PO-0000-CV-SP-0002, CL.8.4.
14. CARBON STEEL PIPE AND EMBEDDED STEEL PLATE AROUND PIPE PENETRATION TO WALL SHALL BE COMPLETELY ISOLATED FROM THE REBAR OF THE CONCRETE TO KEEP THE INTEGRITY OF THE CATHODIC PROTECTION OF PIPES. CLEARANCE SHALL BE MINIMUM 25 MM

LEGEND

TYP.	: TYPICAL	H.P	: HIGH POINT	E.P	: EMBEDDED PIPE
THK.	: THICKNESS	L.P	: LOW POINT	C.O.P	: CENTER OF PIPE
DIA.	: DIAMETER	CL	: CLEARANCE		
VAR.	: VARIABLE	T.O.C	: TOP OF CONCRETE		
EL.	: ELEVATION	℄	: CENTERLINE		
INV. EL.	: INVERT ELEVATION	MAX.	: MAXIMUM		
B.O.P	: BOTTOM OF PIPE	MIN.	: MINIMUM		

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NO.	DESCRIPTION
3PO-2100-0001	RIVERWALL PLOT PLAN
3PO-2100-1437	UNIT PIPE PLAN FOR WWT RETENTION BASIN AREA
3PO-0000-CV-45-1012	DRAINAGE PLAN FOR OSBL (8)

REV.	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD	APPD
C1	21-NOV-2018	Issue for Construction (IFC)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
B1	14-SEP-2018	Issue for Review and Comment	[illegible]	[illegible]	[illegible]

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE CO., LTD.

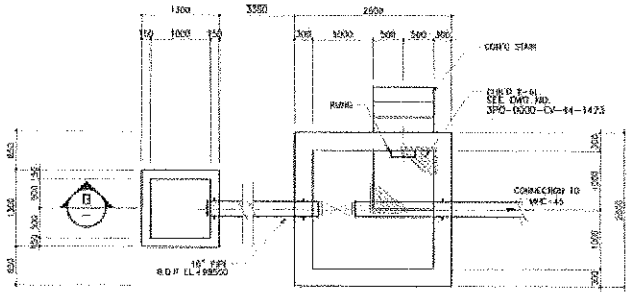
SUMITOMO CHEMICAL
SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD

TITLE:

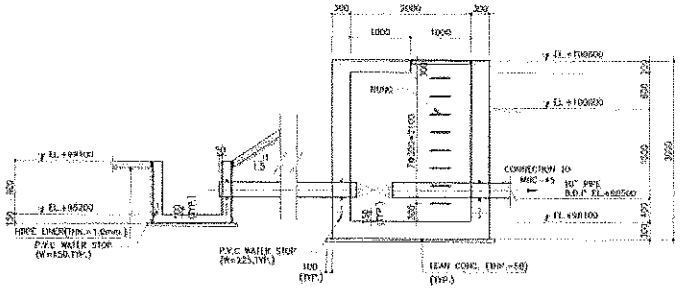
WWT RETENTION BASIN AREA
DETAIL DRAWING FOR X-4301 & X-4303 (2/9)

SAMSUNG ENGINEERING
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD.

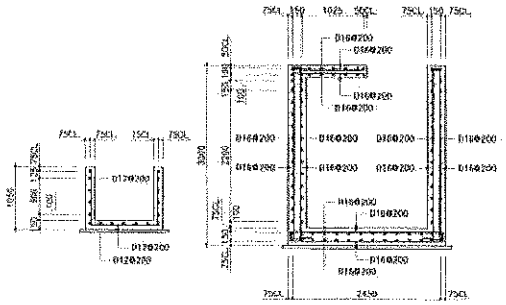
CONTRACTOR NO. 1335-01-17-457	PROJECT NO. SC6007	DRAWN BY: [illegible]	SCALE: AS SHOWN	SHEET: 1
PROJECT DWG NO.	3PO-0000-CV-44-1422		REVISION: C1	FORMAT: A1
CONTRACTOR DWG NO.	SC6007-EA00-PIT-43422			



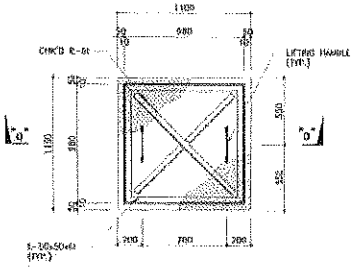
4 / 1421 DETAIL
S:1/10



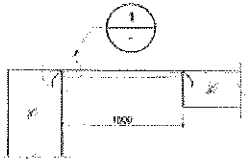
B / — SECTION
S:1/10



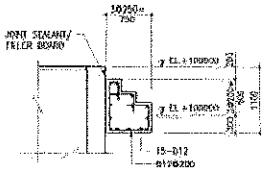
B / — SECTION
S:1/10



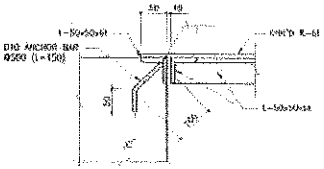
CHK'D R COVER DETAIL
S:1/10



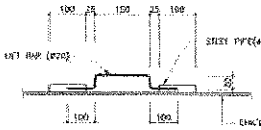
"a-a" SECTION
S:1/10



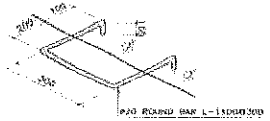
CON'C STAIR DETAIL
S:1/10



1 / — DETAIL
S:NONE



LIFTING HANDLE DETAIL
S:NONE



RUNG DETAIL (TYP.)
S:NONE

KEY PLAN

NOTES

1. ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
3. SITE ELEVATION: TOP.P = EL.+100000 = MSL+72000 (NEW SEA LEVEL)
4. COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE AT 28 DAYS
   - STRUCTURAL CONCRETE: fc = 28MPa
   - PRECAST STRUCTURE CONCRETE : fc = 35MPa
   - LEAN CONCRETE : fc = 14MPa
5. CEMENT: PORTLAND CEMENT, ASTM C150, TYPE I
6. YIELD STRENGTH OF RE-BAR
   - Fy = 390MPa, JIS G3112 GRADE SD 40
7. RE-BAR AT TOP HORIZONTAL FACE OF PEDESTAL SHALL BE ADJUSTED TO SUITABLE FOR THE ANCHOR BOLTS LAYOUT.
8. THE MATERIAL SPECIFICATION OF GROUT SHALL BE NON-SHRINK GROUT THE MINIMUM COMPRESSIVE STRENGTH AT 7DAYS SHALL BE 3.0MPa. GROUT IN ACCORDANCE WITH ASTM C1107.
9. A 25 MM CHAMFER SHALL BE PROVIDED FOR ALL EXPOSED EDGES OF CONCRETE.
10. THE CONSTRUCTION OF BACKFILL AND COMPACTION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH 3PO-0000-CV-SP-0007
11. ALL ANCHOR BOLTS AND EMBEDDED STEELS SHALL BE HOT DIP GALVANIZED
12. CONCRETE FOR PIT SHALL BE WATERPROOF TYPE.
13. THE LAYER OF REINFORCEMENT BAR IS SAME AS THE MAIN BARS.
14. CARBON STEEL PIPE AND EMBEDDED STEEL PLATE AROUND PIPE PENETRATION TO WALL SHALL BE COMPLETELY ISOLATED FROM THE REBAR OF THE CONCRETE TO KEEP THE INTEGRITY OF THE CATHODIC PROTECTION OF PIPELINE. CLEARANCE SHALL BE MINIMUM 25 MM.

LEGEND

TYP.	: TYPICAL	H.P	: HIGH POINT
THK.	: THICKNESS	L.P	: LOW POINT
DIA.	: DIAMETER	CL	: CLEARANCE
VAR.	: VARIABLE	T.O.C	: TOP OF CONCRETE
EL	: ELEVATION	℄	: CENTERLINE
INV. EL.	: INVERT ELEVATION	MAX.	: MAXIMUM
B.O.P	: BOTTOM OF PIPE	MIN.	: MINIMUM

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NO.	DESCRIPTION
3PO-2100-0001	OVERALL PLOT PLAN
3PO-2100-1432	UNIT PLOT PLAN FOR WWT RETENTION BASIN AREA
3PO-0000-CV-45-1012	DRAINAGE PLAN FOR UNIT (6)

REV	DATE	DESCRIPTION	BY	CHK'D	APP'D
C1	21-AUG-2018	Issue for Construction (IFC)	[illegible]	[illegible]	[illegible]
B1	14-SEP-2018	Issue for Review and Comment	[illegible]	[illegible]	[illegible]

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE CO., LTD.

SUMITOMO CHEMICAL
SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.

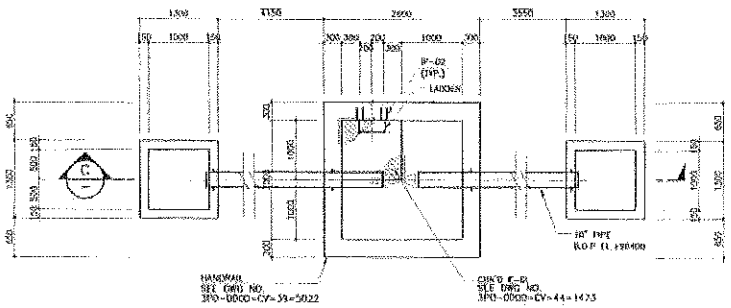
NOTE:

WWT RETENTION BASIN AREA
DETAIL DRAWING FOR X-4301 & X-4303 (3/5)

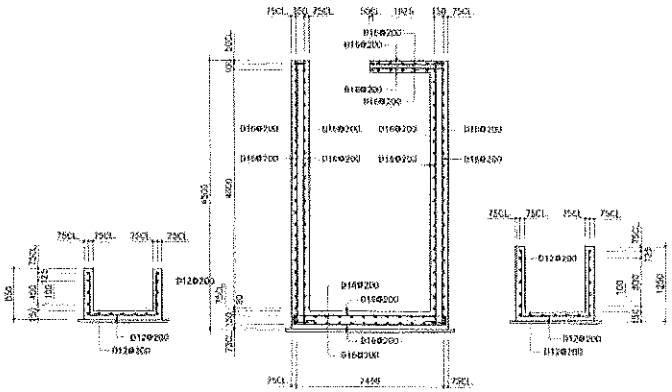
SAMSUNG ENGINEERING
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD.

CONTRACT NO. 3PO2-01-12-002	REQUIST NO. SC6007	PIPE CLASS : B	SCALE : AS SHOWN	SHEET 1	
PROJECT DWG NO.	3PO-0000-CV-44-1423			REVISION C1	FORMAT A1
CONTRACT DRAWING NO.	SC6007-EA00-PIT-43423				

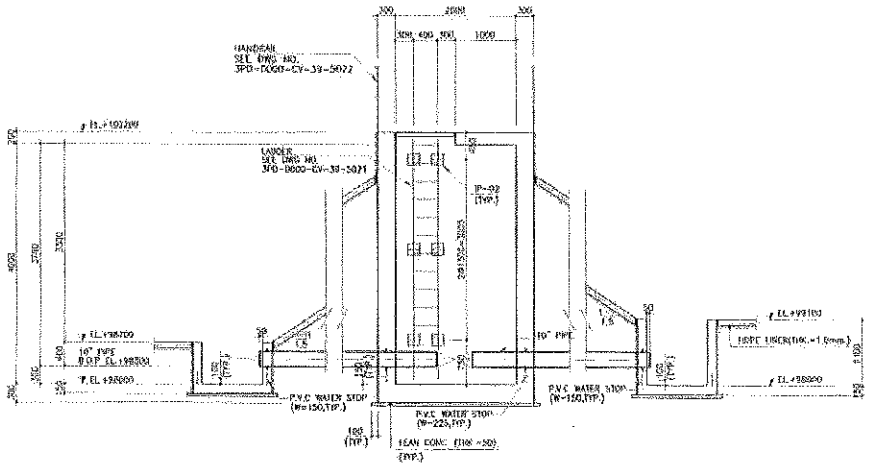
รูปตัดโครงสร้างของบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump A และบ่อรับน้ำฉุกเฉิน



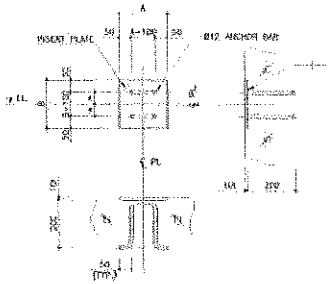
5 DETAIL 1421



C SECTION



C SECTION



INSERT PLATE DETAIL

	A	B	QTY	ANCHOR BAR LENGTH	ANCHOR BAR QTY	ELEVATION	DWG
IP-01	200	200	3	600	2	EL.+101750	X422
IP-03	200	200	4	600	2	EL.+100550	
IP-04	200	200	4	600	2	EL.+99950	
IP-02	200	200	2	600	2	EL.+101750	-
IP-02	200	200	2	600	2	EL.+100250	
IP-02	200	200	2	600	2	EL.+98750	

INSERT PLATE SCHEDULE

KEY PLAN

NOTES

1. ALL PROCESSING AND ELEVATIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
3. SITE ELEVATION: H.P.P = EL.+100000 = M.S.L+72000 (MEAN SEA LEVEL)
4. COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE AT 28 DAYS
   - STRUCTURAL CONCRETE: fc = 28MPa
   - PRECAST STRUCTURE CONCRETE : fc = 35MPa
   - LEAN CONCRETE : fc = 14MPa
5. CEMENT: PORTLAND CEMENT, ASTM C150, TYPE I
6. YIELD STRENGTH OF RE-BAR
   - fy = 390MPa, TIS 24-2548 GRADE SD 40
7. RE-BAR AT TOP HORIZONTAL FACE OF PEDESTAL SHALL BE ADJUSTED TO SUITABLE FOR THE ANCHOR BOLTS LAYOUT
8. THE MATERIAL SPECIFICATION OF GROUT SHALL BE NON-SHRINK GROUT THE MINIMUM COMPRESSIVE CYLINDRICAL STRENGTH AT 7DAYS 30MPa IN. 35MPa. GROUT IN ACCORDANCE WITH ASTM C1107.
9. A 25 MM CHAMFER SHALL BE PROVIDED FOR ALL EXPOSED EDGES OF CONCRETE
10. THE CONSTRUCTION OF BACKFILL AND COMPACTION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH 3PO-0000-CV-SP-0007.
11. ALL ANCHOR BOLTS AND EMBEDDED STEELS SHALL BE HOT DIP GALVANIZED
12. CONCRETE FOR PIT SHALL BE WATERPROOF TYPE
13. CARBON STEEL PIPE AND EMBEDDED STEEL PLATE AROUND PIPE PENETRATION TO WELL SHALL BE COMPLETELY ISOLATED FROM THE REBAR OF THE CONCRETE TO KEEP THE INTEGRITY OF THE CATHODIC PROTECTION OF PIPES. CLEARANCE SHALL BE MINIMUM 25 MM

LEGEND

TYP.	: TYPICAL	H.P	: HIGH POINT	PL.	: PLATE
THK.	: THICKNESS	L.P	: LOW POINT		
DIA.	: DIAMETER	CL.	: CLEARANCE		
VAR.	: VARIABLE	T.O.C	: TOP OF CONCRETE		
EL.	: ELEVATION	℄	: CENTERLINE		
INV. EL.	: INVERT ELEVATION	MAX	: MAXIMUM		
B.O.P	: BOTTOM OF PIPE	MIN.	: MINIMUM		

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NO	DESCRIPTION
3PO-2100-C001	OVERALL PLOT PLAN
3PO-2100-1432	AREA PLOT PLAN FOR WWT RETENTION BASIN AREA
3PO-0000-CV-45-1012	DRAINAGE PLAN FOR OSBL (II)

REV	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD	APPD
C1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
B1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE — GC OXIRANE CO., LTD.

SUMITOMO CHEMICAL — SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.

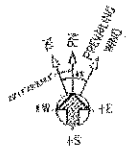
TITLE:

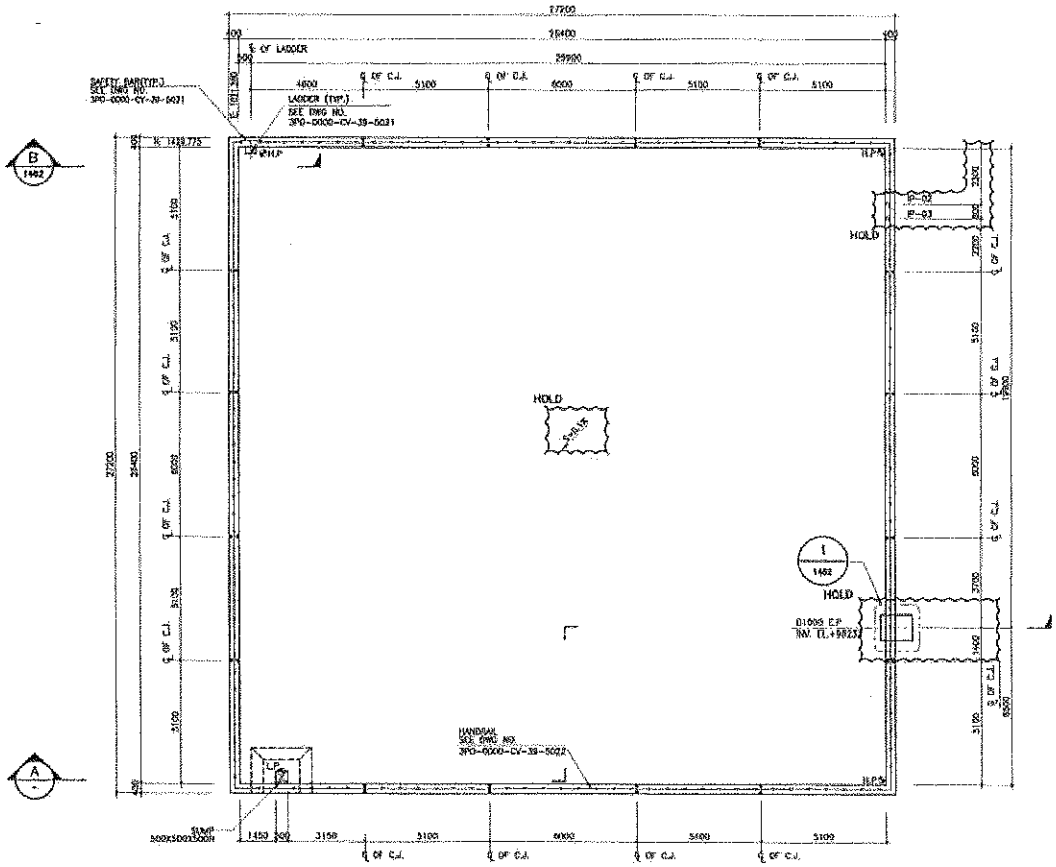
WWT RETENTION BASIN AREA
DETAIL DRAWING FOR X-4301 & X-4303 (4/5)

SAMSUNG ENGINEERING — SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD.

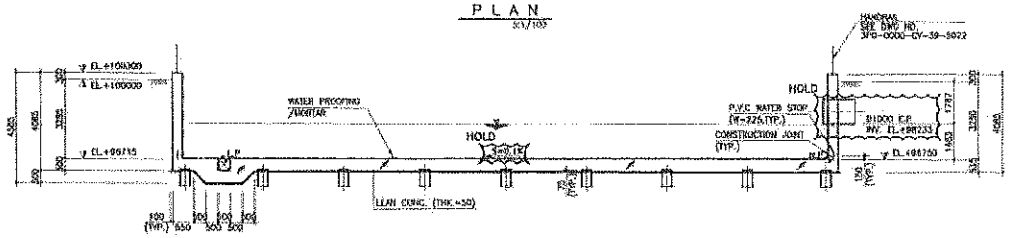
CONTRACT NO	PROJECT NO	DOC-CLASS	SCALE : AS SHOWN	SHEET	
PROJECT DOC NO	3PO-0000-CV-44-1424			REVISION	SIZE
CONTRACTOR DOC NO	SC6007-EA0D-PIT-43424			C1	A1

รูปตัดโครงสร้างของบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump C



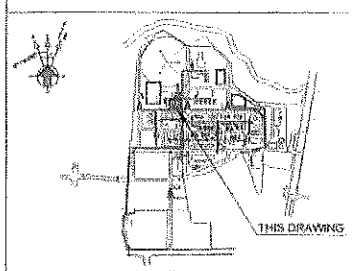


PLAN
SCL/100



A SECTION
S-1/100

KEY PLAN



NOTES

1. ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
3. SITE ELEVATION: H.P.P = EL.+100000 = M.S.L+22000 (MEAN SEA LEVEL)
4. COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE AT 28 DAYS
   - STRUCTURAL CONCRETE: Fc = 25MPa
   - LEAN CONCRETE : Fc = 14MPa
5. CEMENT: PORTLAND CEMENT, ASTM C150, TYPE I
6. YIELD STRENGTH OF RE-BAR
   - Fy = 390MPa, TIS 24-2548 GRADE SD 40
7. THE MATERIAL SPECIFICATION OF GROUT SHALL BE NON-SHRINK GROUT THE MINIMUM COMPRESSIVE STRENGTH AT 7DAYS SHALL BE 37MPa.
8. A 25 MM DIAMETER SHALL BE PROVIDED FOR ALL EXPOSED EDGES OF CONCRETE. GROUT IN ACCORDANCE WITH ASTM C1107.
9. THE CONSTRUCTION OF BACKFILL AND COMPACTION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH 3PO-0000-CV-SP-0007.
10. CONCRETE FOR PIT SHALL BE WATERPROOF TYPE.
11. SOIL IMPROVEMENT & LEAN THICKNESS SHALL BE FIELD ADJUSTED TO SUIT WITH SOIL CONDITION & UNDERGROUND WATER ELEVATION AND SUBJECTED TO OWNER'S APPROVAL.
12. CLEAN OR NATURAL SAND GRADED SAND SHALL BE COMPACTED TO AT LEAST 95% OF MAXIMUM DENSITY AS DETERMINED IN ACCORDANCE WITH ASTM D1557, 3PO-0000-CV-SP-0007, CL.8.6.
13. ALL EMBEDDED STEELS SHALL BE HOT DIP GALVANIZED.

LEGEND

TYP.	: TYPICAL	H.P	: HIGH POINT
E.P	: EMBEDDED PIPE	L.P	: LOW POINT
S	: SLOPE	CL	: CLEARANCE
EL.	: ELEVATION	℄	: CENTERLINE
INV. EL.	: INVERT ELEVATION	MIN.	: MINIMUM
IP	: INSERT PLATE	C.J.	: CONTRACTION JOINT

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NO	DESCRIPTION
3PO-Z100-0061	OVERALL PLOT PLAN
3PO-Z100-1411	UNIT PLOT PLAN FOR FLARE K.O DRUM & FUEL OIL VESSEL AREA

REV	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD	APPD
R1	26.JUL.2018	Issue for Review and Comment	[illegible]	[illegible]	[illegible]

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE CO., LTD

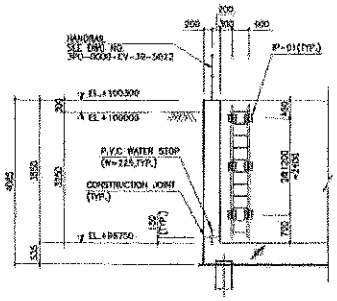
SUMITOMO CHEMICAL
SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD

TITLE
FLARE K.O DRUM & FUEL OIL VESSEL AREA
DETAIL DRAWING FOR X-4304 (1/2)

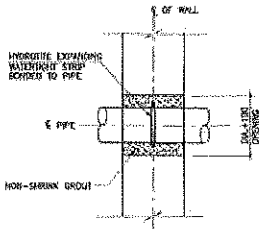
SAMSUNG ENGINEERING
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD.

CONTRACT NO. S115.01-17-492	PROJECT NO. SC6007	DOC CLASS. B	SCALE. 1/100	SHEET : 1	
PROJECT DRAWING	3PO-0000-CV-44-1461			REVISION R1	FORMAT A1
CONTRACTOR DRAWING NO	SC6007-EA0D-PIT-41461				

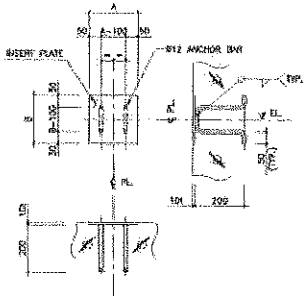
รูปตัดโครงสร้างของบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump C



B 1461 SECTION S:1/60



1 1461 DETAIL S:NONE

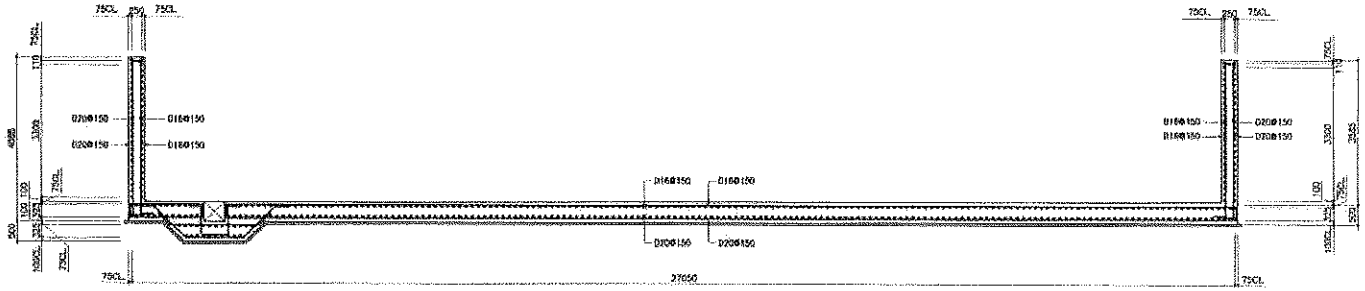


INSERT PLATE DETAIL S:NONE

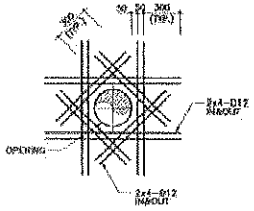
	A	B	QTY	ANCHOR BAR LENGTH	ANCHOR BAR QTY	ELEVATION
IP-01	200	200	2	600	2	EL.+99850
IP-01	200	200	2	600	2	EL.+99850
IP-04	200	200	2	600	2	EL.+97450
IP-02	200	200	2	600	2	EL.+98850
IP-02	200	200	2	600	2	EL.+97450
IP-03	200	200	2	600	2	EL.+98850
IP-03	200	200	2	600	2	EL.+97450

HOLD

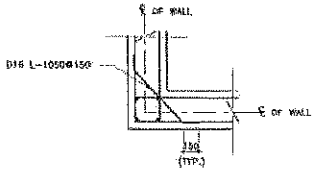
INSERT PLATE SCHEDULE



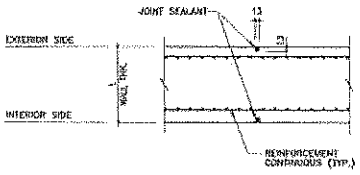
A 1461 SECTION S:1/60



EMBEDDED PIPE RE-BAR DETAIL S:NONE



WALL CORNER REINFORCEMENT DETAIL S:NONE



CONTRACTION JOINT DETAIL(WALL) S:NONE

KEY PLAN

NOTES

1. ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
3. SITE ELEVATION: H.P.P = EL.+100000 = M.S.L+22000 (MEAN SEA LEVEL)
4. COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE AT 28 DAYS.
   - STRUCTURAL CONCRETE: Fc = 28MPa
   - LEAN CONCRETE : Fc = 14MPa
5. CEMENT: PORTLAND CEMENT, ASTM C150, TYPE I
6. YIELD STRENGTH OF RE-BAR
   - Fy = 390MPa, TIS 24-2548 GRADE SD 40
7. THE MATERIAL SPECIFICATION OF GROUT SHALL BE NON-SHRINK GROUT
   THE MINIMUM COMPRESSIVE STRENGTH AT 28DAYS SHALL BE 37MPa.
8. A 25 MM CHAMFER SHALL BE PROVIDED FOR ALL EXPOSED EDGES OF CONCRETE.
   GROUT IN ACCORDANCE WITH ASTM C1107.
9. THE CONSTRUCTION OF BACKFILL AND COMPACTION SHALL BE IN ACCORDANCE
   WITH 3PO-0000-CV-SP-0007.
10. CONCRETE FOR PIT SHALL BE WATERPROOF TYPE.
11. SOIL IMPROVEMENT & LEAN THICKNESS SHALL BE FIELD ADJUSTED TO SUIT WITH
    SOIL CONDITION & UNDERGROUND WATER ELEVATION AND SUBJECTED TO OWNER'S APPROVAL.
12. CLEAN OR NATURAL WELL GRADED SAND SHALL BE COMPACTED TO AT LEAST 95% OF
    MAXIMUM DENSITY AS DETERMINED IN ACCORDANCE WITH ASTM D1557,
    3PO-0000-CV-SP-0007, CL.8.6.
13. ALL EMBEDDED STEELS SHALL BE HOT DIP GALVANIZED.

LEGEND

TYP.	: TYPICAL	H.P	: HIGH POINT
E.P	: EMBEDDED PIPE	L.P	: LOW POINT
S	: SLOPE	CL	: CLEARANCE
EL	: ELEVATION	℄	: CENTERLINE
INV. EL.	: INVERT ELEVATION	MIN.	: MINIMUM
IP	: INSERT PLATE		

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NO	DESCRIPTION
3PO-2100-0001	OVERALL PLOT PLAN
3PO-2100-1411	UNIT PLOT PLAN FOR FLARE K.O DRUM & FUEL OIL VESSEL AREA

REV	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD	APPD
R1	26-JUL-2019	Issued for Review and Comment	[illegible]	[illegible]	[illegible]

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE — GC OXIRANE CO., LTD.

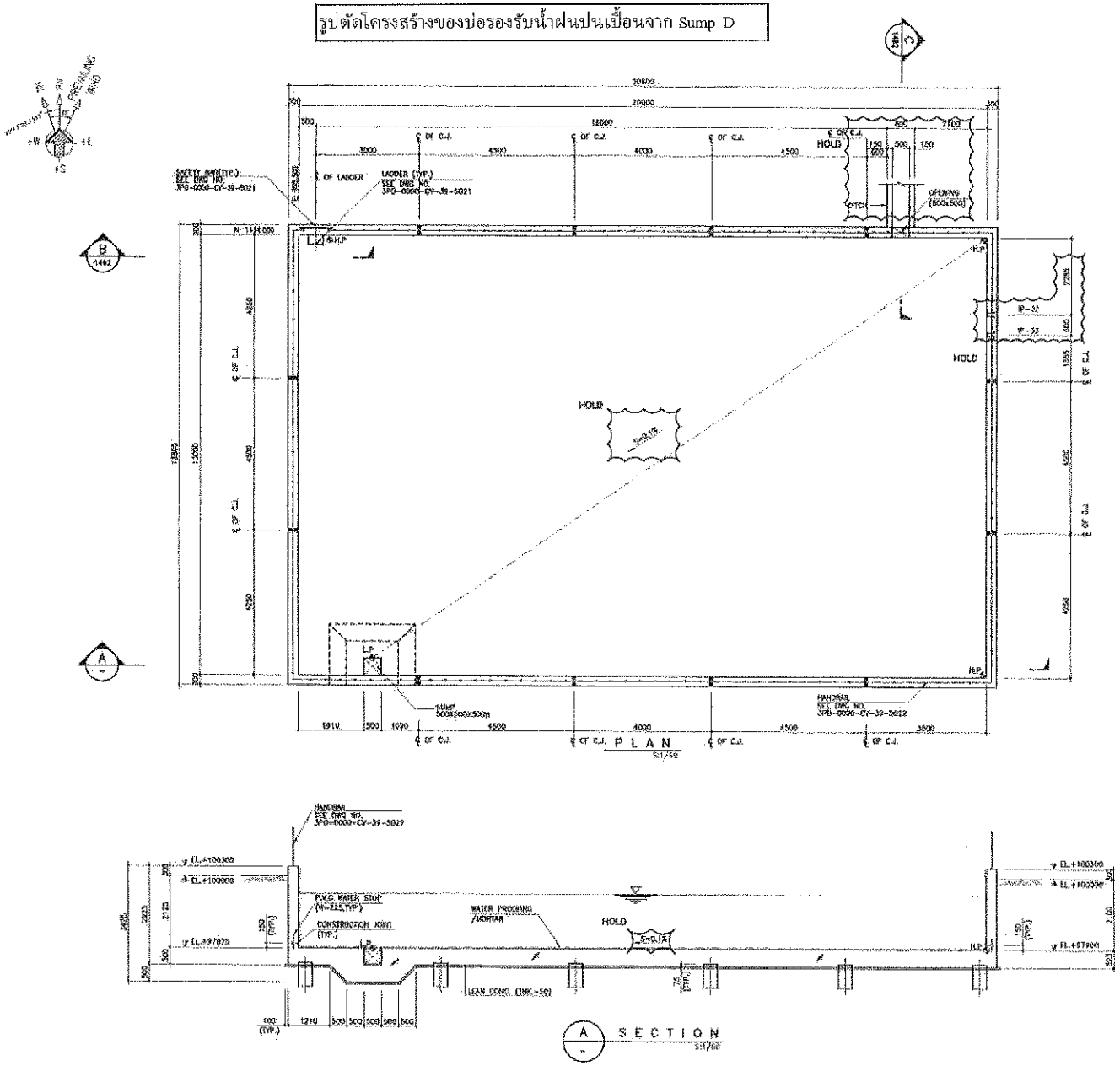
SUMITOMO CHEMICAL — SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD

TITLE: FLARE K.O DRUM & FUEL OIL VESSEL AREA DETAIL DRAWING FOR X-4304 (2/2)

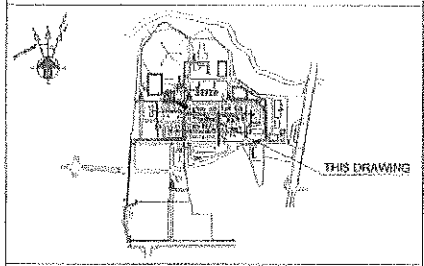
SAMSUNG ENGINEERING — SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD.

CONTRACT NO. 9115-01-17-462	PROJECT NO. 9C0002	DOC CLASS. R	SCALE : 1/60	SHEET : 1
ENGINEER DRAWING NO	3PO-0000-CV-44-1462		REVISION R1	FORMAT A1
CONTRACTOR DRAWING NO	SC6007-EA0D-PIT-41462			

รูปตัดโครงสร้างของบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump D



KEY PLAN



NOTES

1. ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
3. SITE ELEVATION H.P = EL.+100000 = M.S.L+72000 (MEAN SEA LEVEL)
4. COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE AT 28 DAYS
   - STRUCTURAL CONCRETE; fc = 28MPa
   - LEAN CONCRETE ; fc = 14MPa
5. CEMENT: PORTLAND CEMENT, ASTM C150, TYPE I
6. YIELD STRENGTH OF RE-BAR
   - Fy = 390MPa, TIS 24-2548 GRADE SD 40
7. THE MATERIAL SPECIFICATION OF GROUT SHALL BE NON-SHRINK GROUT THE MINIMUM COMPRESSIVE STRENGTH AT 7DAYS SHALL BE 37MPa.
8. A 25 MM CHAMFER SHALL BE PROVIDED FOR ALL EXPOSED EDGES OF CONCRETE.
   GROUT IN ACCORDANCE WITH ASTM C1107.
9. THE CONSTRUCTION OF BACKFILL AND COMPACTION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH 3PO-0000-CV-SP-0007.
10. CONCRETE FOR PIT SHALL BE WATERPROOF TYPE.
11. SOIL IMPROVEMENT & LEAN THICKNESS SHALL BE FIELD ADJUSTED TO SUIT WITH SOIL CONDITION & UNDERGROUND WATER ELEVATION AND SUBMITTED TO OWNER'S APPROVAL.
12. CLEAN OR NATURAL WELL GRADED SAND SHALL BE COMPACTED TO AT LEAST 95% OF MAXIMUM DENSITY AS DETERMINED IN ACCORDANCE WITH ASTM D1557, 3PO-0000-CV-SP-0007, CL.A.6.
13. ALL EMBEDDED STEELS SHALL BE HOT DIP GALVANIZED.

LEGEND

TYP.	: TYPICAL	H.P	: HIGH POINT
E.P	: EMBEDDED PIPE	L.P	: LOW POINT
	: SLOPE	CL	: CLEARANCE
EL.	: ELEVATION	℄	: CENTERLINE
INV. EL.	: INVERT ELEVATION	MSL	: MINIMUM
IP	: INSERT PLATE	C.J.	: CONTRACTION JOINT

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NO	DESCRIPTION
3PO-2100-0001	OVERALL PLOT PLAN
3PO-2100-1411	UNIT PLOT PLAN FOR FLARE K.O DRUM & FUEL OIL VESSEL AREA

REV	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD	APPD
R1	28-JUL-2016	Issue for Review and Comment			

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE — GC OXIRANE CO., LTD.

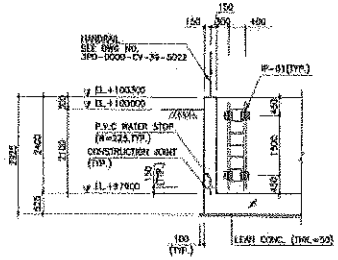
SUMITOMO CHEMICAL — SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.

TITLE: FLARE K.O DRUM & FUEL OIL VESSEL AREA DETAIL DRAWING FOR X-5101 (1/2)

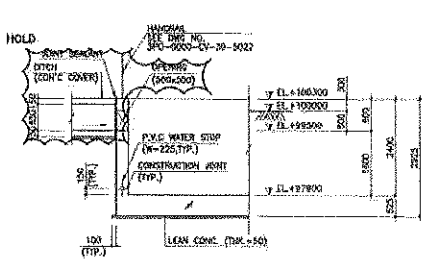
SAMSUNG ENGINEERING — SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD.

CONTRACT NO. 6118-01-17-492	SPEC-DETAIL SC6007	DOC CLASS R	SCALE 1:50	SHEET 1	
PROJECT DRAWING NO.	3PO-0000-CV-44-1491			REVISION R1	FORMAT A1
CONTRACTOR DWG NO.	SC6007-EA0D-PIT-41491				

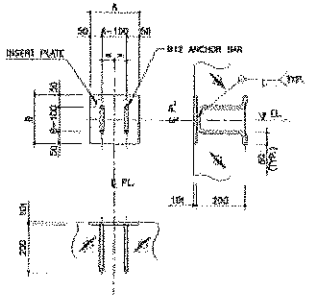
รูปตัดโครงสร้างของบ่อรองรับน้ำฝนปนเปื้อนจาก Sump D



B SECTION 1491 S:1/60



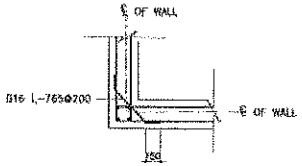
C SECTION 1491 S:1/60



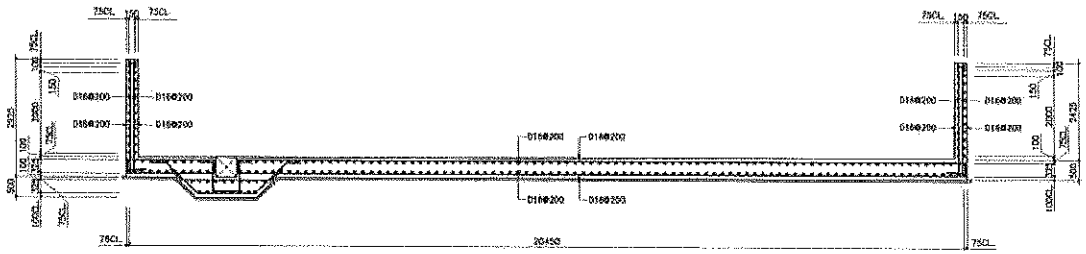
INSERT PLATE DETAIL S:NONE

		A	B	QTY	ANCHOR BAR LENGTH	ANCHOR BAR QTY	ELEVATION
	IP-01	200	200	2	600	2	EL.+99850
HOLD	IP-01	200	200	2	600	2	EL.+99350
	IP-02	200	200	2	600	2	EL.+99850
	IP-02	200	200	2	600	2	EL.+97450
	IP-03	200	200	2	600	2	EL.+99850
	IP-03	200	200	2	600	2	EL.+97450

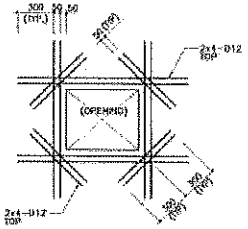
INSERT PLATE SCHEDULE



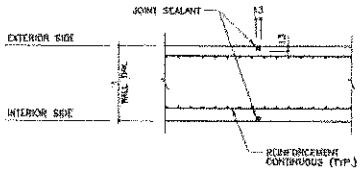
WALL CORNER REINFORCEMENT DETAIL S:NONE



A SECTION 1491 S:1/60



OPENING RE-BAR DETAIL S:NONE



CONTRACTION JOINT DETAIL(WALL) S:NONE

KEY PLAN

NOTES

1. ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
3. SITE ELEVATION: H.P.P = EL.+100000 = M.S.L(+22000) (MEAN SEA LEVEL)
4. COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE AT 28 DAYS
   - STRUCTURAL CONCRETE: Fc = 28MPa
   - LEAN CONCRETE : Fc = 14MPa
5. CEMENT: PORTLAND CEMENT, ASTM C150, TYPE I
6. YIELD STRENGTH OF RE-BAR
   = Fy = 380MPa, TIS 24-2548 GRADE SD 40
7. THE MATERIAL SPECIFICATION OF GROUT SHALL BE NON-SHRINK GROUT THE MINIMUM COMPRESSIVE STRENGTH AT 7DAYS SHALL BE 37MPa.
8. A 25 MM CHAMFER SHALL BE PROVIDED FOR ALL EXPOSED EDGES OF CONCRETE. CRCOT IN ACCORDANCE WITH ASTM C1107.
9. THE CONSTRUCTION OF BACKFILL AND COMPACTION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH 3PO-0000-CV-SP-0007.
10. CONCRETE FOR PIT SHALL BE WATERPROOF TYPE.
11. SOIL IMPROVEMENT & LEAN THICKNESS SHALL BE FIELD ADJUSTED TO SUIT WITH SOIL CONDITION & UNDERGROUND WATER ELEVATION AND SUBJECTED TO OWNER'S APPROVAL.
12. CLEAN OR NATURAL WELL GRADED SAND SHALL BE COMPACTED TO AT LEAST 95% OF MAXIMUM DENSITY AS DETERMINED IN ACCORDANCE WITH ASTM D1557. (3PO-0000-CV-SP-0007, CL.8.5.
13. ALL EMBEDDED STEELS SHALL BE HOT DIP GALVANIZED.

LEGEND

TYP.	: TYPICAL	H.P	: HIGH POINT
E.P.	: EMBEDDED PIPE	L.P	: LOW POINT
S	: SLOPE	CL.	: CLEARANCE
EL.	: ELEVATION	℄	: CENTERLINE
INV. EL.	: INVERT ELEVATION	MIN.	: MINIMUM

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NO	DESCRIPTION
3PO-2100-0003	OVERALL PLOT PLAN
3PO-2100-1411	UNIT PLOT PLAN FOR FLARE K.O DRUM & FUEL OIL VESSEL AREA

REV	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD	APPD
1	25-JUL-2016	Issue for Review and Comment	[illegible]	[illegible]	[illegible]

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE CO., LTD

SUMITOMO CHEMICAL
SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD

TITLE
FLARE K.O DRUM & FUEL OIL VESSEL AREA
DETAIL DRAWING FOR X-5101 (2/2)

SAMSUNG ENGINEERING
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD.

CONTRACT NO 8115-01-17-492	PROJECT NO SC6007	DOC CLASS R	SCALE 1/60	SHEET 1	
PROJECT DRAWING 3PO-0000-CV-44-1492				REVISION R1	FORMAT A1
CONTRACTOR DRAWING NO SC6007-EA0D-PIT-41492					

ภาคผนวก 2-9

รายละเอียดการออกแบบระบบ Liquid Incinerator

เอกสารการออกแบบ **Liquid Incinerator**

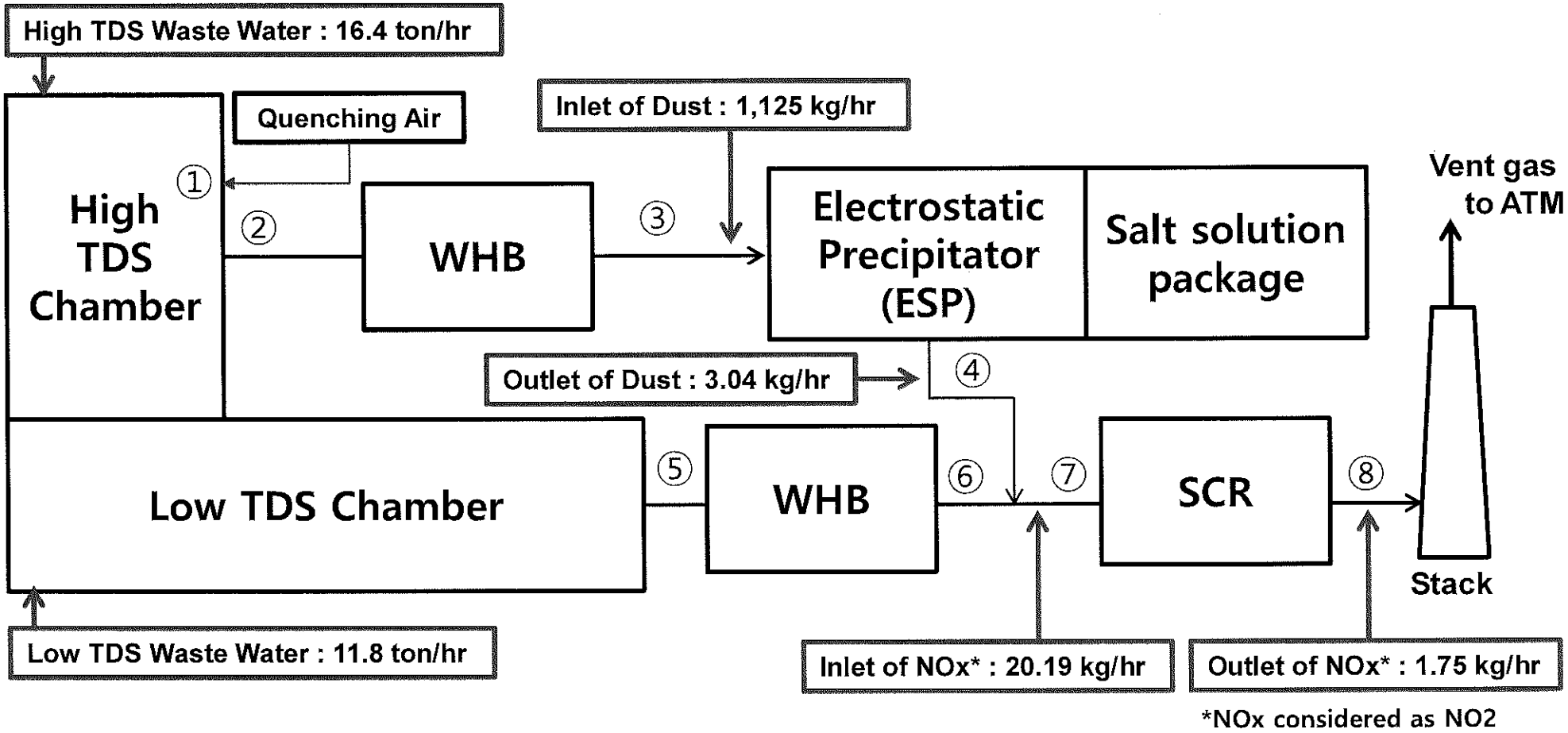
Over all Diagram of Liquid Incinerator

เอกสารนี้ ประกอบด้วย

1. Liquid Incinerator Configuration
   This document shows overall configuration of Incinerator, inlet and out let of waste water, temperature profile of each stage, NOx and Dust Removing
2. ESP Design Configuration and efficiency
3. Incinerator Equipment Design Data sheet
4. ESP Equipment Design data sheet

Liquid Incinerator Configuration

- 100% operation case



*NOx considered as NO2

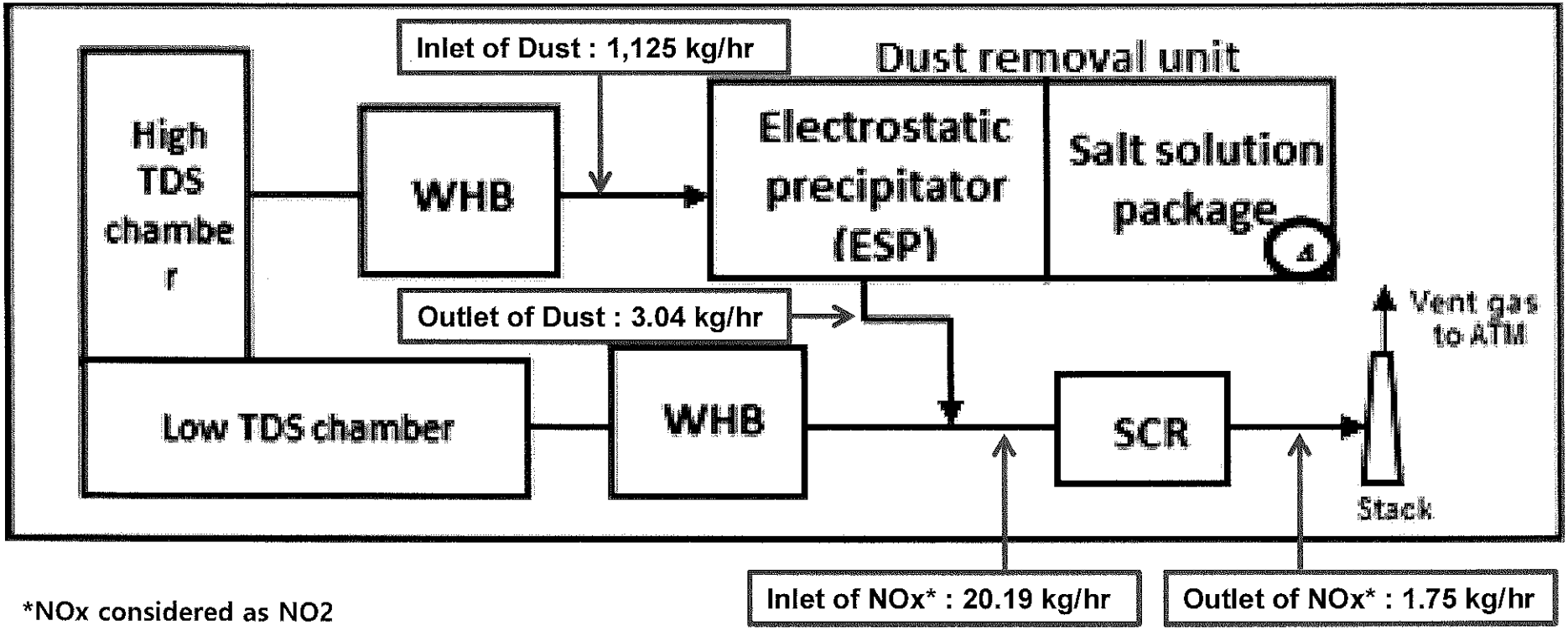
Stream No.	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
Flue gas temperature (°C)	982	677	343	341	982	343	342	342

ESP & SCR Design of Liquid Incinerator

Design Information	ESP
Inlet of Dust (kg/hr)	1,125
Outlet of Dust (kg/hr)	3.04
Dust Removal Efficiency (%)	99.73
Total Collecting Surface Area (m2)	6155
No. of TR (Transformer-Rectifiers)	6
Power of Each TR (kW)	70
ESP Overall Size, (L x W x H) m	20.5 x 7 x 29.6

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

Emission values at 100% operation case



*NOx considered as NO2

Selection of ESP for Liquid Incinerator System

1. Short Comparison Table between ESP & Bag Filter

Criteria	ESP	Bag Filter
Dust Size (μm)	0.05~20	0.1~20
Pressure Drop (mmAq)	10~20	100~200
Dust Removal Efficiency (%)	85~99.9	90~99.9
Flue Gas temperature (°C)	<450	Critical for bag material*
Plot Requirements	Lower than Bag Filter	Higher than ESP
Maintenance	Low	High

* Recently, various bag materials have been developed, but bag filter has a limitation of use at high operation temperature.

2. Main reason for the selection of ESP for Liquid Incinerator System ;

Over 300 °C of flue gas temperature is required for SCR operation to achieve severe NOx emission requirement (0.490 g/s) (to have over 90% of NOx removal efficiency)

Bag filter is not appropriate application for high elevation temperature (over 300 °C) operation. Normally, bag filter is used for operation condition under 200 °C

Also, frequent failures & maintenance for bags during operation was concerned

3. Incinerator Equipment Design Data sheet : High TDS Chamber

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD
Received
16 Aug 2018

DOCUMENT TITLE : Train 2 Incinerator Mechanical Data Sheet

VENDOR PRINT NO	:	SC6007-MBA920-01-J1TDS001-002
REQUISITION NO	:	MBA920
PURCHASE ORDER NO	:	5000034269
ITEM NO	:	F-4301
ITEM DESCRIPTION	:	Incinerator Package

☐ APPROVED ☐ WITH COMMENT
☐ REVIEWED ☐ RESUBMIT

This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to meet all requirements of the purchase order

	ORIGINAL	CHECKED	APPD(PRJ)
SIGN			
DATE			

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

REV	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
R3	2018.08.10	For Approval	SBB	JJY	DKW
R2	2018.05.25	For Approval	SBB	JJY	DKW
R1	2018.04.06	For Approval	SBB	JJY	DKW

✓ Approved
☐ Approved with comment
☐ Approved with comment / Resubmit
☐ Reject / Resubmit
☐ Reviewed / Not Required Action Only
☐ Reviewed with Comment / Resubmit

This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to Meet all requirements of the purchase order.

GC Oxirane Co. Ltd

	ORIGINAL	CHECKED
SIGN	CHECKED	CHECKED
DATE	31 Aug 2018	31 Aug 2018

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

PM
31 Aug 2018
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE

SAMSUNG ENGINEERING

Consortium of Samsung Engineering Co. Ltd (SECL) and Samsung Engineering (Thailand) Co. Ltd (SET)

ZEECO

Zeeco Inc.

ZEECO INC. TULSA, OKLAHOMA	LIQUID INCINERATOR DATASHEET TAG No : F-4301-F-04 SHEET 1 OF 1				SPEC. NO. 34256-2030C		
	NO	BY	DATE	REV.	Customer Req or PO. #		
	R1	JJY	4/6/2018	ISSUED FOR APPROVAL	5000034269		
	R2	RXC	5/25/2018	ISSUED FOR APPROVAL			
SAMSUNG	R3	RXC	6/10/2018	REVISED PER CUSTOMER COMMENTS			
GC OXIRANE					BY	APPR	DATE
PROPYLENE OXIDE PROJECT					JJY	DKW	6-Apr-18
LIQUID INCINERATOR PACKAGE (F-4301)							

PROCESS DESIGN	SERVICE	TRAIN 2 VERTICAL INCINERATOR FOR HIGH TDS STREAM
	HIGH TDS FLOW (105% CASE)	13,877 KG/HR
	INCINERATOR OPERATING TEMP	982°C (COMBUSTION ZONE) / 677°C (QUENCH ZONE)
	INCINERATOR OPERATING PRESSURE (MAXIMUM)	330 MM WC
	ALTITUDE ABOVE MSL / ATMOSPHERIC PRESSURE	22 METERS / 1020 mBAR
	BURNER COMBUSTION AIR FLOW DESIGN RATE	59,737 KG/HR
	QUENCH COMBUSTION AIR FLOW DESIGN RATE	49,809 KG/HR
	MAXIMUM EMMISSIONS CONCENTRATIONS (AT STACK EXIT 60m) (COMBINED TRAIN 1 AND TRAIN 2 FLOWRATE) (CALCULATED AT 25°C , 0 KG/CM^{2}G, 7% BY VOLUME O_2)	TOTAL SUSPENDED PARTICULATE: 28 mg/m^3 NOx: 120 ppmv (Considered in the form of NO_2) SOx: 48 ppmv (Considered in the form of SO2) CO: 92 mg/m^3
	MAXIMUM EMISSIONS QUOTA RATE (AT STACK EXIT 60m) (COMBINED TRAIN 1 AND TRAIN 2 FLOWRATE) (CALCULATED AT 25°C , 0 KG/CM^{2}G, 7% BY VOLUME O_2)	DUST: 2.2930 g/s NOx: .4853 g/s SOx: 2.2953 g/s
BURNER SPECIFICATIONS	TYPE	GAS / OIL BURNER
	PILOT	AR / GS - 1
	DESIGN FIRING CAPACITY	25,392,955 kcal/hr OIL FIRING CAPACITY 25,392,955 kcal/hr FUEL GAS FIRING CAPACITY
LIQUID INCINERATOR COMBUSTION CHAMBER SPECIFICATIONS	TYPE	VERTICAL INCINERATOR
	SIZE	3886mm OD X 26,346mm TALL (S/S)
	DESIGN CODE	SHELL THICKNESS CALCULATED ACCORDING TO ASME SECTION VIII DIV 1. (NO STAMP)
	MECHANICAL DESIGN TEMP / PRESS	343°C / 1.0 BARG (NOTE 1)
	LATERAL DEFLECTION LIMIT (VERT. UNITS ONLY)	H / 200
	MATERIALS	SHELL: SA-516-70 NOZZLES / FLANGES: SA-516-70N / SA-106B / SA-105
	REFRACTORY	COMBUSTION ZONE 1. HOT FACE - 150MM THICK BRICK 2. BACKUP LAYER - 75MM THICK LIGHT WEIGHT INSULATING CASTABLE QUENCH ZONE: 1. HOT FACE - 114MM THICK BRICK 2. BACKUP LAYER - 75MM THICK LIGHT WEIGHT INSULATING CASTABLE
	REFRACTORY ANCHORS	310SS V-ANCHORS
	EXTERNAL RAINSHIELD / JACKETING	304 STAINLESS STEEL
	LIFTING LUGS	YES (NOTE 2)
	SLIDE PLATES	N/A
	SURFACE PREPARATION AND COATING	SEE DOCUMENT 34256-4030 (SC6007-MBA920-01-J1PNT001-001)

NOZZLES

DESCRIPTION	QTY	SIZE	RATING
BURNER MOUNTING CONNECTION	1	1981 OD	-
HIGH TDS WASTE WATER QUENCH GUN CONNECTION	6	DN 50	150#
SIGHT PORT CONNECTION	7	DN 100	150#
HIGH TDS WASTE WATER GUN CONNECTION	16	DN 50	150#
WASTE WATER GUN (WATER CONNECTION)	22	DN 15	150#
WASTE WATER GUN (ATOMIZING AIR CONNECTION)	22	DN 15	150#
SCAFFOLDING PORT CONNECTION WITH BLIND	16	DN 100	150#
THERMOCOUPLE / THERMOWELL CONNECTION	5	DN 50	150#
OXYGEN ANALYZER CONNECTION	1	DN 100	150#
SPARE NOZZLE CONNECTION	2	DN 50	150#
DRAIN WITH BLIND	1	DN 50	150#
MANWAY	2	DN 800	150#
FLUE GASS CONNECTION TO WHRU	1	1519 (H) X 4200 (W)	-
CLEANOUT DOOR	1	914 (H) X 1220 (W)	-
BURNER AIR CONNECTION	1	DN 1070	150#

NOTES

NOTE 1: INCINERATOR COMBUSTION ZONE DESIGN PRESSURE IS 1.0 BARG AT 343°C. THE INCINERATOR COMBUSTION ZONE SHELL WILL ALSO BE DESIGNED FOR AN EXPLOSION CONTAINMENT PRESSURE OF 2 BARG AT 90% OF YIELD STRENGTH

NOTE 2: LIFTING LUGS ARE DESIGNED TO LIFT THE VESSEL WEIGHT WITHOUT REFRACTORY.

NOTE 3: REFER TO INCINERATOR TRAIN 2 GENERAL ARRANGEMENT DRAWING FOR COMPLETE NOZZLE DETAILS (COMPANY DOC. No. SC6007-MBA920-01-J1DTD019-040)

NOTE 4: DELETED

NOTE 5: DELETED

Seismic Code will follow the requirements listed out in 3PO-0000-CV-SP-0001

1) Applicable code : ASCE 7-05
2) Site class category : D
3) Occupancy category : IV
4) Importance factor : 1.5
5) Mapped Acceleration Parameter : SS = 0.107g, S1 = 0.042g

Wind Code will follow the requirements listed out in 3PO-0000-CV-SP-0001

1) Applicable code : ASCE 7-05
2) Exposure Category : C
3) Importance factor : 1.15
4) Design Wind Velocity : 40 m/s
5) Wind Directionality Factor : 0.95

3. Incinerator Equipment Design Data sheet : Low TDS Chamber

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD
Received
16 Aug 2018

DOCUMENT TITLE : Train 1 Incinerator Mechanical Data Sheet

VENDOR PRINT NO	:	SC6007-MBA920-01-J1TDS001-001
REQUISITION NO	:	MBA920
PURCHASE ORDER NO	:	5000034269
ITEM NO	:	F-4301
ITEM DESCRIPTION	:	Incinerator Package

☐ APPROVED ☐ WITH COMMENT
☐ REVIEWED ☐ RESUBMIT

This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to meet all requirements of the purchase order

	ORIGINAL	CHECKED	APPD(PRJ)
SIGN			
DATE			

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

REV	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
R3	2018.08.10	For Approval	SBB	JJY	DKW
R2	2018.05.25	For Approval	SBB	JJY	DKW PM
R1	2018.04.06	For Approval	SBB	JJY	DKW

☑ Approved
☐ Approved with comment
☐ Approved with comment / Resubmit
☐ Reject / Resubmit
☐ Reviewed / For Information Only
☐ Reviewed with Comment / Resubmit

This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to Meet all requirements of the purchase order.

31 Aug 2018
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE

GC Oxirane Co. Ltd

	ORIGINAL	CHECKED
SIGN	CHECKED	CHECKED
DATE	31 Aug 2018	31 Aug 2018

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

SAMSUNG ENGINEERING

Consortium of Samsung Engineering Co. Ltd (SECL) and Samsung Engineering (Thailand) Co. Ltd (SET)

ZEECO

Zeeco Inc.

ZEECO INC. TULSA, OKLAHOMA	LIQUID INCINERATOR DATASHEET TAG No : F-4301-F-02 SHEET 1 OF 1	SPEC. NO. 34256-2030B

NO	BY	DATE	REV.	Customer Req or PO. #
R1	JJY	4/6/2018	ISSUED FOR APPROVAL	5000034269
R2	RXC	5/25/2018	ISSUED FOR APPROVAL	
R3	RXC	8/10/2018	REVISED PER CUSTOMER COMMENTS	

SAMSUNG
GC OXIRANE
PROPYLENE OXIDE PROJECT
LIQUID INCINERATOR PACKAGE (F-4301)

BY	APPR	DATE
JJY	DKW	6-Apr-18

PROCESS DESIGN	SERVICE	TRAIN 1 HORIZONTAL INCINERATOR FOR LOW TDS STREAM
	LOW TDS FLOW (105% CASE)	17,287 KG/HR
	INCINERATOR OPERATING TEMP	982°C
	INCINERATOR OPERATING PRESSURE (MAXIMUM)	280 MM WC
	ALTITUDE ABOVE MSL / ATMOSPHERIC PRESSURE	22 METERS / 1020 mBAR
	MAIN COMBUSTION AIR FLOW DESIGN RATE	77,062 KG/HR
	MAXIMUM EMMISSIONS CONCENTRATIONS (AT STACK EXIT 60m) (COMBINED TRAIN 1 AND TRAIN 2 FLOWRATE) (CALCULATED AT 25°C , 0 KG/CM^{2}G, 7% BY VOLUME O_2)	TOTAL SUSPENDED PARTICULATE: 28 mg/m^3 NOx: 120 ppmv (Considered in the form of NO_2) SOx: 48 ppmv (Considered in the form of SO2) CO: 92 mg/m^3
	MAXIMUM EMISSIONS QUOTA RATE (AT STACK EXIT 60m) (COMBINED TRAIN 1 AND TRAIN 2 FLOWRATE) (CALCULATED AT 25°C , 0 KG/CM^{2}G, 7% BY VOLUME O_2)	DUST: 2.2930 g/s NOx: .4853 g/s SOx: 2.2953 g/s
BURNER SPECIFICATIONS	TYPE	GAS / OIL BURNER
	PILOT	AR / GS - 1
	DESIGN FIRING CAPACITY	36,311,673 kcal/hr OIL FIRING CAPACITY 36,311,673 kcal/hr FUEL GAS FIRING CAPACITY
LIQUID INCINERATOR COMBUSTION CHAMBER SPECIFICATIONS	TYPE	HORIZONTAL INCINERATOR
	SIZE	3886mm OD X 20,726mm LONG (S/S)
	DESIGN CODE	SHELL THICKNESS CALCULATED ACCORDING TO ASME SECTION VIII DIV 1. (NO STAMP)
	MECHANICAL DESIGN TEMP / PRESS	343°C / 1.0 BARG (NOTE 1)
	DEFLECTION LIMIT (VERT. UNITS ONLY)	N/A
	MATERIALS	SHELL: SA-516-70 NOZZLES / FLANGES: SA-516-70N / SA-106B / SA-105 BOLTING: SA-193-B7
	REFRACTORY	COMBUSTION ZONE 1. HOT FACE - 150MM THICK BRICK 2. BACKUP LAYER - 75MM THICK LIGHT WEIGHT INSULATING CASTABLE REACTION ZONE: 1. HOT FACE - 125MM THICK LIGHT WEIGHT INSULATING CASTABLE
	REFRACTORY ANCHORS	310SS V-ANCHORS
	EXTERNAL RAINSHIELD / JACKETING	304 STAINLESS STEEL
	LIFTING LUGS	YES (NOTE 2)
	SLIDE PLATES	25% PTFE SLIDE PLATES BONDED TO 304SS PLATE
	SURFACE PREPARATION AND COATING	SEE DOCUMENT 34256-4030 (SC6007-MBA920-01-J1PNT001-001)

NOZZLES

DESCRIPTION	QTY	SIZE	RATING
BURNER MOUNTING CONNECTION	1	2235 OD	-
LOW TDS WASTE WATER QUENCH GUN CONNECTION	4	DN 50	150#
SIGHT PORT CONNECTION	6	DN 100	150#
LOW TDS WASTE WATER GUN CONNECTION	24	DN 50	150#
WASTE WATER GUN (WATER CONNECTION)	28	DN 15	150#
WASTE WATER GUN (ATOMIZING AIR CONNECTION)	28	DN 15	150#
THERMOCOUPLE / THERMOWELL CONNECTION	3	DN 50	150#
OXYGEN ANALYZER CONNECTION	1	DN 100	150#
SPARE NOZZLE CONNECTION	1	DN 75	150#
MANWAY	1	DN 800	150#
FLUE GASS CONNECTION TO WHRU	1	3886 OD	-

NOTES

NOTE 1: INCINERATOR DESIGN PRESSURE IS 1.0 BARG AT 343°C. THE SHELL WILL ALSO BE DESIGNED FOR AN EXPLOSION CONTAINMENT PRESSURE OF 2 BARG AT 90% OF YIELD STRENGTH

NOTE 2: LIFTING LUGS ARE DESIGNED TO LIFT THE VESSEL WEIGHT WITHOUT REFRACTORY.

NOTE 3: REFER TO INCINERATOR TRAIN 1 GENERAL ARRANGEMENT DRAWING FOR COMPLETE NOZZLE DETAILS (COMPANY DOC. No. SC6007-MBA920-01-J1DTD019-035)

NOTE 4: DELETED

NOTE 5: DELETED

Seismic Code will follow the requirements listed out in 3PO-0000-CV-SP-0001

1) Applicable code : ASCE 7-05
2) Site class category : D
3) Occupancy category : IV
4) Importance factor : 1.5
5) Mapped Acceleration Parameter : SS = 0.107g, S1 = 0.042g

Wind Code will follow the requirements listed out in 3PO-0000-CV-SP-0001

1) Applicable code : ASCE 7-05
2) Exposure Category : C
3) Importance factor : 1.15
4) Design Wind Velocity : 40 m/s
5) Wind Directionality Factor : 0.95

ภาคผนวก 2-10

รายละเอียดการออกแบบระบบ Electrostatic Precipitator (ESP)

4. ESP Equipment Design data sheet

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD
Received
20 Feb 2019

DOCUMENT TITLE : ESP Data Sheet

VENDOR PRINT NO	:	SC6007-MBA920-01-J1TDS001-007
REQUISITION NO	:	MBA920
PURCHASE ORDER NO	:	5000034269
ITEM NO	:	F-4301
ITEM DESCRIPTION	:	Incinerator Package

☐ APPROVED ☐ WITH COMMENT
☐ REVIEWED ☐ RESUBMIT

This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to meet all requirements of the purchase order

	ORIGINAL	CHECKED	APPD(PRJ)
SIGN			
DATE			
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD			

REV	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
R2	2019.02.19	For Approval	SBB	JJY	JJY PM
R1	2018.07.19	For Approval	SBB	JJY	DKW

☐ Approved
☐ Approved with comment
☐ Approved with comment / Resubmit
☐ Reject / Resubmit
☐ Reviewed for Information Only
☐ Reviewed with Comment / Resubmit
This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to Meet all requirements of the purchase order.

	ORIGINAL	CHECKED
SIGN		
DATE	13 Mar 2019	13 Mar 2019

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

13 Mar 2019
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE

GC Oxirane Co. Ltd

SAMSUNG ENGINEERING

Consortium of Samsung Engineering Co. Ltd (SECL) and Samsung Engineering (Thailand) Co. Ltd (SET)

ZEECO

Zeeco Inc.

ESP EQUIPMENT MECHANICAL DATA SHEET

Hamon Research-Cottrell 50 East Main Street, Somerville, NJ 08876 1-908-333-2000			
HRC Doc No.	37064-0100-SP-EP000-0006		
Revision:	2	Date:	2/18/19

DOCUMENT CLASS							
A	✓	R		I		B	

DISTRIBUTION			
CONSORTIUM		Owner	
PROJECT	☐	PROJECT	☐
PROCUR	☐		
PROCESS	✓	PROCESS	✓
DHSE	☐	SSHE Security, Safety, Health and Environment	☐
F/F	☐		
NOISE	☐		
SAFETY	☐		
PIPING	☐	MECHANICAL	✓
STATIONARY	☐		
ROTATING	☐		
MATERIAL	☐		
VIBRATION	☐		
STRESS	☐		
HVAC	☐	ELECTRICAL	☐
ELECTRICAL	☐		
CIVIL	☐	CIVIL	☐
ARCH.	☐		
INSTRUMENT	☐	INSTRUMENT	☐
CONST	☐	CONST	☐
QA/QC	☐	QA/QC	☐
	☐	OFFSITE	☐
SECL No.	SC6007-MBA920-01-J1TDS001-007		

REV.	DATE	ISSUE STATUS	WRITTEN BY	CHECKED BY	APPROVED BY
R2	18-Feb-2019	For Approval	SRINI	KKR	K.SCOTT
R1	18-Jul-2018	For Approval	SRINI	KKR	K.SCOTT

SAMSUNG ENGINEERING

No part of this document or the information it contains may be reproduced or transmitted in any form or by any means electric or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from Samsung Engineering.

REVISION SUMMARY

REV.	REVISED DATE (DD-MMM-YYYY)	REVISED SECTION	REVISED DESCRIPTION		
R2	13-Feb-2019		SRINI	KKR	K.SCOTT

Sl.No	Description	Unit	Value
1	**Design Data**		
	1) Manufacturer/Country of origin		HAMON-USA
	2) Type		Dry, Horizontal
	3) Number		1 ESP
	4) Flue Gas mass flow rate, wet (Case 2)	Kg/hr	123840
	5) Site condition		
	a) Wind speed	m/s	40 (ASCE 7-05)
	b) Snow load		Not Applicable
	c) Seismic zone		S = 0.107g, S1 = 0.042g (Importance Factor 1.5)
2	**Performance**		
1)	Flue gas mass flow rate		
	(1) Operating (wet)	Kg/sec.	34.40
2)	Volumetric gas Flow		
	(1) Volumetric flow rate	Am^3/hr	225430
	(2) Volumetric flow	$m^3/sec.$	62.62
3)	Gas Temperature at inlet		
	(1) Inlet gas temperature (Operation)	^0C	343
4)	Static gas pressure at inlet	mmwc	289
5)	Dust concentration at inlet		
	(1) Operation case	Kg/hr	1879
6)	Dust concentration at outlet (1) Operation	Kg/hr	3.31
7)	Gas velocity	m/sec	0.89

8)	Treatment time for gas across ESP	sec	14.95
9)	Power consumption (T/R Set only)		
	Operation case	kw	Note - 1
10)	Draft loss	mmwc	TBD (typically <25mmwc from flange to flange)
11)	Collection efficiency	%	99.82
12)	Specific collection area (SCA)	$m^2/m^3/s$	98.3
13)	Aspect ratio		1.22 (Total length of collecting field divided by collecting height)
14)	Installed power density	watts/m^2	53.9 (Installed) 32.3 (Operating)
15)	Plate area per electrical T-R set :	m^2/TR	1026
16)	Particle migration velocity	cm/sec	17.5
3	**Physical Data**		
1)	Casing		
	(1) Material		ASTM A36
	(2) Thickness	mm	3/8" or 9.525
	(3) Number of chambers	no	1
	(4) Number of fields	no	3
	(5) Cross sectional area of chamber	m^2	70.28
	(6) Number of casing		1 per ESP
	(7) Number of electrical fields		6 per ESP
	(8) Number of transformer–rectifiers	set	6 per ESP
	(9) Design pressure maximum	mmwc	400
	(10) Design Temperature	^{0}C	343
	(11) Casing Height	m	13.058
	(12) Access man hole		
	(a) Type		Rectangular
	(b) Size	mm	700 x 600
	(c) Number		4 per ESP
	(d) Safety interlock system		Yes
	(13) Other materials		
	(a) Support structure		ASTM A36

		(b) Internal part		ASTM A36
		(c) Insulator		IEC
		(d) Electrical part		IEC / EN Standard
		(e) I&C part		IEC / EN Standard
2)	Collecting Electrodes			
		(1) Total number	no	132 plates bolted together to make 66 assemblies @ 4.45m per ESP
		(2) Number of gas passage	no	21 per chamber
		(3) Type		G-OPZEL
		(4) Material		ASTM A1008
		(5) Thickness of collecting plate	mm	1.25
		(6) Spacing	mm	305
		(7) Size, Dimensions		
		(a) Height	m	10.98
		(b) Width / Length	m	4.45 (effective baffle width)
		(8) Total Collecting surface area	m^2	6155
3)	Discharge Electrodes			
		(1) Type		Pipe & Spike
		(2) Total number of DE Frame	set	6
		(3) Number DE per Field	set	168
		(4) Number of DE (pipe & spike) per DE frame	no	84
		(5) Material		ASTM A513 Gr.1008
		(6) size	mm	Ø50.8 x 1.6
		(7) Spacing	mm	305
		(8) Length	m	11.775
4)	Hoppers			
		(1) Type		Trough
		(2) Number per ESP	set	1
		(3) Valley angle (For Horizontal)	degree	55

		(4) Material		ASTM A36 (SS Lining 1.6 mm thk. upto1/3rd distance from bottom flange)
		(5) Hopper plate thickness	mm	3/8" or 9.525
		(6) Hopper outlet dimension	mm	4800 x 800
		(7) Elevation of outlet above grade	m	7.279
		(8) Height of hopper	m	3.825
		(9) Capacity of each hopper (Structural)	kg	72000
		(10) Volume of hopper	m^3	60
		(11) Fly ash density		
		(a) For volumetric calculation	kg/m^3	900
		(b) For Structural calculation	kg/m^3	1200
		(12) Hopper heater		
		(a) Type		Electrical Tracing
		(b) Quantity	set	1 set per hopper
		(14) Hopper level detector		
		(a) Type		Radio frequency type
		(b) Quantity	no	3 per hopper
		(c) Manufacturer		Later
		(d) Model		Later
		(15) Accessories		
		(a) Access man hole	no	2 per hopper
		(b) Poke hole	no	1 per hopper
		(c) Drain pipe	no	-
5)	Rappers for CE (Collecting Electrode)			
		(1) Type		MIGI
		(2) Quantity	no	36 per ESP
		(3) Input supply voltage	V	110 DC
		(4) Enclosure protection		IP 65
		(5) Duty		Outdoor continuous

		(6) Terminals		Suitable for 4 sq.mm conductor
		(7) Ambient Temp.	^{0}C	10 - 45
		(8) Coil resistance	Ohms	2.6 @ room temperature
		(9) Air core		3.5 to 4.85
		(10) Air core inductance	mH	30 to 40
		(11) Insulation resistance	M.ohms	>100
		(12) Plunger Lift	inch	14 (Max)
		(13) plunger weight	Kg	9.1
		(14) Operating time		Adjustable
		(15) Rapper controller		
		(a) Type		Micro controller based
		(b) Method of frequency control		Time control
		c) Method of intensity control		Lift setting control
		(16) Normal time interval between rapping (minutes)	min	5–90
		(17) Collecting Surface Area	m^2	170.9 per rapper
6)	Rapper for DE (Discharge Electrode)			
		(1) Type		MIGI
		(2) Quantity	no	12 per ESP
		(3) Input supply voltage	V	110 DC
		(4) Enclosure protection		IP 65
		(5) Duty		Outdoor continuous
		(6) Terminals		Suitable for 4 sq.mm conductor
		(7) Ambient Temp.	^{0}C	10 - 45
		(8) Coil resistance	Ohms	2.6 @ room temperature
		(9) Air core		3.5 to 4.85
		(10) Air core inductance	mH	30 to 40
		(11) Insulation resistance	M.ohms	>100
		(12) Plunger Lift	inch	14 (Max)
		(13) plunger weight	Kgs	9.1

		(14) Operating time		Adjustable
		(15) Rapper controller		
		(a) Type		Micro controller based
		(b) Method of frequency control		Time control
		c) Method of intensity control		Lift setting control
		(16) Normal time interval between rapping (minutes)	min	5–90
		(17) Support Insulator		
		(a) Quantity	no	12 per ESP
		(b) Material		High Alumina
7)	Rappers for Inlet Gas Distribution Screen			
		(1) Type		MIGI
		(2) Quantity	no	3 per ESP
		(3) Input supply voltage	V	110 DC
		(4) Enclosure protection		IP 65
		(5) Duty		Outdoor continuous
		(6) Terminals		Suitable for 4 sq.mm conductor
		(7) Ambient Temp.	^{0}C	10 - 45
		(8) Coil resistance	Ohms	2.6 @ room temperature
		(9) Air core		3.5 to 4.85
		(10) Air core inductance	mH	30 to 40
		(11) Insulation resistance	M.ohms	>100
		(12) Plunger Lift	inch	14 (Max)
		(13) plunger weight	Kg	9.1
		(14) Operating time		Adjustable
		(15) Rapper controller		
		(a) Type		Micro controller based
		(b) Method of frequency control		Time control
		c) Method of intensity control		Lift setting control
		(16) Normal time interval between rapping (minutes)	min	5–90

8)	Seal air blower		
	(1) Type		Centrifugal
	(2) Number	set	1 per ESP
	(3) Material		Later
	(4) Fan efficiency	%	>70
	(a) Pressure	mmwc	350
	(b) Capacity	m3/hr.	960
	(c) Motor .rating	kw	2.2
9)	Seal air heater		
	(1) Type		Electrical heating
	(2) Heating capacity	kw	36 per bank
	(3) Material		Later
	(4) Quantity of heater bank	no	1 per ESP
	(5) Outlet Temperature	°C	100 (Max.)
11)	Transformer-rectifier		
	(1) Number of transformer-rectifier	set	6 per ESP
	(2) Power input for transformer-rectifier	kw	70
	(3) Type		Three phase full wave rectifier
	(4) Average DC current rating (for pure resistive loads) of T/R	mA	840
	(5) Number of T/R control cabinets		6 per ESP
	(6) Size of TR set	mm	2250 L x1500 W x 1750 H (Tentative)
	(7) Degree of protection TR set Terminal Box	–	IP65 IP65
	(8) T/R insulation fluid	–	Silicone oil
	(9) Wave form of high voltage current	–	Full wave
	(10) Number and type of grounding switches	set	1 per TR/manual earth switch

		(11) Type of automatic T/R controls	–	Micro Processor based
		(12) Maximum ambient temperature for TR control cabinets	^{0}C	50
		(13) Central distributing panel (yes/no)	–	No (all individual controls)
		(14) T/R control panel		
		(a) Type		Self-standing indoor
		(b) Size	mm	700 W x 600 D x 2100 H (Tentative)
		(c) IP rating		IP42 (Outdoor installation)
		(d) Power	kw	70
		(e) Set	set	6 per ESP
12)	Power requirements			
		(1) Number of power feeders	set	6 per chamber
		(2) Total power consumption	kw	Note - 1
13)	ESP Dimensions			
		(1) Overall size (L x W x H)	m	20.48 x 6.8 x 29.6
		(2) Gas Inlet connection size (W x H)	m	2.12 x 2.12 (inside)
		(3) Gas outlet connection size (W x H)	m	2.12 x 2.12 (inside)
14)		ESP Power consumption		
		a) Total power consumption of T/R sets	kw	Note - 1
		b) Total power consumption of MIGI rappers panel	kw	Note - 1
		c) Seal air fan	kw	Note - 1
		d) Total power consumption of seal air heaters bank	kw	Note - 1
		e) Lighting Panels	kw	Note - 1
		Total power consumption (a+b+c+d+e)	kw	Note - 1

Note-1: For Power consumptions please refer to the document "SC6007-MBA920-01-J1INF001-005 ESP – ELECTRICAL LOAD LIST".

Note-2: Manufacturer name will be provide later. Will be updated after sub-vendor finalization.

Note-3: Conveyor Drawings will be update after finalization.

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD
Received
20 Feb 2019

DOCUMENT TITLE : ESP Data Sheet

VENDOR PRINT NO	:	SC6007-MBA920-01-J1TDS001-007
REQUISITION NO	:	MBA920
PURCHASE ORDER NO	:	5000034269
ITEM NO	:	F-4301
ITEM DESCRIPTION	:	Incinerator Package

☐ APPROVED ☐ WITH COMMENT
☐ REVIEWED ☐ RESUBMIT

This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to meet all requirements of the purchase order

	ORIGINAL	CHECKED	APPD(PRJ)
SIGN			
DATE			

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

REV	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
R2	2019.02.19	For Approval	SBB	JJY	JJY PM
R1	2018.07.19	For Approval	SBB	JJY	DKW

13 Mar 2019
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

Approved
Approved with comment
Approved with comment / Resubmit
Reject / Resubmit
Reviewed with Comment Only
Reviewed with Comment / Resubmit
This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to Meet all requirements of the purchase order.

	ORIGINAL	CHECKED
SIGN		
DATE	13 Mar 2019	13 Mar 2019

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE

GC Oxirane Co. Ltd

SAMSUNG ENGINEERING

Consortium of Samsung Engineering Co. Ltd (SECL) and Samsung Engineering (Thailand) Co. Ltd (SET)

ZEECO

Zeeco Inc.

ESP EQUIPMENT MECHANICAL DATA SHEET

Hamon Research-Cottrell 58 East Main Street, Somerville, NJ 08876 1-908-333-2000			
HRC Doc No.	37064-0100-SP-EP000-0006		
Revision:	2	Date:	2/18/19

DOCUMENT CLASS							
A	✓	R		I		B	

DISTRIBUTION			
CONSORTIUM		Owner	
PROJECT	☐	PROJECT	☐
PROCUR	☐		
PROCESS	✓	PROCESS	✓
DHSE	☐	SSHE Security, Safety, Health and Environment	☐
F/F	☐		
NOISE	☐		
SAFETY	☐		
PIPING	☐	MECHANICAL	✓
STATIONARY	☐		
ROTATING	☐		
MATERIAL	☐		
VIBRATION	☐		
STRESS	☐		
HVAC	☐	ELECTRICAL	☐
ELECTRICAL	☐		
CIVIL	☐	CIVIL	☐
ARCH.	☐		
INSTRUMENT	☐	INSTRUMENT	☐
CONST	☐	CONST	☐
QA/QC	☐	QA/QC	☐
	☐	OFFSITE	☐
SECL No.	SC6007-MBA920-01-J1TDS001-007		

REV.	DATE	ISSUE STATUS	WRITTEN BY	CHECKED BY	APPROVED BY
R2	18-Feb-2019	For Approval	SRINI	KKR	K.SCOTT
R1	18-Jul-2018	For Approval	SRINI	KKR	K.SCOTT

SAMSUNG ENGINEERING

No part of this document or the information it contains may be reproduced or transmitted in any form or by any means electric or mechanical, including photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from Samsung Engineering.

REVISION SUMMARY

REV.	REVISED DATE (DD-MMM-YYYY)	REVISED SECTION	REVISED DESCRIPTION		
R2	13-Feb-2019		SRINI	KKR	K.SCOTT

Sl.No	Description	Unit	Value
1	**Design Data**		
	1) Manufacturer/Country of origin		HAMON-USA
	2) Type		Dry, Horizontal
	3) Number		1 ESP
	4) Flue Gas mass flow rate, wet (Case 2)	Kg/hr	123840
	5) Site condition		
	a) Wind speed	m/s	40 (ASCE 7-05)
	b) Snow load		Not Applicable
	c) Seismic zone		S = 0.107g, S1 = 0.042g (Importance Factor 1.5)
2	**Performance**		
1)	Flue gas mass flow rate		
	(1) Operating (wet)	Kg/sec.	34.40
2)	Volumetric gas Flow		
	(1) Volumetric flow rate	Am^3/hr	225430
	(2) Volumetric flow	$m^3/sec.$	62.62
3)	Gas Temperature at inlet		
	(1) Inlet gas temperature (Operation)	^0C	343
4)	Static gas pressure at inlet	mmwc	289
5)	Dust concentration at inlet		
	(1) Operation case	Kg/hr	1879
6)	Dust concentration at outlet (1) Operation	Kg/hr	3.31
7)	Gas velocity	m/sec	0.89

8)	Treatment time for gas across ESP	sec	14.95
9)	Power consumption (T/R Set only)		
	Operation case	kw	Note - 1
10)	Draft loss	mmwc	TBD (typically <25mmwc from flange to flange)
11)	Collection efficiency	%	99.82
12)	Specific collection area (SCA)	$m^2/m^3/s$	98.3
13)	Aspect ratio		1.22 (Total length of collecting field divided by collecting height)
14)	Installed power density	watts/m^2	53.9 (Installed) 32.3 (Operating)
15)	Plate area per electrical T-R set :	m^2/TR	1026
16)	Particle migration velocity	cm/sec	17.5
3	**Physical Data**		
1)	Casing		
	(1) Material		ASTM A36
	(2) Thickness	mm	3/8" or 9.525
	(3) Number of chambers	no	1
	(4) Number of fields	no	3
	(5) Cross sectional area of chamber	m^2	70.28
	(6) Number of casing		1 per ESP
	(7) Number of electrical fields		6 per ESP
	(8) Number of transformer–rectifiers	set	6 per ESP
	(9) Design pressure maximum	mmwc	400
	(10) Design Temperature	^{0}C	343
	(11) Casing Height	m	13.058
	(12) Access man hole		
	(a) Type		Rectangular
	(b) Size	mm	700 x 600
	(c) Number		4 per ESP
	(d) Safety interlock system		Yes
	(13) Other materials		
	(a) Support structure		ASTM A36

		(b) Internal part		ASTM A36
		(c) Insulator		IEC
		(d) Electrical part		IEC / EN Standard
		(e) I&C part		IEC / EN Standard
2)	Collecting Electrodes			
		(1) Total number	no	132 plates bolted together to make 66 assemblies @ 4.45m per ESP
		(2) Number of gas passage	no	21 per chamber
		(3) Type		G-OPZEL
		(4) Material		ASTM A1008
		(5) Thickness of collecting plate	mm	1.25
		(6) Spacing	mm	305
		(7) Size, Dimensions		
		(a) Height	m	10.98
		(b) Width / Length	m	4.45 (effective baffle width)
		(8) Total Collecting surface area	m^2	6155
3)	Discharge Electrodes			
		(1) Type		Pipe & Spike
		(2) Total number of DE Frame	set	6
		(3) Number DE per Field	set	168
		(4) Number of DE (pipe & spike) per DE frame	no	84
		(5) Material		ASTM A513 Gr.1008
		(6) size	mm	Ø50.8 x 1.6
		(7) Spacing	mm	305
		(8) Length	m	11.775
4)	Hoppers			
		(1) Type		Trough
		(2) Number per ESP	set	1
		(3) Valley angle (For Horizontal)	degree	55

		(4) Material		ASTM A36 (SS Lining 1.6 mm thk. upto1/3rd distance from bottom flange)
		(5) Hopper plate thickness	mm	3/8" or 9.525
		(6) Hopper outlet dimension	mm	4800 x 800
		(7) Elevation of outlet above grade	m	7.279
		(8) Height of hopper	m	3.825
		(9) Capacity of each hopper (Structural)	kg	72000
		(10) Volume of hopper	m^3	60
		(11) Fly ash density		
		(a) For volumetric calculation	kg/m^3	900
		(b) For Structural calculation	kg/m^3	1200
		(12) Hopper heater		
		(a) Type		Electrical Tracing
		(b) Quantity	set	1 set per hopper
		(14) Hopper level detector		
		(a) Type		Radio frequency type
		(b) Quantity	no	3 per hopper
		(c) Manufacturer		Later
		(d) Model		Later
		(15) Accessories		
		(a) Access man hole	no	2 per hopper
		(b) Poke hole	no	1 per hopper
		(c) Drain pipe	no	-
5)	Rappers for CE (Collecting Electrode)			
		(1) Type		MIGI
		(2) Quantity	no	36 per ESP
		(3) Input supply voltage	V	110 DC
		(4) Enclosure protection		IP 65
		(5) Duty		Outdoor continuous

		(6) Terminals		Suitable for 4 sq.mm conductor
		(7) Ambient Temp.	^{0}C	10 - 45
		(8) Coil resistance	Ohms	2.6 @ room temperature
		(9) Air core		3.5 to 4.85
		(10) Air core inductance	mH	30 to 40
		(11) Insulation resistance	M.ohms	>100
		(12) Plunger Lift	inch	14 (Max)
		(13) plunger weight	Kg	9.1
		(14) Operating time		Adjustable
		(15) Rapper controller		
		(a) Type		Micro controller based
		(b) Method of frequency control		Time control
		c) Method of intensity control		Lift setting control
		(16) Normal time interval between rapping (minutes)	min	5–90
		(17) Collecting Surface Area	m^2	170.9 per rapper
6)	Rapper for DE (Discharge Electrode)			
		(1) Type		MIGI
		(2) Quantity	no	12 per ESP
		(3) Input supply voltage	V	110 DC
		(4) Enclosure protection		IP 65
		(5) Duty		Outdoor continuous
		(6) Terminals		Suitable for 4 sq.mm conductor
		(7) Ambient Temp.	^{0}C	10 - 45
		(8) Coil resistance	Ohms	2.6 @ room temperature
		(9) Air core		3.5 to 4.85
		(10) Air core inductance	mH	30 to 40
		(11) Insulation resistance	M.ohms	>100
		(12) Plunger Lift	inch	14 (Max)
		(13) plunger weight	Kgs	9.1

		(14) Operating time		Adjustable
		(15) Rapper controller		
		(a) Type		Micro controller based
		(b) Method of frequency control		Time control
		c) Method of intensity control		Lift setting control
		(16) Normal time interval between rapping (minutes)	min	5–90
		(17) Support Insulator		
		(a) Quantity	no	12 per ESP
		(b) Material		High Alumina
7)	Rappers for Inlet Gas Distribution Screen			
		(1) Type		MIGI
		(2) Quantity	no	3 per ESP
		(3) Input supply voltage	V	110 DC
		(4) Enclosure protection		IP 65
		(5) Duty		Outdoor continuous
		(6) Terminals		Suitable for 4 sq.mm conductor
		(7) Ambient Temp.	°C	10 - 45
		(8) Coil resistance	Ohms	2.6 @ room temperature
		(9) Air core		3.5 to 4.85
		(10) Air core inductance	mH	30 to 40
		(11) Insulation resistance	M.ohms	>100
		(12) Plunger Lift	inch	14 (Max)
		(13) plunger weight	Kg	9.1
		(14) Operating time		Adjustable
		(15) Rapper controller		
		(a) Type		Micro controller based
		(b) Method of frequency control		Time control
		c) Method of intensity control		Lift setting control
		(16) Normal time interval between rapping (minutes)	min	5–90

8)	Seal air blower		
	(1) Type		Centrifugal
	(2) Number	set	1 per ESP
	(3) Material		Later
	(4) Fan efficiency	%	>70
	(a) Pressure	mmwc	350
	(b) Capacity	m3/hr.	960
	(c) Motor .rating	kw	2.2
9)	Seal air heater		
	(1) Type		Electrical heating
	(2) Heating capacity	kw	36 per bank
	(3) Material		Later
	(4) Quantity of heater bank	no	1 per ESP
	(5) Outlet Temperature	°C	100 (Max.)
11)	Transformer-rectifier		
	(1) Number of transformer-rectifier	set	6 per ESP
	(2) Power input for transformer-rectifier	kw	70
	(3) Type		Three phase full wave rectifier
	(4) Average DC current rating (for pure resistive loads) of T/R	mA	840
	(5) Number of T/R control cabinets		6 per ESP
	(6) Size of TR set	mm	2250 L x1500 W x 1750 H (Tentative)
	(7) Degree of protection TR set Terminal Box	_	IP65 IP65
	(8) T/R insulation fluid	_	Silicone oil
	(9) Wave form of high voltage current	_	Full wave
	(10) Number and type of grounding switches	set	1 per TR/manual earth switch

		(11) Type of automatic T/R controls	–	Micro Processor based
		(12) Maximum ambient temperature for TR control cabinets	^{0}C	50
		(13) Central distributing panel (yes/no)	–	No (all individual controls)
		(14) T/R control panel		
		(a) Type		Self-standing indoor
		(b) Size	mm	700 W x 600 D x 2100 H (Tentative)
		(c) IP rating		IP42 (Outdoor installation)
		(d) Power	kw	70
		(e) Set	set	6 per ESP
12)	Power requirements			
		(1) Number of power feeders	set	6 per chamber
		(2) Total power consumption	kw	Note - 1
13)	ESP Dimensions			
		(1) Overall size (L x W x H)	m	20.48 x 6.8 x 29.6
		(2) Gas Inlet connection size (W x H)	m	2.12 x 2.12 (inside)
		(3) Gas outlet connection size (W x H)	m	2.12 x 2.12 (inside)
14)		ESP Power consumption		
		a) Total power consumption of T/R sets	kw	Note - 1
		b) Total power consumption of MIGI rappers panel	kw	Note - 1
		c) Seal air fan	kw	Note - 1
		d) Total power consumption of seal air heaters bank	kw	Note - 1
		e) Lighting Panels	kw	Note - 1
		Total power consumption (a+b+c+d+e)	kw	Note - 1

Note-1: For Power consumptions please refer to the document "SC6007-MBA920-01-J1INF001-005 ESP -- ELECTRICAL LOAD LIST".

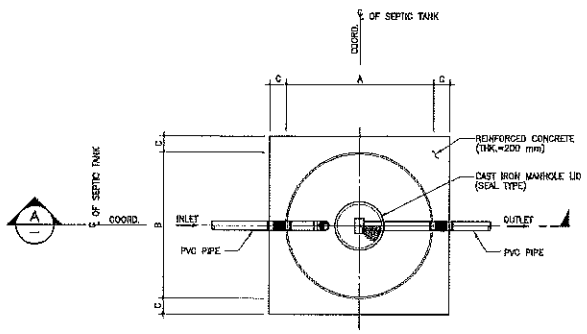
Note-2: Manufacturer name will be provide later. Will be updated after sub-vendor finalization.

Note-3: Conveyor Drawings will be update after finalization.

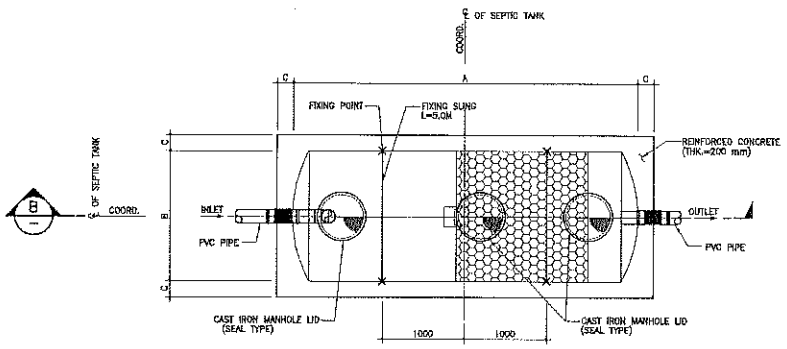
ภาคผนวก 2-11

รายละเอียดการออกแบบถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป

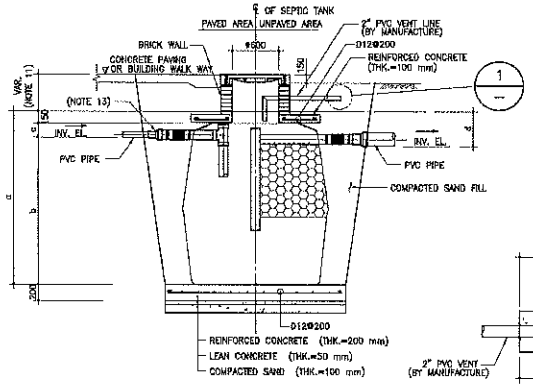
เอกสารการออกแบบถัง **Septic**



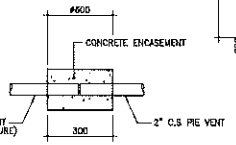
SEPTIC TANK PLAN(TYPE-1)
S:1/30



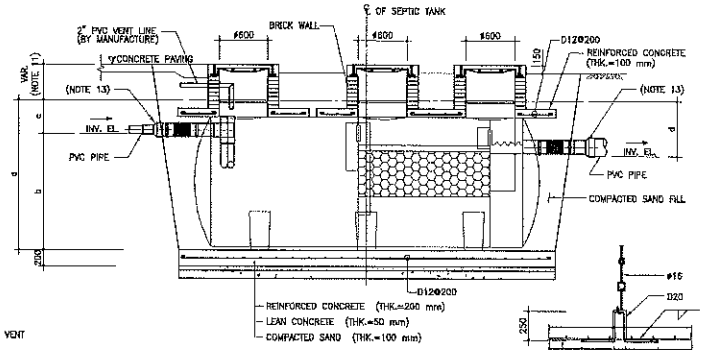
SEPTIC TANK PLAN(TYPE-2)
S:1/30



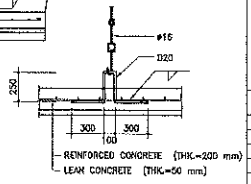
A SECTION
S:1/30



1 DETAIL
S:NONE



B SECTION
S:1/30



ROPE SLING FIXING POINT DETAIL

SEPTIC TANK SCHEDULE

NO.	BUILDING	TYPE	CAPACITY (LITER/DAY) (NOTE 12)	FLOW PLAN	COORDINATE		INLET			OUTLET			DIMENSION								VENT ORIENTATION
					EAST	NORTH	DIA	INV. EL.	DIRECTION	DIA	INV. EL.	DIRECTION	A	B	C	a	b	c	d		
ST-01	TRUCK OFFICE	TYPE-1	1600		1099263	1175109	Φ100	102140	W	Φ100	102090	E	1250	1250	220	1520	1470	200	400	3PO-0000-CV-45-1022	
ST-02	GUARD HOUSE	TYPE-1	1600		1220011	1218812	Φ100	102150	W	Φ100	102100	E	1250	1250	220	1520	1470	200	400	3PO-0000-CV-45-1023	
ST-03	CONTROL BUILDING	TYPE-1	6000		1376093	1278450	Φ100	101644	S	Φ200	101794	N	2090	2090	205	2490	2090	250	450	3PO-0000-CV-45-1019	
ST-04	WORKSHOP BUILDING	TYPE-1	4000		1395203	1258550	Φ100	98889	S	Φ200	98689	N	1800	1800	200	2140	1790	200	400	3PO-0000-CV-45-1020	
ST-05	SAFETY &SECURITY BUILDING	TYPE-1	1600		1444703	1253995	Φ100	99964	S	Φ200	99934	N	1250	1250	220	1820	1470	200	400	3PO-0000-CV-45-1020	
ST-06	SAFETY &SECURITY BUILDING	TYPE-1	1600		1429703	1246277	Φ100	98890	S	Φ100	98840	N	1250	1250	220	1820	1470	200	400	3PO-0000-CV-45-1020	
ST-07	CANTEEN	TYPE-2	8000		144738	1285859	Φ100	99133	N	Φ200	98933	S	4200	1600	200	1850	1400	450	650	3PO-0000-CV-45-1020	
ST-08	MAINTENANCE BUILDING	TYPE-2	8000		1418478	1288877	Φ100	99148	E	Φ200	98948	W	4200	1600	200	1850	1400	450	650	3PO-0000-CV-45-1020	
ST-09	WAREHOUSE	TYPE-1	1600		1414027	1359662	Φ100	99150	E	Φ100	99100	W	1250	1250	220	1520	1470	200	400	3PO-0000-CV-45-1013	

KEY PLAN

NOTES

1. ALL DIMENSIONS AND ELEVATIONS ARE IN MILLIMETERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. ALL COORDINATES ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
3. SITE ELEVATION: H.P.P = EL+100000 = M.S.L+22000 (MEAN SEA LEVEL)
4. COMPRESSIVE STRENGTH OF CONCRETE AT 28 DAYS
   - STRUCTURAL CONCRETE: Fc = 28MPa
   - PRECAST STRUCTURE CONCRETE : Fc = 35MPa
   - LEAN CONCRETE : Fc = 14MPa
5. CEMENT: PORTLAND CEMENT, ASTM C150, TYPE I
6. YIELD STRENGTH OF RE-BAR
   - Fy = 390MPa, KS 24-2548 GRADE SD 40
7. THE MATERIAL SPECIFICATION OF GROUT SHALL BE NON-SHRINK GROUT THE MINIMUM COMPRESSIVE STRENGTH AT 7DAYS SHALL BE 37MPa.
8. A 25 MM CHAMFER SHALL BE PROVIDED FOR ALL EXPOSED EDGES OF CONCRETE.
9. THE CONSTRUCTION OF BACKFILL AND COMPACTION SHALL BE IN ACCORDANCE WITH 3PO-0000-CV-SP-0007.
10. THE LEAN CONCRETE CAN BE OMITTED AS PER SITE CONDITION IN CASE OF PRE-CAST INSTALL.
11. TOP ELEVATION OF MANHOLE SHALL BE SAME WITH CONCRETE PAVING LEVEL. THE EXACT LEVEL CAN BE ADJUSTED BY FIELD.
12. THE MANUFACTURE OF SEPTIC TANK IS "COTTO"
13. THE PVC REDUCER SHALL BE APPLIED BASED ON THE LINE SIZE OF SANITARY DRAINAGE LINE BY CIVIL.

LEGEND

ST	: SEPTIC TANK	COORD.	: COORDINATES
INV. EL.	: INVERT ELEVATION	THK.	: THICKNESS
EL.	: ELEVATION	CL.	: CLEARANCE
℄	: CENTERLINE		

REFERENCE DRAWINGS

DRAWING NO	DESCRIPTION
3PO-2100-0001	OVERALL PLOT PLAN
3PO-0000-CV-45-1001~1024	DRAINAGE PLAN

REV	DATE	DESCRIPTION	BY	CHKD	APPD
C1	28-MAR-2019	Issue for Construction (AFC)			
B1	17-JAN-2019	Issue for Review and Comment	B.H.KIM	B.H.KIM	J.M. OH

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE CO., LTD.

SUMITOMO CHEMICAL
SUMITOMO CHEMICAL CO., LTD.

TITLE:

SEPTIC TANK INSTALLATION DETAIL

SAMSUNG ENGINEERING
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD.

CONTRACT NO.	PROJECT NO.	DOC CLASS:	SCALE:	SHEET:
S119-01-17-492	SC6007	R	1:30	1

PROJECT DWG NO	3PO-0000-CV-45-1091	REVISION	FORMAT
CONSORTIUM DWG NO	SC6007-EA00-DRN-00191	C1	A1

인쇄수/결재IGEC_BIGC Oxirane PO Project/설계/도면/20190328150100

ถังบำบัดน้ำเสีย COTTO

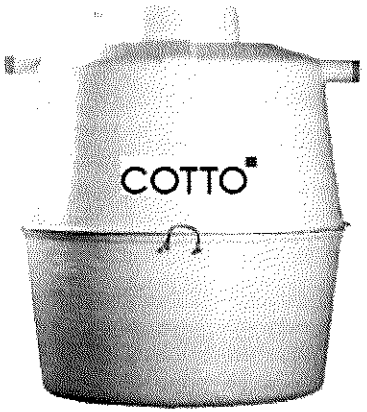
CN..F ถังบำบัดน้ำเสียไฟเบอร์กลาส COTTO / WATER TREATMENT TANK FIBER COTTO

จุดขาย

- แข็งแรง ทนทาน ด้วยความหนาเฉลี่ย 5 มิลลิเมตร
- ด้วยการผลิตแบบ Filament Winding ทำให้รับแรงได้ดีกว่าการผลิตแบบทั่วไป
- บำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- รับประกันคุณภาพ 10 ปี (ภายใต้การติดตั้งที่ถูกวิธี)

ลักษณะสินค้า

- ผลิตจากวัสดุไฟเบอร์กลาส แข็งแกร่ง หนา รับแรงได้ดีเยี่ยม
- อุปกรณ์ประกอบครบ ทั้งฝาถัง, สายFlex 20 ซม., Seed 2 กก. และ MEDIA
- สีขาว
- มี 10 ขนาด 600,800,1000,1200,1600,2000,3000,4000,5000 และ 6000 ลิตร



รุ่น	ขนาด (ลิตร)	จำนวนผู้ใช้งาน (คน)	
		บ้าน	สำนักงาน
CN600F	600	3	10
CN800F	800	4	12
CN1000F	1,000	5	15
CN1200F	1,200	6	18
CN1600F	1,600	8	24
CN2000F	2,000	10	30
CN3000F	3,000	15	45
CN4000F	4,000	20	60
CN5000F	5,000	25	75
CN6000F	6,000	30	90

หมายเหตุ

1. จำนวนคนใช้งานบ้าน คิดที่มีผู้อยู่อาศัยในบ้านตามปกติ
2. จำนวนคนใช้งานสำนักงาน คิดที่พนักงานทำงานเวลาปกติ (ไม่เกิน 8 ชม.)

COTTO

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่
บริษัท สยามสาธิตวิจารณ์ จำกัด 27/15 ถ.วิภาวดีรังสิต แขวงดอนเมือง กรุงเทพฯ 10210
โทร. 0-2972-9040-44 โทรสาร.0-2972-9479-4
Cotto Bathroom Center โทร.0-2921-7777

รายละเอียดที่ระบุไว้ในเอกสารนี้ บริษัท สยามสาธิตวิจารณ์ จำกัด สงวนสิทธิ์ที่จะปรับเปลี่ยนได้โดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้า

ภาคผนวก 2-12

รายละเอียดการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบตกตะกอน

เอกสารการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียแบบ

ตกตะกอน (RU-4301)

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD
Received
27 Jul 2018

DOCUMENT TITLE :
PFD & HEAT & MASS BALANCE SHEET

VENDOR PRINT NO	:	SC6007-MUJ310-01-J2HMB001-016
REQUISITION NO	:	3PO-0000-ME-RQ-0023 (Consortium Req'n No. :MUJ310)
PURCHASE ORDER NO	:	5000033569
ITEM NO	:	RU-4301
ITEM DESCRIPTION	:	WASTE WATER TREATMENT PACKAGE

☑ APPROVED ☐ WITH COMMENT
☐ REVIEWED ☐ RESUBMIT

This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to meet all requirements of the purchase order

	ORIGINAL	CHECKED	APPD(PRJ)
SIGN			
DATE			

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

ISSUE
JUL 26 2018
DS21

FOR APPROVAL

REV	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
R3	2018.07.26	For Approval	J.A.JUNG	H.J.KIM	S.B.HEO
R2	2018.06.15	For Approval	J.A.JUNG	H.J.KIM	S.B.HEO
R1	2018.04.30	For Approval	J.A.JUNG	H.J.KIM	S.B.HEO

PM
CHECKED
29 Aug 2018
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

✓ Approved
☐ Approved with comment
☐ Approved with comment / Resubmit
☐ Reject / Resubmit
☑ Reviewed without Comment
☐ Reviewed with Comment / Resubmit
This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to Meet all requirements of the purchase order.
GC Oxirane Co. Ltd

	ORIGINAL	CHECKED
SIGN.	CHECKED	CHECKED
DATE	29 Aug 2018	29 Aug 2018

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE

SAMSUNG ENGINEERING

Consortium of Samsung Engineering Co. Ltd (SECL) and Samsung Engineering (Thailand) Co. Ltd (SET)

DS21 CO., LTD.
The Global Leading Company for Human & Environment

DS21 Co., Ltd.

SAMSUNG ENGINEERING

PFD & HEAT & MASS BALANCE SHEET

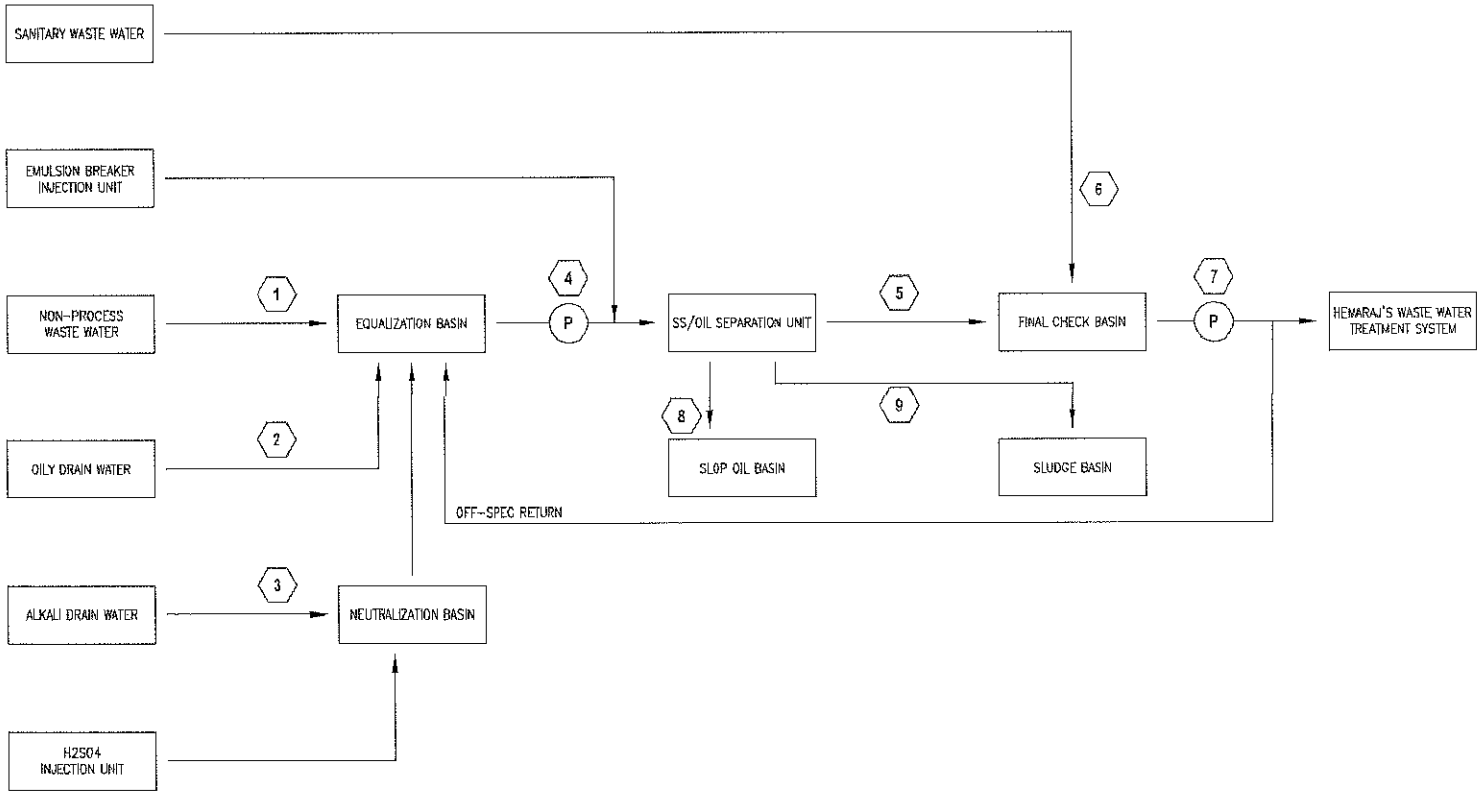
DS21 CO., LTD.
The Global Leading Company for Human & Environment

Project Name: Propylene Oxide Project

Package Description/ No.: Waste Water Treatment Package/ RU-4301

Rev. R3

Date: Jul. 26, 2018



Description	Non-Process Waste Water	Oily Drain Water	Alkali Drain Water	SS/Oil Separation Unit Inlet	SS/Oil Separation Unit Outlet	Sanitary Waste Water	To Hemaraj's WWT	Skimmed Oil	Settled Sludge
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Temperature (°C)	AMB	AMB	AMB	AMB	AMB	AMB	AMB	AMB	AMB
Pressure (kg/cm2g)	-	-	-	2.0	ATM	-	5.0	ATM	ATM
Design Flow Rate (m3/hr)	35	35	25	37.5	37.3	1.28	45	0.124	0.075
Free Oil (mg/L)	25.0	250.0	10.0	260.0	10.0	-	9.7	100000	-
TSS (mg/L)	300.0	200.0	200.0	300.0	200.0	100	196.7	-	10000
BOD (mg/L)	11.8	500.0	500.0	320.1	320.1	200	316.2	-	-
COD (mg/L)	128.2	1000.0	1000.0	678.8	678.8	300	666.3	-	-

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD
Received
27 Jul 2018

DOCUMENT TITLE :
PROCESS AND CHEMICAL CALCUALTION

VENDOR PRINT NO	:	SC6007-MUJ310-01-J2ZZZ001-018
REQUISITION NO	:	3PO-0000-ME-RQ-0023 (Consortium Req'n No. :MUJ310)
PURCHASE ORDER NO	:	5000033569
ITEM NO	:	RU-4301
ITEM DESCRIPTION	:	WASTE WATER TREATMENT PACKAGE

☑ APPROVED ☐ WITH COMMENT
☐ REVIEWED ☐ RESUBMIT

This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to meet all requirements of the purchase order

	ORIGINAL	CHECKED	APPD(PRJ)
SIGN			
DATE			

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

ISSUE
JUL 26 2018
DS21

FOR APPROVAL

REV	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
R3	2018.07.26	For Approval	J.A.JUNG	H.J.KIM	S.B.HEO
R2	2018.06.15	For Approval	J.A.JUNG	H.J.KIM	S.B.HEO
R1	2018.04.30	For Approval	J.A.JUNG	H.J.KIM	S.B.HEO

PM
CHECKED
29 Aug 2018
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

Approved
Approved with comment
Approved with comment / Resubmit
Reject / Resubmit
Reviewed Approved / Comment
Reviewed with Comment / Resubmit
This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to Meet all requirements of the purchase order.
GC Oxirane Co. Ltd

	ORIGINAL	CHECKED
SIGN.	CHECKED	CHECKED
DATE		

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE

SAMSUNG ENGINEERING

Consortium of Samsung Engineering Co. Ltd (SECL) and Samsung Engineering (Thailand) Co. Ltd (SET)

DS21 CO., LTD.
The Global Leading Company for Human & Environment

DS21 Co., Ltd.

SAMSUNG ENGINEERING	PROCESS CALCULATION SHEET FOR WASTE WATER TREATMENT PACKAGE		DS21 CO., LTD.
Project Title	Propylene Oxide Project	Document No.	SC6007-MUJ310-01-J2ZZZ001-018
Package Name	Waste Water Treatment Package	Date	Jul. 26, 2018
PO No.	5000033569	Rev. No.	R3

1. Capacity : 37.5 m^3/hr (500 gpm)

2. Operating time : 6 hr

3. Guarantee condition

Description	Inlet	IAF + CPI + Oil Absorption Filter	Outlet
Oil (ppm)	260	→	10
TSS (ppm)	300	→	200

4. Amount of floated free oil

1) Percentage of water content : 90 %

2) Floated oil : 250 ppm

3) Floated TSS : 80 ppm

(Floated TSS will be assumed by 80% of removed TSS.)

4) Calculation

Capacity x Amount of removed free oil x 10^{-6} x (100 %/ Floated free oil %)

= 37.5 x 330 x 10^{-6} x (100 % / 10 %)

= 0.124 m3/hr

5. Amount of settled TSS

1) Percentage of water content : 99 %

2) Settled TSS : 20 ppm

(Settled TSS will be assumed by 20% of removed TSS.)

3) Calculation

Capacity x Amount of removed free oil x 10^{-6} x (100 %/ Floated free oil %)

= 37.5 x 20 x 10^{-6} x (100 % / 1 %)

= 0.075 m3/hr

* Note

SAMSUNG ENGINEERING	CALCULATION SHEET FOR PLATE PACK		DS21 CO., LTD.
Project Title	Propylene Oxide Project	Document No.	SC6007-MUJ310-01-J2ZZZ001-018
Package Name	Waste Water Treatment Package	Date	Jul. 26, 2018
PO No.	5000033569	Rev. No.	R3

1. Basic design

1) Capacity	:	37.5 ㎥/hr (0.01 ㎥/min)
2) Plate pitch	:	19 mm
3) Plate pack size of passing water	:	2,700 L x 1,800 W x 657 H = 3.19 ㎥
4) Plate size (L x W)	:	2,700 L x 1,800 W x 600 H = 2.92 ㎥
5) Water specific gravity (SGw)	:	1.000
6) Oil specific gravity (SGo)	:	0.900
7) Temperature (Min./ Nor./ Max.)	:	45.0 ℃
8) Kinematic viscosity (v)	:	0.606 x 10^{-6} m^2/sec

2. Oil stay time

H = Plate pack size of passing water / Capacity

= 2.92 / 0.0104

= 279.94 sec = 4.7 min

3. Oil rise speed

V = Plate pitch / Stay time

= 19 / 279.94 sec

= 0.019 m / 279.94 sec

= 0.0001 m/sec = 0.07 mm/sec

4. Micron removal size

$$V = \frac{g\,(S.G.w - S.G.o)\,D^2}{18v} \quad \text{(Stokes' Law)}$$

$$D^2 = \frac{18 \times v \times V}{g\,(S.G.w - S.G.o)}$$

$$= \frac{18 \times 0.606 \times 10^{-6} \times 0.0001}{9.81 \times (1.000 - 0.900)}$$

= 0.0000000008

D = 0.0000274604 m

= 27.46 microns

5. Safety factor application

D x 2 = 27.5 x 2

= 54.9

*** Plate Pack achieves to 60 microns removal rate at the flow rate of the 37.5 ㎥/hr .**

* Note

SAMSUNG ENGINEERING	CALCULATION SHEET FOR EMULSION BREAKER INJECTION UNIT	DS21 CO., LTD.

Project Name	Propylene Oxide Project	Document No.	SC6007-MUJ310-01-J2ZZZ001-018
Package Name	Waste Water Treatment Package	Date	Jul. 26, 2018
Package No.	RU-4301	Rev. No.	R3

S/N	Maker	Nalco 851	Chemical Phase		Liquid		Used Concentration (P1)		100	%	Rev.
1	1) Flow Rate (Q1)		37.5	m3/hr =	37500	l/hr	37500	kg/hr	3.8E+07	g/hr	
2	2) Chemical Injection Rate		8	ppm =	8	mg/l =	0.008	g/l			
3	3) Operating Hour per Day				10	hr					
4	4) Holding Time for Feed Tank		15	day(s) =	150	hr					
5	5) Holding Time for Day Tank				12	hr					
6	7) Chemical Concentration (P2)				1	%					
7	8) Chemical Density of Used Concentration				1.22	kg/l =	1220	g/l			
8	9) Calculation										
9	a)	Required Chemical Quantity (Q2) = Q1 x Chemical Injection Rate x (100/P1)									
10		=	245.90	g/hr	0.25	kg/hr	(=37500000g/hr x (0.008g/l / 1220g/l) x(100/100)				
11		=	0.20	l/hr	(as	100	% Liquid or Solution)				
12	c)	Required Volume for Feed Tank = Q2 * (P1/P2) * Holding Time for Feed Tank									
13		=	3023	liter	(as	1	% Liquid or Solution)				
14	c)	Required Volume for Day Tank = Q2 * (P1/P2) * Holding Time for Day Tank									
15		=	242	liter	(as	1	% Liquid or Solution)				
16	d)	Required Chemical Injection Pump = Q2 * (P1/P2) (from Feed/ Day Tank to Injection Point)									
17		=	20.16	l/hr	(as	1	% Liquid or Solution)				
18		=	0.34	l/min	(as	1	% Liquid or Solution)				
19	10) Used Working Volume for Feed Tank				3930.40	l	= ~	4900	l		
20	11) Used Working Volume for Day Tank				314.43	l	= ~	1200	l		
21	12) Capacity for Injection Pump to Injection Point				40.31	l/hr	= ~	41	l/hr =	0.68	l/min
22	13) Total Chemical Consumption				0.22	l/hr	= ~	0.22	l/hr =	33.00	l/15days
23							= ~	0.27	kg/hr =	40.26	kg/15days
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											

Note)

1) Chemical injection rate will be slightly corrected during commissioning at site due to inlet water quality.

SAMSUNG ENGINEERING	CALCULATION SHEET FOR H2SO4 INJECTION UNIT	DS21 CO., LTD.

Project Name	Propylene Oxide Project	Document No.	SC6007-MUJ310-01-J2ZZZ001-018
Package Name	Waste Water Treatment Package	Date	Jul. 26, 2018
Package No.	RU-4301	Rev. No.	R3

S/N	Maker	-	Chemical Phase	Liquid		Used Concentration		98	%	Rev.
1	1) Flow Rate	37.5	m3/hr =	37500	l/hr	37500	kg/hr	3.8E+07	g/hr	
2	2) Operating Hour per Day			10	hr					
3	3) Holding Time for Day Tank	15	day(s) =	150	hr					
4	4) pH			14	→	7				
5	5) Decrese pH 14 to pH 7			0.0005	Mol/l					
6	6) Molecular Weight for H2SO4			98	g/Mol					
7	7) Chemical Density of Used Concentration			1.84	kg/l =	1840	g/l			
8	8) Calculation									
9	37.5 m3/hr x 0.0005 Mol/l x 98 g/Mol x 1000 l/m2 x (100 % / 98 %)									
10	= 1875 g/hr / 1840 g/l									
11	= 1.02 l/hr x 150 hr									
12	= 152.85 l/ 15 days as 98%									
13	9) Capacity for Feed Pump			2.04	l	= ~	2.1	l/hr		
14	10) Used Working Volume for Feed Tank			198.71	l	= ~	210	l		
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35										
36										
37										
38										
39										
40										

Note)

1) Chemical injection rate will be slightly corrected during commissioning at site due to inlet water quality.

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD
Received
27 Jul 2018

DOCUMENT TITLE : CONTROL NARRATIVE

VENDOR PRINT NO	:	SC6007-MUJ310-01-J2PHL001-027
REQUISITION NO	:	3PO-0000-ME-RQ-0023 (Consortium Req'n No. :MUJ310)
PURCHASE ORDER NO	:	5000033569
ITEM NO	:	RU-4301
ITEM DESCRIPTION	:	WASTE WATER TREATMENT PACKAGE

☑ APPROVED ☑ WITH COMMENT
☐ REVIEWED ☑ RESUBMIT

This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to meet all requirements of the purchase order

	ORIGINAL	CHECKED	APPD(PRJ)
SIGN			
DATE			
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD			

ISSUE
JUL 26 2018
DS21

FOR APPROVAL

REV	DATE	DESCRIPTION	PREPARED	CHECKED	APPROVED
R2	2018.07.26	For Approval	J.A.JUNG	S.B.HEO	S.H.PARK PM
R1	2018.06.15	For Approval	J.A.JUNG	S.B.HEO	S.H.PARK

Approved
Approved with comment
Approved with comment / Resubmit
Reject / Resubmit
Reviewed / Submitted only
Reviewed with Comment / Resubmit
This approval or review does not relieve the vendor / subcontractor of his responsibilities to Meet all requirements of the purchase order.
GC Oxirane Co. Ltd

	ORIGINAL	CHECKED
SIGN.	CHECKED	CHECKED
DATE	29 Aug 2018	29 Aug 2018

SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

CHECKED
29 Aug 2018
SAMSUNG ENGINEERING CO., LTD

PROPYLENE OXIDE PROJECT

GC OXIRANE

SAMSUNG ENGINEERING

Consortium of Samsung Engineering Co. Ltd (SECL) and Samsung Engineering (Thailand) Co. Ltd (SET)

DS21 CO., LTD.
The Global Leading Company for Human & Environment

DS21 Co., Ltd.

PART 1 INTRODUCTION

Waste water from Propylene Oxide Plant process unit, equipment drain, storm water and paving wash water, laboratory etc. shall be primarily treated before discharge to Hemaraj's waste water treatment (WWT) and the effluent discharged from waste water treatment package shall meet the effluent qualities required by Hemaraj Eastern Industrial Estate (HEIE).

Waste water treatment package consists of the following items as minimum;

a) Neutralization basin (by Others)

b) Equalization basin (by Others)

c) SS/Oil separator

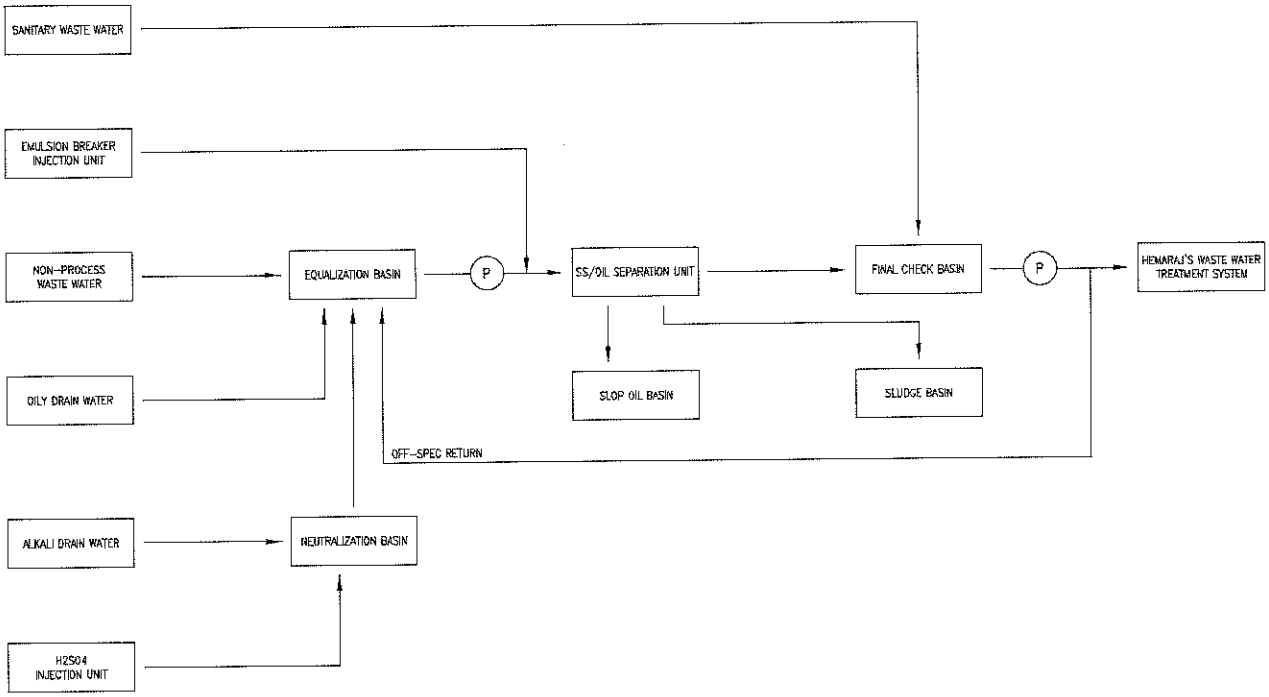
d) Slop oil basin (by Others)

e) Sludge basin (by Others)

f) Final check basin (by Others)

g) H2SO4 dosing system

h) Emulsion breaker dosing system



DS21 as Vendor proposes WWT system more effectively and economically to meet the guarantee conditions.

Alkali drain water is firstly neutralized in the neutralization tank. The neutralized water, non-process waste water, and oily drain water are collected in the equalization basin.

In order to meet the guarantee conditions (oil: 10 mg/l, TSS: 200 mg/l), the waste water facilities are composed of simple IAF (induced air flotation), CPI oil separator and oil absorption filter.

Simple IAF and oil absorption filter are integrated into CPI oil separator. IAF provides the efficient removal performance on oil and TSS. The key parts of IAF is a rotor providing mixing the chemical and creating the bubbles. Oil and TSS coagulated by emulsion breaker is adhered to the bubbles.

CPI mainly separates oil from the oily waste water and some of TSS descend to the bottom. The treated water are finally filtered in oil absorbent media to meet the performance guarantee. (Oil absorbent media absorbs the remaining

oil containing sludge which is similar to specific gravity of water (~1).

No.	Description	Specification	Remark
1	Neutralization basin	a) 1 x 100% b) Working volume: 7.2 m3 c) Material: Reinforced Concrete	by Others
2	Neutralization basin mixer	a) 1 x 100% b) Power: 3.7 kW c) Speed: 175 rpm d) Material (Wetted part): SS316L	
3.	Equalization basin	a) 1 x 100% b) Working volume: 204.5 m3 c) Material: Reinforced Concrete	by Others
4.	SS/Oil separator feed pump	a) 2 x 100% b) Type: Centrifugal/ Vertical c) Capacity: 37.5 m3/hr x 10 mH	by Others
5.	SS/Oil separator	a) 1 x 100% b) Capacity: 37.5 m3/hr c) Material: CS + Internal epoxy coating/ PP/ SS304 d) Rotor power: 7.5 kW	
6.	Slop oil basin	a) 1 x 100% b) Working volume: 7.5 m3 c) Material: Reinforced Concrete	by Others
7.	Sludge basin	a) 1 x 100% b) Working volume: 13.7 m3 c) Material: Reinforced Concrete	by Others
8.	Final check basin	d) 1 x 100% e) Working volume: 1104.0 m3 f) Material: Reinforced Concrete	by Others
9.	Treated water transfer pump	a) 2 x 100% b) Type: Centrifugal/ Vertical c) Capacity: 45 m3/hr x 55 mH	by Others
10.	H2SO4 dosing system	a) H2SO4 feed tank - 1 x 100% - Volume: 210 L - Material: SS316L b) H2SO4 injection pump - 2 x 100% - Type: Double Diaphragm - Capacity: 0.0021 m3/hr x 20 mH - Power: 0.75 kW - Material: SS316L/ PTFE	

11.	Emulsion breaker dosing system	a) Emulsion breaker feed tank - 1 x 100% - Volume: 4300 L - Material: SS316L b) Emulsion breaker day tank - 1 x 100% - Volume: 1000 L - Material: SS316L c) Emulsion breaker mixer A with VSD - 1 x 100% - Power: 1.5 kW - Speed: 60 ~ 183 rpm - Material (Wetted part): SS316L d) Emulsion breaker mixer B - 1 x 100% - Power: 0.75 kW - Speed: 58 rpm - Material (Wetted part): SS316L e) Emulsion breaker injection pump - 2 x 100% - Type: Double Diaphragm - Capacity: 0.041 m3/hr x 20 mH - Power: 0.75 kW - Material: SS316L/ PTFE	

ภาคผนวก 2-13

คำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยที่ 127/2556

เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษา

ด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด

(มหาชน)

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑ เรียน [redacted]
เพื่อโปรดทราบ
(นางสาวกัญญานัฐ วันขวั
ทกท.ผอ.กคล.
03 มี.ย. 56

คำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
ที่ ๑๒๗/๒๕๕๖
เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม
ของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก
เลขที่ 377 (140)
วันที่ 10 มิ.ย. 2556
เวลา 14.45 น.

ตามที่ได้มีคำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๑๑๐/๒๕๕๒ เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างของกลุ่มบริษัท ปตท. เคมิคอล ลงวันที่ ๒๒ มิถุนายน ๒๕๕๒ และคำสั่งการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ ๑๙๙/๒๕๕๒ เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างของกลุ่มบริษัท ปตท. เคมิคอล (แก้ไขเพิ่มเติม) ลงวันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๒ โดยได้แต่งตั้งผู้แทนการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ผู้แทนหน่วยงานราชการ ผู้แทนชุมชน ผู้แทนผู้ประกอบกิจการ และผู้แทนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เป็นคณะทำงานดังกล่าว นั้น

เนื่องจากบริษัท ปตท. เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ได้ควบกิจการกับบริษัท ปตท. อะโรเมติกส์ และการกลั่น จำกัด (มหาชน) โดยได้เปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และนายประทีป เอ่งฉ้วน ผู้ช่วยผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งเป็นคณะทำงานได้รับการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ดังนั้น จึงเห็นสมควรปรับปรุงชื่อคำสั่งและองค์ประกอบของคณะทำงานตามคำสั่งดังกล่าวให้เหมาะสมยิ่งขึ้นและสอดคล้องข้อเท็จจริง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๘ แห่งพระราชบัญญัติการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๒๒ จึงให้ยกเลิกคำสั่งดังกล่าวข้างต้น และแต่งตั้งคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ขึ้นใหม่ โดยมีองค์ประกอบและหน้าที่ ดังต่อไปนี้

๑. ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)	ประธานคณะทำงาน
๒. ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	คณะทำงาน
๓. หัวหน้าสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระยอง	คณะทำงาน
๔. ผู้แทนนิคมอุตสาหกรรมผาแดง	คณะทำงาน
๕. เจ้าอาวาสวัดหนองแฟบ	คณะทำงาน
๖. นายกเทศมนตรีตำบลบ้านฉาง	คณะทำงาน
๗. นายกเทศมนตรีตำบลบ้านพลา	คณะทำงาน
๘. ปลัดเทศบาลเมืองมาบตาพุด	คณะทำงาน

/๙. ผู้กำกับ...

๙. ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด	คณะทำงาน
๑๐. ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรห้วยโป่ง	คณะทำงาน
๑๑. ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองแฟบ	คณะทำงาน
๑๒. ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดมาบชลูด	คณะทำงาน
๑๓. กำนันตำบลบ้างฉาง	คณะทำงาน
๑๔. กำนันตำบลพลา	คณะทำงาน
๑๕. ประธานชุมชนหนองแฟบ	คณะทำงาน
๑๖. ประธานชุมชนมาบชลูด	คณะทำงาน
๑๗. ประธานชุมชนแผ่นดินไท	คณะทำงาน
๑๘. ประธานชุมชนชากลูกหญ้า	คณะทำงาน
๑๙. ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น	คณะทำงาน
๒๐. ประธานชุมชนอิสลาม	คณะทำงาน
๒๑. ประธานชุมชนตากวน-อ่าวประดู่	คณะทำงาน
๒๒. ประธานกลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ	คณะทำงาน
๒๓. นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยวและสิ่งแวดล้อม	คณะทำงาน
๒๔. ผู้อำนวยการสถานีวิทยุกรีนวอยซ์ ๑๐๕ FM.	คณะทำงาน
๒๕. กรรมการผู้จัดการใหญ่บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	คณะทำงาน
๒๖. รองกรรมการผู้จัดการใหญ่กลุ่มผลิตภัณฑ์โอเลฟินส์	คณะทำงาน
๒๗. รองกรรมการผู้จัดการใหญ่กลุ่มธุรกิจ ผลิตภัณฑ์โพลิเมอร์	คณะทำงาน
๒๘. รองกรรมการผู้จัดการใหญ่กลุ่มธุรกิจ ผลิตภัณฑ์เอทิลีนออกไซด์	คณะทำงาน
๒๙. ผู้จัดการใหญ่บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด	คณะทำงาน
๓๐. ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ ๑	คณะทำงาน
๓๑. ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ ๒	คณะทำงาน
๓๒. ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ ๓	คณะทำงาน
๓๓. ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิต แอลดีพีอี ๑	คณะทำงาน

/๓๔. ผู้จัดการ...

๓๔. ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิตแอลแอลดีพีอี ๑	คณะทำงาน
๓๕. ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงาน SHE องค์กร	คณะทำงาน
๓๖. ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานบริหารกิจการเพื่อสังคม	คณะทำงาน
๓๗. ผู้จัดการส่วนหน่วยงาน SHE โอเลฟินส์ ๒	คณะทำงาน
๓๘. ผู้จัดการส่วนหน่วยงานชุมชนสัมพันธ์	คณะทำงาน
๓๙. ผู้จัดการส่วนหน่วยงานเพิ่มประสิทธิภาพ SHE	คณะทำงาน
๔๐. ผู้อำนวยการศูนย์เพื่อนชุมชน	คณะทำงาน
๔๑. ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานเทคนิค และเพิ่มประสิทธิภาพ SHE	คณะทำงานและเลขานุการ

ให้คณะทำงานดังกล่าวข้างต้น มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

๑. ประสานงานและกำกับดูแลให้มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

๒. ให้คำปรึกษา เสนอแนะแนวทาง และประสานงานการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมถึงปัญหาข้อร้องเรียนของชุมชน อันเนื่องมาจากการดำเนินงานของบริษัทฯ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับโครงการอื่นๆ ในกลุ่มบริษัทฯ

๓. พิจารณาและให้ข้อคิดเห็นต่อขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตลอดจนประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๔. เชิญบุคคลหรือเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ข้อมูล คำปรึกษา หรือข้อเสนอแนะได้ตามความจำเป็น

๕. ในกรณีมีการก่อสร้าง และทดลองเดินเครื่อง ให้บริษัทฯ นำเสนอความก้าวหน้าของโครงการต่อคณะทำงานฯ ตามความเหมาะสม เพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรการที่กำหนดไว้ใน EIA และ EHIA

๖. จัดการประชุมคณะทำงานฯ เดือนละ ๑ ครั้ง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

สั่ง ณ วันที่ ๓๐ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

(นายวีรพงศ์ ไชยเพิ่ม)

ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ภาคผนวก 2-14

ตัวอย่างการบันทึกการประชุมคณะทำงานประสานงานให้
คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อมของกลุ่ม
บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

รายงานการประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เรื่อง ประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ครั้งที่ 1 /2561

วันที่ 5 เมษายน 2561

สถานที่ ประชุมที่ โรงโอเลฟินส์ 3 อาคาร ดับเพลิง ชั้น 2 ห้องประชุม 1

เวลา 10.00 - 12.30 น.

<u>รายนามผู้เข้าประชุม</u>

<u>รายนามคณะทำงานฯ</u>

1.	นายฉกาจ พัฒนศรี	ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด
2.	นายชุติสิทธ์ เดชมูล	แทน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
3.	นายชัชชัย คำเพียวงษ์	แทน ปลัดเทศบาลเมืองมาบตาพุด
4.	นายธวัชศักดิ์ เกิดมณี	ผู้แทนนิคมอุตสาหกรรมผาแดง
5.	นายประกิจ ศรีมีเอี่ยม	แทน นายกเทศมนตรี ตำบลบ้านฉาง
6.	นางสาวปรียานุช หมั่นบำรุง	แทน นายกเทศมนตรี เทศบาลตำบลพลา
7.	นายอภิพงศ์ สัทธาพงศ์	แทน หัวหน้าทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง
8.	นางมุกดา สนั่นดัง	แทน กำนันตำบลบ้านฉาง
9.	นายสมทรง แถวโชติ	กำนันตำบลพลา
10.	พ.ต.ท. วิรัตน์ เทมทอง	แทน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด
11.	พ.ต.ท. ณรงค์ วาริชพงศ์	แทน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรห้วยโป่ง
12.	นายนพดล ดิษสงวน	ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านหนองแฟบ
13.	นายภูษิต โภคพลากรณ์	ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดมาบชลูด
14.	นายอิทธิ แจ่มแจ้ง	ประธานชุมชนหนองแฟบ
15.	นายไพโรจน์ สุวรรณวิจิตร	แทน ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น
16.	นายประวิทย์ วงษ์ศรยา	แทน ประธานชุมชนตากวน-อ่าวประดู่
17.	นายสุชาติ กอเซ็ม	ประธานชุมชนอิสลาม
18.	นางจีรภา มหาเทพ	ประธานชุมชนมาบชลูด
19.	นายจำนงค์ จ้อยทองมูล	ประธานชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง

รายนามผู้เข้าประชุม

รายนามคณะทำงานฯ

20. นายภัทรพล สุวรรณวุฒิ	ประธานชุมชนแผ่นดินไท
21. นางสาวนิตา ศรีสุข	แทน นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยว และสิ่งแวดล้อม
22. นายสุเมธ นาเจริญ	ผู้อำนวยการสถานีวิทยุกรีนวอยซ์ 105 FM
23. นายจรัญ เข็มกลัด	ประธานชุมชนกลุ่มประมงเรือเล็กหนองแฟบ
24. นายพรศักดิ์ มงคลตรีรัตน์	ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์เอทิลีนออกไซด์
25. นายพิเชษฐ์ วรรณขจีพิบูลย์	แทน ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มผลิตโอเลฟินส์
26. นายวีรพันธ์ ชูแก้ว	แทน ผู้จัดการใหญ่บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
27. นายอนันต์ สุขแท้	แทน ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ เอทิลีนออกไซด์
28. นายพิทักษ์ ฤทัยชนะกาญจน์	กรรมการผู้จัดการใหญ่ TOCGC ผู้จัดการใหญ่ TOCGC
29. นายวชิระ บุญตะนัย	แทน กรรมการและเลขานุการกรรมการบริษัท PPCL
30. นายสุวิน จิตตรีมิตร์	แทน ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ 1
31. นายสีแก้ว เทพคำดี	แทน ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ 2
32. นายประธี ชิตตระกูล	ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ 3
33. นายนิคม เกษมปุระ	ผู้จัดการฝ่ายนโยบาย SHE องค์กร
34. นายศราวุธ สุตมาศ	แทน ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานปฏิบัติการผลิต LLDPE
35. นางสาวศรัญยา ชัชวาลพาณิชย์	ผู้จัดการส่วน หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์
36. นายพิเชษฐ์ พรรณเชษฐ์	ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิตโรงไฟฟ้า
37. นายวราวุธ สารจิตต์	แทน ผู้อำนวยการศูนย์เพื่อนชุมชน
38. นายวรากร เดชะ	ผู้จัดการส่วน หน่วยงาน SHE โอเลฟินส์ 3 (เลขาฯ ที่ประชุม)

ผู้เข้าร่วมสังเกตการณ์

39. นายดาวธง เผือกพิพัฒน์	นสพ. สยามเนชั่น
40. นายสุวิทย์ พุกกะวรรณะ	TP-OR-SH
41. นายปราโมทย์ คล้ายเชย	Q-SH-DM
42. นางนงลักษณ์ ทับโต	H-GA-AD
43. นายอนุลักษณ์ ถนอมสิทธิกุล	Q-SH-O1
44. นายสอาด วรรณประสิทธิ์	H-GA-AD
45. นายศักดิ์เกษม สายใหม	Q-SH-PH
46. นายสราวุธ ชื่นชม	TP-PO-SH
47. นายสิงห์ทอง ชูรัตน์	C-SR-CR1
48. นายจตุรงค์ เดชบุรัมย์	TP-PO-CN
49. นายศักดิภัทร เลาหะอารีรักษ์	TP-PO-CM
50. นายธเนศ เอี่ยมเจริญ	E-PM-CM

51. นายสุรเทพ เจริญสุข Q-SH-O3
52. นายพลัฏฐ์ จิตสัมพันธเวช Q-TE-EV
53. นายวสันต์ อนุรัตน์ TP-OR-SH
54. นายยุทธภูมิศักดิ์ บุญธิมา Q-SH-O3

<u>วาระที่ 1 : เรื่องแจ้งเพื่อทราบ</u>

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
1.1	คุณฉกาจ พัฒนศรี ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด กล่าวเปิดประชุมคณะทำงานฯ ครั้งที่ 1/2561 และขอขอบคุณคณะทำงานทุกท่านที่เสียสละเวลาเข้าร่วมประชุมในครั้งนี้ และแจ้งที่ประชุมให้ทราบดังนี้ ในอาทิตย์ถัดไปเป็นช่วงเทศกาลสงกรานต์และเป็นช่วงหยุดยาว ขอฝากทางผู้ประกอบการนิคมอุตสาหกรรมเฝ้าระวังอุบัติเหตุและความปลอดภัยของในแต่ละพื้นที่อย่างเข้มงวดด้วย	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
1.2	คุณวรากร เดชะ เลขาฯที่ประชุม แจ้งเพื่อทราบเกี่ยวกับทาง PTTGC Group ดังนี้ • กลุ่มบริษัท PTTGC รับรางวัลธรรมาภิบาล 9 รางวัล ธงขาว ดาว-ดาวทอง 9 รางวัล และธงขาว-ดาวเขียว 12 รางวัล ประจำปี 2561 โดยมี ดร. วีรพงศ์ ไชยเพิ่ม ผู้ว่าการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เป็นประธานมอบรางวัล ณ. ห้องประชุมสมเจตน์ การนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เมื่อวันที่ 26 มี.ค 61 ที่ผ่านมา • 23 มี.ค. 61 พิธีวางศิลาฤกษ์โครงการ ORP, GC Oxirane, GC Polyols เป็นอุตสาหกรรมเป้าหมาย ก้าวสู่ไทยแลนด์ 4.0 ซึ่งทาง PTTGC ร่วมกับนักลงทุนต่างประเทศ วางศิลาฤกษ์ 3 โครงการปิโตรเคมี ในพื้นที่ EEC จังหวัดระยอง ส่งเสริมอุตสาหกรรมเป้าหมาย กระจายความเจริญทางเศรษฐกิจสู่ชุมชน เพื่อขับเคลื่อนประเทศไทยให้เป็นศูนย์ทางเศรษฐกิจในภูมิภาคอาเซียน เป็นประตูสู่เศรษฐกิจโลก • การรณรงค์ขับขี่ความปลอดภัยบนท้องถนน ชี้แจงโดยคุณปราโมทย์ คล้ายเชย Q-SH-DM ทางวาระจังหวัดระยองแจ้งว่าในปีที่ผ่านมา จ.ระยองมีสถิติเสียชีวิตทางรถยนต์มากที่สุดในประเทศ จึงได้จัดทำโครงการประชารัฐเพื่อสังคม ในโครงการจะมีอยู่ E6 ดังนี้		

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
1.2(ต่อ)	- E6.1 การส่งเสริมการมีรายได้และมีงานทาของคนพิการ - E6.2 การส่งเสริมการมีรายได้และมีงานทาของผู้สูงอายุ - E6.3 การออมเพื่อการเกษียณ - E6.4 ที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมเพื่อการอยู่อาศัย - E6.5 ความปลอดภัยทางถนน ซึ่งทางรัฐบาลมีนโยบายให้หน่วยงานเอกชน และหน่วยงานภาครัฐจัดทำโครงการประชารัฐร่วมกัน และในส่วนของทาง ปตท. ได้รับมอบหมายในหัวข้อ E6.5 เรื่องความปลอดภัยทางถนน โดยเลือกพื้นที่นาร่องในเขตพื้นที่เศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก (EEC) 3 จังหวัด คือ ระยอง, ชลบุรี, ฉะเชิงเทรา และสถิติอุบัติเหตุในพื้นที่ EEC นั้น จ.ระยอง เป็นลำดับที่ 1 คิด เป็นอัตรา 74.6 % **<u>โดยมีเป้าหมาย ดังนี้</u>** 1. ผู้เสียชีวิตในพื้นที่ EEC ช่วงสงกรานต์ 2561 = 0 2. ผู้เสียชีวิตในพื้นที่ EECในปี 2561 น้อยกว่า 2560 ไม่น้อยกว่า 25% 3. ผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนของทั้ง 55 องค์กร= 0 **<u>สรุปภาพรวมกิจกรรมความปลอดภัยทางถนนที่จะดำเนินการใน จ.ระยอง</u>** **<u>ภาคอุตสาหกรรม :</u>** ให้แต่ละโรงงานในพื้นที่จ.ระยองไปควบคุมพนักงานและผู้รับเหมาให้มีการขับขี่ที่ปลอดภัย (ผ่านนิคมฯ ,อุตสาหกรรมจังหวัด,เขตประกอบการ, สวนอุตสาหกรรม) **<u>ภาครัฐ :</u>** 19 กพ.61 ผู้ว่าฯ และปภ.จ.ระยองเชิญหัวหน้าส่วนราชการ/ราชการท้องถิ่นมาประชุมรับทราบมาตรการของจังหวัด โดยออกมาตรการจับปรับจริงตั้งแต่ 1 มีค. 61 และ 4 เมย. 61 พิธีเปิดโครงการ "ชาวระยองห่วงใย กลับบ้านปลอดภัยทุก เส้นทางฮิ" (ระดมทุกภาคส่วนมารับทราบนโยบาย/ ปฏิญาณตน/รับสื่อประชาสัมพันธ์) **<u>ภาคประชาชน :</u>** รณรงค์ผ่านผู้นำท้องถิ่นให้ช่วยกำกับในพื้นที่รับผิดชอบ,สื่อสาร/ รณรงค์ผ่านทุกหอกระจายข่าว ,พระสงฆ์เทศนาในงานทำบุญสงกรานต์,ผ่านไปยังผอ.โรงเรียนต่างๆ (โครงการระยะยาวสอนroad safety ร.ร.มัธยม ในพื้นที่จ.ระยอง)	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
1.2 (ต่อ)	<u>**รายการสนับสนุนการรณรงค์ สาหรับโครงการ "ชาวระยองห่วงใย กลับบ้านปลอดภัยทุกเส้นทางฮิ" ดังนี้**</u> 1. Radio Spot ดื่ม ง่วง ขับ เราไม่ขับ กลับบ้านปลอดภัย 2. ป้ายเตือนเปิดไฟหน้ารถ บริเวณ 4 มุมเมืองของจังหวัดระยอง (และจุดสำคัญในเขตเมือง) 3. ขบวนรถแห่ไปตามสี่แยกชุมชน เพื่อรณรงค์การป้องกันและลดอุบัติเหตุ จำนวน 20 คัน พร้อมจัดทำป้ายติดบริเวณด้านข้างรถ 4. โฆษณาสื่อ LED 5. จุดตรวจวัด และแสดงความเร็ว ในจุดถนนโล่งที่มีการขับเร็ว 6. สนับสนุนอุปกรณ์สาหรับปฏิบัติหน้าที่ของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
1.3	• คุณสุเมธ นาเจริญ ผู้อำนวยการสถานีวิทยุกรีนวอยซ์ 105 FM แจ้งว่าทางสถานีวิทยุได้มีการจัดทำโครงการรณรงค์ขับขี่ปลอดภัยและได้มีการออกอากาศทางวิทยุมาหลายปีแล้วจะออกอากาศเวลา 07.30 น. ซึ่งมีความสอดคล้องกับโครงการดังกล่าวของทาง PTTGC และมีแนวคิดว่าให้นักเรียนในเขตมาบตาพุด หรือเขตบ้านฉางมีส่วนร่วมในการรณงค์ให้เป็นแนวทางเดียวกับโครงการความปลอดภัยทางถนนของทาง PTTGC เพื่อทำเป็นโรงเรียนแม่แบบในการรณงค์ โดยจะมีวิทยากรมาร่วมบรรยายด้วย ทั้งนี้จะหารือกับหน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำโครงการนี้ร่วมกัน และส่วนมาตรการจับปรับจริงนั้น ยังไม่ได้ผลเท่าที่ควร		
	• คุณภัทรพล สุวรรณวุฒิ ประธานชุมชนแผ่นดินไท ขอขอบคุณทาง PTTGC ที่จัดทำโครงการดังกล่าว และเนื่องจากเป็นพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งมีคนต่างจังหวัดเข้ามาทำงานเป็นจำนวนมาก ส่วนด้านกองทุนพัฒนาพื้นที่รอบโรงไฟฟ้า ซึ่งเป็นคณะกรรมการจังหวัดอยู่ ทางกองทุนได้มีการมอบเงินให้กับผู้เสียชีวิตปีละ 4-6 ล้านบาท ทั้งนี้จึงขอฝากผู้ที่เกี่ยวข้อง ช่วยดูแลการสวมใส่หมวกกันน็อค และวิธีการเก็บรักษารถมอเตอร์ไซค์ผู้รับเหมาที่ไม่ได้เข้ามาจอดในโรงงาน ขอให้มีมาตรดูแลอย่างเหมาะสม	PTTGC	เพื่อดำเนินการ
	• คุณปราโมทย์ คล้ายเชย Q-SH-DM ชี้แจงเพิ่มเติมว่าข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุและเสียชีวิตนั้นจะ ประสานงานกับทางจังหวัด เพื่อข้อมูลมาวิเคราะห์ต่อไป	PTTGC	เพื่อดำเนินการ

วาระที่ 2 : รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 1/2561

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
2.	3.1 คุณอิทธิ แจ่มแจ้ง ประธานชุมชนหนองแฟบ แจ้งแก้ไขบริเวณที่จะย้ายเครื่องวัดคุณภาพใหม่ จากเดิมคือตู้พักสายตรวจตำรวจ ให้แก้ไขเป็นหลังวัดแทน	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

วาระที่ 3 : เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งที่ 1/2561

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
3.1	คุณวีระศักดิ์ แจ้งการ ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง ขอให้ทาง TTCL ดำเนินการเพิ่มเติมหลังคาและสร้างห้องน้ำแยกหญิง-ชาย อาคารมัสยิด อ.บ้านฉาง • ทาง TTCL ได้ดำเนินการปรับปรุง โดยติดตั้งฉากกั้นภายในอาคารซึ่งได้ดำเนินการเสร็จแล้ว และในส่วนการจัดทำหลังคาห้องน้ำอาคารมัสยิส ซึ่งอยู่ในระหว่างดำเนินการ Fabrication โครงหลังคาห้องน้ำ โดยจะดำเนินการติดตั้งที่อาคารมัวยิสให้แล้วเสร็จภายในวันที่ 7 เมษายน 2561	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
3.2	คุณสุเมธ นาเจริญ ผู้อำนวยการสถานีวิทยุกรีนวอยซ์ 105 FM เสนอให้พิจารณาจัดให้มีการศึกษาดูงานต่างประเทศ • เลขาฯที่ประชุมแจ้งว่า ทางผู้บริหาร PTTGC ได้รับเรื่อง และมีการพิจาณากับทางฝ่ายจัดการแล้ว ซึ่งแจ้งว่าในขณะนี้ทาง PTTGC ยังไม่มีนโยบายดูงานต่างประเทศ • คุณสุเมธ นาเจริญ ผู้อำนวยการสถานีวิทยุกรีนวอยซ์ 105 FM แจ้งรับทราบนโยบาย • คุณไพโรจน์ สุวรรณวิจิตร แทน ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น แจ้งว่าอยากให้มีการศึกษาดูงานต่างประเทศ ที่ทางคุณสุเมธ นาเจริญ ผอ.สถานีวิทยุกรีนวอยซ์ 105 FM เคยเสนอในประชุมครั้งที่ผ่านมา เนื่องจากชุมชมได้ให้ความร่วมมือกับทาง ปตท. ด้วยดีเสมอมา • คุณสุชาติ กอเซ็ม ประธานชุมชนอิสลาม กล่าวเพิ่มเติมว่าได้มีการนำเสนอในที่ประชุมเมื่อประมาณ 2 ปีที่แล้ว ให้มีประชุมนอกสถานที่ ได้เสนอไปเขาใหญ่ แต่ก็เงียบไป และอีกประเด็นหนึ่งอยากให้ทางผู้บริหาร PTTGC เข้าร่วมประชุมบ้าง เหมือนครั้งที่สมัยคุณเจียม และคุณบวร เข้าร่วมประชุมสม่ำเสมอ ที่แจ้งมาก็เพื่อให้เห็นความสำคัญของคณะทำงานฯ และร่วมรับฟัง	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
3.2 (ต่อ)	ข้อเสนอแนะ ข้อวิตกกังวลที่ชุมชนแจ้งมา เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาร่วมกัน • คุณพรศักดิ์ มงคลตรีรัตน์ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์เอทิลีนออกไซด์ ให้ความเห็นว่าการศึกษางานต่างประเทศเป็นกิจกรรมที่ดีมีประโยชน์ ทั้งนี้ฝ่ายจัดการมีข้อสรุปว่ายังไม่เหมาะสมที่จะจัดกิจกรรมในช่วงเวลานี้	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
3.3	คุณอิทธิ แจ่มแจ้ง ประธานชุมชนหนองแฟบ แจ้งย้ายเครื่องวัดคุณภาพอากาศจากบริเวณเมรุ วัดหนองแฟบมาที่ตู้พักสายตรวจตำรวจ • คุณชุติสิทธ์ เดชมูล แทน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ชี้แจ้งว่าขณะนี้กำลังนำเรียนผู้บังคับบัญชาให้ทราบแล้ว กำลังพิจารณาบรรจุในแผนงานโดยใช้งบประมาณปี 62 ในช่วงเดือน ต.ค. จะดำเนินการติดตั้งใหม่ แต่ทั้งนี้สถานที่ที่จะให้ไปดำเนินการติดตั้งใหม่นั้นไม่เหมาะสม เนื่องจากมีต้นไม้บังอยู่ อาจต้องลงพื้นที่ไปสำรวจสถานที่เพิ่มเติม เพื่อหาผลสรุปในการติดตั้งใหม่ที่ใหม่อีกครั้ง • คุณอิทธิ แจ่มแจ้ง ประธานชุมชนหนองแฟบ เสนอว่าย้ายเครื่องวัดคุณภาพอากาศจากบริเวณเมรุ วัดหนองแฟบ ไปติดตั้งหลังวัดแทน เนื่องจากเมรุมีการสร้างศาลาขึ้นมา อาจจะทำให้บดบังทิศทางลมได้ ปัจจุบันมีตลาดนัดห่างประมาณ 120 ม.		

วาระที่4 : การดำเนินงานของกลุ่ม PTT Global Chemical

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.1	การดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ในเดือนมกราคม – มีนาคม 2561 โดยคุณศรัญยา ชัชวาลพาณิชย์ C-SR-CR1 **4.1.1 ด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย** • PTTGC จัดกิจกรรมทำความสะอาดชายหาด (เดือนมกราคม - มีนาคม 2561) ชายหาดสนกระชิบ ชายหาดพลา ชายหาดหนองแฟบมีพนักงานจิตอาสาร่วมกิจกรรม รวมทั้งหมด 788 คนระหว่างเดือน มกราคม – มีนาคม 2561 • PTTGC ร่วมเปิดโครงการป่าในเมืองจังหวัดระยอง "ป่าชายเลนพระเจดีย์กลางน้ำ อัญมณีหนึ่งเดียวในระยอง" พลเอกสุรศักดิ์ กาญจนรัตน์ รมต.ว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นประธานเปิดโครงการ "ป่าชายเลนพระเจดีย์กลางน้ำ อัญมณีหนึ่งเดียวในระยอง" เพื่อมอบเป็นของขวัญปีใหม่ให้แก่ชาวระยอง และเพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ท่องเที่ยวเชิงนิเวศ และปอดแห่งใหม่ของเมืองระยอง วันที่ 21 มกราคม 2561 ณ สวนสาธารณโขดปอ ชุมชนเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง • PTTGC ร่วมกับกลุ่ม ปตท.ร่วมกิจกรรม โครงการกำจัดผักตบชวา และวัชพืชในแหล่งน้ำสาธารณะเพื่อร่วมกันกำจัดและเก็บผักตบชวา ให้คลองให้มีความสะอาด และเพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศและอนุรักษ์ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ในแหล่งน้ำ วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2561 ณ คลองสาธารณประโยชน์วัดภูดรนิ่มเสนาะ หมู่7 ตำบลบ้านฉาง จังหวัดระยอง • PTTGC ร่วมกิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ เพิ่มทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พื้นที่จังหวัดระยอง ครั้งที่ 16 เพื่อเพิ่มพันธุ์สัตว์น้ำในทะเล พัฒนาคุณภาพชีวิตของกลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้าน ส่งเสริมอาชีพโดยการเพิ่มพูนสัตว์น้ำ และฟื้นฟูระบบนิเวศ อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ณ ชายหาดพยูน โดยได้รับเกียรติจากคุณจิรศักดิ์ ตะปะโจทย์ นายอำเภอบ้านฉาง เป็นประธานในพิธี และร่วมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำจำนวนทั้งหมด 1,350,000 ตัว วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2561 **4.1.2. ด้านการศึกษา และพัฒนาเยาวชน ประกอบด้วย** • PTTGC สังเกตการณ์ห้องเรียนภาษาอังกฤษ โครงการภาษาอังกฤษPTTGC ร่วมติดตามประเมินผลการอบรมฯ ครั้งที่ 2	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.1 (ต่อ)	และ 3 โดยเข้าสังเกตการณ์การเรียนการสอนห้องเรียนภาษาอังกฤษชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 2 ห้องเรียน (โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม และโรงเรียนบ้านฉางกาญจนกุลวิทยา) วันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2561 • PTTGC ร่วมกับกลุ่ม ปตท. ติดตามและนิเทศการสอน โครงการโรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 PTTGC และกลุ่ม ปตท. ร่วมกับโรงเรียนลำปลายมาศพัฒนา ติดตามนิเทศการสอน ครั้งที่ 4/2560 เพื่อติดตามผลการดำเนินงานของโรงเรียนวัดเนินกระปรอกและวัดตากวน และการเตรียมความพร้อมของการเป็นโรงเรียนต้นแบบ ระหว่างวันที่ 19-20 กุมภาพันธ์ 2561 ณ โรงเรียนวัดเนินกระปรอก และโรงเรียนวัดตากวน • PTTGC ร่วมกับกลุ่ม ปตท. จัดงาน "การเปลี่ยนแปลงเชิงระบบด้วยนวัตกรรมจิตศึกษา PBL และ PLC สู่การเป็นโรงเรียนศตวรรษที่ 21" ภายใต้โครงการโรงเรียนแห่งศตวรรษที่ 21 เพื่อเผยแพร่องค์ความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนากระบวนการเรียนการสอนของโรงเรียน และสร้างความพร้อมให้กับโรงเรียนและมุ่งพัฒนาทักษะและคุณลักษณะที่สำคัญตามแนวทางการศึกษาศตวรรษที่ 21 วันที่ 23 มีนาคม 2561 ณ โรงเรียนวัดตากวน **4.1.3** <u>**ศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรมประกอบด้วย**</u> • PTTPTTGC ร่วมกับกลุ่ม ปตท.สนับสนุนและร่วมงานทำบุญข้าวหลามของชุมชนต่างๆสนับสนุนและร่วมงานทำบุญข้าวหลามของชุมชนต่างๆในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุดเทศบาลตำบลบ้านฉางและเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนารวมจำนวน 35 ชุมชนระหว่างเดือน มกราคม – กุมภาพันธ์ 2561 • PTTGC ร่วมถวายพื้นกระเบื้องแกรนิตห้องแสนสุขใจใต้พระประธาน วัดมาบตาพุดโดยมีพิธีถวายพื้นกระเบื้องแกรนิตห้องแสนสุขใจใต้พระประธาน PTTGC ร่วมทำบุญ 50,000 บาท โดยมีคุณถวิล โพธิบัวทอง เป็นประธานในพิธีวันที่ 5 มกราคม 2561 ณ วัดมาบตาพุด • PTTGC ร่วมพิธีเปิดงานปิดทองยกช่อฟ้าศาลาการเปรียญ วัดมาบตาพุด และร่วมงานปิดทองประจำปี วัดโขดหิน และกรอกยายชา PTTGC และ กลุ่ม ปตท. ร่วมพิธีเปิดงานปิดทองยกช่อฟ้าศาลาการเปรียญวัดมาบตาพุด และงานปิดทองประจำปี โดย PTTGC ส่งพนักงานจิตอาสาจำนวน 30 คน ช่วยอำนวยความ	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.1 (ต่อ)	• สะดวกแก่พุทธศาสนิกชนที่มาทำบุญตลอดทั้ง 3 วัน ระหว่างวันที่ 16 – 18 กุมภาพันธ์ 2561 • PTTGC และกลุ่มปตท. มอบงบประมาณการจัดงานประเพณีหลวงพ่อมั่งมี ประจำปี 2561 PTTGC และ กลุ่ม ปตท. ร่วมมอบงบประมาณสนับสนุนการจัดงาน ประเพณีหลวงพ่อมั่งมี ประจำปี 2561 วันที่ 9 – 11 มีนาคม 2561 ณ วัดห้วยโป่ง • PTTGC และกลุ่ม ปตท. ร่วมงานดื่มน้ำชาการกุศล และมอบเงินสนับสนุนงานรวมน้ำใจสู่อิมาดุดดีน ครั้งที่ 3 PTTGC และ กลุ่ม ปตท. ร่วมมอบงบประมาณสนับสนุน งานดื่มน้ำชาการกุศล งานรวมน้ำใจสู่อิมาดุดดีน ครั้งที่ 3 จำนวน 20,000 บาท พร้อมทั้งทำการเปิดอาคารศูนย์อบรมศาสนาและจริยธรรมอิมาดุดดีนทั้งนี้ได้รับเกียรติจาก คุณอินทรีย์ เกิดมณี นายอำเภอเมืองระยองเป็นประธานในงานวันที่ 17 มีนาคม 2561 ณ มัสยิดอิมาดุดดีน ชุมชนเนินพยอม • PTTGC และกลุ่ม ปตท. มอบงบประมาณสนับสนุนการจัดงานประเพณีแห่เจ้า ประจำปี 2561 PTTGC และกลุ่ม ปตท. ร่วมมอบงบประมาณสนับสนุนการจัดงานประเพณีแห่เจ้า ประจำปี 2561 แก่ศาลเจ้ามาบตาพุด (ชุมชนวัดโสภณ) โดยมีคุณสุรศักดิ์ วชิรพัฒนพรชัย ประธานชุมชนวัดโสภณ เป็นผู้รับมอบ วันที่ 24 มีนาคม 2561 ณ ศาลเจ้ามาบตาพุด (ชุมชนวัดโสภณ) **4.1.4** **<u>ด้านเศรษฐกิจและส่งเสริมอาชีพชุมชน</u>** • PTTGC และกลุ่ม ปตท.ร่วมกับสมาคมเพื่อนชุมชน ลงนามบันทึกความร่วมมือ กับ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ปั้นวิสาหกิจชุมชนรุ่น 3 นายสุรศักดิ์ เจริญศิริโชติ ผู้ว่าราชการจังหวัดระยองให้เกียรติเป็นประธานพิธี โดยมีนายวิรัช บุญบำรุงชัย ตัวแทนกลุ่ม ปตท.ได้ร่วมลงนามบันทึกความร่วมมือ (MOU) กับ คณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ภายใต้ "โครงการสมาคมเพื่อนชุมชน-ธรรมศาสตร์โมเดล รุ่นที่ 3/2561 การส่งเสริมพัฒนาศักยภาพวิสาหกิจชุมชน ณ โรงแรมโกเด้นซิตี้ ระยอง วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2561 • PTTGC ร่วมหาแนวทางพัฒนาวิสาหกิจชุมชนกรอกยายชา (ธรรมศาสตร์โมเดล รุ่น 3)นักศึกษามหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ลงพื้นที่ชุมชนกรอกยายชาพัฒนา เพื่อร่วมหาแนวทางพัฒนาวิสาหกิจชุมชนกรอกยายชา ตามโครงการ (ธรรมศาสตร์โมเดล รุ่น 3) วันที่ 27 มกราคม 2561 ณ ชุมชนกรอกยายชาพัฒนา	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.1 (ต่อ)	**4.1.5** <u>**ด้านสุขภาพ**</u> • PTTGC ส่งมอบเก้าอี้จำนวน 8 ตัว และแท่นยืนคลายเส้นจำนวน 11 ตัวให้กับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง PTTGC พร้อมด้วยจิตอาสาจากสายงาน ARO ร่วมส่งมอบเก้าอี้จำนวน 8 ตัว และแท่นยืนคลายเส้นจำนวน 11 ตัวให้แก่โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2561 ณ โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง • PTTGC ร่วมออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่กับสมาคมเพื่อนชุมชน PTTGC ร่วมออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่กับสมาคมเพื่อนชุมชน ซึ่งจัดขึ้นที่วัดหนองผักหนามโดยมีทีมแพทย์และพยาบาลจาก รพ.สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา สยามบรมราชกุมารี ร่วมให้บริการแก่ประชาชนภายในงานมีกิจกรรมมากมาย โดยมีประชาชนในพื้นที่หนองผักหนามและใกล้เคียงเข้ามารับบริการประมาณ 180 คนวันที่ 4 มีนาคม 2561 ณ วัดหนองผักหนาม **4.1.6** <u>**ด้านอื่นๆประกอบด้วย**</u> • PTTGC สนับสนุนของขวัญวันเด็กให้แก่หน่วยงาน และชุมชนต่างๆPTTGC มอบของขวัญวันเด็กให้แก่ชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ในเขตเทศบาลเมืองมาบตาพุดเทศบาลตำบลบ้านฉาง เทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา และกลุ่มประมงเรือเล็ก รวมจำนวน 44 แห่งวันที่ 8 – 11 มกราคม 2561 • PTTGC สนับสนุนของขวัญวันเด็กให้แก่หน่วยงาน และชุมชนต่างๆมอบงบประมาณสนับสนุนกิจกรรมวันเด็ก โดยท่านพระครูอธิการสมหมาย เจ้าอาวาสวัดหนองแฟบ เป็นผู้รับมอบ และมอบงบประมาณสำหรับจัดงานวันเด็กให้แก่ สถานีตำรวจภูธรห้วยโป่ง วันที่ 12 มกราคม 2561 • PTTGC มอบผ้าขนหนู เพื่อสนับสนุนโครงการจัดงานประเพณีสงกรานต์และวันผู้สูงอายุ สำนักงานเทศบาลตำบลเนินพระ สนับสนุนโครงการจัดงานประเพณีสงกรานต์และวันผู้สูงอายุให้กับสำนักงานเทศบาลตำบลเนินพระ โดยคุณบุญธรรม ใยกล้า นายกเทศบาลตำบลเนินพระ เป็นผู้รับมอบในการนี้ PTTGC สนับสนุนผ้าขนหนู จำนวน 50 ผืนวันที่ 22 มีนาคม 2561 ณ สำนักงานเทศบาลตำบลเนินพระ	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.1 (ต่อ)	• PTTGC ร่วมการแข่งขันและสนับสนุนกอล์ฟการกุศลสถานีตำรวจตำบลบ้านฉางPTTGC ร่วมการแข่งขันและพร้อมสนับสนุนกอล์ฟการกุศลนัดพิเศษ กับคณะกรรมการบริหารงานตำรวจสถานีตำรวจภูธรบ้านฉาง เพื่อจัดหารายได้ซื้อครุภัณฑ์ไว้บริการประชาชนสำหรับอาคารใหม่สภ.บ้านฉาง จ.ระยอง โดยมีคุณเคชา ลิ้มถาวรวงศ์ ประธาน กต.ตร. สภ.บ้านฉาง เป็นผู้รับมอบวันที่ 15 มีนาคม 2561น ณ สนามกอล์ฟ ระยอง กรีนวัเลย์ คันทรี คลับ	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
	<u>สรุปที่ประชุม เสนอแนะรายงานการดำเนินงานดำเนินงานด้านความสัมพันธ์</u>		
	• คุณภัทรพล สุวรรณวุฒิ ประธานชุมชนแผ่นดินไท กล่าวขอบคุณทาง PTTGC ในด้านกิจกรรม CSR และขอแจ้งเพิ่มเติมว่าในจัดกิจกรรมต่างๆ ในปีที่ผ่านมานั้น เช่นงานทำบุญข้าวหลาม งานทำบุญศาลหลวงเตี่ย ในเรื่องการสนับสนุนนั้นยังไม่เพียงพอ ส่วนอีกเรื่องคือทางชุมชมแผ่นดินไทจะมีการปรับปรุงภูมิทัศน์ในพื้นที่เพื่อจัดกิจกรรมต่างๆภายในชุมชน จึงขอฝากผู้บริหาร PTTGC ให้ความอนุเคราะห์ด้วย	CSR	เพื่อทราบ
	• คุณพรศักดิ์ มงคลตรีรัตน์ ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์เอทิลีนออกไซด์ แจ้งในที่ประชุมเกี่ยวกับข้าวหลามชุมชนหนองแฟบ ซึ่งทาง PTTGC จะมีการออกแบบเตาเผาผ่านทางเทคโนโลยี โดยจะแก๊สสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ และจะมีชื่อเรียกว่าข้าวหลาม 4.0 โดยจะผลักดันให้เป็นสินค้า OTOP เช่นเดียวกับผลิตภัณฑ์ลุฟฟาล่าชุมชนหนองแฟบที่ PTTGC ให้การสนับสนุนอยู่ในขณะนี้	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
4.2	**รายงานการเดินเครื่องโรงงาน กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด** **<u>4.2.1 รายงานการเดินเครื่องโรงงานโอเลฟินส์ 3 (Ethane Cracker)</u>** โดยคุณประธี ชิตตระกูล O-P3 รายงานการเดินเครื่องการผลิต ดังนี้ - การเดินเครื่องเป็นปรกติ มีสถิติการเดินเครื่องต่อเนื่อง 362 วัน โดยไม่มีอุบัติเหตุและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม" **<u>4.2.2 การเดินเครื่องโรงงาน แอลแอลดีพีอี (LLDPE)</u>** โดยคุณศราวุธ สุตมาศ รายงานการเดินเครื่องการผลิตดังนี้ **<u>โรงงาน LLDPE1</u>** - ม.ค. – ก.พ. 61 โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.2 (ต่อ)	- 1 – 8 มี.ค. 61 โรงงานหยุดเดินเครื่องการผลิตเพื่อทำความสะอาดระบบตามแผนการผลิต - 9 – 26 มี.ค. 61 โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ - 27 – 30 มี.ค. 61 โรงงานหยุดเดินเครื่องการผลิตเพื่อทำความ - สะอาดระบบตามแผนการผลิต - 31 มี.ค. 61 เป็นต้นไป โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ **<u>โรงงาน LLDPE2</u>** - ม.ค. – ก.พ. 61 โรงงานทำการทดลองเดินเครื่องการผลิตตามแผนงาน - ตั้งแต่ 1 มี.ค. 61 โรงงานเดินเครื่องการผลิตเชิงพาณิชย์ **<u>แจ้งหน่วยงานผลิตเฮกซีน</u>** เดือนเมษายน 2561 หน่วยผลิตเฮกซีน 1 จะทำการทดลองเดินเครื่องการผลิตตามแผนงาน **<u>4.2.3 รายงานการเดินเครื่อง โรงงาน แอลดีพีอี (LDPE)</u>** โดยคุณทศพร เพียงชอบ P-LD-OP รายงานการเดินเครื่องการผลิต ดังนี้ - 13ธ.ค. 60 -11 ม.ค. 61 โรงงานเดินเครื่องตามปกติ - 12 ม.ค. 61–13-ม.ค. 61 โรงงานหยุดเดินเครื่องเพื่อตรวจสอบ Hyper Compressor - 14 ม.ค. 61–4 ก.พ. 61 โรงงานเดินเครื่องตามปกติ - ก.พ. 61-6 ก.พ. 61 โรงงานหยุดเดินเครื่องเพื่อตรวจสอบ Booster Compressor - 7 ก.พ. 61 -18 มี.ค. 61 โรงงานเดินเครื่องตามปกติ - 19 มี.ค. 61- 4 เม.ย. 61 โรงงานหยุดเดินเครื่อง 1st annual shut down 2018 **<u>4.2.4 รายงานการเดินเครื่องโรงงาน ทีโอซี ไกลคอล (TOCGC)</u>** โดยคุณอนันต์ สุขแท้ Q-SH-EO รายงานการเดินเครื่องการผลิต ดังนี้ - การเดินเครื่องอยู่ในสภาวะปกติ **<u>4.2.5 รายงานการเดินเครื่องโรงงาน ฟีนอล (Phenol)</u>** โดยคุณวชิระ บุญตะนัย Q-SH-PH รายงานการเดินเครื่องการผลิต ดังนี้ - Phenol 1, 2, BPA เดินเครื่องปกติ - โรงงาน Phenol 1 มีแผนหยุดซ่อมบำรุงตามแผนประจำปีระหว่างวันที่ 16-31 พ.ค. **61**	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

<u>วาระที่ 5 : วาระอื่นๆ</u>

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.1 (ต่อ)	รายงานความก้าวหน้าโครงการของกลุ่มบริษัท PTTGC ดังนี้ การดำเนินการ EIA/EHIA โดยคุณยุทธภูมิศักดิ์ บุญธิมา Q-SH-O3 **<u>5.1.1 โครงการ New Naphtha Cracker (Olefin I-1 (NPC เดิม))</u>** **รายละเอียดหลัก** - เพิ่มกำลังการผลิตเอทิลีนอีกประมาณ 500,000 ตัน/ปี โดยใช้แนฟทาเป็นวัตถุดิบหลัก - ติดตั้งหน่วยสนับสนุนการผลิตและระบบสาธารณูปโภคเพิ่มเติม **สถานการณ์ดำเนินการ** ● อยู่ระหว่างการพิจารณาของคณะกรรมการด้านเทคนิค ของ กนอ. **<u>5.1.2 โครงการ BD Plant (Olefin I-4 (TOC เดิม))</u>** **รายละเอียดหลัก** - เพิ่มกำลังการผลิตบิวทาไดอีนอีกประมาณ 104,000 ตัน/ปี **สถานการณ์ดำเนินการ** - โครงการได้ทำเรื่องถอนรายงาน เพื่อปรับปรุงข้อมูลให้สอดคล้องกับการดำเนินการจริง **<u>5.1.3 โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ (BTF-Jetty)</u>** **รายละเอียดหลัก** - ขนส่ง BD เพิ่มเติมจากปัจจุบัน - ก่อสร้างถังเก็บ BD ขนาด 3,000 ลบ.ม. และระบบสนับสนุนสาธารณูปโภคที่เกี่ยวข้อง **สถานการณ์ดำเนินการ** - อยู่ระหว่างการจัดทำเล่มรายงาน EHIA **<u>5.1.4 โครงการโรงงานแอลแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2)</u>** **รายละเอียดหลัก** - ขยายวันที่ผลิต จาก 330 วัน เป็น 365 วันต่อปี - ขยายกำลังผลิตจาก 800,000 ตันต่อปี เป็นประมาณ 1,100,000 ตันต่อปี **สถานการณ์ดำเนินการ** - คชก. ได้พิจารณาให้ความเห็นชอบฯ อย่างไม่เป็นทางการ เมื่อวันที่ 14 พ.ย. 2560 **<u>5.1.5 โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ</u>**	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.1 (ต่อ)	**รายละเอียดหลัก** - ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) ยางเทอร์โมพลาสติก : กำลังการผลิต 19,199 ตันต่อปี - พลาสติกพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ : กำลังการผลิต 15,841 ตันต่อปี **สถานการณ์ดำเนินการ** - โครงการได้ทำเรื่องถอนรายงาน เพื่อปรับปรุงข้อมูลให้มีความถูกต้องและสอดคล้องกับการดำเนินการจริง **<u>5.1.7 โครงการท่าเทียบเรือแห่งที่ 4</u>** **รายละเอียดหลัก** - ก่อสร้างท่าเทียบเรือแห่งที่ 4 ที่ท่าเทียบเรือของ PTTGC 6 (นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) - มีการขุดลอกร่องน้ำ **สถานการณ์ดำเนินการ** - โครงการจะจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ค.3 ในวันอังคารที่ 19 ธ.ค. 2560 **<u>5.1.8 โครงการโรงงานแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1)</u>** **รายละเอียดหลัก** ขยายวันที่ผลิต จาก 330 วัน เป็น 365 วันต่อปี - ขยายกำลังผลิตจาก 300,000 ตันต่อปี เป็นประมาณ 422,320 ตันต่อปี **สถานการณ์ดำเนินการ** - โครงการจะจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ (PP1) ในวันที่ 21 ธ.ค. 2560 **<u>5.1.9 โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้า (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3)</u>** **รายละเอียดหลัก** - ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าจาก 317.5 MW เป็น 352.5 เมกะวัตต์ และไอน้ำจาก 1,040 ตัน/ชั่วโมง เป็น 1,160 ตัน/ชั่วโมง **สถานการณ์ดำเนินการ** - โครงการได้จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ (PP1) เมื่อวันที่ 23 พ.ย. 2560 **<u>5.1.10 โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง</u>** **รายละเอียดหลัก** - สงก๊าซเสีย (Off gas) ไปใช้เป็นเชื้อเพลิงยังหน่วยผลิตไฟฟ้าของบริษัทฯ สาขา 2 แทนการส่งไปเผาทิ้งที่หอเผา	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.1 (ต่อ)	**สถานการณ์ดำเนินการ** - อยู่ระหว่างการพิจารณาของ สผ. - สผ. จะมาดูพื้นที่โครงการในวันที่ 13 ธ.ค. 2560	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
5.2	**<u>รายงานความก้าวหน้าโครงการ ORP & Construction</u>** รายงานโดยคุณสุวิทย์ พุกกะวรรณะ TP-OR-SH บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ขยายกำลังการผลิตโรงผลิตสารโอเลฟินส์ อีก 1 โรง เพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์เอทิลีนและผลิตภัณฑ์โพรพิลีน รวม 896,126 ตัน/ปี พร้อมกับมีการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ เพื่อรองรับการขยายกำลังการผลิต **<u>ที่ตั้งโครงการ (อยู่ในโรงโอเลฟินส์ ถนนไอ-หนึ่ง)</u>** ตั้งอยู่เลขที่ 14 ถนนไอ-หนึ่ง นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง **<u>การดำเนินงานในปัจจุบัน</u>** **ระยะเวลาการดำเนินการ** - เริ่มก่อสร้างภายหลังจากผ่านการพิจารณารายงาน EHIA จาก สผ. และหน่วยงานผู้อนุญาต คาดว่าเริ่มต้นเดินเครื่องเชิงพาณิชย์ได้ในปี พ.ศ. 2563 **จำนวนคนงานช่วงก่อสร้าง** - ประมาณ 1,200 คน **จำนวนพนักงานช่วงดำเนินการ** - 333 คน (ปัจจุบันมีพนักงาน 303 คน เพิ่มขึ้นอีกประมาณ 30 คน) **การดำเนินการ ณ ปัจจุบัน** - วันที่ 24 เม.ย. 60 : ผ่านการพิจารณารายงาน EHIA จาก สผ. - วันที่ 6 ธ.ค. 60 : ได้รับการอนุญาตก่อสร้างจาก กนอ. ปัจจุบันอยู่ระหว่างดำเนินการเกี่ยวกับงานตอก/กดเสาเข็มจริง โดยบริษัทจะดำเนินการตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงาน EHIA อย่างเคร่งครัด		
5.3	**รายงานความก้าวหน้าการก่อสร้างโรงงาน Propylene Oxide บริษัท จีซี ออกซิเรน จำกัด** รายงานโดยสราวุธ ชื่นชม TP-PO-SH **<u>รายละเอียดและที่ตั้งโครงการ</u>** ● ผลิต Propylene Oxide ที่ 200,000 ตันต่อปี ● ตั้งอยู่ที่นิคมฯเหมราชตะวันออก	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.3 (ต่อ)	<u>**สถานะการดำเนินงานปัจจุบัน**</u> **กิจกรรมการ** การเตรียมพื้นที่โครงการและถมดิน **ดำเนินการปัจจุบัน** ดำเนินการขนดินเพื่อปรับดินในพื้นที่กระบวนการผลิตแล้วเสร็จ **กิจกรรมการ** การตอกเสาเข็มในพื้นที่กระบวนการผลิตและถัง **การดำเนินการปัจจุบัน** อยู่ระหว่างการตอกเข็มในบริเวณพื้นที่รองรับท่อและ ถังของกระบวนการผลิต **สรุปที่ประชุม เสนอแนะ รายงานความก้าวหน้าโครงการของกลุ่มบริษัท PTTGC ดังนี้** • คุณไพโรจน์ สุวรรณวิจิตร แทน ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น แจ้งในที่ประชุมดังนี้ 1. โครงการ GC Oxirance ในกุล่ม PTTGC ซึ่งได้ไปศึกษาเกี่ยวกับทางกฎกระทรวงปี 51 ตามมาตร 6 หน้า 103 ประกาศไว้ว่าก่อนดำเนินการสร้างโครงการใดๆ จะต้องทำแนวรั้วสูง 2 เมตร ก่อนดำเนินการสร้างทุกครั้ง ไม่ควรนำตาข่ายสีเขียวมาขึง และควรติดป้ายแจ้งไว้ทุกพื้นที่ จึงฝากทางผู้ประกอบการดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขด้วย 2. ขอขอบคุณ PTT Phenol ที่มาเข้าร่วมประชุมคณะทำงานฯ เพื่อรับฟังความคิดเห็น และข้อเสนอแนะร่วมกันในครั้งนี้ 3. สอบถามความก้าวหน้าการจัดการเรื่องขยะของ PTTGC ในพื้นที่ถนน I10 และI4 ซึ่งก่อนหน้านี้ได้แจ้งมายังเลขาฯที่ประชุม ให้ลงพื้นที่ตรวจสอบ • คุณอิทธิ แจ่มแจ้ง ประธานชุมชนหนองแฟบ แจ้งเพิ่มเติมว่ามีมาตรการควรควบคุมเวลาการตอกเสาเข็มตามข้อกำหนด EIA ด้วย เนื่องจากอยู่ในพื้นที่เขตชุมชนอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบทางเสียงได้ • คุณจตุรงค์ เดชบุรัมย์ TP-PO-CN ชี้แจงว่าในการดำเนินการก่อสร้างของโครงการดังกล่าวนั้น จะมีการทำรั้วชั่วคราว ประกอบกับการทำร่วมจริง การทำรั้วจริงได้มีการขออนุญาตทางการนิคมมักกะสัน ซึ่งรั้วจริงจะเสร็จประมาณ เดือน ส.ค. 61 ได้ และดำเนินการควบคุมเวลาการตอกเสาเข็ม	ทุกท่าน

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.3 (ต่อ)	• คุณสุชาติ กอเซ็ม ประธานชุมชนอิสลาม แจ้งเพิ่มเติมว่า อยากให้มีการจัดทำรั้วจริงให้เสร็จสิ้นให้มิดชิดทุก 4 ด้าน ก่อนที่จะนำผู้รับเหมาเข้ามาดำเนินการตอเสาเข็ม • คุณฉกาจ พัฒนศรี ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด ชี้แจงว่าทางชุมชมมีความห่วงใยจึงไม่อยากให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ และโครงการดังกล่าวได้รับอนุญาตทางการนิคมเรียบร้อยแล้ว ส่วนมาตรการนั้นจะมี 2 ระยะ คือระยะเริ่มก่อสร้างและระยะปกติ ในระยะเริ่มก่อสร้างทุกๆโครงการนั้นจะต้องทำรั้วมิดชิด ซึ่งทางกลุ่ม PTTGC นั้นมี 2 โครงการคือ โครงการ Polyol ไม่มีประเด็นเนื่องจากมีการรอบรั้ว ทั้ง 4 ด้าน แต่โครงการ Propylene Oxide บริษัท จีซีออกซิเรน จำกัด จะมีปัญหาการรอบรั้วไม่ครบ 4 ด้าน จึงเห้นชอบให้ผู้ประกอบการทีเกี่ยวข้องดำเนินการจัดการแก้ไขในส่วนนี้ด้วยเพื่อไม่ให้เกิดข้อวิตกกังวลแก่ชุมชน ซึ่งPTTGC รับดำเนินการแล้ว	PTTGC	เพื่อทราบ
5.4	คุณประวิทย์ วงษ์ศรยา แทน ประธานชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ แจ้งในที่ประชุมดังนี้ 1) การบริหารจัดการรถจักรยานยนต์ จอดหน้าบริษัท PTTPL จำนวนมากซึ่งมีความเสี่ยง ฝากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดการแก้ไขด้วย 2) เรื่องคณะทำงานการเฝ้าระวังลำน้ำ 4 สาย ในเรื่องคำสั่งและการดำเนินงานได้ทำการไปถึงขั้นตอนใดแล้วบ้าง ฝากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องประสานงานด้วย 3) สอบถามทาง PTTGC 6 ทราบหรือไม่ว่าทางเทศบาลจะได้มีการขยาย ถ.ตากวน-อ่าวประดู่ บริเวณ PTTGC 6 ซึ่งได้มีการเปิดรั้วโรงงานซึ่งไม่แน่ใจว่าใช่ตรงบริเวณ Truck loading GC6 หรือไม่ และถ้ากรณีเปิดรั้วไม่แล้วเสร็จอาจจะมีการพัฒนาถนนเลียบคลองน้ำดำด้วย จึงอยากทราบว่าทาง GC6 ทราบรายละเอียดและมี แผนในการรับมือการดำเนินงานดังกล่าวหรือไม่ 4) ฝากทาง PTTGC ช่วยพิจารณารับเด็กในพื้นที่เข้าทำงาน เพราะทราบว่ามีโครงการเพิ่มขึ้นหลายโครงการ จึงขอทางผู้บริหารพิจารณาในส่วนนี้ด้วย		

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.4(ต่อ)	• คุณวรากร เดชะ เลขาฯ ที่ประชุม แจ้งว่าจะรับเรื่องตามที่เสมอมา และจะประสานงานไปยังหน่วยงานPTTPL และ PTTGC 6 เพื่อรับทราบ และจะมารายงานในที่ประชุมให้ทราบในครั้งต่อไป • คุณฉกาจ พัฒนศรี ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด ชี้แจงเพิ่มเติมเกี่ยวกับคณะทำงานการเฝ้าระวังลำน้ำ 4 สาย ซึ่งในขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการกำหนดวันเรียนเชิญคณะทำงานเข้าร่วมประชุมเพื่อหารือกันอีกครั้ง	PTTGC ทุกท่าน	เพื่อดำเนินการ เพื่อทราบ
5.5	คุณสมทรง แถวโชติ กำนันตำบลพลา แจ้งในประชุมว่า ในการประชุมครั้งที่ผ่านมานั้น เสนอให้ PTTGC ช่วยสนับสนุนงานถนนเดินดินถิ่นพลา ซึ่งมีการจัดมาปีกว่าแล้ว แต่ไม่เห็นมีการสนับสนุนใดๆมาเลย ทั้งนี้จึงขอความอนุเคราะห์การสนับสนุนซุ้มลม เข้างานตลาดนัดงานเดินพลาเพื่อใช้กางในงานด้วย	CSR	เพื่อดำเนินการ
5.6	คุณอิทธิ แจ่มแจ้ง ประธานชุมชนหนองแฟบ แจ้งในที่ประชุมว่าฝากทางโรงาน HMC ช่วยดูแลภูมิทัศน์ตรงถนนประชาสงเคราะห์ราษฎร์ด้วย	PTTGC	เพื่อดำเนินการ
5.7	คุณไพโรจน์ สุวรรณวิจิตร แทน ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น ฝากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตรวจสอบ PTT Ashahi ถือหุ้น 100% หรือไม่ หาก GC คุมนโยบาย ให้เชิญเข้าประชุมครั้งต่อไป	PTTGC	เพื่อทราบ
5.8	พ.ต.ท. ณรงค์ วาริชพงศ์ แทน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรห้วยโป่ง กล่าวในที่ประชุมว่าถ้าคณะทำงานฯ ท่านใด มีปัญหาหรือผลกระทบใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับตำรวจ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องจราจรหรือความไม่ปลอดภัยแก่ชุมชน ยินดีให้ความร่วมมือและแก้ไขปัญหาอย่างเต็มที่	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

ปิดประชุม 12.30 น.

ผู้บันทึกรายงานการประชุม นายยุทธภูมิศักดิ์ บุญธิมา Q-SH-O3

นางสาวธนินี บุญสุทธิ

ผู้ตรวจทาน นายวรากร เดชะ Q-SH-O3

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

รายงานการประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เรื่อง ประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ครั้งที่ 2 /2561

วันที่ 29 มิถุนายน 2561

สถานที่ ประชุมที่ โรงโอเลฟินส์ 3 อาคาร ดับเพลิง ชั้น 2 ห้องประชุม 1

เวลา 10.00 - 12.30 น.

<u>รายนามผู้เข้าประชุม</u>

<u>รายนามคณะทำงานฯ</u>

1.	นายฉกาจ พัฒนศรี	ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด
2.	นางจุไรศรี ไชยศรี	แทน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
3.	นายมงคล แคนดา	แทน ปลัดเทศบาลเมืองมาบตาพุด
4.	นายธวัชศักดิ์ เกิดมณี	ผู้แทนนิคมอุตสาหกรรมผาแดง
5.	นายประกิจ ศรีมีเอี่ยม	แทน นายกเทศมนตรี ตำบลบ้านฉาง
6.	นางสาวปรียานุช หมั่นบำรุง	แทน นายกเทศมนตรี เทศบาลตำบลพลา
7.	นายอภิพงศ์ สัทธาพงศ์	แทน หัวหน้าทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง
8.	นางมุกดา สนั่นดัง	แทน กำนันตำบลบ้านฉาง
9.	นายสมทรง แถวโชติ	กำนันตำบลพลา
10.	พ.ต.ท. วิรัตน์ เทศทอง	แทน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด
11.	นางนพวรรณ ศรีไพร	ผู้อำนวยการ โรงเรียนบ้านหนองแฟบ
12.	นายภูษิต โภคพลากรณ์	ผู้อำนวยการ โรงเรียนวัดมาบชลูด
13.	นายอิทธิ แจ่มแจ้ง	ประธานชุมชนหนองแฟบ
14.	นายไพโรจน์ สุวรรณวิจิตร	แทน ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น
15.	นายประวิทย์ วงษ์ศรยา	แทน ประธานชุมชนตากวน-อ่าวประดู่
16.	นางจีรภา มหาเทพ	ประธานชุมชนมาบชลูด
17.	นายจำนงค์ จ้อยทองมูล	ประธานชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง
18.	นายภัทรพล สุวรรณวุฒิ	ประธานชุมชนแผ่นดินไท

รายนามผู้เข้าประชุม

รายนามคณะทำงานฯ

19. นายสุทธา เหมสถล	นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยว และสิ่งแวดล้อม
20. นางนภาพัฒน์ อู่ทอง	ประธานชุมชนวัดชากลูกหญ้า
21. นายสุเมธ นาเจริญ	ผู้อำนวยการสถานีวิทยุกรีนวอยซ์ 105 FM
22. นายบุญชัย ชุณหวิกสิต	ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มผลิตโอเลฟินส์
23. นายพิเชษฐ์ วรรณขจีพิบูลย์	ที่ปรึกษา สายงานผลิตโอเลฟินส์
24. นายอนันต์ สุขแท้	แทน ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ เอทิลีนออกไซด์
25. นายวีรพันธ์ ชูแก้ว	แทน ผู้จัดการใหญ่บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
26. นายสุวิน จิตตรีมิตร์	แทน ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ 1
27. นายสีแก้ว เทพคำดี	แทน ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ 2
28. นายประธี ชิตตระกูล	ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ 3
29. นายปราโมทย์ คล้ายเชย	แทน ผู้จัดการฝ่ายนโยบาย SHE องค์กร
30. นายศราวุธ สุตมาศ	แทน ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานปฏิบัติการผลิต LLDPE
31. นางสาวสุธาสินี ยมจินดา	แทน ผู้จัดการส่วน หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์
32. นายวรากร เดชะ	ผู้จัดการส่วน หน่วยงาน SHE โอเลฟินส์ 3 (เลขาฯ ที่ประชุม)

ผู้เข้าร่วมสังเกตการณ์

33. นายวิรัช วุฒิสถิรภิญโญ	TP-PO-SO
34. นางนงลักษณ์ ทับโต	H-GA-AD
35. นายสอาด วรรณประสิทธิ์	H-GA-AD
36. นายจตุรงค์ เดชบุรัมย์	TP-PO-CN
37. นางสาวชฎาภรณ์ ศศิศาสตร์	Q-SH-O3
38. นางสาวณัฐจรีย์ ไชยรักษ์	Q-SH-O3
39. นายยุทธภูมิศักดิ์ บุญธิมา	Q-SH-O3
40. นายวิจิตร ศรีทองคำ	Q-SH-CM
41. นายประมวล ประทุม	ผจก. ส่วนธุรกิจ บริษัทสยามทรี
42. นายธิวัฒน์ แสงเพิ่ม	หัวหน้าแผนก บริษัทสยามทรี
43. นายอิสสร วัฒนวิภา	รองหัวหน้าแผนก บริษัทสยามทรี

วาระที่ 1 : เรื่องแจ้งเพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
1.	คุณวรากร เดชะ เลขาฯที่ประชุม ขอให้ทุกคนส่งแรงใจให้กับทีมหมูป่าอะคาเดมีแม่สาย ซึ่งมี โค้ชพร้อมกับลูกทีมฟุตบอล รวม 13 ชีวิต หายเข้าไปในถ้ำที่วนอุทยานถ้ำหลวง-ขุนน้ำนางนอน ต. โป่งผา อ.แม่สาย จ. เชียงราย ตั้งแต่วันที่ 23 มิถุนายน ที่ผ่านมา ทั้งนี้เห็นความมีน้ำใจระหว่างคนในประเทศและต่างประเทศ พร้อมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่เข้ามาช่วยค้นหา	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
2.	คุณฉกาจ พัฒนศรี ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด กล่าวเปิดประชุมคณะทำงานฯ ครั้งที่ 2/2561 และขอขอบคุณคณะทำงานทุกท่านที่เสียสละเวลาเข้าร่วมประชุมในครั้งนี้ ทั้งนี้ยังไม่มีประเด็นสำคัญแจ้งในที่ประชุมให้ทราบ	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

วาระที่ 2 : รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 1/2561

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
2.	สรุปที่ประชุม : รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 2/2561	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

วาระที่ 3 : เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งที่ 1/2561

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
3.1	คุณวีระศักดิ์ แจ้งการ ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง ขอให้ทาง TTCL ดำเนินการเพิ่มเติมหลังคาและสร้างห้องน้ำแยกหญิง-ชาย อาคารมัสยิด อ.บ้านฉาง • ทาง TTCL ดำเนินการปรับปรุงเพิ่มเติมเรียบร้อย ซึ่งแล้วเสร็จในวันที่ 11 เม.ย 61 โดยติดตั้งหลังคาห้องล้างเท้า Fabrication และติดตั้งม่านแล้วเสร็จ	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
3.2	คุณประวิทย์ วงษ์ศรยา แทน ประธานชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ แจ้งในที่ประชุมเกี่ยวกับการบริหารจัดการรถจักรยานยนต์ จอดหน้าบริษัท PTTPL จำนวนมากซึ่งมีความเสี่ยง ฝากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการจัดการแก้ไขด้วย ซึ่งทาง บริษัท PTTPL ได้ดำเนินการจัดการแก้ไขดังนี้ 1. จัดที่จอดรถจักรยานภายในบริษัทจำนวน 90 คัน สำหรับพนักงานใช้รถจักรยานต์	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
3.2 (ต่อ)	2. กำหนดการห้ามจอดบริเวณหน้าของบริษัท โดยมีเจ้าหน้าที่ รปภ. คอยควบคุม และอำนวยการจราจร (พื้นที่ด้านหน้าบริษัท) 3. สื่อสารเรื่องการจอดรถ และกฎระเบียบให้พนักงานทราบ	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
3.3	คุณอิทธิ แจ่มแจ้ง ประธานชุมชนหนองแฟบ แจ้งในที่ประชุมว่าฝ่ากทางโรงงาน HMC ช่วยดูแลภูมิทัศน์ตรงถนนประชาสงเคราะห์ราษฎร์ด้วย ● ทาง CSR ได้ประสานงานกับทาง HMC เพื่อทราบ ซึ่งจากการติดตามสอบถามกับ HMC ทราบว่าได้มีการลงพื้นที่พูดคุย และชี้แจงกับประธานชุมชนหนองแฟบ เพื่อรับทราบแล้ว ● คุณอิทธิ แจ่มแจ้ง ประธานชุมชนหนองแฟบ ขอขอบคุณทาง CSR ที่ช่วยประสานงานให้		
3.4	คุณสมทรง แถวโชติ กำนันตำบลพลา แจ้งในประชุมว่าเสนอให้ PTTGC ช่วยสนับสนุนซุ้มลม ถนนเดินกิน ถิ่นพลา ● ทาง GC ได้ให้สนับสนุนซุ้มลม เพื่อใช้กางในงานถนนเดินกิน ถิ่นพลา ตามที่กำนันตำบลพลาให้ช่วยสนับสนุนซุ้มลมดังกล่าว		

<u>วาระที่4 : การดำเนินงานของกลุ่ม PTT Global Chemical</u>

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.1	<u>การดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ในเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2561 โดยคุณสุธาสินี ยมจินดา C-SR-CR1</u> ● เพื่อทราบเนื่องจากทาง PTTGC ได้มีการเปลี่ยน LOGO จาก PTT Global Chemical เป็น GC โดย ใช้อย่างเป็นทางการแล้ว เมื่อวันที่ 8 มิ.ย 61 **<u>4.1.1 ด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย</u>** ● กิจกรรมปล่อยพันธ์สัตว์น้ำ กลุ่มประมงเรือเล็กปากคลองตากวน กิจกรรมปล่อยพันธ์สัตว์น้ำเฉลิมพระเกียรติฯ กลุ่มประมงเรือเล็กปากคลองตากวนประจำปี 2561 มีการปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำทั้งสิ้น 555,199 ตัว วันที่ 18 พฤษภาคม 2561 ● กิจกรรมเก็บขยะชายหาด กิจกรรมเก็บขยะชายหาด กลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่ วันที่ 25 พฤษภาคม 2561	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.1 (ต่อ)	• GC ร่วมงานปลูกต้นไม้ และพิธีมอบทุนการศึกษา ชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง ประจำปี 2561 GC ร่วมรณรงค์การปลูกต้นไม้เพิ่มพื้นที่สีเขียวลดสภาวะโลกร้อน และมอบทุนการศึกษา ณ โรงเรียนระยองวิทยาคมนิคมอุตสาหกรรม วันที่ 25 พฤษภาคม 2561 **4.1.2 <u>ด้านการศึกษา และพัฒนาเยาวชน ประกอบด้วย</u>** • ทุนคุณภาพชีวิตบุตรหลานชุมชน เทศบาลเมืองบ้านฉางพิธีมอบทุนคุณภาพชีวิตบุตรหลานชุมชนเทศบาลเมืองบ้านฉาง ณ สำนักงานเทศบาลเมืองบ้านฉาง วันที่ 27 พฤษภาคม 2561 **4.1.3 <u>ด้านเศรษฐกิจและส่งเสริมอาชีพชุมชน ประกอบด้วย</u>** • GC ร่วมส่งเสริมอาชีพและสร้างรายได้ให้กับชุมชนชาวพลาและชุมชนใกล้เคียง รวมถึงส่งเสริมการท่องเที่ยวชายหาดพลา ร่วมพิธีเปิด ถนนคนเดินช็อบ ชิม ริมทะเล เทศบาลตำบลพลาณ ชายหาดพลา วันที่ 26 พฤษภาคม 2561 นอกจากนี้ ยังได้ร่วมสนับสนุนงานกิจกรรม ถนนเดินกิน ถิ่นพลา • GC ร่วมส่งเสริมผลิตภัณฑ์กลุ่มวิสาหกิจชุมชน พิธีส่งมอบโครงการเพื่อนชุมชนธรรมศาสตร์โมเดล รุ่นที่ 3 ณ โรงแรมโกลเด้นซิตี้ระยอง และได้ร่วมออกร้านแนะนำผลิตภัณฑ์แหนมเปรี้ยวปาก ของวิสาหกิจชุมชนกรอกยายชาพัฒนา ณ ตลาดนัดสวนสมุนไพรฯ เมื่อวันเสาร์ที่ 2 มิถุนายน 2561 **4.1.4 <u>ด้านอื่นๆ ประกอบด้วย</u>** • สัมมนาชุมชน กลุ่ม ปตท. จังหวัดอยุธยา – อ่างทอง จำนวน 5 รุ่น - รุ่นที่ 1 เทศบาลตำบลบ้านฉาง และเทศบาลตำบลมาบข่าพัฒนา วันที่ 10-12 พ.ค. 2561 - รุ่นที่ 2 เทศบาลเมืองมาบตาพุด เขต 1 และ เขต 3 วันที่ 7-9 มิ.ย. 2561 - รุ่นที่ 3 เทศบาลเมืองบ้านฉาง วันที่ 21-23 มิ.ย. 2561 - รุ่นที่ 4 กลุ่มประมง วันที่ 28-30 มิ.ย. 2561 - รุ่นที่ 5 เทศบาลเมืองมาบตาพุด เขต 2 วันที่ 5-7 ก.ค. 2561	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.1 (ต่อ)	• ค่ายปลูกฝัน ปั้นดาว by PTTGC ค่ายปลูกฝัน ปั้นดาว by PTTGC เพื่อเสริมศักยภาพลูกหลานชุมชนในพื้นที่จังหวัดระยอง ให้มีความพร้อมสำหรับการสมัครงานในองค์กรหรือหน่วยงานต่างๆ ณ โรงแรมแมรีออท รีสอร์ท แอนด์ สปา วันที่ 30 พฤษภาคม – 1 มิถุนายน 2561 • อบรม Startup English by GC จัดทีมสุดยอดติวเตอร์จาก XCHANGE English (ในเครือ Enconcept ของครูพี่แนน ติวเตอร์ภาษาอังกฤษชื่อดัง) มาช่วยน้องๆ ในชุมชนจังหวัดระยอง ปรับพื้นฐานทางภาษาอังกฤษ ณ สำนักงานระยอง GC เรียนทุกวันเสาร์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ • GC ร่วมกับวิทยาลัยเทคนิคระยอง เปิดโอกาสและเชิญชวนให้คนที่มีใจรักและอยากพัฒนาฝีมือการทำอาหารสมัครเข้าร่วมโครงการ "เชฟชุมชนชวนกินถิ่นระยอง รุ่นที่ 3" เปิดรับสมัครตั้งแต่บัดนี้ – ถึงวันที่ 10 กรกฎาคม 2561 เรียนวันที่ 14-15 กรกฎาคม 2561 ณ วิทยาลัยเทคนิคระยอง สอนโดยเชฟชุมพล แจ้งไพร เชฟกระทะเหล็กประเทศไทย สอบถามและสมัครได้ที่ Facebook เชฟชุมชนชวนกินถิ่นระยอง	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
4.2	**รายงานการเดินเครื่องโรงงาน กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด** **<u>4.2.1 รายงานการเดินเครื่องโรงงานโอเลฟินส์ 3 (Ethane Cracker)</u>** โดยคุณประธี ชิตตระกูล O-P3 รายงานการเดินเครื่องการผลิต ดังนี้ • การเดินเครื่องเป็นปรกติ มีสถิติการเดินเครื่องต่อเนื่อง 448 วัน โดยไม่มีอุบัติเหตุและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อม" **<u>4.2.2 การเดินเครื่องโรงงาน แอลแอลดีพีอี (LLDPE)</u>** โดยเลขาฯ ที่ประชุม รายงานการเดินเครื่องการผลิตดังนี้ **<u>โรงงาน LLDPE1</u>** • เมษายน – 25 พฤษภาคม 2561 โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ • 26 – 31 พฤษภาคม 2561 โรงงานหยุดเดินเครื่องการผลิตเพื่อทำความสะอาดระบบเพื่อเปลี่ยนเกรดการผลิตตามแผนการผลิต • 1 – 21 มิถุนายน 2561 โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ • 22 – 24 มิถุนายน 2561 โรงงานหยุดเดินเครื่องการผลิตเพื่อทำความสะอาดระบบเพื่อเปลี่ยนเกรดการผลิตตามแผนการผลิต	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.2 (ต่อ)	• 25 มิถุนายน 2561 เป็นต้นไป โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ <u>โรงงาน LLDPE2</u> • เมษายน 2561 โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ • 1 – 6 พฤษภาคม 2561 โรงงานหยุดเดินเครื่องการผลิตเพื่อตรวจสอบอุปกรณ์และทำความสะอาดระบบ • 7 พฤษภาคม – 12 มิถุนายน 2561 โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ • 13 – 21 มิถุนายน 2561 โรงงานหยุดเดินเครื่องการผลิตฉุกเฉินเพื่อตรวจสอบอุปกรณ์และทำความสะอาดระบบ • 22 มิถุนายน 2561 เป็นต้นไป โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ <u>**รายงานความก้าวหน้าโครงการเพิ่มและขยายกำลังการผลิตเม็ดพลาสติกชนิด LLDPE ครั้งที่ 1**</u> **ความก้าวหน้าโครงการฯ รวม =97.45 %** <u>**โรงงาน LLDPE 2**</u> • ดำเนินงานก่อสร้างแล้วเสร็จ • ได้รับอนุญาตทดลองเดินเครื่องจาก กนอ. เรียบร้อยแล้ว • การทดลองเดินเครื่องจักรแล้วเสร็จ 12 มกราคม 2561 • โรงงานเดินเครื่องผลิตเชิงพานิชย์แล้ว <u>**โรงงาน Hexene-1**</u> • ดำเนินงานก่อสร้างแล้วเสร็จ • ได้รับอนุญาตทดลองเดินเครื่องจาก กนอ. เรียบร้อยแล้ว • ระหว่างการทดลองเดินเครื่องจักร <u>**4.2.3 รายงานการเดินเครื่อง โรงงาน แอลดีพีอี (LDPE)**</u> โดยเลขาฯ ที่ประชุม รายงานการเดินเครื่องการผลิต ดังนี้ • 5 เมษ.61 - 17 เมษ.61 โรงงานเดินเครื่องตามปกติ • 18 เมษ.61 - 19 เมษ.61 โรงงานหยุดเดินเครื่องเพื่อตรวจสอบ Rupture disc Hot water system • 20 เมษ.61 - 6 มิย.61 โรงงานเดินเครื่องตามปกติ • 7 มิย.61 - 8 มิย.61 โรงงานหยุดเดินเครื่องตามแผนการผลิต • 9 มิย.61 - 12 มิย.61 โรงงานเดินเครื่องตามปกติ	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.2 (ต่อ)	• 13 มิย.61 - 14 มิย.61 โรงงานหยุดเดินเครื่องเพื่อตรวจสอบ Hydrocom Booster Compressor • 15 มิย.61 - 28 มิย.61 โรงงานเดินเครื่องตามปกติ **<u>4.2.4 รายงานการเดินเครื่องโรงงาน ทีโอซี ไกลคอล (TOCGC)</u>** โดยเลขาฯ ที่ประชุม รายงานการเดินเครื่องการผลิต ดังนี้ • การเดินเครื่องอยู่ในสภาวะปกติ **<u>4.2.5 รายงานการเดินเครื่องโรงงาน ฟีนอล (Phenol)</u>** โดยเลขาฯ ที่ประชุม รายงานการเดินเครื่องการผลิต ดังนี้ • โรงงานผลิต ฟีนอล เดินเครื่องปกติ • โรงงานผลิต บีพีเอ เดินเครื่องปกติ และมีแผนหยุดซ่อมบำรุงใหญ่ วัน 10 ก.ย. – 9 ต.ค. 2561	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

<u>วาระที่ 5 : วาระอื่นๆ</u>

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.1	รายงานความก้าวหน้าโครงการของกลุ่มบริษัท PTTGC ดังนี้ การดำเนินการ EIA/EHIA โดยคุณยุทธภูมิศักดิ์ บุญธิมา Q-SH-O3 **<u>5.1.1 โครงการโรงงานผลิตยางเทอร์โมพลาสติก และพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ (โรงงานใหม่)</u>** **รายละเอียดหลัก** - ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) - ยางเทอร์โมพลาสติก : กำลังการผลิต 19,199 ตันต่อปี - พลาสติกพอลิเอไมด์ชนิดพิเศษ : กำลังการผลิต 15,841 ตันต่อปี **สถานการณ์ดำเนินการ** - ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อวันที่ 9 เม.ย. 61 **<u>5.1.2 โครงการโรงงานผลิตไอโซพรีนอลและอนุพันธ์</u>** **รายละเอียดหลัก (โรงงานใหม่)** - ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด) - ไอโซพรีนอลและสารอนุพันธ์ : กำลังการผลิต 22,810 ตันต่อปี	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.1 (ต่อ)	**สถานการณ์ดำเนินการ** - ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อวันที่ 9 เม.ย. 61 **<u>5.1.3 โครงการท่าเทียบเรือและคลังผลิตภัณฑ์ (BTF-Jetty) (GC 7)</u>** **รายละเอียดหลัก** - ก่อสร้างถังเก็บเอกประสงค์ (Mixed C4 และ Raffinate) ขนาด 6,571 ลบ.ม. **สถานการณ์ดำเนินการ** - ได้รับความเห็นชอบจากอุตสาหกรรมจังหวัดเมื่อวันที่ 25 พ.ค. 61 **<u>5.1.4 โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้า (ส่วนขยาย ครั้งที่ 3) (GC 2)</u>** **รายละเอียดหลัก** - ขยายกำลังการผลิตไฟฟ้าจาก 317.5 MW เป็น 352.5 เมกะวัตต์ และไอน้ำจาก 1,040 ตัน/ชั่วโมง เป็น 1,160 ตัน/ชั่วโมง **สถานการณ์ดำเนินการ** - ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อวันที่ 23 พ.ค. 61 **<u>5.1.5 โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง (BPE) (GC 12)</u>** **รายละเอียดหลัก** - ส่งก๊าซเสีย (Off gas) ไปใช้เป็นเชื้อเพลิงยังหน่วยผลิตไฟฟ้าของบริษัทฯ สาขา 2 แทนการส่งไปเผาทิ้งที่หอเผา **สถานการณ์ดำเนินการ** - ได้รับความเห็นชอบอย่างไม่เป็นทางการจาก สผ. เมื่อวันที่ 11 มิ.ย. 61 - อยู่ระหว่างจัดเตรียมรายงานชี้แจงตามข้อเสนอแนะของ สผ. **<u>5.1.6 โครงการท่าเทียบเรือแห่งที่ 4 (GC 6)</u>** **รายละเอียดหลัก** - ก่อสร้างท่าเทียบเรือแห่งที่ 4 ที่ท่าเทียบเรือของ PTTGC 6 (นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) - มีการขุดลอกร่องน้ำ **สถานการณ์ดำเนินการ** - เข้ารับการพิจารณารายงานฯ โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการ (คชก.) เมื่อวันที่ 8 พ.ค. 61 ผลการพิจารณาไม่เห็นชอบในรายงานฯ	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.1 (ต่อ)	- อยู่ระหว่างจัดทำรายงานชี้แจงเพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะของ คชก. **<u>5.1.7 โครงการโรงงานแอลดีพีอี (ส่วนขยาย ครั้งที่ 1) (GC 11)</u>** **รายละเอียดหลัก** - ขยายวันที่ผลิต จาก 330 วัน เป็น 365 วันต่อปี - ขยายกำลังผลิตจาก 300,000 ตันต่อปี เป็นประมาณ 422,320 ตันต่อปี **สถานการณ์ดำเนินการ** - โครงการได้จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2 (PP2) เมื่อวันที่ 15 พ.ค. 2561 **<u>โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE2) ส่วนขยายครั้งที่ 2 (GC 2)</u>** **รายละเอียดหลัก** - ขยายกำลังผลิตจาก 300,000 ตันต่อปี เป็นประมาณ 376,680 ตันต่อปี **สถานการณ์ดำเนินการ** - โครงการได้จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 2 (PP2) เมื่อวันที่ 22 พ.ค. 2561 **<u>5.1.8 โครงการท่าเทียบเรือที่ 3 (GC 7)</u>** **รายละเอียดหลัก** - ก่อสร้างท่าเทียบเรือที่ 3 - ก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อขนส่ง ถังเก็บกัก และอุปกรณ์สนับสนุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อรองรับการขนส่งโพรเพน (Propane) **สถานการณ์ดำเนินการ** - โครงการได้จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 1 (PP1) เมื่อวันที่ 27 มิ.ย. 2561	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.2	คุณอิทธิ แจ่มแจ้ง ประธานชุมชนหนองแฟบ ฝากทางสภ. ห้วยโป่ง หามาตรการและแนวทางการแก้ไขทางด้านจราจร บริเวณเส้นทางที่ออกจากชุมชนหนองแฟบที่มุ่งออกเส้นสุขุมวิท เนื่องจากบริเวณดังกล่าวช่วงประมาณเดือนก.ค. 61 จะมีโครงการสร้างขึ้นหลายโครงการ จึงอาจทำให้มีรถผู้รับเหมาเข้ามาทำงานในพื้นดังกล่าวเป็นจำนวนมาก ● พ.ต.ท. วิรัตน์ เทศทอง แทน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด แจ้งว่าจะประสานทางสภ. ห้วยโป่ง เพื่อหามาตรการและแนวทางแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบทางด้านจราจร	สภ. ห้วยโป่ง	เพื่อทราบ
5.3	คุณไพโรจน์ สุวรรณวิจิตร แทน ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น แจ้งประเด็นเกี่ยวกับสร้างโครงการ GCO ดังนี้ 1. ทำให้เกิดน้ำท่วมถนนหน้าโครงการ จึงทำให้เกิดผลกระทบเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ 2. มีผลกระทบจากการตอกเสาเข็ม มีเสียงดัง กระทบชุมชน ซึ่งตั้งแต่โครงการตอกถึง 19.00 น. (แม้ว่าขณะนี้โครงการควบคุมให้ตอกไม่เกิน 18.00 น. แล้วก็ตาม)	 GCO GCO	 เพื่อดำเนินการ เพื่อทราบ
5.4	คุณสุเมธ นาเจริญ ผู้อำนวยการสถานีวิทยุกรีนวอยซ์ 105 FM แจ้งในที่ประชุมดังนี้ 1. ประเด็นเกี่ยวกับการได้งานของรถขนดินไม่ทั่วถึง ขอให้โครงการจัดสรรงานให้กับชุมชนท้องถิ่นด้วย 2. ควรมีการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับมาตรการต่างๆ ที่โครงการมีควรแจ้งให้คนในพื้นที่ได้รับทราบอย่างทั่วถึง	GCO	เพื่อทราบ
5.5	คุณจีรภา มหาเทพ ประธานชุมชนมาบชลูด แจ้งในที่ประชุมในเกี่ยวกับบริษัท Samsung ผู้รับเหมาที่ดำเนินการในโครงการ GCO มีประเด็นให้ทราบดังนี้ 1. ฝากถึงบริษัท Samsung ก่อนที่จะมาเสนอโครงการต่างๆนั้น ควรทำเรื่องขออนุมัติโครงการจากผู้บริหารให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะแจ้งให้ประธานชุมชนรับทราบ 2. กรณีมีแม่ค้ามาติดต่อขอเปิดร้านขายของในโครงการฯ อยากให้ทางบริษัท Samsung ควรเข้ามาปรึกษากับประธานชุมชนมาบชลูด และมาบชลูด-ชากกลาง เสียก่อน เพื่อข้อมูลเท็จจริงจะได้ไปในทิศทางเดียวกัน	 GCO GCO	 เพื่อดำเนินการ เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.6	คุณสุทธา เหมสถล นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยว และสิ่งแวดล้อมแจ้งว่า การทำ CSR ของบริษัท Samsung นั้น ทาง GC ต้องเป็นหลักใหญ่ ในการลงพื้นที่ โดยไม่ให้ Samsung ทำเอง อีกทั้งกรณีที่มีประเด็นต่างๆ ทาง GC ต้องออกมาแสดงความรับผิดชอบต่อการดูแลโครงการ เนื่องจาก GC เป็นเจ้าของโครงการ เพื่อไม่ให้เหมือนกับโครงการในอดีตที่ให้บริษัทผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบ	GCO	เพื่อทราบ
	<u>**มีข้อเสนอแนะให้ GC ดำเนินการดังนี้**</u> 1. อยากให้มีทำแผน CSR และ กำกับดูแลผลกระทบกับโครงการฯ จนจบโครงการ 2. ให้โครงการมีการประชาสัมพันธ์กิจกรรมถึงชุมชนอย่างต่อเนื่อง 3. ดูแล Camp คนงาน (ประชากรแฝง) ในเรื่อง สุขลักษณะ ยาเสพติด ภัยสังคม อย่างเข้มงวด • คุณบุญชัย ชุณหวิกสิต ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มผลิตโอเลฟินส์ แจ้งว่าจะประสานงานไปยังเจ้าของโครงการให้เร่งดำเนินการแก้ไขทันทีและหามาตรการกำกับดูแล อีกทั้งการทำ CSR นั้นทาง GC ต้องเป็นหลักใหญ่ เนื่องจาก GC เป็นเจ้าของโครงการ เพื่อไม่ให้ชุมชนได้รับผลกระทบต่อไป • คุณปราโมทย์ คล้ายเชย แทน ผู้จัดการฝ่ายนโยบาย SHE องค์กร กล่าวขออภัยคณะทำงานฯ เกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวทั้งหมดที่แจ้งมานั้น จะประสานงานไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องให้ดำเนินการแก้ไขโดยเร็ว และในส่วนความคืบหน้าของโครงการฯ จะมารายงานในที่ประชุมให้รับทราบครั้งต่อไป • คุณฉกาจ พัฒนศรี ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด แจ้งเพิ่งเติมว่าการสร้างโครงการต่างๆ ของ GC นั้นในบางครั้งอาจทำให้เกิดผลกระทบชุมชน จึงฝาก GC ปรับกลยุทธ์แนวทางการแก้ไขกำกับดูแล และลงพูดคุยทำความเข้าใจกับผู้เกี่ยวข้อง เพื่อไม่ให้มีผลกระทบตามมาภายหลัง	GCO	เพื่อดำเนินการ
5.7	คุณนภาพัฒน์ อู่ทอง ประธานชุมชนวัดชากลูกหญ้า แจ้งเกี่ยวกับรถบรรทุกของผู้ประกอบการที่วิ่งผ่านเข้าเขตชุมชน โดยมีการใช้ความเร็วสูง อาจทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยแก่คนในชุมชน ฝากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องลงพื้นที่ตรวจสอบ และดำเนินการจัดการแก้ไขด้วย	GC Group	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.7 (ต่อ)	• คณะกรรมการท่านๆอื่น เสริมว่าต้องเสนอให้ผู้บริหาร GC รับทราบปัญหา เช่น การแก้ปัญหารถบรรทุกบริษัทวัชระทรัพย์หารือกันมา 2 ปี กว่าจะจบต้องเชิญผู้บริหารลงพื้นที่ จึงจะแก้ไขได้	GC Group	เพื่อทราบ
	• พ.ต.ท. วิรัตน์ เทศทอง แทน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด แจ้งว่าจะประสานทางสภ. ห้วยโป่ง เพื่อหามาตรการและแนวทางแก้ไข เพื่อไม่ให้เกิดอุบัติเหตุกับคนในชุมชน	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

ปิดประชุม 12.15 น.

ผู้บันทึกรายงานการประชุม นายยุทธภูมิศักดิ์ บุญธิมา Q-SH-O3

นางสาวธนินี บุญสุทธิ

ผู้ตรวจทาน นายวรากร เดชะ Q-SH-O3

บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

รายงานการประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

เรื่อง ประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)

ครั้งที่ 3 /2561

วันที่ 7 พฤศจิกายน 2561

สถานที่ ประชุมที่ โรงโอเลฟินส์ 3 อาคาร ดับเพลิง ชั้น 2 ห้องประชุม 1

เวลา 13.30 - 15.00 น.

<u>รายนามผู้เข้าประชุม</u>

<u>รายนามคณะทำงานฯ</u>

1.	นายฉกาจ พัฒนศรี	ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด
2.	นางจุไรศรี ไชยศรี	แทน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
3.	พระครูรัตนากรวิสุทธิ์	เจ้าอาวาสวัดหนองแฟบ
4.	นายมงคล แคนดา	แทน ปลัดเทศบาลเมืองมาบตาพุด
5.	นายธวัชศักดิ์ เกิดมณี	ผู้แทนนิคมอุตสาหกรรมผาแดง
6.	นายประกิจ ศรีมีเอี่ยม	แทน นายกเทศมนตรี ตำบลบ้านฉาง
7.	นางสาวปรียานุช หมั่นบำรุง	แทน นายกเทศมนตรี เทศบาลตำบลพลา
8.	นายอภิพงศ์ สัทธาพงศ์	แทน หัวหน้าทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมจังหวัดระยอง
9.	นางมุกดา สนั่นดัง	แทน กำนันตำบลบ้านฉาง
10.	นายเล็ก วาจายิ้ม	แทน กำนันตำบลพลา
11.	ร.ต.ต. นิโรจน์ คงเกษม	แทน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด
12.	พ.ต.ท.ณรงค์ วาริชพงศ์	แทน ผู้กำกับการสถานีตำรวจภูธรห้วยโป่ง
13.	นางสมควร คล้ายพันธุ์	แทน ผู้อำนวยการโรงเรียนบ้านหนองแฟบ
14.	นายภูษิต โภคพลากรณ์	ผู้อำนวยการโรงเรียนวัดมาบชลูด
15.	นายอิทธิ แจ่มแจ้ง	ประธานชุมชนหนองแฟบ
16.	นายสมชาย เดชคุ้ม	แทน ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น
17.	นายประวิทย์ วงษ์ศรยา	แทน ประธานชุมชนตากวน-อ่าวประดู่
18.	นางจีรภา มหาเทพ	ประธานชุมชนมาบชลูด
19.	นายจำนงค์ จ้อยทองมูล	ประธานชุมชนมาบชลูด-ชากกลาง

รายนามผู้เข้าประชุม

รายนามคณะทำงานฯ

20. นายภัทรพล สุวรรณวุฒิ	ประธานชุมชนแผ่นดินไท
21. นายจรัญ เข็มกลัด	ประธานกลุ่มประมงเรือเล็ก บ้านหนองแฟบ
22. นายสุทธา เหมสถล	นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยว และสิ่งแวดล้อม
23. นางนภาพัฒน์ อู่ทองเจริญ	ประธานชุมชนวัดชากลูกหญ้า
24. นายสุเมธ นาเจริญ	ผู้อำนวยการสถานีวิทยุกรีนวอยซ์ 105 FM.
25. นายพิเชษฐ์ วรรณชจีพิบูลย์	แทน ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มผลิตโอเลฟินส์
26. นายธงชัย มีสวัสดิ์	แทน ผู้ช่วยกรรมการผู้จัดการใหญ่ กลุ่มธุรกิจผลิตภัณฑ์ เอทิลีนออกไซด์
27. นายวีรพันธ์ ชูแก้ว	แทน ผู้จัดการใหญ่บริษัท เอ็นพีซี เซฟตี้ แอนด์ เอ็นไวรอนเมนทอล เซอร์วิส จำกัด
28. นายสมนึก สุวรรณประดิษฐ์	กรรมการผู้จัดการ โครงการโพรไพลีน ออกไซด์
29. นายสุวิน จิตตรีมิตร์	แทน ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ 1
30. นายสีแก้ว เทพคำดี	แทน ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ 2
31. นายประธี ชิตตระกูล	ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานผลิตโอเลฟินส์ 3
32. นายสว่าง ด้วงจุ้ย	แทน ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานปฏิบัติการผลิต LDPE
33. นายปราโมทย์ คล้ายเชย	แทน ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงาน SHE Management
34. นายประกาศ บุตตะมาศ	ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงาน Environment and Occupational Health)
35. นางสาวเชาวนี พันธุ์พฤกษ์	ผู้จัดการฝ่าย หน่วยงานบริหารกิจการเพื่อสังคม
36. นางศรัญยา ชัชวาลพาณิชย์	แทน ผู้จัดการส่วน หน่วยงานชุมชนสัมพันธ์
37. นายสุรจิต สถาพรวลัยรัตน์	ผู้อำนวยการศูนย์เพื่อนชุมชน
38. นายสราวุฒิ แสนโคตร	แทน ผู้จัดการฝ่ายหน่วยงานผลิตโรงไฟฟ้า
39. นางรัมภานวล ประภาสวัต	แทน ผู้จัดการส่วน หน่วยงาน SHE โอเลฟินส์ 3
40. นายวรากร เดชะ	ผู้จัดการส่วน หน่วยงาน Safety Strategy and Policy (เลขาฯ ที่ประชุม)

ผู้เข้าร่วมสังเกตการณ์

41. นายดางธง เผือกพิพัฒน์	นสพ. สยามเนชั่น และ นสพ. ระยองโพสต์
42. นายวิรัช วุฒิสถิรภิญโญ	TP-PO-SO
43. นายวิทยา เตชาวงศ์	TP-PO
44. นายศักดิภัทร เลาหะอารีรักษ์	TP-PO-EN
45. นายอนุลักษณ์ ถนอมสิทธิกุล	Q-SH-O1
46. นางสาววลัยพร บุญยะโพธิ์	Q-EH-OH
47. นางพิชามญชุ์ ธนานภาดล	Q-EH-OH
48. นายวิรัช วุฒิสถิรภิญโญ	TP-PO-SO

49. นายสอาด วรรณประสิทธิ์ H-GA-AD
50. นายจตุรงค์ เดชบุรัมย์ TP-PO-CN
51. นายยุทธภูมิศักดิ์ บุญธิมา Q-SH-O3
52. นายจตุรงค์ เดชบุรัมย์ TP-PO-SO
53. นายธเนศ เอี่ยมเจริญ E-PM-CM
54. นายสฤต เนติวิธวรกุล O-P3-OS
55. นางจุรีลักษณ์ เจริญวัย Q-SH-EO
56. นายเกรียงไกร คาระวุคห์ Q-SH-CM

<u>วาระที่ 1 : เรื่องแจ้งเพื่อทราบ</u>

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
1.	คุณวรากร เดชะ เลขาฯที่ประชุม แจ้งการเปลี่ยนแปลงบุคลากรของ GC เนื่องจากได้รับมอบหมายให้ไปดูแลหน่วยงาน Q-TS-SS และคุณธวัชชัย ประดับสุวรรณ Q-SH-O3 ซึ่งดำรงตำแหน่งผู้จัดการส่วนคนใหม่แทน และทำหน้าที่ดูแลรับผิดชอบพื้นที่ GC 11 และแจ้งการเปลี่ยนบุคลากรที่จะมารับผิดชอบการประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม ฯ 3 ท่าน ดังนี้ • คุณประกาศ บุตตะมาศ ผู้จัดการฝ่าย Q-EH • คุณวลัยพร บุญยะโพธิ์ Q-EH-OH • คุณพิชามญชุ์ ธนานภาดล Q-EH-OH	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
2.	คุณฉกาจ พัฒนศรี ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด กล่าวเปิดประชุมคณะทำงานฯ ครั้งที่ 3/2561 และขอฝากทางผู้ประกอบการ ช่วยเข้มงวดเกี่ยวกับมาตรการความปลอดภัยในโรงงาน เพื่อไม่ให้มีผลกระทบตามมาภายหลัง	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

<u>วาระที่ 2 : รับรองรายงานการประชุมครั้งที่ 2/2561</u>

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
2.	สรุปที่ประชุม : รับรองรายงานการประชุม ครั้งที่ 2/2561	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

วาระที่ 3 : เรื่องสืบเนื่องจากการประชุมครั้งที่ 2/2561

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
3.1	คุณไพโรจน์ สุวรรณวิจิตร แทน ประธานชุมชนหนองน้ำเย็น แจ้งประเด็นเกี่ยวกับการสร้างโครงการ GCO นั้น ทำให้เกิดน้ำท่วมหน้าโครงการ จึงอาจส่งผลกระทบและเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ ● ทางเลขาฯที่ประชุม ได้ประสานไปยังโครงการ GCO ให้ดำเนินการแก้ไขจัดการ ซึ่งทางโครงการได้แก้ไขเรียบร้อยแล้ว	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
3.2	คุณจีรภา มหาเทพ ประธานชุมชนมาบชลูด แจ้งประเด็นบริษัท Samsung ผู้รับเหมาที่ดำเนินการสร้างโครงการ GCO นั้น ในกรณีจะมีการจัดกิจกรรม CSR ควรทำเรื่องขออนุมัติจากผู้บริหารให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะแจ้งให้ประธานชุมชนรับทราบ ● วันที่ 7 กรกฎาคม 2561 ทาง GCO , Samsung Eng. PO project จัดกิจกรรม English Camp ให้กับ รร.วัดหนองแฟบ เพื่อเสริมทักษะภาษาอังกฤษและการกล้าพูดกล้าแสดงออก โดยวิทยากรชาวไทย และชาวเกาหลี และจะมีการหมุนเวียนไปยังโรงเรียนมาบชลูด	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
3.3	คุณสุทธา เหมสถล นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยว และสิ่งแวดล้อม แจ้งในประชุมดังนี้ 1. เสนอให้มีทำแผน CSR และ กำกับดูแลผลกระทบกับโครงการฯ และมีการเสนอให้โครงการมีการประชาสัมพันธ์กิจกรรมถึงชุมชนอย่างต่อเนื่อง ● คุณศรัญยา ชัชวาลพาณิชย์ C-SR-CR1 รายงานแผนการดำเนินกิจกรรมเพื่อสังคม และชุมชนสัมพันธ์ของ PO project ดังนี้ **<u>การประชาสัมพันธ์กิจกรรม</u>** - การประชาสัมพันธ์และข่าวสารของโครงการ ทางหนังสือพิมพ์ และวิทยุชุมชน เพื่อเป็นช่องทางในการสื่อสารกับชุมชนให้ได้รับทราบอย่างทั่วถึง **<u>สนับสนุนสินค้าและบริการ</u>** - น้ำดื่มชุมชน - อาหารจัดเลี้ยงจากชุมชน (เลี้ยงพนักงานประจำเดือน) - บริการในชุมชน วัสดุ/เครื่องจักรงานโยธา การบริการ (ขนส่ง สนับสนุนงานก่อสร้าง วิทยุสื่อสาร - โรงอาหาร (ชุมชนมาบชลูด,มาบชลูด-ชากกลาง,หนองแฟบ)	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
3.3 (ต่อ)	- บริการข่าวประชาสัมพันธ์โครงการ **<u>สนับสนุนกิจกกรมชุมชน</u>** - บริจาคเศษวัสดุจากการก่อสร้าง (เสาเข็ม,ไม้ลัง) - ปรับปรุงภูมิทัศน์ ในพื้นที่ชุมชน (เครื่องจักร และ แรงงาน) **<u>กิจกรรมจิตอาสา/ร่วมกิจกรรมของชุมชน</u>** - โครงการ English Camp โรงเรียนหนองแฟบ โรงเรียนมาบชลูดโรงเรียนระยองวิทย์ และ โรงเรียนเทศบาลมาบตาพุด ปี 61: ดำเนินการ 2 ครั้ง และปี 62 โรงเรียนละ 1 / ครั้ง /ปี - จิตอาสาทำความสะอาด ชายหาด วัด และชุมชน - สนับสนุนกิจกรรมวัฒนธรรมประเพณี - สนับสนุนกิจกรรมหน่วยงานราชการในพื้นที่ - บริจาคเพื่อวัด และ โรงเรียน	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
	2. เสนอให้ดูแล Camp คนงาน (ประชากรแฝง)ในเรื่องสุขลักษณะ ยาเสพติด และภัยสังคม ● วันที่ 28 สิงหาคม และ 9 กันยายน 2561 ทางโครงการ GCO ได้ลงพื้นที่ตรวจเยี่ยมที่พัก ซึ่งทางที่พักได้มีการจัดการระบบสาธารณูปโภคพื้นฐานให้ผู้อยู่อาศัยโดยการเชื่อมต่อน้ำประปา และทำการจัดเตรียมห้องน้ำให้แก่คนงานอย่างเพียงพอ และติดตั้งบ่อเกรอะ เพื่อบำบัดน้ำที่เกิดจากการชะล้างทำความสะอาดในกิจวัตรประจำวันอย่างดี ทั้งนี้ได้สอบถามบริเวณข้างเคียงไม่ได้ส่งผลกระทบ และไม่ก่อเหตุรำคาญ รวมถึงไม่มีการทะเลาะวิวาท เกิดขึ้น โดย มี 4 บริษัท ที่ลงตรวจเยี่ยมที่พัก ดังนี้ 1. บ. ดอมตูม เอ็มเตอร์ไพรส์ จำกัด ผู้พัก 30 คน 2. บ. แอ็ดวานซ์ พรีแฟบ จำกัด ผู้พัก 20 คน 3. บ. เดอะซีบอร์ด ดี แอนด์ ซี จำกัด ผู้พัก 30 คน 4. บ. เจนเนอรัล เอนจิเนียริ่ง จำกัด (มหาชน) ผู้พัก 8 คน	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

วาระที่4 : การดำเนินงานของกลุ่ม PTT Global Chemical

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.1	การดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์ ของกลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ในเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2561 โดยคุณศรัญยา ชัชวาลพาณิชย์ C-SR-CR1 **4.1.1 ด้านสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย** • กิจกรรมปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ เพิ่มทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อเป็นการปลูกจิตสำนึกด้านการดูแล และรักษาสิ่งแวดล้อม เพิ่มศักยภาพการผลิตสัตว์น้ำในทะเล และชายฝั่ง วันที่ 19 ต.ค. 61 ณ กลุ่มประมงเรือเล็กบ้านพยูน • กิจกรรมเก็บขยะชายหาดกลุ่มประมงเรือเล็กตากวน-อ่าวประดู่ ชายหาดหนองแฟบ และชายหาดสนกระชิบ จำนวน 4 ครั้ง จิตอาสา 385 คนร่วมกิจกรรม ระหว่างเดือน กย.- ตค. 61 **4.1.2 ด้านสุขภาพ ประกอบด้วย** • GC ร่วมกับกลุ่ม ปตท. และสมาคมเพื่อนชุมชน ออกหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ ประจำปี 2561 ณ วัดประชุมมิตรบำรุง วัดเขาภูดรนิ่มเสนาะ และมัสยิดนูรุ้ลฮิดายะห์ มีผู้เข้าใช้บริการทั้งหมด จำนวน 363 คน ระหว่างเดือน ก.ย.- ต.ค. 61 **4.1.3 ด้านการศึกษา และพัฒนาเยาวชน ประกอบด้วย** • GC และสมาคมเพื่อนชุมชน พบปะพูดคุยกับนักศึกษาทุนพยาบาลเพื่อนชุมชน รุ่นที่ 5 ณ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ชลบุรี วันที่ 6 ก.ย. 61 **4.1.4 ด้านเศรษฐกิจและส่งเสริมอาชีพชุมชน ประกอบด้วย** • GC ส่งเสริมอาชีพและสร้างรายได้ให้กับชุมชน เปิดโอกาสให้ร้านค้าชุมชน และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ 4 เขตเทศบาลรอบรั้วโรงงานและในตัวเมืองระยอง รวม 31 ร้าน นำผลิตภัณฑ์มาจำหน่ายให้พนักงาน GC เพื่อสร้างรายได้ให้แก่ร้านค้าที่ร่วมกิจกรรม โดยสามารถสร้างรายได้รวมทั้งสิ้น 198,795 บาท วันที่ 5 ก.ย. 61 ณ ลานจอดรถตึก Training RO • GC ส่งเสริมอาชีพและสร้างรายได้ให้กับชุมชน พาชุมชนออกร้านในงาน "ตลาดปันสุข@เซ็นทรัลระยองเพื่อมุ่งมั่นพัฒนาชุมชนคนระยอง" ครั้งที่ 1 จัดขึ้นระหว่างวันที่ 18 – 21 ต.ค. 61 โดยมีภาคีเครือข่ายจากองค์กรต่างๆ จากจังหวัดระยอง และกรุงเทพฯ อาทิ ร้านพัฒน์ภัทร กฟผ. ร่วมพาร้านค้าชุมชนจากจังหวัดระยอง ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ปราจีนบุรี อุดรดิตถ์ และกระบี่	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.1 (ต่อ)	เข้าร่วมจำหน่ายสินค้าจำนวน 22 ร้าน สร้างรายได้รวมทั้งสิ้น 562,410 บาท **<u>โครงการด้านความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR)</u>** ● โครงการ Think Cycle Bank ธนาคาร ทิ้ง-ไซเคิล ทิ้งแบบหมุนเวียน... เพื่อเปลี่ยนโลก ซึ่งเป็นโครงการที่ทำร่วมกับมหาวิทยาลัยมหิดล ● โครงการพัฒนาภาษาอังกฤษ - โครงการ Start Up English by GC เพื่อพัฒนาพื้นฐานภาษาอังกฤษให้แก่ลูกหลานชุมชน ดำเนินกิจกรรมตั้งแต่วันเสาร์ที่ 14 ก.ค. ถึง 25 ส.ค. 61 - GC สานต่อโครงการ TOEIC 750+ เข้มแบบเจาะลึก by GC อีกหนึ่งโครงการต่อยอดจากโครงการ StartUp English ที่นำน้องๆที่ผ่านโครงการแรก มาติวเข้มแบบเจาะลึก TOEIC 750+ โครงการจะจัดขึ้นระหว่างเดือน พ.ย. - ธ.ค. 61	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
4.2	**<u>รายงานการเดินเครื่องโรงงาน กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด</u>** **<u>4.2.1 รายงานการเดินเครื่องโรงงานโอเลฟินส์ 3 (Ethane Cracker)</u>** โดยคุณประธี ชิตตระกูล O-P3 รายงานการเดินเครื่องการผลิต ดังนี้ ● 10 สค. 2561 หยุดเดินเครื่อง เนื่องจากปัญหาที่หอ acetylene converter ● 11 สค. 2561 เริ่มเดินเครื่องต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน" **<u>4.2.2 การเดินเครื่องโรงงาน แอลแอลดีพีอี (LLDPE)</u>** โดยเลขาฯ ที่ประชุม รายงานการเดินเครื่องการผลิตดังนี้ **<u>โรงงาน LLDPE 1</u>** ● ก.ค. – 1 ก.ย. 61 โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ ● 2 – 6 ก.ย. 61 โรงงานหยุดเดินเครื่องการผลิตเพื่อทำความสะอาด ระบบเพื่อเปลี่ยนเกรดการผลิตตามแผนการผลิต ● 7 – 30 ก.ย. 61 โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ ● 1 ต.ค. - 4 พ.ย. 61 โรงงานหยุดเดินเครื่องการผลิตเพื่อซ่อมบำรุงประจำปีตามแผนการผลิต ● 5 พ.ย. 61 เป็นต้นไป โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.2 (ต่อ)	<u>**โรงงาน LLDPE 2**</u> • 1 – 22 ก.ค 61 โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ • 23 ก.ค. – 7 ส.ค. 61 โรงงานหยุดเดินเครื่องการผลิตเชิงพาณิชย์ตามแผนการผลิต • 8 ส.ค. 61 เป็นต้นไป โรงงานเดินเครื่องการผลิตเป็นปกติ <u>**แจ้งเพื่อทราบ**</u> • 21 พ.ย. – 20 ธ.ค. 61 โรงงาน LLDPE2 จะหยุดเดินเครื่องการผลิตเพื่อซ่อมบำรุงประจำปีตามแผนการผลิต <u>**รายงานความก้าวหน้าโครงการเพิ่มและขยายกำลังการผลิตเม็ดพลาสติกชนิด LLDPE ครั้งที่ 1) ความก้าวหน้าโครงการฯ รวม =97.45 %**</u> <u>**โรงงาน LLDPE 2**</u> • ดำเนินงานก่อสร้างแล้วเสร็จ • ได้รับอนุญาตทดลองเดินเครื่องจาก กนอ. เรียบร้อยแล้ว • การทดลองเดินเครื่องจักรแล้วเสร็จ 12 มกราคม 2561 • โรงงานเดินเครื่องผลิตเชิงพาณิชย์แล้ว <u>**โรงงาน Hexene-1**</u> • ได้รับอนุญาตทดลองเดินเครื่องจาก กนอ. เรียบร้อยแล้ว • อยู่ระหว่างทดลองการเดินเครื่องจักร <u>**4.2.3 รายงานการเดินเครื่อง โรงงาน แอลดีพีอี (LDPE)**</u> โดยคุณสว่าง ด้วงจุ้ย P-LD-OP รายงานการเดินเครื่องการผลิต ดังนี้ • 29 มิย .61 - 9 สค. 61 โรงงานเดินเครื่องตามปกติ • 10 สค.61 - 11 สค. 61 โรงงานหยุดเดินเครื่องเนื่องจาก K1201 Stop (ET Shut down) • 12 สค.61 - 4 กย. 61 โรงงานเดินเครื่องตามปกติ • 5 กย.61- 17 กย. 61 โรงงานหยุดเดินเครื่องตามแผนการผลิต (2nd annual shut down 2018) • 18 กย.61- 6 พย. 61 โรงงานเดินเครื่องตามปกติ <u>**4.2.4 รายงานการเดินเครื่องโรงงาน ทีโอซี ไกลคอล (TOCGC)**</u> โดยคุณธงชัย มีสวัสดิ์ E-MN รายงานการเดินเครื่องการผลิต ดังนี้ • **หยุดการเดินเครื่องหน่วยผลิตเอทธิลีนออกไซด์/เอทธิลีนไกลคอล : ระหว่างวันที่ 30 มิ.ย. – 1 ก.ค. 61** เนื่องจาก Supplier Emergency shutdown ทำให้ไม่สามารถส่งวัตถุดิบ คือ ออกซิเจนและไนโตรเจนมาใช้ในกระบวนการผลิตได้	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.2 (ต่อ)	• **หยุดการเดินเครื่องหน่วยผลิตเอทานอลเอมีน: ระหว่างวันที่ 1 ก.ค. – 1 ส.ค. 61** เนื่องจาก Supplier Emergency shutdown ทำให้ไม่สามารถส่งวัตถุดิบ คือ ออกซิเจนและไนโตรเจนมาใช้ในกระบวนการผลิตได้ • **หยุดผลิตและหยุดซ่อมบำรุงหน่วยผลิตเอทานอลเอมีนตามแผน : ระหว่างวันที่ 19 ต.ค. 61 – 21 ม.ค. 62** **<u>4.2.5 รายงานการเดินเครื่องโรงงาน ฟีนอล (Phenol)</u>** โดยเลขาฯ ที่ประชุม รายงานการเดินเครื่องการผลิต ดังนี้ • โรงงานฟีนอล 1 เดินเครื่องปกติ • โรงงานฟีนอล 2 เดินเครื่องปกติ • โรงงานบีพีเอ (BPA) มีแผนหยุดซ่อมบำรุงใหญ่ตามแผน ช่วงวันที่ 8 ต.ค. – 5 พ.ย. 61 **<u>4.2.6 รายงานความก้าวหน้า การก่อสร้างโรงงาน Propylene Oxide บริษัท จีซีออกซิเรน จำกัด</u>** โดย คุณจตุรงค์ เดชบุรัมย์ TP-PO-SO รายงานการความก้าวหน้า ดังนี้ **<u>กิจกรรม</u>** การตอกเสาเข็มในพื้นที่กระบวนการผลิตและถัง **<u>การดำเนินการปัจจุบัน</u>** อยู่ระหว่างการตอกเข็มในบริเวณกลางพื้นที่โครงการ บริเวณกระบวนการผลิตโดยตอกเข็มแล้วเสร็จ 90% **<u>กิจกรรม</u>** การก่อสร้างฐานราก **<u>การดำเนินการปัจจุบัน</u>** อยู่ระหว่างจัดทำฐานรากในเขตกระบวนการผลิตและบริเวณถังผลิตภัณฑ์ **<u>กิจกรรม</u>** การก่อสร้างท่อใต้ดินของระบบน้ำหล่อเย็น และ ระบบดับเพลิง **<u>การดำเนินการปัจจุบัน</u>** การวางท่อน้ำหล่อเย็นแล้วเสร็จและเตรียมฝังกลบท่อใต้ดินในส่วนของท่อระบบดับเพลิงอยู่ระหว่างการก่อสร้าง **<u>กิจกรรม</u>** การก่อสร้างอาคาร Warehouse และ CCB **<u>การดำเนินการปัจจุบัน</u>** อยู่ระหว่างติดตั้งหลังคา ของ Warehouse และอยู่ระหว่างก่อสร้างอาคาร CCB	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
4.3	**<u>รายงานความก้าวหน้าโครงการของกลุ่มบริษัท PTTGC ดังนี้</u>** **<u>การดำเนินการ EIA/EHIA</u>** โดยคุณยุทธภูมิศักดิ์ บุญธิมา Q-SH-O3 **4.3.1 โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง (BPE) รายละเอียดหลัก** • ส่งก๊าซเสีย (Off gas) ไปใช้เป็นเชื้อเพลิงยังหน่วยผลิตไฟฟ้าของบริษัทฯ สาขา 2 แทนการส่งไปเผาทิ้งที่หอเผา		

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
4.3(ต่อ)	• **สถานการณ์ดำเนินการ** ได้รับความเห็นชอบจาก สผ. เมื่อวันที่ 23 ก.ค. 61 **4.3.2 โครงการท่าเทียบเรือแห่งที่ 4** **รายละเอียดหลัก** - ก่อสร้างท่าเทียบเรือแห่งที่ 4 ที่ท่าเทียบเรือของ PTTGC 6 (นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด) - มีการขุดลอกร่องน้ำ **สถานการณ์ดำเนินการ** - อยู่ระหว่างการพิจารณารายงานชี้แจงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 1 โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการ (คชก.) **4.3.3 โครงการโรงงานผลิตเม็ดพลาสติกชนิดความหนาแน่นสูง (HDPE2) ส่วนขยายครั้งที่ 2** **รายละเอียดหลัก** - ขยายกำลังผลิตจาก 300,000 ตันต่อปี เป็นประมาณ 376,680 ตันต่อปี **สถานการณ์ดำเนินการ** - เข้ารับการพิจารณารายงานฯ โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการ (คชก.) เมื่อวันที่ 22 ต.ค. 61 มีมติไม่เห็นชอบในรายงาน - อยู่ระหว่างการเตรียมรายงานชี้แจงรายละเอียดโครงการ ครั้งที่ 1 **4.3.4 โครงการท่าเทียบเรือที่ 3 (GC7)** **รายละเอียดหลัก** - ก่อสร้างท่าเทียบเรือที่ 3 - ก่อสร้างและติดตั้งระบบท่อขนส่ง ถังเก็บกัก และอุปกรณ์สนับสนุนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อรองรับการขนส่งโพรเพน (Propane) **สถานการณ์ดำเนินการ** - โครงการได้จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ ครั้งที่ 1 (PP1) เมื่อวันที่ 27 มิ.ย. 61 - อยู่ระหว่างการลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็น (Focus Group) **4.3.5 โครงการโรงงานผลิตสารเซคันดารี่ แอลกอฮอล์ อีทอกซีเลท** **รายละเอียดหลัก** - ผลิตสารเซคันดารี แอลกอฮอล์ อีทอกซีเลท กำลังการผลิต 58,100 ตัน/ปี **สถานการณ์ดำเนินการ** - จัดรับฟังความคิดเห็น (PP2)ในวันที่ 13 พ.ย. 61	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

วาระที่ 5 : วาระอื่นๆ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.1	พระครูรัตนากรวิสุทธิ์ เจ้าอาวาสวัดหนองแฟบ แจ้งว่าบริเวณชายหาดสวนกระชิบ ปัจจุบันนี้ชายหาดถูกกัดเซาะเป็นระยะทางยาวหลายกิโลเมตร ฝากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องมีแนวทางการแก้ไขอย่างไรบ้าง เนื่องจากเป็นสถานที่พักผ่อนของชุมชน ● คุณอิทธิ แจ่มแจ้ง ประธานชุมชนหนองแฟบ แจ้งเพิ่มเติมว่าทางเทศบาลมาบตาพุดได้มีการนำปัญหาดังกล่าวเข้าแผน เพื่อจัดงบประมาณในการออกแบบและแก้ไขแล้ว ทั้งนี้ได้เสนอแนวทางแก้ไขเบื้องต้น เพื่อรองบประมาณทางเทศบาล คือ การหาเสาเข็มโรงงานมาเรียงไว้ เพื่อที่จะกักเก็บทรายไม่ให้เกิดการกัดเซาะเพิ่มขึ้น จึงขอฝากทาง กนอ. ช่วยพิจารณา กรณีเมื่อมีเสาเข็มและจะทำการเคลื่อนย้ายเสาเข็ม ● คุณฉกาจ พัฒนศร ผอ.สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด แจ้งว่าทางโครงการ GCO คงจะมีเสาเข็มที่ไม่ใช้แล้ว และเมื่อมีหนังสือจากทางเทศบาลมาบตาพุดเรียบร้อย ทาง กนอ. ก็พร้อมที่จะให้การอนุเคราะห์ปัญหาดังกล่าว ● คุณวิทยา เตชาวงศ์ TP-PO แจ้งว่าทางโครงการพร้อมที่จะสนับสนุนเสาเข็ม เพื่อให้ทางชุมชนนำไปใช้ในการแก้ไขในปัญหาดังกล่าว และก่อนหน้านี้ทางโครงการได้มอบให้ทางชุมชนมาบชลูดเพื่อใช้ประโยชน์ในชุมชน ● คุณจรัญ เข็มกลัด ประธานกลุ่มประมงเรือเล็ก บ้านหนองแฟบ แจ้งว่าเพื่อเติมว่า ช่วยอนุเคราะห์เสาจากโครงการมาซ่อมแซมและต่อเติมเขื่อนชายหาดหนองแฟบด้วย เนื่องจากชำรุดไปมาก และถ้ามีช่วงมรสุมเข้ามานั้นทำให้เรือประมงบางลำที่จอดไว้พังเสียหาย	GCO	เพื่อดำเนินการ
	● คุณภัทรพล สุวรรณวุฒิ ประธานชุมชนแผ่นดินไท แจ้งว่ากรณีมีการนำเสาเข็มลงในพื้นที่ชายฝั่งนั้นควรหารือกับทางกรมเจ้าท่าด้วย จะได้ทราบวิธีการวางที่ถูกและต้องวางจำนวนกี่ต้น เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบตามมาภายหลัง	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
	● คุณสุทธา เหมสถล นายกสมาคมส่งเสริมการท่องเที่ยว และสิ่งแวดล้อม ฝากทางผู้บริหาร GC และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำเรื่องปัญหาดังกล่าวเข้าไปหารือในสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เพื่อให้ทางสภาเสนอแนวคิดให้กับทางรัฐบาลในการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนต่อไป	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.1(ต่อ)	• พระครูรัตนากรวิสุทธิ์ เจ้าอาวาสวัดหนองแฟบ กล่าวขอบคุณทางโครงการ GCO และทางกนอ. ที่ให้ความอนุเคราะห์เสาเข็มและการลำเลียงเสา และฝากประสานงานกับทางเทศบาลมาบตาพุด เพื่อทำหนังสือแจ้งการขอใช้เสาเข็มให้กับทางชุมชน • คุณภูษิต โภคพลากรณ์ ผอ.การโรงเรียนวัดมาบชลูด เสนอว่าอยากให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยตรง เข้ามารับผิดชอบในส่วนที่เกิดขึ้นจะได้ทราบว่าปัญหาดังกล่าวเกิดจากสาเหตุอะไร เพื่อจะได้แก้ไขปัญหาได้ถูกต้องและตรงจุด	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
5.2	คุณเล็ก วาจายิ้ม แทน กำนันตำบลพลา แจ้งว่าทางกลุ่มประมงเรือเล็กหาดพลา ฝากแจ้งมาในประชุม เกี่ยวกับชายหาดพลาดเกิดน้ำทะเลสีแดงประมาณ 3 ไมล์ทะเล จึงไม่สามารถงมหอยหรือทำการประมง ฝากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องลงพื้นที่ตรวจสอบสาเหตุด้วย ทั้งนี้ขอขอบคุณโครงการปะการังเทียมของ GC เริ่มมีสัตว์น้ำเพิ่มมากขึ้น	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
5.3	พระครูรัตนากรวิสุทธิ์ เจ้าอาวาสวัดหนองแฟบ ฝากทางคณะทำงานเฝ้าระวังรักษาลำน้ำ ลงพื้นที่ตรวจสอบคลองบางเบิด เนื่องจากก่อนนี้มีการพูดคุยกับทางคณะกรรมการชุดเก่าเกี่ยวกับการปรับภูมิทัศน์เป็นสวนหย่อมบริเวณข้างริมคลอง และอยากทราบมีความคืบหน้าอย่างไรบ้าง • คุณฉกาจ พัฒนศร ผอ.สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด ชี้แจงทางคณะทำงานเฝ้าระวังรักษาลำน้ำจะมีการประชุม 3-4 เดือนครั้ง และเมื่อประมาณ 2 เดือนที่แล้วทางนิคมได้ดำเนินการขุดลอกคลองบางกระพรุนไปเรียบร้อยแล้ว ส่วนคลองบางเบิกจะมารายงานความคืบหน้าอีกครั้ง • คุณประวิทย์ วงษ์ศรยา แทน ประธานชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ ฝากทาง ผอ. กนอ. ช่วยประสานงานไปยังคณะกรรมการเฝ้าระวังรักษาลำน้ำ เพราะในหนังสือแต่งตั้งคณะกรรมการจะแจ้งบทบาทและหน้าที่ของแต่ละท่านว่ารับผิดชอบส่วนใด เพื่อที่จะได้เข้ามาช่วยแก้ไขปัญหาได้ถูกต้อง	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
5.4	คุณประวิทย์ วงษ์ศรยา แทน ประธานชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ แจ้งว่ามีบริษัทผาแดง อินดัสทรี จำกัด (มหาชน) ขึ้นป้ายจะดำเนินการรื้อถอนนั้น อยากทราบว่ามีการเสนอมาตรการในการรื้อถอน หรือชี้แจงให้ชุนชนใกล้เคียงรับทราบหรือไม่ เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบตามมาภายหลัง • คุณอิทธิ แจ่มแจ้ง ประธานชุมชนหนองแฟบ ชี้แจ้งเพิ่มเติมว่า		

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.4 (ต่อ)	ทางบริษัทผาแดงได้หนังสือแจ้งมาเมื่อไม่นานนี้ ทางบริษัทผาแดงจะนัดประชุมชี้แจงให้ชุมชนรับทราบก่อนการรื้อถอนอีกครั้ง ว่ามีขั้นตอนการรื้ออย่างใดบ้าง ● คุณวรากร เดชะ Q-TS-SS เลขาฯทางที่ประชุมแจ้งว่าทาง GC 11 เพิ่งได้รับข้อมูลโครงการรื้อถอนอาคารของบริษัทผาแดง พร้อมกับทางประธานชุมชนหนองแฟบ ซึ่งทาบริษัทผาแดงอยู่ระหว่างการทยอยแจ้งผู้เกี่ยวข้องรับทราบ	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
5.5	คุณสุเมธ นาเจริญ ผู้อำนวยการสถานีวิทยุกรีนวอยซ์ 105 FM แจ้งว่าอยากให้มีการกำหนดการประชุมคณะทำงานประสานงานให้คำปรึกษาด้านสิ่งแวดล้อม กลุ่มบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ที่ชัดเจน ว่ามีการประชุมในแต่ละปี จะมีจำนวนกี่ครั้ง ● คุณวรากร เดชะ Q-TS-SS เลขาฯทางที่ประชุม กล่าวขออภัยคณะทำงานฯ และชี้แจ้งว่าจะมีการเชิญประชุม 3 เดือนต่อปี และในการประชุมครั้งที่ 3/2561 นี้ ทางว่าทีมเลขาฯ ได้มีการประสานงานไปยังภาคส่วนที่เกี่ยวข้องแล้ว ซึ่งบางท่านติดภารกิจสำคัญ อีกทั้งยังมีบางประเด็นต้องหาข้อสรุปที่ชัดเจนเสียก่อน ทั้งนี้จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการเลื่อนจัดประชุมในเดือนที่ผ่านมา ● คุณอิทธิ แจ่มแจ้ง ประธานชุมชนหนองแฟบ เสนอว่าอยากให้มีการประชุม 2 ครั้งจะเหมาะสมกว่าหรือไม่ เพราะการประชุม 3 เดือนครั้งนั้น อาจมีการเว้นระยะหลายเดือนเกินไป เนื่องจากกลุ่ม GC มีโครงการก่อสร้างเพิ่มขึ้นหลายโครงการ ถ้ากรณีเกิดกระทบต่อชุมชนนั้นจะได้ร่วมกันแก้ไขปัญหาได้ทันท่วงที ● คุณฉกาจ พัฒนศร ผอ.สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมร่วมดำเนินงานกลุ่มมาบตาพุด เห็นควรให้มีการประชุม 2 เดือนครั้งต่อปีจะเหมาะสมกว่า	GC	เพื่อดำเนินการ
5.6	คุณภูษิต โภคพลากรณ์ ผอ.การโรงเรียนวัดมาบชลูด มีข้อห่วงกังวลจากกรณีเกิดเหตุไฟไหม้โรงงานในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ทางผู้ประกอบการได้มีมาตรการป้องกันหรือตอบโต้ภาวะฉุกเฉินหรือไม่ เพราะที่ผ่านมามีเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอยู่บ่อยครั้ง ทั้งนี้ก็เพื่อเป็นการสร้างความเชื่อมั่นและความปลอดภัยให้แก่ประชุมชนที่อยู่ร่วมกันกับโรงงานได้เป็นอย่างดีมีความสุข	ทุกท่าน	เพื่อทราบ

หัวข้อ	เรื่อง	ผู้รับผิดชอบ	กำหนดเวลา
5.6(ต่อ)	• คุณวรากร เดชะ Q-TS-SS เลขาฯทางที่ประชุม ชี้แจ้งว่าทาง GC ได้มีการติดตามสถานการณ์เหตุการณ์ไฟไหม้โรงงาน และการจัดการอยู่ตลอด และทางผู้บริหาร GC มีการวางแผนการกรณีเกิดเหตุไฟไหม้ ยกตัวอย่างกรณีเกิดไฟไหมตัวอาคารสูงหรือหลังคา Warehouse ทาง GC ได้มีการนำรายละเอียดมาพิจารณาหาแนวทางจัดการป้องกันเช่นเดียวกัน	ทุกท่าน	เพื่อทราบ
5.7	คุณจรัญ เข็มกลัด ประธานกลุ่มประมงเรือเล็ก บ้านหนองแฟบ แจ้งในที่ประชุมว่า ขอเรียนเชิญคณะทำงานฯ ทุกท่าน เข้าร่วมทำบุญใส่บาตรเนื่องครบรอบวันทำบุญกลุ่มประมงเรือเล็ก บ้านหนองแฟบ ในวันที่ 21 พ.ย. การจะมีสวดมนต์เย็น และวันที่ 22 พ.ย. ทำบุญตักบาตร และปล่อยสัตว์น้ำ ณ. ชายหาดหนองแฟบ		

ปิดประชุม 15.00 น.

ผู้บันทึกรายงานการประชุม นายยุทธภูมิศักดิ์ บุญธิมา Q-SH-OP

นางสาวธนินี บุญสุทธิ

ผู้ตรวจทาน นายวรากร เดชะ Q-TS-SS

ภาคผนวก 3-1

บันทึกอุบัติเหตุ และข้อร้องเรียนที่เกิดขึ้นในช่วง ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2561

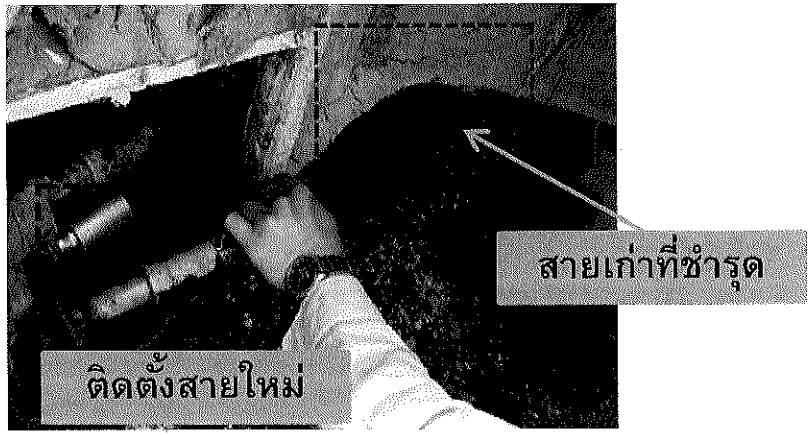
ONEP/EIA Comment

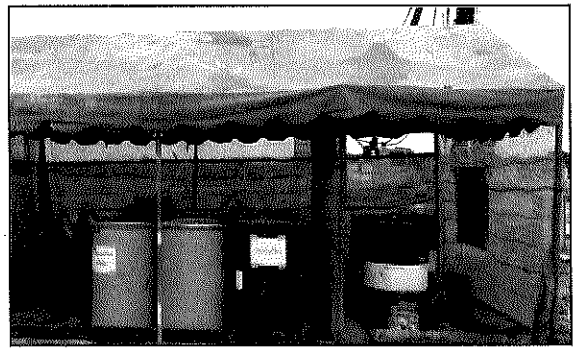
root cause and solution for incident ad community complain

รายงานอุบัติการณ์และอุบัติเหตุ

เลขที่ No.	วันที่ Date	ประเภทของอุบัติเหตุ Type of Incident	รายละเอียด Description	สาเหตุที่เกิด Root cause	วิธีการแก้ไข Corrective action	วิธีการป้องกัน Preventive action	หมายเหตุ Remarks
1	7/4/2018	อุบัติการณ์ด้านสิ่งแวดล้อม	มีน้ำมันไฮดรอลิครั่วไหลจากสายไฮดรอลิคของรถขุด	สายไฮดรอลิคที่อยู่ส่วนใต้ท้องรถชำรุดจากการใช้งาน ทั้งนี้ การตรวจสอบสภาพเครื่องจักรก่อนทำงานยังมีรายการที่ไม่ครอบคลุมทุกส่วนของเครื่องจักร ทำให้ไม่พบความผิดปกติของสายไฮดรอลิคส่วนที่เกิดปัญหานี้	1.) ขุดลอกดินที่ปนเปื้อนน้ำมันทั้งหมด เพื่อรวบรวมส่งกำจัดยังบริษัทที่ได้รับอนุญาตบำบัดของเสีย 2.) เปลี่ยนสายไฮดรอลิคที่ชำรุด 3.) ตรวจสอบสภาพสายไฮดรอลิคทั้งหมดของเครื่องจักรที่เกิดการรั่วไหล พบว่าอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานปกติ	1.) เพิ่มรายการตรวจสอบสภาพสายไฮดรอลิคให้ครอบคลุมทุกรายการ ในการตรวจสอบประจำวันก่อนการใช้งานเครื่องจักร 2.) เพิ่มรายการบำรุงรักษาสายไฮดรอลิคและข้อต่อต่าง ๆ ในแผนการบำรุงรักษาประจำเดือน	

รายงานอุบัติการณ์และอุบัติเหตุ





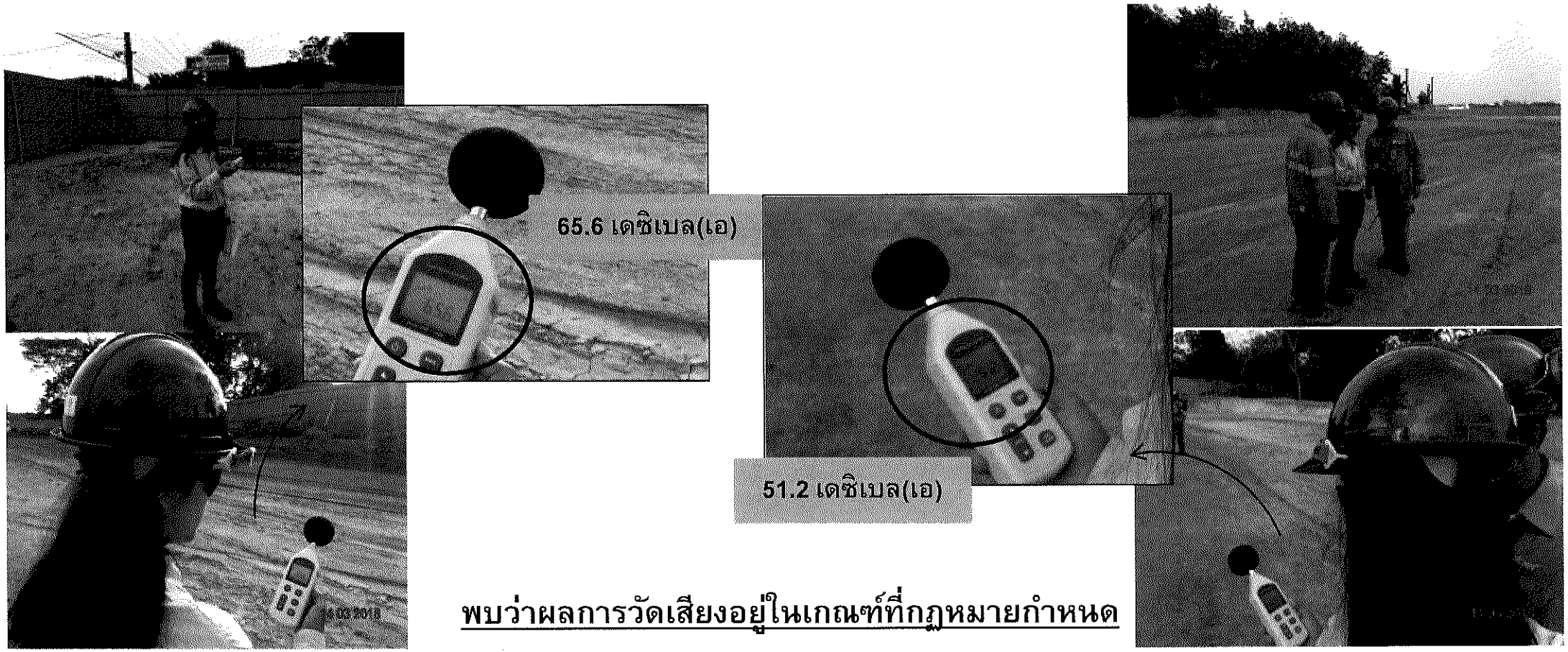
สถานที่จัดเก็บ **Contaminated Soil**
เพื่อรอส่งกำจัด อย่างถูกต้อง

ข้อร้องเรียนจากชุมชน

วันที่ Date	ข้อร้องเรียน Description	สาเหตุที่เกิด Root cause	วิธีการแก้ไข Corrective action	วิธีการป้องกัน Preventive action
13 มีนาคม 2561	1. เสียงดังจากกิจกรรมการตอกเสาเข็ม	มีระดับเสียงของงานตอกเสาเข็มที่ระดับประมาณ 65 dB(A)	1.) ชี้แจงทำความเข้าใจและแสดงผลการวัดระดับเสียงซึ่งอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าที่กฎหมายกำหนด และทำงานตามช่วงเวลาที่กำหนดในมาตรการ EIA	1.) เพื่อลดผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยรอบโครงการ จึงกำหนดให้มีการทำงานตอกเข็มเฉพาะช่วงเวลา 08.00 – 18.00 น. (EIA กำหนด 07.00 – 19.00 น.) ซึ่งผู้ร้องเรียนและประชาชนรอบพื้นที่ก่อสร้างรับทราบ และพอใจในมาตรการที่โครงการกำหนด โดยไม่ได้ร้องเรียนในกรณีนี้ซ้ำอีก 2.) สื่อสารและชี้แจงกิจกรรมโครงการอย่างสม่ำเสมอ 3.) จัดให้มีการตรวจวัดเสียง และเฝ้าระวังในบริเวณใกล้ชุมชนสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

การตรวจวัดระดับเสียงที่บริเวณแนวรั้วใกล้ชุมชน

จัดให้มีการตรวจวัดเสียง และเฝ้าระวังในบริเวณใกล้ชุมชน



<u>พบว่าผลการวัดเสียงอยู่ในเกณฑ์ที่กฎหมายกำหนด</u>

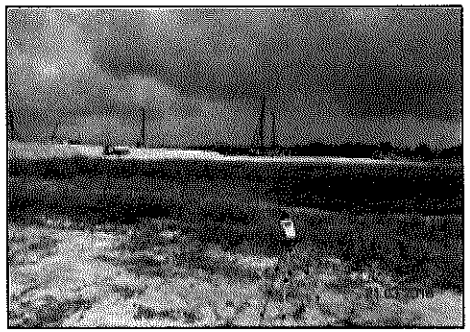
การตรวจวัดระดับเสียงที่บริเวณแนวรั้วใกล้ชุมชน

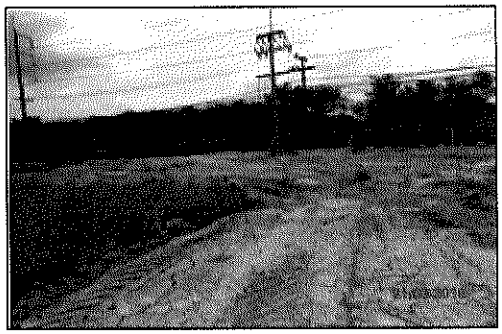
<u>การตรวจวัดเสียง</u>

วันที่ : <u>21 มีนาคม 2561</u>

กิจกรรม : การตอกเสาเข็ม

สถานที่	ผลการตรวจวัด (เดซิเบลเอ)	ช่วงเวลาตรวจวัด	ระยะห่างจากรั้ว (เมตร)
พื้นที่ใกล้ชุมชน 1	58.4 – 63.4	5 min	10
พื้นที่ใกล้ชุมชน 2	57.1 – 63.7	5 min	10
พื้นที่ใกล้ชุมชน 3	61.1 – 63.7	5 min	10
พื้นที่ใกล้ชุมชน 4	63.5 – 68.7	5 min	10





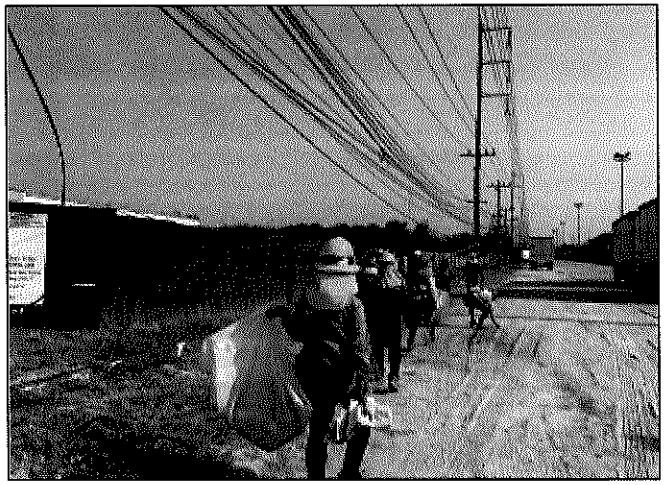
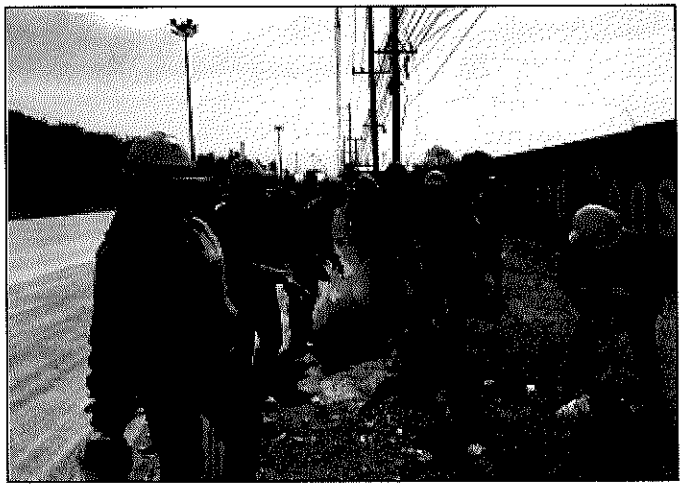
ข้อร้องเรียนจากชุมชน

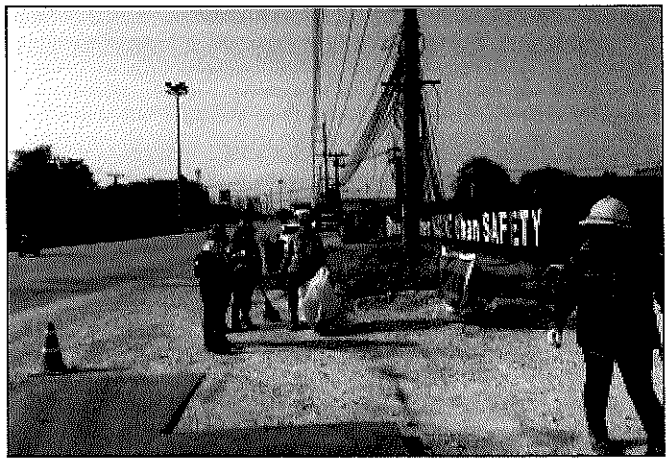
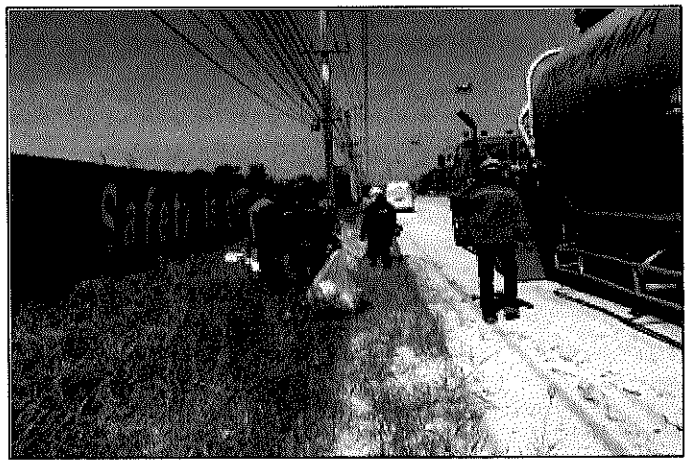
2

วันที่ Date	ข้อร้องเรียน Description	สาเหตุที่เกิด Root cause	วิธีการแก้ไข Corrective action	วิธีการป้องกัน Preventive action
12 พฤษภาคม 2561	2. เศษขยะและการจราจร	จากการตรวจสอบพบว่า ไม่ใช่ขยะที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการ แต่เกิดจากกิจกรรมของรถขายสินค้าในพื้นที่ชุมชนบริเวณรอบรั้วโครงการ และกิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบด้านการจราจร		แม้ว่าข้อร้องเรียนจะไม่ได้เกิดจากขยะของโครงการ แต่ทางโครงการก็ได้มีมาตรการเพิ่มเติม ดังนี้ 1.) จัดให้มีการตรวจสอบดูแลป้องกันไม่ให้คนงานทิ้งขยะอย่างสม่ำเสมอ 2.) จัดทีมจิตอาสาจากผู้รับเหมา เพื่อดูแลความสะอาดพื้นที่สาธารณะรอบโครงการ

ทีมจิตอาสาจากผู้รับเหมาดูแลความสะอาดพื้นที่สาธารณะรอบโครงการ

ทีมจิตอาสาจากผู้รับเหมาดูแลความสะอาดพื้นที่สาธารณะรอบโครงการ

ข้อร้องเรียนจากชุมชน

วันที่ Date	ข้อร้องเรียน Description	สาเหตุที่เกิด Root cause	วิธีการแก้ไข Corrective action	วิธีการป้องกัน Preventive action
15 พฤษภาคม 2561	3. น้ำเสียชุมชนและควันจากการเผายาง	จากการตรวจสอบพบว่า ไม่ได้เกิดจากกิจกรรมของโครงการ พบว่า 1.) ระบบรางระบายน้ำของเทศบาลยังต่อเชื่อมลงระบบลำรางสาธารณะไม่ครบ ทำให้มีน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ชุมชนติดกับรั้วโครงการ 2.) มีการเผายางจากชุมชนข้างเคียง		1.) สนับสนุนอุปกรณ์และแรงงานในการขุดต่อเชื่อมระบบลำรางสาธารณะเพื่อระบายน้ำให้กับชุมชน (โดยมีการประสานงานแจ้งกิจกรรมนี้กับเทศบาลก่อนดำเนินการ)

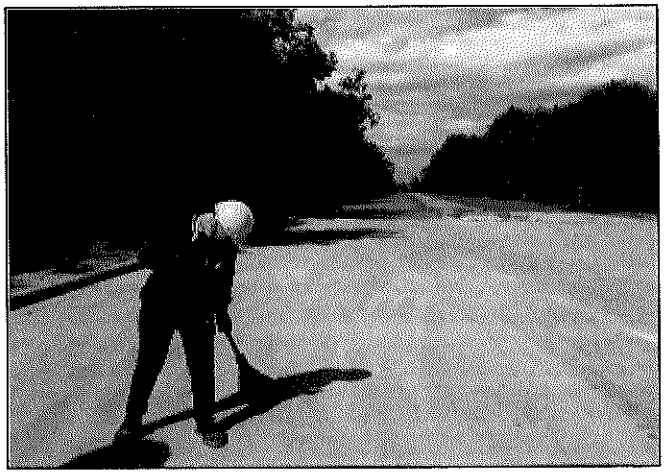
ข้อร้องเรียนจากชุมชน

วันที่ Date	ข้อร้องเรียน Description	สาเหตุที่เกิด Root cause	วิธีการแก้ไข Corrective action	วิธีการป้องกัน Preventive action
16 พฤษภาคม 2561	4. น้ำเสียจากรางระบายสาธารณะ	จากการตรวจสอบพบว่า ไม่ได้เกิดจากกิจกรรมของโครงการ พบว่า 1.) ระบบรางระบายน้ำของเทศบาลยังต่อเชื่อมลงระบบลำรางสาธารณะไม่ครบ ทำให้มีน้ำท่วมขังบริเวณพื้นที่ชุมชนติดกับรั้วโครงการ		1.) สนับสนุนอุปกรณ์และแรงงานในการขุดต่อเชื่อมระบบลำรางสาธารณะเพื่อระบายน้ำให้กับชุมชน (โดยมีการประสานงานแจ้งกิจกรรมนี้กับเทศบาลก่อนดำเนินการ)

ข้อร้องเรียนจากชุมชน

วันที่ Date	ข้อร้องเรียน Description	สาเหตุที่เกิด Root cause	วิธีการแก้ไข Corrective action	วิธีการป้องกัน Preventive action
17 พฤษภาคม 2561	5. ถนนชุมชนเปื้อนดิน	เกิดจากดินโคลนในพื้นที่โครงการช่วงฝนตกติดไปกับล้อรถบรรทุก ซึ่งล้างทำความสะอาดไม่เพียงพอ (ช่วงทำงานปรับเตรียมพื้นที่โครงการและเป็นช่วงหน้าฝน)	1.) ส่งทีมทำความสะอาดออกไปจัดเก็บทำความสะอาดทันทีที่ได้รับแจ้ง	1.) จัดให้มีเครื่องฉีดน้ำแรงดันสูงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำความสะอาดโคลนที่ติดกับล้อรถบรรทุก 2.) มีการตรวจสอบความสะอาดของล้อรถก่อนอนุญาตให้ออกจากพื้นที่โครงการ 3.) จัดให้มีทีมดูแลทำความสะอาดถนนรอบพื้นที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ

ทีมดูแลทำความสะอาดถนนรอบพื้นที่ก่อสร้าง



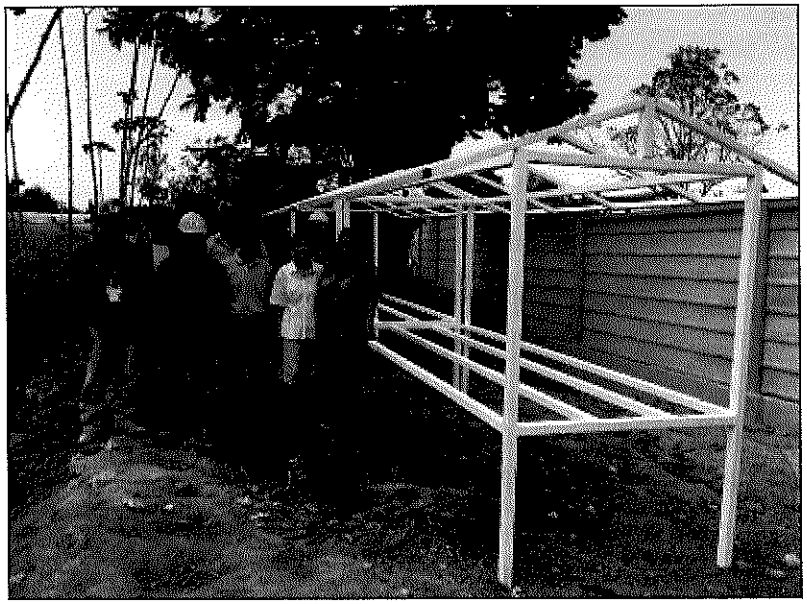
ข้อร้องเรียนจากชุมชน

Date	ข้อ ร้องเรียน	สาเหตุหลัก Root Cause	วิธีการแก้ไข Corrective Action	แนวทางการป้องกัน Preventive Action
19 พฤษภาคม 2561	6. การจัดจ้างคนในพื้นที่	ผู้ร้องเรียนมีข้อมูลไม่เพียงพอ	ชี้แจงข้อมูลและทำความเข้าใจ	ทางโครงการมีการจ้างงาน และใช้บริการกิจการของผู้ประกอบการท้องถิ่นอยู่แล้ว เช่น • จำนวนแรงงานท้องถิ่นทั้งหมด 351 คน มีการใช้บริการกิจการของผู้ประกอบการท้องถิ่น • ด้านดูแลกำจัดและบำบัดสิ่งปฏิกูล • ด้านการบริการเครื่องดื่มและอาหารในโรงอาหารของโครงการ • ด้านบริการครุภัณฑ์สำนักงาน • บริการด้านขนส่งพนักงาน • บริการเครื่องจักรงานก่อสร้าง • บริการด้านการปรับพื้นที่และบดอัด • บริการดูแลรักษาความปลอดภัย • บริการด้านงานก่อสร้างอื่น ๆ

ข้อร้องเรียนจากชุมชน

Date วันที่	ข้อร้องเรียน	สาเหตุหลัก Root Cause	วิธีการแก้ไข Corrective Action	แนวทางการป้องกัน Preventive Action
20 กรกฎาคม 2561	7. พืชสวนครัวได้รับความเสียหาย	พื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นแนวกันชนของนิคมอุตสาหกรรม ฯ (Green Strip)	ชี้แจงข้อมูลและทำความเข้าใจ	1.) ชี้แจงทำความเข้าใจและสื่อสารข้อมูลกิจกรรมโครงการให้ชุมชนรับทราบต่อเนื่องเป็นประจำ 2.) สร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อชุมชนโดยรอบโครงการ และเพิ่มการสนับสนุนใช้บริการของชุมชน รวมทั้งเพิ่มกิจกรรมส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตร เช่น สนับสนุนอุปกรณ์และโรงเรือนสำหรับการปลูกผักไฮโดรโปรนิก เป็นต้น

กิจกรรมส่งเสริมอาชีพด้านการเกษตร ปลูกผักไฮโดรโปรนิก



ภาคผนวก 3-2

หนังสือแจ้งแผนดำเนินการก่อสร้างโครงการไปยัง

ประธานชุมชนชากกลาง ประธานชุมชนหนองแฟบ และ

ประธานชุมชนมาบชลูด

SAMSUNG ENGINEERING (THAILAND)

Consortium of Samsung Engineering Co., Ltd. (SECL)
and Samsung Engineering Thailand Co., Ltd. (SET)
No.1 Empire Tower Building, 37F South Sathorn,
Yannawa Bangkok, 10120 Thailand

Propylene Oxide Project

6 มิถุนายน 2561

เรื่อง แจ้งแผนดำเนินการก่อสร้างโครงการโพไพลีน ออกไซด์ (Propylene Oxide Project) ของบริษัท ซัมซุง เอ็นจิเนียริ่ง (ไทยแลนด์) จำกัด

เรียน ประธานชุมชนชากกลาง

เนื่องด้วยบริษัท ซัมซุง เอ็นจิเนียริ่ง (ไทยแลนด์) จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับเหมาโครงการก่อสร้างในส่วนของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด มีความประสงค์ที่จะแจ้งการดำเนินงาน ในบริเวณพื้นที่การก่อสร้างแปลงที่ดินเลขที่ H-28, H-34, G-18 และ G-20 ซึ่งโครงการตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก ดังนี้

1. การตอกเสาเข็ม ในช่วงเวลา 07.00 – 18.00 น. ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดเสียงรบกวนในช่วงเวลาดังกล่าว
2. การขนส่งดิน เสาเข็ม คอนกรีต และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆเข้ามาใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง ในช่วงที่ไม่ใช่เวลา 07.00-08.00 และ 16.00-17.30 น. โดยใช้เส้นทางที่ไม่ส่งผลกระทบกับชุมชนและผู้ใช้ถนนในนิคมฯ

ทั้งนี้ทางบริษัทฯ ได้มีมาตรการควบคุมการดำเนินงานในกิจกรรมดังกล่าวให้เป็นไปตามมาตรฐานของ EIA

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นาย วอน ชาง ซง)
ผู้จัดการโครงการ

JINHWAN LEE/해외 현장|사우디|PTTGC ORP Project/현장운영/20180606170418

JINHWAN LEE/해외 현장|사우디|PTTGC ORP Project/현장운영/20180611082756 [대외비]

SAMSUNG ENGINEERING (THAILAND)

Propylene Oxide Project

Consortium of Samsung Engineering Co., Ltd. (SECL)
and Samsung Engineering Thailand Co., Ltd. (SET)
No.1 Empire Tower Building, 37F South Sathorn,
Yannawa Bangkok, 10120 Thailand

6 มิถุนายน 2561

เรื่อง แจ้งแผนดำเนินการก่อสร้างโครงการโพไพลีน ออกไซด์ (Propylene Oxide Project) ของบริษัท ซัมซุง เอ็นจิเนียริ่ง (ไทยแลนด์) จำกัด

เรียน ประธานชุมชนหนองแฟบ

เนื่องด้วยบริษัท ซัมซุง เอ็นจิเนียริ่ง (ไทยแลนด์) จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับเหมาโครงการก่อสร้างในส่วนของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด มีความประสงค์ที่จะแจ้งการดำเนินงาน ในบริเวณพื้นที่การก่อสร้างแปลงที่ดินเลขที่ H-28, H-34, G-18 และ G-20 ซึ่งโครงการตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก ดังนี้

1. การตอกเสาเข็ม ในช่วงเวลา 07.00 – 18.00 น. ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดเสียงรบกวนในช่วงเวลาดังกล่าว
2. การขนส่งดิน เสาเข็ม คอนกรีต และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆเข้ามาใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง ในช่วงที่ไม่ใช่เวลา 07.00-08.00 และ 16.00-17.30 น. โดยใช้เส้นทางที่ไม่ส่งผลกระทบกับชุมชนและผู้ใช้ถนนในนิคมฯ

ทั้งนี้ทางบริษัทฯ ได้มีมาตรการควบคุมการดำเนินงานในกิจกรรมดังกล่าวให้เป็นไปตามมาตรฐานของ EIA

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นาย วอน ชาง ซง)
ผู้จัดการโครงการ

JINHWAN LEE/해외 현장|사우디|PTTGC ORP Project/현장운영/20180606170418

JINHWAN LEE/해외 현장|사우디|PTTGC ORP Project/현장운영/20180611082756 [대외비]

SAMSUNG ENGINEERING (THAILAND)

Consortium of Samsung Engineering Co., Ltd. (SECL)
and Samsung Engineering Thailand Co., Ltd. (SET)
No.1 Empire Tower Building, 37F South Sathorn,
Yannawa Bangkok, 10120 Thailand

Propylene Oxide Project

6 มิถุนายน 2561

เรื่อง แจ้งแผนดำเนินการก่อสร้างโครงการโพไพลีน ออกไซด์ (Propylene Oxide Project) ของบริษัท ซัมซุง เอ็นจิเนียริ่ง (ไทยแลนด์) จำกัด

เรียน ประธานชุมชนมาบชะลูด

เนื่องด้วยบริษัท ซัมซุง เอ็นจิเนียริ่ง (ไทยแลนด์) จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับเหมาโครงการก่อสร้างในส่วนของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด มีความประสงค์ที่จะแจ้งการดำเนินงาน ในบริเวณพื้นที่การก่อสร้างแปลงที่ดินเลขที่ H-28, H-34, G-18 และ G-20 ซึ่งโครงการตั้งอยู่ภายในนิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก ดังนี้

1. การตอกเสาเข็ม ในช่วงเวลา 07.00 – 18.00 น. ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดเสียงรบกวนในช่วงเวลาดังกล่าว
2. การขนส่งดิน เสาเข็ม คอนกรีต และวัสดุอุปกรณ์ต่างๆเข้ามาใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง ในช่วงที่ไม่ใช่เวลา 07.00-08.00 และ 16.00-17.30 น. โดยใช้เส้นทางที่ไม่ส่งผลกระทบกับชุมชนและผู้ใช้ถนนในนิคมฯ

ทั้งนี้ทางบริษัทฯ ได้มีมาตรการควบคุมการดำเนินงานในกิจกรรมดังกล่าวให้เป็นไปตามมาตรฐานของ EIA

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นาย วอน ชาง ซง)
ผู้จัดการโครงการ

JINHWAN LEE/해외 현장|사우디|PTTGC ORP Project/현장운영/20180606170418

JINHWAN LEE/해외 현장|사우디|PTTGC ORP Project/현장운영/20180611082756 [대외비]

ภาคผนวก 4-1

หนังสือรับรองอัตราการระบาย

ด่วนที่สุด

ที่ อก 5102.3.1/ 1812

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
618 ถนนนิคมมักกะสัน แขวงมักกะสัน
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

25 มิถุนายน 2562

เรื่อง การรับรองความสามารถในการระบายฝุ่นละออง ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน จากปล่องโครงการโรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์ ครั้งที่ 2 ของบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

เรียน กรรมการผู้จัดการบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด

อ้างถึง 1. หนังสือบริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ที่ GCO 094/2562 ลงวันที่ 5 มิถุนายน 2562
2. หนังสือการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ที่ อก 5102.3.1/1089 ลงวันที่ 19 เมษายน 2562

ตามหนังสือที่อ้างถึง 1 บริษัท จีซี ออกซีเรน จำกัด ขอให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) รับรองความสามารถการระบายมลพิษทางอากาศจากปล่องระบายของบริษัทฯ ตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) โดยบริษัทฯ ได้รับการจัดสรรการใช้ประโยชน์ที่ดินของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) ทำให้พื้นที่ของบริษัทฯ ลดลงจาก 193.72 ไร่ เหลือ 180.91 ไร่ ส่งผลให้ค่าอัตราการระบายมลพิษทางอากาศลดลง บริษัทฯ จึงได้ทำข้อตกลงการใช้อัตราการระบายมลพิษทางอากาศระหว่าง บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) และบริษัท เวนคอเรกซ์ (ไทยแลนด์) จำกัด โดยทางบริษัทฯ ได้รับความยินยอมให้ใช้ค่าอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนของที่ดินแปลง H-28 และ H-34 โดยมีค่าอัตราการระบายฝุ่นละอองรวมเท่ากับ 5.73 กรัมต่อวินาที อัตราการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เท่ากับ 5.735 กรัมต่อวินาที และอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนรวมเท่ากับ 1.215 กรัมต่อวินาที ทั้งนี้ ตามหนังสืออ้างถึง 2 กนอ. ได้รับรองอัตราการระบายฝุ่นละอองรวม และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน แต่ยังมิได้รับรองการระบายก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เนื่องจากบริษัทฯ ขอการรับรองอัตราการระบายเพียงสองมลสาร ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

ในการนี้ กนอ. ขอยกเลิกหนังสือ เลขที่ อก 5102.3.1/1089 และขอยืนยันว่าการระบายมลพิษทางอากาศของบริษัทฯ โดยค่าการระบายฝุ่นละอองรวม ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ และอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนของโครงการฯ เมื่อเทียบกับค่าควบคุมอัตราการระบายมลพิษทางอากาศของนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด) ที่ระบุในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของนิคมฯ แล้ว พบว่าอัตราการระบายของบริษัทฯ ยังอยู่ในกรอบความสามารถที่นิคมฯ รองรับได้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายอัฐพล จิรวัฒน์จรรยา)
รองผู้ว่าการ ปฏิบัติงานแทน
ผู้ว่าการการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย

ฝ่ายสิ่งแวดล้อม กองสิ่งแวดล้อมและพลังงาน
โทร 0 2253 0561 ต่อ 6306
โทรสาร 0 2650 0466
สำเนาเรียน ผู้อำนวยการสำนักงานนิคมอุตสาหกรรมดับบลิวเอชเอตะวันออก (มาบตาพุด)

ภาคผนวก 4-2

ข้อมูลอัตราการระบายของแหล่งกำเนิดมลพิษอื่น ๆ ที่ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมแล้ว แต่ยังไม่มีการระบายมลพิษที่นำมาใช้ในการประเมินร่วมกับแหล่งกำเนิดของโครงการ (Total Impact Analysis)

ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง (EMISSION SOURCES DATA IN MAP TA PHUT AREA) สำหรับการทำ Air Modeling

	PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT	EXIT	EMISSION RATE (g/s)					
				E	N	Height	Dia.	TEMP.	VELOCITY				Total		
				(m.)	(m.)	(m.)	(m.)	(K)	(m/s)	PM	SO_2	NO_x	PM	SO_2	NO_x
1. นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด															
1	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	1	F - 300	733600	1404164	46.5	1.5	403-447	10-20*	0	0.65-1.30	0.86-1.72	0	5.200	6.880
	สาขา 3 โรงโอเลฟินส์ไอ-สี่	2	F - 310	733600	1404159	46.5	1.5	403-447	10-20*	0	0.65-1.30	0.86-1.72			(not including
	(เดิมชื่อ โรงงานผลิตสารโอเลฟินส์ สาขาไอ-สี่)	3	F - 320	733600	1404142	46.5	1.5	403-447	10-20*	0	0.65-1.30	0.86-1.72			standby stack)
	โรงผลิตที่ 3 (ยังไม่ก่อสร้าง)	4	F - 330	733600	1404137	46.5	1.5	403-447	10-20*	0	0.65-1.30	0.86-1.72			
		5	F - 340 (Stand by)	733600	1404120	46.5	1.5	403-447	10-20	0	0.65-1.30	0.86-1.72			
2	บริษัท ปุ๋ยเอ็นเอฟซี จำกัด (มหาชน)	1	Phosphoric acid	733070	1402618	36	2.5	329	7.80	3.37	0.025	0.1900	10.19	0.22	2.0553
	(EIA Approved 3 เม.ย. 2538	2	MAP Chimney	733056	1402907	38	4.5	327	3.00	3.38	0.025	0.2382			
	วว 0804/4701 18 เม.ย. 2538)	3	Cooler Bag filter	733056	1402904	37	2.65	332	17.00	3.09	0.021	0.1979			
	(ปัจจุบัน Shutdown)	4	Dust control Bag filter	733056	1402943	35	0.60	353	1.11	0.03	0.002	0			
		5	Dryer Bag Filter	733056	1402873	51.5	0.65	378	7.70	0.08	0.001	0.0052			
		6	Steam Gen.	733095	1403067	23	2.25	433	13.10	0.05	0.144	1.4240			
		7	Rock handling	733015	1402585	30	0.5	363	23.40	0.19	0	0			
3	บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด	1	GTG-WHRU	734693	1399991	60	2.80	443	21.30	0.910	0.80	2.85	0.91	0.80	2.85
	(EIA Approve12 ม.ค. 60 การประชุม														
	ครั้งที่ 2/2560 EIA โครงการหน่วยผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้														
	ภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว (In -plant														
	Generator)														
4	บริษัท อนุรักษ์พลังงานซิเมนต์ไทย จำกัด	1	Boiler	731753	1401504	50	1.50	423	19.90	0.77	1.41	1.24	0.77	1.41	1.24
	(EIA Approve15 พ.ย. 60 การประชุม														
	ครั้งที่ 40/2560 EIA รุนแรง โครงการกำจัดกาก														
	อุตสาหกรรมและหน่วยผลิตไฟฟ้า														
5	บริษัท ระยองโอเลฟินส์ จำกัด	3	UBS3	733526	1406178	30	2.31	512.15	17.60		2.96			2.960	
	(EIA Approve 13 มี.ค. 2561 การประชุม ครั้งที่														
	14/2561 รายงานเปลี่ยนแปลงฯ โครงการโรงงาน														
	ผลิตสารโอเลฟินส์และสารอะโรเมติกส์ (ครั้งที่ 6))														

ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง (EMISSION SOURCES DATA IN MAP TA PHUT AREA) สำหรับการทำ Air Modeling

PLANT NAME		NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT	EXIT	EMISSION RATE (g/s)					
				E	N	Height	Dia.	TEMP.	VELOCITY				Total		
				(m.)	(m.)	(m.)	(m.)	(K)	(m/s)	PM	SO_2	NO_x	PM	SO_2	NO_x
2. นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)															
1	บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด	1	Liquid Thermal Oxidizer (LTO)	730157	1404121	35	1.00	513	13.00	0	0	0.727	0	0	0.727
	(EIA Approved 15 มิ.ย.58 การประชุม														
	ครั้งที่ 15/2558 รายงานการเปลี่ยนแปลงฯ โครงการ														
	โรงงานผลิตสารบิสฟีนอล เอ (ครั้งที่ 4))														
2	บริษัท เอ็นเอส บลูสโคป (ประเทศไทย) จำกัด	1	Furnace Stack MCL3	728975	1404496	50	1.4	673	2.98	0.079	0	0.422	0.079	0	0.645
	(ชื่อเดิม บริษัท บลูสโคป สตีล (ประเทศไทย) จำกัด	2	Oven Stack MCL3	729010	1404571	52.5	0.6	493	2.34	0	0	0.023			
	(EIA Approve 24 มิ.ย. 58 การประชุมครั้งที่	3	Pating Stack MCL3 (RTO)	729033	1404616	52.5	1.8	536	10.63	0	0	0.20			
	22/2558 โครงการขยายกำลังการผลิตโรงงาน														
	ผลิตแผ่นเหล็กรีดเย็นและเคลือบผิว)														
3	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	1	Thermal Oxidizer	731514	1405116	60	0.90	573.15	6.10	0	0	0.729	0	0	0.729
	(EIA Approved 7 ก.พ 60 การประชุม														
	ครั้งที่ 8/2560 EIA โครงการโรงงานผลิตโพลีออล)														
4	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	1	Thermal Oxidizer	731182	1406463	60	3.66	493	5.35	2.866	0	0.725	3.365	0	1.215
	(EIA Approved 27 ก.พ 60 การประชุม	2	Liquid Incinerator	731238	1406444	60	2	493	13.32	0.499	0	0.49			
	ครั้งที่ 13/2560 EIA โครงการโรงงานผลิตโพรพิลีน														
	ออกไซด์)														
5	บริษัท เอส แอนด์ แอล สเปเชียลตี้ โพลิเมอร์ จำกัด	1	Wet Scrubber 1	730519	1405756	25	0.80	308	14.91	0.073	0	0	0.146	0	0
	(EIA Approved 27 มี.ค 60 การประชุม	2	Wet Scrubber 2	730516	1405751	25	0.80	308	14.91	0.073	0	0			
	ครั้งที่ 17/2560 EIA โครงการโรงงานผลิตซีพีวีซี)														
3. นิคมอุตสาหกรรมผาแดง															

ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง (EMISSION SOURCES DATA IN MAP TA PHUT AREA) สำหรับการทำ Air Modeling

	PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT	EXIT	EMISSION RATE (g/s)					
				E	N	Height	Dia.	TEMP.	VELOCITY				Total		
				(m.)	(m.)	(m.)	(m.)	(K)	(m/s)	PM	SO_2	NO_x	PM	SO_2	NO_x
4. นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย															
1	บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด (มหาชน)	1	HRSG Stack Unit 1	728215	1405555	60	3.30	384.7	10.37	0.416	0.255	3.00	2.497	1.527	18.00
	(EIA Approve 26 มีค 58 การประชุมครั้งที่ 9/2558	2	HRSG Stack Unit 2	728175	1405555	60	3.30	384.7	10.37	0.416	0.255	3.00			
	โครงการศูนย์สาธารณูปการแห่งที่ 4 (CUP4))	3	HRSG Stack Unit 3	728135	1405555	60	3.30	384.7	10.37	0.416	0.255	3.00			
	**เป็นอัตราการระบายกรณีเดินเครื่อง Full Load	4	HRSG Stack Unit 4	728095	1405555	60	3.30	384.7	10.37	0.416	0.255	3.00			
	แบบ Chiller On**	5	HRSG Stack Unit 5	728055	1405555	60	3.30	384.7	10.37	0.416	0.255	3.00			
		6	HRSG Stack Unit 6	728015	1405555	60	3.30	384.7	10.37	0.416	0.255	3.00			
2	บริษัท พีทีที พีเอ็มเอ็มเอ จำกัด	1	Common stack	727871	1405277	60	1.00	523.36	4.20	0.09	0.064	0.22	0.09	0.064	0.22
	(EIA Approve 21 ธค 58 การประชุม ครั้งที่ 24/2558		(incinerator+hot oil)												
	รายงานเปลี่ยนแปลงฯ โครงการโรงงานผลิต														
	เม็ดพลาสติกโพลิเมทิลเมตะคริเลต (พีเอ็มเอ็มเอ)														
	(ครั้งที่ 1))														
5. นิคมอุตสาหกรรมบาร์ไอ แอล															
1	บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน)	1	2440-H20	735320	1410865	32.06	1.27	478.00	3.72	0	0.963	0.397	0	8.677	4.588
	สาขา 5 โรงอะโรเมติกส์ 2	2	2160-H1	735310	1411130	32.06	1.27	538.00	9.82	0	1.357	0.785			
	(เดิมชื่อ บริษัท อะโรมาติกส์ (ประเทศไทย)	3	2440-H3	735320	1410800	60.2	3.11	530.00	7.03	0	6.357	3.406			
	จำกัด (มหาชน) (CPX II,)														
	(EIA Approved 2 มีค 58 การประชุมครั้งที่ 8/2558														
	รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับ														
	โครงการหรือกิจการที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบ														
	ต่อชุมชนอย่างรุนแรงฯ โครงการโรงงานอะโรเมติกส์														
	หน่วยที่ 2 (ส่วนขยาย ครั้งที่ 2)														
	***ขอสำรองค่าอัตราการระบาย SO2 เท่ากับ 3.322*														
	*g/s และ NOx เท่ากับ 0.315 g/s***														

ข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง (EMISSION SOURCES DATA IN MAP TA PHUT AREA) สำหรับการทำ Air Modeling

	PLANT NAME	NO.	UNIT	COORDINATES		STACK		EXIT	EXIT	EMISSION RATE (g/s)					
				E	N	Height	Dia.	TEMP.	VELOCITY				Total		
				(m.)	(m.)	(m.)	(m.)	(K)	(m/s)	PM	SO_2	NO_x	PM	SO_2	NO_x
5. นอกพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม															
1	โรงไฟฟ้า 725 MW *(EIA Approve 25 มิ.ย. 47*	1	S11001	733450	1411300	35	5.8	378.3	29.30	7.77	0	52.64	15.54	0	105.28
	การประชุมครั้งที่13/2547 โครงการก่อสร้างโรง	2	S11002	733450	1411250	35	5.8	378.3	29.30	7.77	0	52.64			
	ไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมแห่งใหม่														
	บริษัท ผลิตไฟฟ้าระยอง จำกัด (มหาชน)														
	Total (Not incuding stand by stack)												33.587	20.856	144.429

หมายเหตุ 1) ข้อมูลอัตราการระบายเฉพาะโรงงานที่ได้รับความเห็นชอบในรายงาน EIA แล้ว แต่มีแหล่งกำเนิดที่ยังไม่ก่อสร้างหรือยังไม่มีการระบายมลพิษ ทั้งนี้ ไม่นับรวมแหล่งกำเนิดที่มาจากการปรับลดมลพิษตามหลักการ 80/20 และกรอบอัตราการระบายมลพิษของพื้นที่นิคมซึ่งยังไม่มีการพัฒนา

2) ปรับปรุงแหล่งกำเนิดจากสถานภาพเดิม มค 61 ดังนี้

ลบแหล่งกำเนิดเดิมออก 1 บริษัท เนื่องจาก Operate ครบปีแล้ว ได้แก่ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด 1 บริษัท : บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด

เพิ่มแหล่งกำเนิดใหม่ : นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด 1 บริษัท : ลำดับที่ 5 บริษัท โครงการโรงงานผลิตสารโอเลฟินส์และสารอะโรเมติกส์ : นำ Cracker Bottom มาใช้เป็นเชื้อเพลิงร่วมในหม้อผลิตไอน้ำชุดที่ 3 โดยอัตราการระบาย SO_2 ใช้หลักการ SIL ทั้งนี้ อัตราการระบาย No_x ไม่เปลี่ยนแปลง

Update: 1/5/2561 โดยกลุ่มงานปิโตรเคมี สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก 4-3

ข้อมูล Instack NOx/NO_2 Ratio ของแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่มาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ข้อมูล Instack NO_2/NO_X ของแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง (EMISSION SOURCES DATA IN MAP TA PHUT AREA) สำหรับการทำ Air Modeling

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

1. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 3 โรงโอเลฟินส์ไอ-สี่ (เดิมชื่อ โรงงานผลิตสารโอเลฟินส์ สาขาไอ-สี่) หน่วยที่ 3

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	F-300	Furnace	0.50[/1]
2	F-310	Furnace	0.50[/1]
3	F-320	Furnace	0.50[/1]
4	F-330	Furnace	0.50[/1]

[/1] U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

2. บริษัท ปุ๋ยเอ็นเอฟซี จำกัด (มหาชน)

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	Phosphoric acid	-	0.50[/1]
2	MAP Chimney	-	0.50[/1]
3	Cooler Bag filter	Dryer	0.50[/1]
4	Dryer Bag Filter	Dryer	0.50[/1]
5	Steam Gen.	Boiler	0.10[/2]

[/1] U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

[/2] Boiler/default: Modeling Compliance of The Federal 1-Hour NO2 NAAQS, The California Air Pollution Control Officers Association (CAPCOA), 2011

- ไม่มีข้อมูลประเภทของแหล่งกำเนิด ดังนั้น จึงใช้ค่า U.S. EPA default value

3. บริษัท สไตโรลูชั่น (ประเทศไทย) จำกัด

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	Therminol Oil Heater ชุดที่ 1 ของ AMSAN	Heater	0.50[/1]
2	Therminol Oil Heater ชุดที่ 2/3 ของ SAN (DN)	Heater	0.50[/1]
3	Pyrolysis Oven	Oven	0.50[/1]

[/1] U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

4. บริษัท โซลเวย์ เพอรอกซิไทย จำกัด

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	Spray Dryer	Dryer	0.50[/1]

[/1] U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

5. บริษัท โคเวสโตร (ประเทศไทย) จำกัด (ชื่อเดิม บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด)

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	TO Stack	Thermal Oxidizer	0.50[/1]

[/1] U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

6. บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	GTG-WHRU	Gas Turbine	0.50[/1]

[/1] U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

7. บริษัท อนุรักษ์พลังงานซิเมนต์ไทย จำกัด

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	Boiler	Boiler	0.50[/1]

[/1] U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

<u>นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก (มาบตาพุด)</u>

1. บริษัท พีทีที ฟีนอล จำกัด

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	LTO Stack	Liquid Thermal Oxidizer	0.50[/1]

[/1] U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

2. บริษัท เอ็นเอส บลูสโคป (ประเทศไทย) จำกัด

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	Furnace Stack MCL3	Furnace	0.50[/1]
2	Oven Stack MCL3	Oven	0.50[/1]
3	Painting Stack MCL3 (RTO)	Regenerative Thermal Oxidizer	0.50[/1]

[/1] U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

3. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (โรงงานผลิตโพลีออล)

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	Thermal Oxidizer	Thermal Oxidizer	0.50[/1]

[/1] U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

4. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) (โรงงานผลิตโพรพิลีนออกไซด์)

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	Thermal Oxidizer	Thermal Oxidizer	0.50[/1]
2	Liquid Incinerator	Incinerator	0.50[/1]

[/1] U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

<u>นิคมอุตสาหกรรมผาแดง</u>

-

<u>นิคมอุตสาหกรรมเอเซีย</u>

1. บริษัท โกลบอล เพาเวอร์ ซินเนอร์ยี่ จำกัด

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	HRSG Stack Unit 1	Gas Turbine	0.091[/1]
2	HRSG Stack Unit 2	Gas Turbine	0.091[/1]
3	HRSG Stack Unit 3	Gas Turbine	0.091[/1]
4	HRSG Stack Unit 4	Gas Turbine	0.091[/1]
5	HRSG Stack Unit 5	Gas Turbine	0.091[/1]
6	HRSG Stack Unit 6	Gas Turbine	0.091[/1]

[/1] Gas Turbine: Modeling Compliance of The Federal 1-Hour NO_2 NAAQS, The California Air Pollution Control Officers Association (CAPCOA), 2011

2. บริษัท พีทีที พีเอ็มเอ็มเอ จำกัด

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	Common Stack (Incinerator + Hot oil Heater)	Furnace/Heater	0.50[/1]

[/1] U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

<u>นิคมอุตสาหกรรมอาร์ ไอ แอล</u>

1. บริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขา 5 โรงอะโรเมติกส์ 2

(เดิมชื่อ บริษัท อะโรมาติกส์ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (CPX II)

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	2440-H20	Fire Heater	0.50 /1
2	2160-H1	Fire Heater	0.50 /1
3	2440-H3	Fire Heater	0.50 /1

/1 U.S. EPA Default Value เนื่องจากไม่มีค่าจากการตรวจวัดและไม่สามารถหาค่าอ้างอิงอุปกรณ์ประเภทเดียวกัน

<u>นอกพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม</u>

1. บริษัท ผลิตไฟฟ้าระยอง จำกัด (มหาชน) โรงไฟฟ้า 725 MW

ตั้งอยู่ที่ ถนนทางหลวงระยองสาย 3191 ตำบลห้วยโป่ง อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง

ลำดับ	ชื่อปล่อง	ประเภทแหล่งกำเนิด	Instack NO_2/NO_x Ratio
1	S11001	Gas Turbine	0.091 /1
2	S11002	Gas Turbine	0.091 /1

/1 Gas Turbine: Modeling Compliance of The Federal 1-Hour NO_2 NAAQS, The California Air Pollution Control Officers Association (CAPCOA), 2011

ภาคผนวก 4-4

รายการคำนวณค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio
และค่า Albedo ที่สถานีตรวจวัดอากาศ
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด

การคำนวณค่า Bowen Ratio และค่า Albedo

สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด

1. การคำนวณค่า Bowen Ratio

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area (F)	ค่า Bowen Ratio (B)	
			Wet	Dry
HIR	26.07	0.2607	1	3
RC	22.00	0.2200	0.3	1.5
IN	30.95	0.3095	1	3
OW	6.19	0.0619	0.1	0.1
GL	14.79	0.1479	0.4	2
รวม	100.00	1.00		

ค่าเฉลี่ย Bowen Ratio = $[(B1^{F1})*(B2^{F2})*\ldots\ldots*(Bn^{Fn})]^{1/1}$

ค่าเฉลี่ย Bowen Ratio (Wet) = $[(1)^{0.2277}*(0.3)^{0.2691}*(1)^{0.2096}*(0.1)^{0.0860}*(0.4)^{0.2076}]^{1/1}$

= 0.5810

= 0.58

ค่าเฉลี่ย Bowen Ratio (Dry) = $[(3)^{0.2277}*(1.5)^{0.2691}*(3)^{0.2096}*(0.1)^{0.0860}*(2)^{0.2076}]^{1/1}$

= 1.9652

= 1.97

<u>การคำนวณค่า Bowen Ratio และค่า Albedo</u>

<u>สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด</u>

<u>2. การคำนวณค่า Albedo</u>

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area (F)	ค่า Albedo (A)
HIR	26.07	0.2607	0.18
RC	22.00	0.2200	0.2
IN	30.95	0.3095	0.18
OW	6.19	0.0619	0.1
GL	14.79	0.1479	0.18
รวม	100.00	1.00	

ค่าเฉลี่ย Albedo = [(A1*F1)+(A2*F2)+…+(An*Fn)]

= [(0.18*0.2277)+(0.2*0.2691)+(0.18*0.2096)+(0.1*0.0860)+(0.18*0.2076)]

= 0.17945

= 0.18

<u>หมายเหตุ</u> : ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ใช้ตาม Air Dispersion Modeling Guideline for Ontario

HIR = High Indensity Residential OW = Open Water

RC = Row Crops IN = Industrial

GL = Grasslands

การคำนวณค่า Surface Roughness Lengths

สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพมาบตาพุด

Sector 1

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
HIR1	0.0510	0.0144	0.235	0.0613	1
HIR2	0.6678	0.1886	1.096	0.1721	1
HIR3	0.0367	0.0104	2.819	0.0037	1
HIR4	0.0687	0.0194	2.923	0.0066	1
HIR5	0.0166	0.0047	2.975	0.0016	1
HIR6	0.0104	0.0029	0.365	0.0080	1
HIR7	0.0137	0.0039	2.793	0.0014	1
HIR8	0.4345	0.1227	2.793	0.0439	1
HIR9	0.0004	0.0001	2.819	0.00004	1
HIR10	0.0835	0.0236	2.819	0.0084	1
HIR11	0.9413	0.2659	1.853	0.1435	1
RC1	0.0084	0.0024	2.480	0.0010	0.2
RC2	0.4148	0.1172	2.610	0.0449	0.2
RC3	0.0014	0.0004	2.975	0.0001	0.2
RC4	0.1898	0.0536	2.767	0.0194	0.2
RC5	0.1480	0.0418	2.688	0.0156	0.2
RC6	0.0598	0.0169	2.819	0.0060	0.2
OW1	0.0040	0.0011	2.245	0.0005	0.001
OW2	0.0026	0.0007	2.480	0.0003	0.001
OW3	0.0063	0.0018	2.036	0.0009	0.001
IN1	0.0249	0.0070	0.861	0.0082	0.8
IN2	0.0570	0.0161	1.644	0.0098	0.8
IN3	0.0133	0.0038	2.453	0.0015	0.8
IN4	0.0169	0.0048	2.923	0.0016	0.8
IN5	0.0116	0.0033	2.923	0.0011	0.8
GL1	0.0175	0.0049	2.088	0.0024	0.1
GL2	0.0333	0.0094	2.062	0.0046	0.1
GL3	0.0066	0.0019	2.088	0.0009	0.1
GL4	0.0172	0.0049	2.297	0.0021	0.1
GL5	0.0699	0.0197	2.480	0.0080	0.1
GL6	0.0065	0.0018	2.949	0.0006	0.1
GL7	0.004	0.0011	2.949	0.0004	0.1

การคำนวณค่า Surface Roughness Lengths

สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพมาบตาพุด

Sector 1

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
GL8	0.0043	0.0012	0.287	0.0042	0.1
GL9	0.0635	0.0179	1.931	0.0093	0.1
GL10	0.0177	0.0050	2.114	0.0024	0.1
GL11	0.0011	0.0003	1.436	0.0002	0.1
GL12	0.0003	0.0001	1.644	0.0001	0.1
GL13	0.001	0.0003	2.506	0.0001	0.1
GL14	0.0137	0.0039	2.845	0.0014	0.1
รวม	3.5400	1.0000		0.59814	

ค่าเฉลี่ย $S_z = [(S1_{z1}^{W1})*(S2_{z2}^{W2})*\ldots\ldots*(Sn_{zn}^{Wn})]^{1/\Sigma(w)}$

$= 0.6681$

$= 0.67$

Sector 2

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
HIR1	0.0875	0.0247	0.287	0.0861	1
HIR2	0.0012	0.0003	2.949	0.0001	1
HIR3	0.7245	0.2047	1.253	0.1633	1
HIR4	0.3740	0.1056	1.931	0.0547	1
HIR5	0.0448	0.0127	2.453	0.0052	1
HIR6	0.2034	0.0575	2.192	0.0262	1
HIR7	0.0193	0.0055	2.401	0.0023	1
HIR8	0.023	0.0065	2.688	0.0024	1
HIR9	0.0198	0.0056	0.470	0.0119	1
RC1	0.1510	0.0427	2.871	0.0149	0.2
RC2	0.1108	0.0313	2.714	0.0115	0.2
RC3	0.0036	0.0010	2.949	0.0003	0.2
RC4	0.0097	0.0027	2.323	0.0012	0.2
RC5	0.5455	0.1541	1.749	0.0881	0.2
RC6	0.7445	0.2103	2.584	0.0814	0.2
RC7	0.0010	0.0003	2.741	0.0001	0.2

การคำนวณค่า Surface Roughness Lengths

สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพมาบตาพุด

Sector 2

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
OW1	0.0016	0.0005	2.845	0.0002	0.001
OW2	0.0013	0.0004	2.662	0.0001	0.001
OW3	0.0077	0.0022	2.088	0.0010	0.001
OW4	0.0119	0.0034	2.140	0.0016	0.001
OW5	0.0070	0.0020	2.584	0.0008	0.001
OW6	0.0071	0.0020	2.949	0.0007	0.001
OW7	0.0119	0.0034	2.401	0.0014	0.001
IN1	0.0017	0.0005	2.975	0.0002	0.8
IN2	0.0167	0.0047	2.767	0.0017	0.8
IN3	0.0209	0.0059	2.949	0.0020	0.8
IN4	0.0147	0.0042	2.949	0.0014	0.8
GL1	0.0168	0.0047	2.688	0.0018	0.1
GL2	0.0191	0.0054	1.253	0.0043	0.1
GL3	0.0575	0.0162	0.809	0.0201	0.1
GL4	0.1108	0.0313	2.219	0.0141	0.1
GL5	0.1077	0.0304	2.793	0.0109	0.1
GL6	0.0136	0.0038	1.148	0.0033	0.1
GL7	0.0273	0.0077	1.514	0.0051	0.1
GL8	0.0158	0.0045	2.558	0.0017	0.1
GL9	0.0037	0.0010	0.444	0.0024	0.1
GL10	0.0016	0.0005	0.574	0.0008	0.1
รวม	3.5400	1.0000		0.6253	

ค่าเฉลี่ย $S_z = [(S1_{z1}^{W1})*(S2_{z2}^{W2})*\ldots\ldots*(Sn_{zn}^{Wn})]^{1/\Sigma(w)}$

$= 0.4512$

$= 0.45$

การคำนวณค่า Surface Roughness Lengths

สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพมาบตาพุด

Sector 3

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
HIR1	0.2484	0.0702	2.741	0.0256	1
HIR2	0.0519	0.0147	2.714	0.0054	1
HIR3	0.0482	0.0136	2.767	0.0049	1
HIR4	0.7880	0.2226	1.253	0.1777	1
HIR5	0.6510	0.1839	1.879	0.0979	1
HIR6	0.1450	0.0410	2.297	0.0178	1
HIR7	0.0139	0.0039	0.940	0.0042	1
HIR8	0.1453	0.0410	2.767	0.0148	1
RC1	0.0720	0.0203	2.793	0.0073	0.2
RC2	0.0244	0.0069	1.592	0.0043	0.2
RC3	0.0037	0.0010	2.845	0.0004	0.2
RC4	0.1525	0.0431	2.636	0.0163	0.2
RC5	0.0612	0.0173	2.610	0.0066	0.2
IN1	0.0045	0.0013	2.975	0.0004	0.8
IN2	0.2116	0.0598	2.401	0.0249	0.8
IN3	0.0137	0.0039	2.245	0.0017	0.8
IN4	0.0207	0.0058	2.453	0.0024	0.8
IN5	0.0364	0.0103	2.897	0.0035	0.8
IN6	0.0171	0.0048	2.897	0.0017	0.8
GL1	0.0095	0.0027	2.480	0.0011	0.1
GL2	0.0336	0.0095	2.088	0.0045	0.1
GL3	0.0328	0.0093	2.923	0.0032	0.1
GL4	0.0555	0.0157	1.827	0.0086	0.1
GL5	0.0321	0.0091	1.540	0.0059	0.1
GL6	0.1164	0.0329	1.958	0.0168	0.1
GL7	0.0137	0.0039	1.279	0.0030	0.1
GL8	0.074	0.0209	2.923	0.0072	0.1
GL9	0.0676	0.0191	2.688	0.0071	0.1
GL10	0.0009	0.0003	2.975	0.0001	0.1
GL11	0.0505	0.0143	1.488	0.0096	0.1
GL12	0.0026	0.0007	1.201	0.0006	0.1
GL13	0.1259	0.0356	2.323	0.0153	0.1
GL14	0.1566	0.0442	0.731	0.0605	0.1

การคำนวณค่า Surface Roughness Lengths

สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพมาบตาพุด

Sector 3

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
GL15	0.0144	0.0041	1.044	0.0039	0.1
GL16	0.0444	0.0125	2.923	0.0043	0.1
รวม	3.5400	1.0000		0.5695	

ค่าเฉลี่ย $S_z = [(S1_{z1}^{W1})*(S2_{z2}^{W2})*\ldots\ldots*(Sn_{zn}^{Wn})]^{1/\Sigma(w)}$

$= 0.4841$

$= 0.48$

Sector 4

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
HIR1	0.0188	0.0053	2.949	0.0018	1
HIR2	0.3295	0.0931	2.558	0.0364	1
HIR3	0.0110	0.0031	2.140	0.0015	1
HIR4	0.0087	0.0025	1.566	0.0016	1
HIR5	0.0025	0.0007	1.540	0.0005	1
HIR6	0.0271	0.0077	0.861	0.0089	1
HIR7	0.5539	0.1565	1.670	0.0937	1
HIR8	0.2375	0.0671	0.522	0.1285	1
HIR9	0.0655	0.0185	2.140	0.0086	1
HIR10	0.1050	0.0297	2.819	0.0105	1
HIR11	0.0256	0.0072	2.819	0.0026	1
HIR12	0.0079	0.0022	0.992	0.0022	1
HIR13	0.0090	0.0025	0.835	0.0030	1
RC1	0.0740	0.0209	2.923	0.0072	0.2
RC2	0.0750	0.0212	2.636	0.0080	0.2
RC3	0.0216	0.0061	2.036	0.0030	0.2
RC4	0.1118	0.0316	1.749	0.0181	0.2
RC5	0.0613	0.0173	1.801	0.0096	0.2
RC6	0.0515	0.0145	0.809	0.0180	0.2
RC7	0.0066	0.0019	2.975	0.0006	0.2
RC8	0.0247	0.0070	2.375	0.0029	0.2
RC9	0.1085	0.0306	1.227	0.0250	0.2

การคำนวณค่า Surface Roughness Lengths

สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพมาบตาพุด

Sector 4

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
RC10	0.0218	0.0062	2.741	0.0022	0.2
RC11	0.0621	0.0175	2.349	0.0075	0.2
RC12	0.0983	0.0278	1.644	0.0169	0.2
RC13	0.0046	0.0013	2.636	0.0005	0.2
OW1	0.0084	0.0024	2.714	0.0009	0.001
OW2	0.0068	0.0019	2.845	0.0007	0.001
OW3	0.0155	0.0044	2.871	0.0015	0.001
OW4	0.0046	0.0013	1.879	0.0007	0.001
OW5	0.0025	0.0007	1.253	0.0006	0.001
OW6	0.0033	0.0009	0.626	0.0015	0.001
IN1	0.0012	0.0003	1.984	0.0002	0.8
IN2	0.0054	0.0015	2.819	0.0005	0.8
IN3	0.0106	0.0030	2.741	0.0011	0.8
IN4	0.0858	0.0242	2.323	0.0104	0.8
IN5	0.0495	0.0140	2.349	0.0060	0.8
IN6	0.0218	0.0062	1.201	0.0051	0.8
IN7	0.0017	0.0005	2.219	0.0002	0.8
GL1	0.0844	0.0238	2.584	0.0092	0.1
GL2	0.1803	0.0509	2.114	0.0241	0.1
GL3	0.0011	0.0003	2.166	0.0001	0.1
GL4	0.0012	0.0003	2.975	0.0001	0.1
GL5	0.0553	0.0156	2.375	0.0066	0.1
GL6	0.0027	0.0008	2.949	0.0003	0.1
GL7	0.1854	0.0524	2.610	0.0201	0.1
GL8	0.0576	0.0163	2.975	0.0055	0.1
GL9	0.3896	0.1101	2.558	0.0430	0.1
GL10	0.0537	0.0152	1.436	0.0106	0.1

การคำนวณค่า Surface Roughness Lengths

สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพมาบตาพุด

Sector 4

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
GL11	0.1712	0.0484	1.096	0.0441	0.1
GL12	0.0166	0.0047	0.470	0.0100	0.1
รวม	3.5400	1.0000		0.6224	

ค่าเฉลี่ย $S_z = [(S1_{z1}^{W1})*(S2_{z2}^{W2})*\ldots\ldots*(Sn_{zn}^{Wn})]^{1/\Sigma(w)}$

$= 0.3586$

$= 0.36$

Sector 5

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
HIR1	0.1240	0.0350	0.392	0.0894	1
HIR2	0.1271	0.0359	2.636	0.0136	1
HIR3	0.0136	0.0038	1.540	0.0025	1
HIR4	0.0151	0.0043	0.914	0.0047	1
HIR5	0.0220	0.0062	0.887	0.0070	1
HIR6	0.0779	0.0220	2.192	0.0100	1
HIR7	0.0197	0.0056	0.600	0.0093	1
RC1	0.0156	0.0044	1.670	0.0026	0.2
RC2	0.0277	0.0078	0.574	0.0136	0.2
RC3	0.0118	0.0033	2.923	0.0011	0.2
RC4	0.0151	0.0043	2.558	0.0017	0.2
RC5	0.0363	0.0103	0.757	0.0135	0.2
RC6	0.0105	0.0030	1.253	0.0024	0.2
RC7	0.0046	0.0013	1.070	0.0012	0.2
IN1	0.3588	0.1014	2.819	0.0360	0.8
IN2	1.8887	0.5335	1.827	0.2920	0.8
GL1	0.0246	0.0069	0.887	0.0078	0.1
GL2	0.0077	0.0022	2.271	0.0010	0.1
GL3	0.0182	0.0051	1.383	0.0037	0.1
GL4	0.0470	0.0133	0.914	0.0145	0.1
GL5	0.0302	0.0085	0.522	0.0163	0.1
GL6	0.0059	0.0017	2.949	0.0006	0.1

การคำนวณค่า Surface Roughness Lengths

สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพมาบตาพุด

Sector 5

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
GL7	0.6207	0.1753	2.584	0.0679	0.1
GL8	0.0172	0.0049	0.731	0.0066	0.1
รวม	3.5400	1.0000		0.6190	

ค่าเฉลี่ย $S_z = [(S1_{z1}^{W1})*(S2_{z2}^{W2})*\ldots\ldots*(Sn_{zn}^{Wn})]^{1/\Sigma(w)}$

$= 0.5207$

$= 0.52$

Sector 6

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
HIR1	0.0023	0.0006	0.600	0.0011	1
HIR2	0.0002	0.0001	0.052	0.0011	1
HIR3	0.0327	0.0092	0.861	0.0107	1
RC1	0.2273	0.0642	0.496	0.1295	0.2
RC2	0.0653	0.0184	1.122	0.0164	0.2
IN1	3.1995	0.9038	1.958	0.4616	0.8
GL1	0.0003	0.0001	0.783	0.0001	0.1
GL2	0.0103	0.0029	0.339	0.0086	0.1
GL3	0.0021	0.0006	2.949	0.0002	0.1
รวม	3.5400	1.0000		0.6293	

ค่าเฉลี่ย $S_z = [(S1_{z1}^{W1})*(S2_{z2}^{W2})*\ldots\ldots*(Sn_{zn}^{Wn})]^{1/\Sigma(w)}$

$= 0.5659$

$= 0.57$

Sector 7

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
HIR1	0.0438	0.0124	0.809	0.0153	1
HIR2	0.0057	0.0016	0.104	0.0155	1
HIR3	0.0009	0.0003	1.253	0.0002	1
HIR4	0.0721	0.0204	2.923	0.0070	1

การคำนวณค่า Surface Roughness Lengths

สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพมาบตาพุด

Sector 7

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
HIR5	0.0620	0.0175	2.271	0.0077	1
HIR6	0.0194	0.0055	1.879	0.0029	1
HIR7	0.0672	0.0190	2.297	0.0083	1
HIR8	0.0013	0.0004	2.584	0.0001	1
HIR9	0.0258	0.0073	2.871	0.0025	1
HIR10	0.0115	0.0032	2.949	0.0011	1
RC1	0.0152	0.0043	2.062	0.0021	0.2
RC2	0.0197	0.0056	0.209	0.0266	0.2
RC3	0.0536	0.0151	1.227	0.0123	0.2
RC4	0.0004	0.0001	0.731	0.0002	0.2
RC5	0.0546	0.0154	0.496	0.0311	0.2
OW	0.0087	0.0025	0.835	0.0029	0.001
IN1	2.4500	0.6921	2.036	0.3399	0.8
IN2	0.0812	0.0229	0.600	0.0382	0.8
IN3	0.0039	0.0011	0.887	0.0012	0.8
GL1	0.0812	0.0229	2.636	0.0087	0.1
GL2	0.0234	0.0066	0.313	0.0211	0.1
GL3	0.1380	0.0390	2.923	0.0133	0.1
GL4	0.3004	0.0849	0.966	0.0878	0.1
รวม	3.5400	1.0000		0.6460	0.1

ค่าเฉลี่ย $S_z = [(S1_{z1}^{W1})*(S2_{z2}^{W2})*\ldots\ldots*(Sn_{zn}^{Wn})]^{1/\Sigma(w)}$

$= 0.4454$

$= 0.45$

Sector 8

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
HIR1	0.0122	0.0034	1.175	0.0029	1
HIR2	0.4385	0.1239	2.140	0.0579	1
HIR3	0.2291	0.0647	2.636	0.0246	1
HIR4	0.0029	0.0008	1.514	0.0005	1
HIR5	0.5681	0.1605	1.201	0.1336	1

การคำนวณค่า Surface Roughness Lengths

สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพมาบตาพุด

Sector 8

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
HIR6	0.0402	0.0114	0.783	0.0145	1
HIR7	0.2062	0.0582	2.088	0.0279	1
HIR8	0.0144	0.0041	2.427	0.0017	1
HIR9	0.0004	0.0001	2.714	0.00004	1
HIR10	0.1706	0.0482	2.897	0.0166	1
HIR11	0.0151	0.0043	0.131	0.0326	1
HIR12	0.0154	0.0044	0.470	0.0093	1
HIR13	0.0712	0.0201	2.427	0.0083	1
RC1	0.1845	0.0521	1.436	0.0363	0.2
RC2	0.0143	0.0040	2.271	0.0018	0.2
RC3	0.0392	0.0111	1.958	0.0057	0.2
RC4	0.0734	0.0207	2.166	0.0096	0.2
RC5	0.0206	0.0058	2.480	0.0023	0.2
RC6	0.0874	0.0247	2.871	0.0086	0.2
RC7	0.0187	0.0053	2.923	0.0018	0.2
RC8	0.0217	0.0061	2.036	0.0030	0.2
RC9	0.0024	0.0007	2.975	0.0002	0.2
OW1	0.0067	0.0019	2.245	0.0008	0.001
OW2	0.0179	0.0051	2.714	0.0019	0.001
OW3	0.0339	0.0096	2.871	0.0033	0.001
IN1	0.0014	0.0004	1.409	0.0003	0.8
IN2	0.0825	0.0233	0.679	0.0343	0.8
IN3	0.0026	0.0007	0.783	0.0009	0.8
IN4	0.0273	0.0077	2.923	0.0026	0.8
IN5	0.0116	0.0033	2.975	0.0011	0.8
IN6	0.0667	0.0188	2.923	0.0064	0.8
GL1	0.0291	0.0082	0.992	0.0083	0.1
GL2	0.0254	0.0072	1.305	0.0055	0.1
GL3	0.1320	0.0373	1.566	0.0238	0.1
GL4	0.0314	0.0089	2.114	0.0042	0.1
GL5	0.1700	0.0480	1.749	0.0275	0.1
GL6	0.1602	0.0453	2.610	0.0173	0.1
GL7	0.0634	0.0179	0.339	0.0528	0.1

การคำนวณค่า Surface Roughness Lengths

สถานีตรวจวัดอากาศโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพมาบตาพุด

Sector 8

ประเภทพื้นที่	ขนาดพื้นที่ (km^2)	Fraction of Total Area	ระยะทาง (km)	Weighting (W) (Fraction/ระยะทาง)	ค่า S_z (m)
GL8	0.3961	0.1119	2.506	0.0446	0.1
GL9	0.0029	0.0008	1.331	0.0006	0.1
GL10	0.0047	0.0013	1.514	0.0009	0.1
GL11	0.0004	0.0001	2.506	0.00005	0.1
GL12	0.0039	0.0011	2.688	0.0004	0.1
GL13	0.0058	0.0016	0.783	0.0021	0.1
GL14	0.0176	0.0050	1.018	0.0049	0.1
รวม	3.5400	1.0000		0.64369	

ค่าเฉลี่ย $S_z = [(S1_{z1}^{W1})*(S2_{z2}^{W2})*\ldots\ldots*(Sn_{zn}^{Wn})]^{1/\Sigma(w)}$

$= 0.3898$

$= 0.39$

<u>หมายเหตุ</u> : S_z คือ ค่า Surface Roughness Lengths ตาม Air Dispersion Modeling Guideline for Ontario

HIR = High Indensity Residential

OW = Open Water

RC = Row Crops

IN = Industrial

GL = Grasslands

ตารางที่ 1

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 1		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	
	ลำดับที่ 1	0.0510
	ลำดับที่ 2	0.6678
	ลำดับที่ 3	0.0367
	ลำดับที่ 4	0.0687
	ลำดับที่ 5	0.0166
	ลำดับที่ 6	0.0104
	ลำดับที่ 7	0.0137
	ลำดับที่ 8	0.4345
	ลำดับที่ 9	0.0004
	ลำดับที่ 10	0.0835
	ลำดับที่ 11	0.9413
	รวม	**2.3246**
	พื้นที่เกษตรกรรม	
	ลำดับที่ 1	0.0084
	ลำดับที่ 2	0.4148
	ลำดับที่ 3	0.0014
	ลำดับที่ 4	0.1898
	ลำดับที่ 5	0.1480
	ลำดับที่ 6	0.0598
	รวม	**0.8222**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 1		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
[redacted]	**พื้นที่ว่างเปล่า**	
	ลำดับที่ 1	0.0175
	ลำดับที่ 2	0.0333
	ลำดับที่ 3	0.0066
	ลำดับที่ 4	0.0172
	ลำดับที่ 5	0.0699
	ลำดับที่ 6	0.0065
	ลำดับที่ 7	0.0040
	ลำดับที่ 8	0.0043
	ลำดับที่ 9	0.0635
	ลำดับที่ 10	0.0177
	ลำดับที่ 11	0.0011
	ลำดับที่ 12	0.0003
	ลำดับที่ 13	0.0010
	ลำดับที่ 14	0.0137
	รวม	**0.2566**
[redacted]	**พื้นที่น้ำ**	
	ลำดับที่ 1	0.0040
	ลำดับที่ 2	0.0026
	ลำดับที่ 3	0.0063
	รวม	**0.0129**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 1		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
[redacted]	**พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม**	
	ลำดับที่ 1	0.0249
	ลำดับที่ 2	0.057
	ลำดับที่ 3	0.0133
	ลำดับที่ 4	0.0169
	ลำดับที่ 5	0.0116
	รวม	**0.1237**
รวมพื้นที่ของ Sector 1		**3.54**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 2		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
	พื้นที่เกษตรกรรม	
	ลำดับที่ 1	0.1510
	ลำดับที่ 2	0.1108
	ลำดับที่ 3	0.0036
	ลำดับที่ 4	0.0097
	ลำดับที่ 5	0.5455
	ลำดับที่ 6	0.7445
	ลำดับที่ 7	0.0010
	รวม	**1.566**
	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	
	ลำดับที่ 1	0.0875
	ลำดับที่ 2	0.0012
	ลำดับที่ 3	0.7245
	ลำดับที่ 4	0.3740
	ลำดับที่ 5	0.0448
	ลำดับที่ 6	0.2034
	ลำดับที่ 7	0.0193
	ลำดับที่ 8	0.0230
	ลำดับที่ 9	0.0198
	รวม	**1.4975**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 2		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
[redacted]	**พื้นที่ว่างเปล่า**	
	ลำดับที่ 1	0.0168
	ลำดับที่ 2	0.0191
	ลำดับที่ 3	0.0575
	ลำดับที่ 4	0.1108
	ลำดับที่ 5	0.1077
	ลำดับที่ 6	0.0136
	ลำดับที่ 7	0.0273
	ลำดับที่ 8	0.0158
	ลำดับที่ 9	0.0037
	ลำดับที่ 10	0.0016
	รวม	**0.3739**
[redacted]	**พื้นที่น้ำ**	
	ลำดับที่ 1	0.0016
	ลำดับที่ 2	0.0013
	ลำดับที่ 3	0.0077
	ลำดับที่ 4	0.0119
	ลำดับที่ 5	0.0070
	ลำดับที่ 6	0.0071
	ลำดับที่ 7	0.0119
	รวม	**0.0485**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 2		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
[redacted]	**พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม**	
	ลำดับที่ 1	0.0017
	ลำดับที่ 2	0.0167
	ลำดับที่ 3	0.0209
	ลำดับที่ 4	0.0147
	รวม	**0.054**
รวมพื้นที่ของ Sector 2		**3.54**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 3		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	
	ลำดับที่ 1	0.2484
	ลำดับที่ 2	0.0519
	ลำดับที่ 3	0.0482
	ลำดับที่ 4	0.7880
	ลำดับที่ 5	0.6510
	ลำดับที่ 6	0.1450
	ลำดับที่ 7	0.0139
	ลำดับที่ 8	0.1453
	รวม	**2.0917**
	พื้นที่ว่างเปล่า	
	ลำดับที่ 1	0.0095
	ลำดับที่ 2	0.0336
	ลำดับที่ 3	0.0328
	ลำดับที่ 4	0.0555
	ลำดับที่ 5	0.0321
	ลำดับที่ 6	0.1164
	ลำดับที่ 7	0.0137
	ลำดับที่ 8	0.0740
	ลำดับที่ 9	0.0676
	ลำดับที่ 10	0.0009
	ลำดับที่ 11	0.0505
	ลำดับที่ 12	0.0026
	ลำดับที่ 13	0.1259
	ลำดับที่ 14	0.1566
	ลำดับที่ 15	0.0144
	ลำดับที่ 16	0.0444
	รวม	**0.8305**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 3		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
[redacted]	**พื้นที่เกษตรกรรม**	
	ลำดับที่ 1	0.0720
	ลำดับที่ 2	0.0244
	ลำดับที่ 3	0.0037
	ลำดับที่ 4	0.1525
	ลำดับที่ 5	0.0612
	รวม	**0.3138**
[redacted]	ลำดับที่ 1	0.0045
	ลำดับที่ 2	0.2116
	ลำดับที่ 3	0.0137
	ลำดับที่ 4	0.0207
	ลำดับที่ 5	0.0364
	ลำดับที่ 6	0.0171
	รวม	**0.3040**
รวมพื้นที่ของ Sector 3		**3.54**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 4		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
[redacted]	**พื้นที่เกษตรกรรม**	
	ลำดับที่ 1	0.074
	ลำดับที่ 2	0.075
	ลำดับที่ 3	0.0216
	ลำดับที่ 4	0.1118
	ลำดับที่ 5	0.0613
	ลำดับที่ 6	0.0515
	ลำดับที่ 7	0.0066
	ลำดับที่ 8	0.0247
	ลำดับที่ 9	0.1085
	ลำดับที่ 10	0.0218
	ลำดับที่ 11	0.0621
	ลำดับที่ 12	0.0983
	ลำดับที่ 13	0.0046
	รวม	**0.7218**
[redacted]	**พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม**	
	ลำดับที่ 1	0.0012
	ลำดับที่ 2	0.0054
	ลำดับที่ 3	0.0106
	ลำดับที่ 4	0.0858
	ลำดับที่ 5	0.0495
	ลำดับที่ 6	0.0218
	ลำดับที่ 7	0.0017
	รวม	**0.1760**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 4		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
[redacted]	**พื้นที่ว่างเปล่า**	
	ลำดับที่ 1	0.0844
	ลำดับที่ 2	0.1803
	ลำดับที่ 3	0.0011
	ลำดับที่ 4	0.0012
	ลำดับที่ 5	0.0553
	ลำดับที่ 6	0.0027
	ลำดับที่ 7	0.1854
	ลำดับที่ 8	0.0576
	ลำดับที่ 9	0.3896
	ลำดับที่ 10	0.0537
	ลำดับที่ 11	0.1712
	ลำดับที่ 12	0.0166
	รวม	**1.1991**
[redacted]	**พื้นที่น้ำ**	
	ลำดับที่ 1	0.0084
	ลำดับที่ 2	0.0068
	ลำดับที่ 3	0.0155
	ลำดับที่ 4	0.0046
	ลำดับที่ 5	0.0025
	ลำดับที่ 6	0.0033
	รวม	**0.0411**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 4		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	
	ลำดับที่ 1	0.0188
	ลำดับที่ 2	0.3295
	ลำดับที่ 3	0.0110
	ลำดับที่ 4	0.0087
	ลำดับที่ 5	0.0025
	ลำดับที่ 6	0.0271
	ลำดับที่ 7	0.5539
	ลำดับที่ 8	0.2375
	ลำดับที่ 9	0.0655
	ลำดับที่ 10	0.1050
	ลำดับที่ 11	0.0256
	ลำดับที่ 12	0.0079
	ลำดับที่ 13	0.0090
	รวม	**1.4020**
รวมพื้นที่ของ Sector 4		**3.54**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 5		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
[redacted]	**พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม**	
	ลำดับที่ 1	0.3588
	ลำดับที่ 2	1.8887
	รวม	**2.2475**
[redacted]	**พื้นที่ว่างเปล่า**	
	ลำดับที่ 1	0.0246
	ลำดับที่ 2	0.0077
	ลำดับที่ 3	0.0182
	ลำดับที่ 4	0.0470
	ลำดับที่ 5	0.0302
	ลำดับที่ 6	0.0059
	ลำดับที่ 7	0.6207
	ลำดับที่ 8	0.0172
	รวม	**0.7715**
[redacted]	**พื้นที่เกษตรกรรม**	
	ลำดับที่ 1	0.0156
	ลำดับที่ 2	0.0277
	ลำดับที่ 3	0.0118
	ลำดับที่ 4	0.0151
	ลำดับที่ 5	0.0363
	ลำดับที่ 6	0.0105
	ลำดับที่ 7	0.0046
	รวม	**0.1216**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 5		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	
	ลำดับที่ 1	0.1240
	ลำดับที่ 2	0.1271
	ลำดับที่ 3	0.0136
	ลำดับที่ 4	0.0151
	ลำดับที่ 5	0.0220
	ลำดับที่ 6	0.0779
	ลำดับที่ 7	0.0197
	รวม	**0.3994**
รวมพื้นที่ของ Sector 5		**3.54**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 6		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
	พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม	
	ลำดับที่ 1	3.1995
	รวม	**3.1995**
	พื้นที่เกษตรกรรม	
	ลำดับที่ 1	0.2273
	ลำดับที่ 2	0.0653
	รวม	**0.2926**
	พื้นที่ว่างเปล่า	
	ลำดับที่ 1	0.0003
	ลำดับที่ 2	0.0103
	ลำดับที่ 3	0.0021
	รวม	**0.0127**
	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	
	ลำดับที่ 1	0.0023
	ลำดับที่ 2	0.0002
	ลำดับที่ 3	0.0327
	รวม	**0.0352**
รวมพื้นที่ของ Sector 6		**3.54**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 7		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
	พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม	
	ลำดับที่ 1	2.4500
	ลำดับที่ 2	0.0812
	ลำดับที่ 3	0.0039
	รวม	**2.5351**
	พื้นที่ว่างเปล่า	
	ลำดับที่ 1	0.0812
	ลำดับที่ 2	0.0234
	ลำดับที่ 3	0.1380
	ลำดับที่ 4	0.3004
	รวม	**0.5430**
	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	
	ลำดับที่ 1	0.0438
	ลำดับที่ 2	0.0057
	ลำดับที่ 3	0.0009
	ลำดับที่ 4	0.0721
	ลำดับที่ 5	0.0620
	ลำดับที่ 6	0.0194
	ลำดับที่ 7	0.0672
	ลำดับที่ 8	0.0013
	ลำดับที่ 9	0.0258
	ลำดับที่ 10	0.0115
	รวม	**0.3097**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 7		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
[redacted]	**พื้นที่เกษตรกรรม**	
	ลำดับที่ 1	0.0152
	ลำดับที่ 2	0.0197
	ลำดับที่ 3	0.0536
	ลำดับที่ 4	0.0004
	ลำดับที่ 5	0.0546
	รวม	**0.1435**
[redacted]	**พื้นที่น้ำ**	
	ลำดับที่ 1	0.0087
	รวม	**0.0087**
รวมพื้นที่ของ Sector 7		**3.54**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 8		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	
	ลำดับที่ 1	0.0122
	ลำดับที่ 2	0.4385
	ลำดับที่ 3	0.2291
	ลำดับที่ 4	0.0029
	ลำดับที่ 5	0.5681
	ลำดับที่ 6	0.0402
	ลำดับที่ 7	0.2062
	ลำดับที่ 8	0.0144
	ลำดับที่ 9	0.0004
	ลำดับที่ 10	0.1706
	ลำดับที่ 11	0.0151
	ลำดับที่ 12	0.0154
	ลำดับที่ 13	0.0712
	รวม	**1.784**
	พื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม	
	ลำดับที่ 1	0.0014
	ลำดับที่ 2	0.0825
	ลำดับที่ 3	0.0026
	ลำดับที่ 4	0.0273
	ลำดับที่ 5	0.0116
	ลำดับที่ 6	0.0667
	รวม	**0.1921**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 8		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
[redacted]	**พื้นที่ว่างเปล่า**	
	ลำดับที่ 1	0.0291
	ลำดับที่ 2	0.0254
	ลำดับที่ 3	0.1320
	ลำดับที่ 4	0.0314
	ลำดับที่ 5	0.1700
	ลำดับที่ 6	0.1602
	ลำดับที่ 7	0.0634
	ลำดับที่ 8	0.3961
	ลำดับที่ 9	0.0029
	ลำดับที่ 10	0.0047
	ลำดับที่ 11	0.0004
	ลำดับที่ 12	0.0039
	ลำดับที่ 13	0.0058
	ลำดับที่ 14	0.0176
	รวม	**1.0429**
[redacted]	**พื้นที่น้ำ**	
	ลำดับที่ 1	0.0067
	ลำดับที่ 2	0.0179
	ลำดับที่ 3	0.0339
	รวม	**0.0585**

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Sector 8		
สัญลักษณ์	**ประเภทพื้นที่**	**พื้นที่**
[redacted]	**พื้นที่เกษตรกรรม**	
	ลำดับที่ 1	0.1845
	ลำดับที่ 2	0.0143
	ลำดับที่ 3	0.0392
	ลำดับที่ 4	0.0734
	ลำดับที่ 5	0.0206
	ลำดับที่ 6	0.0874
	ลำดับที่ 7	0.0187
	ลำดับที่ 8	0.0217
	ลำดับที่ 9	0.0024
	รวม	**0.4622**
รวมพื้นที่ของ Sector 8		**3.54**

ภาคผนวก 4-5

ผลการประเมินผลกระทบด้านเสียง

ตารางที่ 1

ผลการตรวจวัดค่าระดับเสียง

จุดตรวจวัด:	วัดมาบชลูด							
ระยะห่างจากพื้นที่โครงการ:	1,100	เมตร						
ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด	56.7	dBA						
(จากการตรวจวัด 4 วัน ต่อเนื่อง)	DAY-1	DAY-2	DAY-3	DAY-4	DAY-5	DAY-6	DAY-7
	15-16 ก.ย. 61	16-17 ก.ย. 61	17-18 ก.ย. 61	18-19 ก.ย. 61	19-20 ก.ย. 61	20-21 ก.ย. 61	21-22 ก.ย. 61
	(วันเสาร์-อาทิตย์)	(วันอาทิตย์-จันทร์)	(วันจันทร์-อังคาร)	(วันอังคาร-พุธ)	(วันพุธ-พฤหัสบดี)	(วันพฤหัสบดี-ศุกร์)	(วันศุกร์-เสาร์)
Leq.- 24 hr	50.2	47.3	56.7	52.7	53.1	50.2	52.9

ผลการตรวจวัด ค่าระดับเสียงเฉลี่ย และค่าระดับเสียงพื้นฐาน L90

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
DAY-1	DAY	06:00 – 07:00	44.3	39.2
15-ก.ย.-61		07:00 – 08:00	45.2	41.1
วันเสาร์		08:00 – 09:00	47.5	42.5
		09:00 – 10:00	50.7	45.9
		10:00 – 11:00	50.7	47.1
		11:00 – 12:00	57.7	39.7
		12:00 – 13:00	46.4	36.6
		13:00 – 14:00	55.8	42.7
		14:00 – 15:00	46.7	43.2
		15:00 – 16:00	51.8	40.5
		16:00 – 17:00	57.4	45.2
		17:00 – 18:00	44.4	34.1
		18:00 – 19:00	42.6	40.6
		19:00 – 20:00	47.9	45.8
		20:00 – 21:00	49.7	47.8
		21:00 – 22:00	48.0	43.7
DAY-1	NIGHT	22:00–22:05	47.1	41.4
15-ก.ย.-61		22:05–22:10	42.8	38.2
วันเสาร์		22:10–22:15	43.1	37.9
		22:15–22:20	41.5	37.4
		22:20–22:25	42.2	38.4
		22:25–22:30	42.0	38.3
		22:30–22:35	40.9	37.1
		22:35–22:40	41.0	36.1
		22:40–22:45	38.2	35.7
		22:45–22:50	37.9	35.5
		22:50–22:55	36.8	34.2
		22:55–23:00	38.2	34.2
		23:00–23:05	37.1	34.6
		23:05–23:10	38.4	34.7
		23:10–23:15	35.1	33.7
		23:15–23:20	35.4	33.9

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		23:20–23:25	37.6	33.8
		23:25–23:30	34.7	33.9
		23:30–23:35	36.8	33.7
		23:35–23:40	34.2	33.2
		23:40–23:45	34.2	33.3
		23:45–23:50	34.3	33.2
		23:50–23:55	35.2	32.9
		23:55–24:00	36.8	32.9
DAY-1	**NIGHT**	00:00–00:05	37.0	32.7
16-ก.ย.-61		00:05–00:10	33.2	32.6
(วันอาทิตย์)		00:10–00:15	33.3	32.4
		00:15–00:20	35.0	32.6
		00:20–00:25	34.5	32.5
		00:25–00:30	43.6	32.5
		00:30–00:35	47.4	32.5
		00:35–00:40	42.5	32.0
		00:40–00:45	41.8	31.8
		00:45–00:50	37.7	31.7
		00:50–00:55	39.0	31.5
		00:55–01:00	43.2	32.1
		01:00–01:05	47.2	33.9
		01:05–01:10	48.6	43.7
		01:10–01:15	48.6	42.7
		01:15–01:20	49.0	43.8
		01:20–01:25	49.0	44.0
		01:25–01:30	48.9	44.4
		01:30–01:35	47.9	42.5
		01:35–01:40	45.5	30.7
		01:40–01:45	47.1	38.4
		01:45–01:50	47.3	40.7
		01:50–01:55	45.5	32.0
		01:55–02:00	39.3	30.5
		02:00–02:05	42.6	31.1
		02:05–02:10	44.1	33.8
		02:10–02:15	41.9	30.4
		02:15–02:20	41.9	30.4
		02:20–02:25	43.2	30.5
		02:25–02:30	45.8	33.8
		02:30–02:35	43.8	31.1
		02:35–02:40	42.1	31.4
		02:40–02:45	41.4	30.5
		02:45–02:50	41.9	30.5
		02:50–02:55	42.5	30.4
		02:55–03:00	36.1	30.4
		03:00–03:05	31.8	30.3

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		03:05–03:10	36.1	30.4
		03:10–03:15	35.8	30.3
		03:15–03:20	37.6	30.5
		03:20–03:25	35.2	30.3
		03:25–03:30	34.9	30.3
		03:30–03:35	38.0	30.1
		03:35–03:40	38.9	30.2
		03:40–03:45	33.6	30.1
		03:45–03:50	36.9	30.3
		03:50–03:55	33.8	30.0
		03:55–04:00	34.8	29.9
		04:00–04:05	35.5	30.1
		04:05–04:10	31.5	29.8
		04:10–04:15	30.6	29.7
		04:15–04:20	30.2	29.5
		04:20–04:25	31.6	29.5
		04:25–04:30	32.4	29.4
		04:30–04:35	32.2	29.5
		04:35–04:40	29.8	29.2
		04:40–04:45	30.8	29.3
		04:45–04:50	29.9	29.1
		04:50–04:55	29.5	29.2
		04:55–05:00	29.9	29.2
		05:00–05:05	29.2	29.1
		05:05–05:10	29.3	29.1
		05:10–05:15	29.4	29.2
		05:15–05:20	29.1	29.0
		05:20–05:25	29.4	29.0
		05:25–05:30	29.2	29.0
		05:30–05:35	29.1	28.9
		05:35–05:40	31.3	28.8
		05:40–05:45	34.9	28.8
		05:45–05:50	30.8	28.8
		05:50–05:55	29.6	29.1
		05:55–06:00	29.3	28.9
DAY-2	DAY	06:00 – 07:00	35.1	28.9
16-ก.ย.-61		07:00 – 08:00	34.4	30.2
(วันอาทิตย์)		08:00 – 09:00	38.5	34.3
		09:00 – 10:00	45.5	37.2
		10:00 – 11:00	44.5	39.0
		11:00 – 12:00	45.0	40.9
		12:00 – 13:00	47.3	44.2
		13:00 – 14:00	49.4	46.3
		14:00 – 15:00	51.8	46.1
		15:00 – 16:00	46.6	44.2

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		16:00 – 17:00	45.8	43.4
		17:00 – 18:00	58.0	42.2
		18:00 – 19:00	44.3	42.0
		19:00 – 20:00	44.3	42.0
		20:00 – 21:00	41.9	40.7
		21:00 – 22:00	39.8	38.7
DAY-2	NIGHT	22:00–22:05	37.6	37.1
16-ก.ย.-61		22:05–22:10	37.2	36.8
(วันอาทิตย์)		22:10–22:15	37.3	36.6
		22:15–22:20	37.6	36.8
		22:20–22:25	36.5	35.9
		22:25–22:30	37.0	36.2
		22:30–22:35	36.9	36.3
		22:35–22:40	36.9	36.3
		22:40–22:45	36.9	36.3
		22:45–22:50	37.7	34.7
		22:50–22:55	37.5	36.8
		22:55–23:00	37.6	37.2
		23:00–23:05	38.2	37.7
		23:05–23:10	39.0	38.0
		23:10–23:15	39.2	38.4
		23:15–23:20	39.8	38.6
		23:20–23:25	40.0	38.8
		23:25–23:30	41.3	39.1
		23:30–23:35	40.4	39.2
		23:35–23:40	40.7	39.3
		23:40–23:45	40.3	39.1
		23:45–23:50	40.2	39.3
		23:50–23:55	40.0	39.2
		23:55–24:00	40.1	39.1
DAY-2	NIGHT	00:00–00:05	40.1	39.3
17-ก.ย.-61		00:05–00:10	41.0	39.7
(วันจันทร์)		00:10–00:15	40.9	39.8
		00:15–00:20	40.7	38.8
		00:20–00:25	39.7	38.6
		00:25–00:30	39.5	39.0
		00:30–00:35	41.4	38.9
		00:35–00:40	38.7	38.1
		00:40–00:45	39.3	38.2
		00:45–00:50	39.7	37.8
		00:50–00:55	39.6	38.3
		00:55–01:00	38.2	37.4
		01:00–01:05	42.7	37.4
		01:05–01:10	39.1	38.0
		01:10–01:15	39.7	38.5

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		01:15–01:20	39.6	38.2
		01:20–01:25	40.2	38.8
		01:25–01:30	39.3	38.1
		01:30–01:35	38.9	37.8
		01:35–01:40	39.3	37.8
		01:40–01:45	38.7	37.5
		01:45–01:50	39.5	37.8
		01:50–01:55	43.2	39.1
		01:55–02:00	45.6	38.4
		02:00–02:05	39.9	38.0
		02:05–02:10	49.6	37.8
		02:10–02:15	41.0	37.9
		02:15–02:20	52.9	38.7
		02:20–02:25	41.4	38.4
		02:25–02:30	41.9	38.3
		02:30–02:35	44.6	38.3
		02:35–02:40	44.5	37.8
		02:40–02:45	41.2	37.9
		02:45–02:50	42.5	37.7
		02:50–02:55	41.1	37.4
		02:55–03:00	39.1	37.4
		03:00–03:05	38.7	37.3
		03:05–03:10	40.4	37.5
		03:10–03:15	37.8	37.0
		03:15–03:20	37.9	37.0
		03:20–03:25	38.1	37.3
		03:25–03:30	38.3	37.3
		03:30–03:35	40.2	37.4
		03:35–03:40	37.5	36.7
		03:40–03:45	38.0	36.8
		03:45–03:50	39.7	37.1
		03:50–03:55	38.1	37.0
		03:55–04:00	38.7	37.1
		04:00–04:05	42.8	37.3
		04:05–04:10	42.7	36.7
		04:10–04:15	38.6	36.6
		04:15–04:20	37.6	36.9
		04:20–04:25	37.8	36.7
		04:25–04:30	37.5	36.7
		04:30–04:35	37.4	36.8
		04:35–04:40	37.5	36.6
		04:40–04:45	37.6	36.9
		04:45–04:50	38.1	37.4
		04:50–04:55	37.5	36.8
		04:55–05:00	38.5	36.9

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		05:00–05:05	37.9	36.9
		05:05–05:10	38.2	37.1
		05:10–05:15	38.3	37.1
		05:15–05:20	37.8	36.9
		05:20–05:25	37.9	36.9
		05:25–05:30	38.2	36.8
		05:30–05:35	37.8	37.1
		05:35–05:40	40.1	37.5
		05:40–05:45	39.4	37.3
		05:45–05:50	40.3	38.2
		05:50–05:55	40.8	38.6
		05:55–06:00	39.9	37.6
DAY-3	DAY	06:00 – 07:00	53.4	39.4
17-ก.ย.-61		07:00 – 08:00	47.2	42.9
(วันจันทร์)		08:00 – 09:00	48.4	44.5
		09:00 – 10:00	52.8	46.4
		10:00 – 11:00	50.3	47.9
		11:00 – 12:00	53.0	48.6
		12:00 – 13:00	52.0	49.7
		13:00 – 14:00	53.0	49.5
		14:00 – 15:00	51.9	49.8
		15:00 – 16:00	52.3	50.1
		16:00 – 17:00	54.0	49.5
		17:00 – 18:00	58.4	48.7
		18:00 – 19:00	46.5	43.7
		19:00 – 20:00	44.6	42.7
		20:00 – 21:00	45.5	44.6
		21:00 – 22:00	62.0	44.9
DAY-3	NIGHT	22:00–22:05	72.8	47.3
17-ก.ย.-61		22:05–22:10	71.9	47.3
(วันจันทร์)		22:10–22:15	72.2	47.0
		22:15–22:20	68.0	46.5
		22:20–22:25	69.3	45.7
		22:25–22:30	66.7	45.6
		22:30–22:35	66.6	44.6
		22:35–22:40	65.5	44.3
		22:40–22:45	59.1	43.2
		22:45–22:50	55.7	43.6
		22:50–22:55	64.3	43.2
		22:55–23:00	45.8	43.3
		23:00–23:05	44.0	42.6
		23:05–23:10	44.8	43.1
		23:10–23:15	44.5	43.1
		23:15–23:20	44.9	43.1
		23:20–23:25	43.4	42.0

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		23:25–23:30	45.4	42.0
		23:30–23:35	45.1	43.1
		23:35–23:40	60.5	42.0
		23:40–23:45	43.1	41.6
		23:45–23:50	43.8	41.5
		23:50–23:55	42.4	40.9
		23:55–24:00	42.9	41.5
DAY-3	NIGHT	00:00–00:05	42.5	41.0
18-ก.ย.-61		00:05–00:10	43.8	41.0
(วันอังคาร)		00:10–00:15	43.2	41.3
		00:15–00:20	44.2	42.6
		00:20–00:25	42.9	41.2
		00:25–00:30	42.6	41.0
		00:30–00:35	42.5	40.9
		00:35–00:40	41.8	40.7
		00:40–00:45	42.0	40.9
		00:45–00:50	45.6	41.4
		00:50–00:55	42.3	40.8
		00:55–01:00	41.7	40.4
		01:00–01:05	42.7	40.4
		01:05–01:10	41.3	40.0
		01:10–01:15	41.6	40.3
		01:15–01:20	42.5	40.6
		01:20–01:25	41.4	40.3
		01:25–01:30	41.8	40.5
		01:30–01:35	43.1	41.0
		01:35–01:40	41.8	40.3
		01:40–01:45	41.7	40.1
		01:45–01:50	43.0	42.0
		01:50–01:55	44.0	42.8
		01:55–02:00	44.1	42.5
		02:00–02:05	44.5	42.8
		02:05–02:10	44.9	43.0
		02:10–02:15	43.3	42.7
		02:15–02:20	43.7	42.7
		02:20–02:25	43.3	42.3
		02:25–02:30	43.1	42.2
		02:30–02:35	42.9	42.2
		02:35–02:40	43.3	42.5
		02:40–02:45	44.1	42.5
		02:45–02:50	44.6	42.8
		02:50–02:55	43.7	42.7
		02:55–03:00	43.2	42.2
		03:00–03:05	43.9	42.7
		03:05–03:10	44.0	42.6

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		03:10–03:15	44.3	43.0
		03:15–03:20	43.7	42.6
		03:20–03:25	43.6	42.7
		03:25–03:30	44.0	43.0
		03:30–03:35	43.6	42.5
		03:35–03:40	43.5	42.6
		03:40–03:45	43.0	42.0
		03:45–03:50	43.8	42.4
		03:50–03:55	42.4	39.8
		03:55–04:00	40.7	39.3
		04:00–04:05	48.9	40.6
		04:05–04:10	44.9	39.7
		04:10–04:15	40.4	38.7
		04:15–04:20	40.7	38.9
		04:20–04:25	39.8	38.6
		04:25–04:30	40.1	38.6
		04:30–04:35	40.6	39.2
		04:35–04:40	40.2	38.7
		04:40–04:45	39.8	38.5
		04:45–04:50	45.6	38.2
		04:50–04:55	39.6	38.2
		04:55–05:00	39.9	38.2
		05:00–05:05	39.1	37.8
		05:05–05:10	40.4	38.0
		05:10–05:15	40.5	37.7
		05:15–05:20	40.5	38.1
		05:20–05:25	38.9	37.9
		05:25–05:30	39.9	37.9
		05:30–05:35	41.1	38.4
		05:35–05:40	41.7	39.0
		05:40–05:45	41.0	39.1
		05:45–05:50	44.9	39.9
		05:50–05:55	49.5	39.9
		05:55–06:00	42.7	38.3
DAY-4	**DAY**	06:00 – 07:00	46.7	40.9
18-ก.ย.-61		07:00 – 08:00	50.1	44.5
(วันอังคาร)		08:00 – 09:00	50.4	42.9
		09:00 – 10:00	51.4	46.0
		10:00 – 11:00	50.0	46.2
		11:00 – 12:00	56.5	47.2
		12:00 – 13:00	50.9	48.1
		13:00 – 14:00	51.0	48.9
		14:00 – 15:00	51.8	49.6
		15:00 – 16:00	53.8	48.8
		16:00 – 17:00	51.1	48.9

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		17:00 – 18:00	59.7	47.4
		18:00 – 19:00	49.9	44.6
		19:00 – 20:00	49.1	44.6
		20:00 – 21:00	46.6	43.9
		21:00 – 22:00	45.4	43.1
DAY-4	**NIGHT**	22:00–22:05	43.4	41.2
18-ก.ย.-61		22:05–22:10	42.7	41.3
(วันอังคาร)		22:10–22:15	43.4	41.5
		22:15–22:20	43.8	41.0
		22:20–22:25	48.9	43.2
		22:25–22:30	62.1	51.9
		22:30–22:35	62.4	53.4
		22:35–22:40	61.3	47.1
		22:40–22:45	61.5	53.3
		22:45–22:50	54.4	48.1
		22:50–22:55	57.4	51.8
		22:55–23:00	60.3	59.2
		23:00–23:05	57.1	55.3
		23:05–23:10	59.2	57.0
		23:10–23:15	59.5	56.6
		23:15–23:20	53.8	50.4
		23:20–23:25	48.4	46.9
		23:25–23:30	53.9	49.8
		23:30–23:35	51.3	46.1
		23:35–23:40	48.1	46.1
		23:40–23:45	47.9	43.6
		23:45–23:50	47.1	43.0
		23:50–23:55	48.5	46.5
		23:55–24:00	51.2	49.8
DAY-4	**NIGHT**	00:00–00:05	53.0	51.7
19-ก.ย.-61		00:05–00:10	51.8	49.7
(วันพุธ)		00:10–00:15	52.8	41.0
		00:15–00:20	53.3	41.5
		00:20–00:25	52.4	49.9
		00:25–00:30	51.9	50.5
		00:30–00:35	52.9	50.7
		00:35–00:40	53.8	52.2
		00:40–00:45	53.6	52.1
		00:45–00:50	52.8	51.3
		00:50–00:55	52.9	51.7
		00:55–01:00	53.5	51.7
		01:00–01:05	54.7	52.7
		01:05–01:10	55.4	53.5
		01:10–01:15	53.6	51.6
		01:15–01:20	53.9	52.2

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		01:20–01:25	52.1	49.6
		01:25–01:30	53.5	51.0
		01:30–01:35	54.5	52.5
		01:35–01:40	54.7	52.9
		01:40–01:45	54.1	52.2
		01:45–01:50	53.8	51.9
		01:50–01:55	52.1	49.0
		01:55–02:00	50.7	47.7
		02:00–02:05	49.9	47.6
		02:05–02:10	49.0	47.2
		02:10–02:15	49.3	47.5
		02:15–02:20	48.7	47.1
		02:20–02:25	48.2	46.7
		02:25–02:30	49.6	47.8
		02:30–02:35	48.3	46.7
		02:35–02:40	47.9	46.3
		02:40–02:45	47.1	46.2
		02:45–02:50	47.8	46.5
		02:50–02:55	47.4	46.4
		02:55–03:00	47.7	46.7
		03:00–03:05	47.3	46.4
		03:05–03:10	47.2	46.4
		03:10–03:15	47.7	46.5
		03:15–03:20	47.1	46.4
		03:20–03:25	47.7	46.5
		03:25–03:30	48.1	47.1
		03:30–03:35	47.8	46.7
		03:35–03:40	47.5	46.6
		03:40–03:45	47.3	46.3
		03:45–03:50	46.6	45.9
		03:50–03:55	47.2	45.9
		03:55–04:00	46.4	45.5
		04:00–04:05	47.6	45.5
		04:05–04:10	46.0	44.9
		04:10–04:15	46.4	44.7
		04:15–04:20	45.6	44.3
		04:20–04:25	45.1	43.9
		04:25–04:30	44.8	43.6
		04:30–04:35	45.5	43.9
		04:35–04:40	45.2	43.4
		04:40–04:45	44.9	42.8
		04:45–04:50	44.9	42.8
		04:50–04:55	43.8	42.2
		04:55–05:00	44.0	42.2
		05:00–05:05	44.5	42.0

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		05:05–05:10	43.3	41.5
		05:10–05:15	43.8	41.6
		05:15–05:20	42.7	40.8
		05:20–05:25	42.0	40.4
		05:25–05:30	41.9	39.8
		05:30–05:35	40.7	39.2
		05:35–05:40	41.2	39.0
		05:40–05:45	40.7	39.0
		05:45–05:50	41.2	38.9
		05:50–05:55	39.3	37.6
		05:55–06:00	38.5	37.1
DAY-5	DAY	06:00 – 07:00	37.2	34.9
19-ก.ย.-61		07:00 – 08:00	35.0	31.9
(วันพุธ)		08:00 – 09:00	37.3	32.5
		09:00 – 10:00	45.4	37.6
		10:00 – 11:00	46.1	41.6
		11:00 – 12:00	49.7	44.8
		12:00 – 13:00	51.7	46.2
		13:00 – 14:00	51.4	46.7
		14:00 – 15:00	55.1	47.6
		15:00 – 16:00	64.3	48.4
		16:00 – 17:00	51.3	42.7
		17:00 – 18:00	56.5	42.6
		18:00 – 19:00	47.6	45.6
		19:00 – 20:00	46.5	43.9
		20:00 – 21:00	49.4	45.0
		21:00 – 22:00	50.0	45.8
DAY-5	NIGHT	22:00–22:05	50.9	48.0
19-ก.ย.-61		22:05–22:10	48.5	41.6
(วันพุธ)		22:10–22:15	49.1	43.8
		22:15–22:20	49.2	43.7
		22:20–22:25	50.5	43.6
		22:25–22:30	48.2	42.5
		22:30–22:35	49.5	42.1
		22:35–22:40	46.7	41.8
		22:40–22:45	46.1	42.6
		22:45–22:50	47.9	42.4
		22:50–22:55	50.0	47.2
		22:55–23:00	48.0	43.7
		23:00–23:05	46.8	41.8
		23:05–23:10	46.8	43.9
		23:10–23:15	43.9	40.5
		23:15–23:20	46.3	37.8
		23:20–23:25	43.0	38.2
		23:25–23:30	45.0	37.8

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		23:30–23:35	41.8	36.8
		23:35–23:40	44.6	36.5
		23:40–23:45	38.6	35.7
		23:45–23:50	37.8	35.9
		23:50–23:55	44.0	35.1
		23:55–24:00	39.6	35.5
DAY-5	NIGHT	00:00–00:05	38.9	34.9
20-ก.ย.-61		00:05–00:10	44.1	35.1
(วันพฤหัส)		00:10–00:15	41.3	35.8
		00:15–00:20	38.5	35.2
		00:20–00:25	39.3	35.8
		00:25–00:30	48.3	36.2
		00:30–00:35	38.1	35.9
		00:35–00:40	46.5	36.0
		00:40–00:45	44.2	35.8
		00:45–00:50	45.2	35.1
		00:50–00:55	44.6	35.5
		00:55–01:00	43.2	34.9
		01:00–01:05	44.9	35.1
		01:05–01:10	49.9	35.3
		01:10–01:15	48.9	35.3
		01:15–01:20	50.5	37.1
		01:20–01:25	51.7	37.3
		01:25–01:30	54.7	51.4
		01:30–01:35	52.6	37.8
		01:35–01:40	53.7	36.8
		01:40–01:45	56.1	50.6
		01:45–01:50	55.5	52.1
		01:50–01:55	53.8	38.3
		01:55–02:00	46.9	36.7
		02:00–02:05	48.3	37.2
		02:05–02:10	56.4	51.6
		02:10–02:15	54.4	39.0
		02:15–02:20	53.6	39.5
		02:20–02:25	48.7	37.9
		02:25–02:30	50.4	36.9
		02:30–02:35	50.6	37.5
		02:35–02:40	47.1	37.7
		02:40–02:45	48.5	37.5
		02:45–02:50	48.3	37.5
		02:50–02:55	47.2	37.6
		02:55–03:00	44.9	37.5
		03:00–03:05	47.0	36.8
		03:05–03:10	46.2	36.8
		03:10–03:15	50.0	36.6

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		03:15–03:20	48.9	37.1
		03:20–03:25	49.7	48.0
		03:25–03:30	46.9	41.6
		03:30–03:35	48.5	43.8
		03:35–03:40	41.0	43.7
		03:40–03:45	50.0	43.6
		03:45–03:50	37.3	42.5
		03:50–03:55	37.3	42.1
		03:55–04:00	44.1	41.8
		04:00–04:05	41.7	42.6
		04:05–04:10	37.4	42.4
		04:10–04:15	42.5	47.2
		04:15–04:20	40.7	43.7
		04:20–04:25	38.5	41.8
		04:25–04:30	35.9	43.9
		04:30–04:35	36.6	40.5
		04:35–04:40	35.9	37.8
		04:40–04:45	35.5	38.2
		04:45–04:50	34.7	37.8
		04:50–04:55	35.5	36.8
		04:55–05:00	34.8	36.5
		05:00–05:05	35.0	35.7
		05:05–05:10	34.7	35.9
		05:10–05:15	34.5	35.1
		05:15–05:20	33.7	35.5
		05:20–05:25	33.7	34.9
		05:25–05:30	33.9	35.1
		05:30–05:35	34.0	35.8
		05:35–05:40	33.7	35.2
		05:40–05:45	34.9	35.8
		05:45–05:50	35.1	36.2
		05:50–05:55	33.8	35.9
		05:55–06:00	34.0	36.0
DAY-6	**DAY**	06:00 – 07:00	35.0	31.6
20-ก.ย.-61		07:00 – 08:00	33.1	30.7
(วันพฤหัส)		08:00 – 09:00	57.2	34.8
		09:00 – 10:00	52.9	39.6
		10:00 – 11:00	50.4	42.3
		11:00 – 12:00	48.4	43.4
		12:00 – 13:00	48.8	44.3
		13:00 – 14:00	49.4	45.5
		14:00 – 15:00	48.6	45.1
		15:00 – 16:00	49.5	46.2
		16:00 – 17:00	50.3	44.3
		17:00 – 18:00	60.1	43.4

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		18:00 – 19:00	45.3	42.5
		19:00 – 20:00	46.0	44.8
		20:00 – 21:00	44.4	43.4
		21:00 – 22:00	42.0	40.8
DAY-6	**NIGHT**	22:00–22:05	39.8	39.3
20-ก.ย.-61		22:05–22:10	42.1	39.2
(วันพฤหัส)		22:10–22:15	39.3	38.8
		22:15–22:20	39.5	39.0
		22:20–22:25	39.9	37.6
		22:25–22:30	39.3	38.6
		22:30–22:35	38.8	38.2
		22:35–22:40	38.7	38.2
		22:40–22:45	38.6	38.2
		22:45–22:50	39.8	35.8
		22:50–22:55	40.8	36.0
		22:55–23:00	36.8	35.8
		23:00–23:05	36.0	35.4
		23:05–23:10	35.7	35.1
		23:10–23:15	35.6	35.0
		23:15–23:20	35.6	34.9
		23:20–23:25	35.9	35.3
		23:25–23:30	36.0	35.2
		23:30–23:35	35.5	34.9
		23:35–23:40	35.4	34.7
		23:40–23:45	35.7	35.1
		23:45–23:50	35.6	34.9
		23:50–23:55	35.3	34.6
		23:55–24:00	42.5	34.6
DAY-6	**NIGHT**	00:00–00:05	35.2	34.4
21-ก.ย.-61		00:05–00:10	35.0	34.2
(วันศุกร์)		00:10–00:15	35.4	34.9
		00:15–00:20	36.1	35.6
		00:20–00:25	36.2	35.7
		00:25–00:30	35.3	34.7
		00:30–00:35	35.0	34.7
		00:35–00:40	35.0	34.6
		00:40–00:45	35.2	34.8
		00:45–00:50	35.1	34.6
		00:50–00:55	34.7	34.3
		00:55–01:00	34.5	34.2
		01:00–01:05	35.2	34.2
		01:05–01:10	34.5	34.1
		01:10–01:15	34.9	34.2
		01:15–01:20	35.0	34.4
		01:20–01:25	35.0	34.6

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		01:25–01:30	34.8	33.6
		01:30–01:35	33.7	33.2
		01:35–01:40	34.7	33.8
		01:40–01:45	34.8	34.4
		01:45–01:50	35.2	34.6
		01:50–01:55	35.3	35.0
		01:55–02:00	35.4	35.1
		02:00–02:05	35.4	35.1
		02:05–02:10	35.4	35.0
		02:10–02:15	35.4	34.9
		02:15–02:20	35.0	34.6
		02:20–02:25	35.4	34.8
		02:25–02:30	35.3	34.8
		02:30–02:35	35.1	34.7
		02:35–02:40	34.9	34.4
		02:40–02:45	34.0	33.4
		02:45–02:50	33.8	33.4
		02:50–02:55	34.2	33.3
		02:55–03:00	34.4	33.9
		03:00–03:05	34.4	34.0
		03:05–03:10	34.3	33.9
		03:10–03:15	34.3	33.7
		03:15–03:20	34.9	34.4
		03:20–03:25	34.9	34.4
		03:25–03:30	34.9	34.3
		03:30–03:35	34.7	34.0
		03:35–03:40	34.7	34.2
		03:40–03:45	34.7	33.9
		03:45–03:50	35.3	34.8
		03:50–03:55	34.8	34.1
		03:55–04:00	34.4	33.9
		04:00–04:05	36.1	33.8
		04:05–04:10	37.0	33.8
		04:10–04:15	34.2	33.7
		04:15–04:20	33.9	33.5
		04:20–04:25	33.9	33.4
		04:25–04:30	33.7	33.3
		04:30–04:35	34.0	33.5
		04:35–04:40	34.1	33.7
		04:40–04:45	33.5	32.8
		04:45–04:50	33.2	32.5
		04:50–04:55	32.8	32.6
		04:55–05:00	32.8	32.4
		05:00–05:05	32.5	32.2
		05:05–05:10	32.4	32.1

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		05:10–05:15	32.3	31.9
		05:15–05:20	32.4	32.1
		05:20–05:25	32.5	32.1
		05:25–05:30	32.8	32.0
		05:30–05:35	32.6	31.8
		05:35–05:40	33.2	31.8
		05:40–05:45	32.9	32.0
		05:45–05:50	33.3	31.9
		05:50–05:55	33.4	32.0
		05:55–06:00	33.6	32.0
DAY-7	DAY	06:00 – 07:00	35.8	31.7
21-ก.ย.-61		07:00 – 08:00	34.3	30.7
(วันศุกร์)		08:00 – 09:00	45.5	39.7
		09:00 – 10:00	46.7	42.7
		10:00 – 11:00	46.2	43.4
		11:00 – 12:00	53.1	46.6
		12:00 – 13:00	50.1	47.2
		13:00 – 14:00	50.8	48.0
		14:00 – 15:00	48.7	45.5
		15:00 – 16:00	58.2	46.4
		16:00 – 17:00	53.1	42.8
		17:00 – 18:00	54.5	38.3
		18:00 – 19:00	41.9	37.3
		19:00 – 20:00	41.4	40.0
		20:00 – 21:00	39.3	38.1
		21:00 – 22:00	39.5	38.5
DAY-7	NIGHT	22:00–22:05	39.8	37.0
21-ก.ย.-61		22:05–22:10	38.0	37.4
(วันศุกร์)		22:10–22:15	38.3	37.9
		22:15–22:20	39.2	37.8
		22:20–22:25	37.8	36.2
		22:25–22:30	40.1	36.7
		22:30–22:35	39.9	37.2
		22:35–22:40	39.1	37.3
		22:40–22:45	38.2	37.8
		22:45–22:50	38.5	36.4
		22:50–22:55	36.8	36.1
		22:55–23:00	39.3	35.6
		23:00–23:05	36.4	35.5
		23:05–23:10	36.8	36.2
		23:10–23:15	37.4	36.7
		23:15–23:20	40.3	36.2
		23:20–23:25	38.6	36.2
		23:25–23:30	38.0	36.1
		23:30–23:35	36.7	36.2

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		23:35–23:40	38.6	36.2
		23:40–23:45	36.9	36.1
		23:45–23:50	38.5	36.6
		23:50–23:55	36.8	36.3
		23:55–24:00	37.1	36.6
DAY-7	NIGHT	00:00–00:05	37.4	36.7
22-ก.ย.-61		00:05–00:10	37.3	36.5
(วันเสาร์)		00:10–00:15	37.4	36.9
		00:15–00:20	37.6	36.7
		00:20–00:25	37.4	36.7
		00:25–00:30	37.5	37.1
		00:30–00:35	37.1	36.7
		00:35–00:40	37.4	37.0
		00:40–00:45	40.0	36.4
		00:45–00:50	36.2	35.6
		00:50–00:55	36.0	35.5
		00:55–01:00	36.8	36.2
		01:00–01:05	36.7	36.2
		01:05–01:10	36.4	35.9
		01:10–01:15	36.3	35.6
		01:15–01:20	37.5	35.6
		01:20–01:25	36.0	35.6
		01:25–01:30	36.1	35.6
		01:30–01:35	36.4	35.7
		01:35–01:40	36.2	35.3
		01:40–01:45	37.1	35.6
		01:45–01:50	36.1	35.5
		01:50–01:55	36.4	35.6
		01:55–02:00	36.4	34.4
		02:00–02:05	35.9	35.0
		02:05–02:10	35.8	35.1
		02:10–02:15	35.4	34.9
		02:15–02:20	36.7	34.8
		02:20–02:25	35.5	34.9
		02:25–02:30	35.7	34.9
		02:30–02:35	35.5	34.7
		02:35–02:40	35.2	34.6
		02:40–02:45	35.5	34.2
		02:45–02:50	34.9	34.3
		02:50–02:55	35.8	34.8
		02:55–03:00	35.2	34.7
		03:00–03:05	35.4	34.4
		03:05–03:10	35.6	34.6
		03:10–03:15	36.7	35.4
		03:15–03:20	36.7	35.4

DAY	PERIOD	TIME	Leq	L90
		03:20–03:25	36.8	35.6
		03:25–03:30	36.3	35.0
		03:30–03:35	37.6	35.9
		03:35–03:40	37.2	35.6
		03:40–03:45	37.0	35.8
		03:45–03:50	72.4	35.9
		03:50–03:55	72.0	37.2
		03:55–04:00	37.9	36.6
		04:00–04:05	54.7	36.3
		04:05–04:10	39.5	36.8
		04:10–04:15	37.3	36.1
		04:15–04:20	37.4	36.6
		04:20–04:25	38.1	36.8
		04:25–04:30	37.3	35.7
		04:30–04:35	37.5	36.2
		04:35–04:40	37.5	36.0
		04:40–04:45	36.8	35.7
		04:45–04:50	37.1	35.9
		04:50–04:55	37.2	35.8
		04:55–05:00	36.4	34.8
		05:00–05:05	36.1	35.0
		05:05–05:10	36.1	34.6
		05:10–05:15	35.3	33.9
		05:15–05:20	36.2	34.2
		05:20–05:25	35.4	34.2
		05:25–05:30	35.1	34.0
		05:30–05:35	34.9	34.1
		05:35–05:40	35.0	34.2
		05:40–05:45	34.9	34.3
		05:45–05:50	35.2	33.7
		05:50–05:55	36.2	33.8
		05:55–06:00	36.2	33.6

ตารางที่ 2

การประเมินผลกระทบด้านเสียงช่วงก่อสร้าง บริเวณวัดมาบชลูด

	R1	R2	Barrier
ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร)	15	1,100	
สิ่งกีดขวาง-ลดทอนเสียง			Buildings
** ค่า Transmission Loss (dBA)*			5

คำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ตำแหน่ง RECEPTOR จากสูตร **Lp2 = Lp1-20Log (R2/R1) ---------- สมการ (1)**

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด	*Lp1, dBA*	Lp2 = Lp1-20Log (R2/R1)	*การลดทอนโดยสิ่งกีดขวาง*
การเก็บ/ตกแต่งงาน (Finishing)	**89**	51.7	46.7

คำนวณระดับเสียงรวมที่ระยะทาง **1,100** **เมตร**

ณ ตำแหน่ง RECEPTOR จากสูตร **Lpรวม = 10Log ($10^{L1/10}$ +$10^{L2/10}$+$10^{L3/10}$+…+$10^{LN/10}$) ---------- สมการ (2)**

เฉพาะโครงการ	**46.7**	dBA
ระดับเสียงเฉลี่ยก่อนมีกิจกรรม (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัด 7 วันต่อเนื่อง)	**56.7**	dBA
ระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยก่อนมีกิจกรรม	**57.1**	dBA

เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป 70 dBA

ตารางที่ 3

การประเมินผลกระทบด้านเสียงช่วงดำเนินการ บริเวณวัดมาบชลูด

	R1	R2	Barrier
ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร)	1	1,100	
สิ่งกีดขวาง-ลดทอนเสียง			Buildings
** ค่า Transmission Loss (dBA)*			5

คำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ตำแหน่ง RECEPTOR จากสูตร **Lp2 = Lp1-20Log (R2/R1) ---------- สมการ (1)**

ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด	*Lp1, dBA*	Lp2 = Lp1-20Log (R2/R1)	*การลดทอนโดยสิ่งกีดขวาง*
ริมรั้วโครงการ	70	9.2	4.2

คำนวณระดับเสียงรวมที่ระยะทาง **1,100** **เมตร**

ณ ตำแหน่ง RECEPTOR จากสูตร $Lp_{รวม} = 10Log\ (10^{L1/10} + 10^{L2/10} + 10^{L3/10} + \ldots + 10^{LN/10})$ ---------- **สมการ (2)**

ระดับเสียงเฉพาะโครงการ	**4.2**	dBA
ระดับเสียงเฉลี่ยก่อนมีกิจกรรม (ค่าสูงสุดจากการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง)	**56.7**	dBA
ระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยก่อนมีกิจกรรม	**56.7**	dBA

เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป 70 dBA

ตารางที่ 4

การประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนบริเวณวัดมาบชลูด (ช่วงก่อสร้าง)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ผลต่างของค่าระดับเสียง		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียงเฉลี่ย Leq	ระดับเสียงพื้นฐาน L90		ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีโครงการ	ตัวปรับค่าจากตาราง		ระดับเสียง-ตัวปรับค่า		กลางคืน (+3 dBA)		ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม
										ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม
			A	B	C	D1=A	$D2 = 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1	G2=F2	G1-B<10	G2-B<10
DAY-1	DAY	06:00 – 07:00	44.3	39.2	46.7	44.3	48.7	0.0	4.4	7.0	2	37.3	46.7	37.3	46.7	0.0	7.5
		07:00 – 08:00	45.2	41.1	46.7	45.2	49.0	0.0	3.8	7.0	2	38.2	47.0	38.2	47.0	0.0	5.9
		08:00 – 09:00	47.5	42.5	46.7	47.5	50.1	0.0	2.6	7.0	3.0	40.5	47.1	40.5	47.1	0.0	4.6
		09:00 – 10:00	50.7	45.9	46.7	50.7	52.2	0.0	1.5	7.0	7.0	43.7	45.2	43.7	45.2	0.0	0.0
		10:00 – 11:00	50.7	47.1	46.7	50.7	52.2	0.0	1.5	7.0	7.0	43.7	45.2	43.7	45.2	0.0	0.0
		11:00 – 12:00	57.7	39.7	46.7	57.7	58.0	0.0	0.3	7.0	7.0	50.7	51.0	50.7	51.0	11.0	11.3
		12:00 – 13:00	46.4	36.6	46.7	46.4	49.6	0.0	3.2	7.0	3.0	39.4	46.6	39.4	46.6	2.8	10.0
		13:00 – 14:00	55.8	42.7	46.7	55.8	56.3	0.0	0.5	7.0	7.0	48.8	49.3	48.8	49.3	6.1	6.6
		14:00 – 15:00	46.7	43.2	46.7	46.7	49.7	0.0	3.0	7.0	3.0	39.7	46.7	39.7	46.7	0.0	3.5
		15:00 – 16:00	51.8	40.5	46.7	51.8	53.0	0.0	1.2	7.0	7.0	44.8	46.0	44.8	46.0	4.3	5.5
		16:00 – 17:00	57.4	45.2	46.7	57.4	57.8	0.0	0.4	7.0	7.0	50.4	50.8	50.4	50.8	5.2	5.6
		17:00 – 18:00	44.4	34.1	46.7	44.4	48.7	0.0	4.3	7.0	2	37.4	46.7	37.4	46.7	3.3	12.6
		18:00 – 19:00	42.6	40.6	46.7	42.6	48.1	0.0	5.5	7.0	1.5	35.6	46.6	35.6	46.6	0.0	6.0
DAY-2	DAY	06:00 – 07:00	35.1	28.9	46.7	35.1	47.0	0.0	11.9	7.0	0.5	28.1	46.5	28.1	46.5	0.0	17.6
		07:00 – 08:00	34.4	30.2	46.7	34.4	46.9	0.0	12.5	7.0	0	27.4	46.9	27.4	46.9	0.0	16.7
		08:00 – 09:00	38.5	34.3	46.7	38.5	47.3	0.0	8.8	7.0	0.5	31.5	46.8	31.5	46.8	0.0	12.5
		09:00 – 10:00	45.5	37.2	46.7	45.5	49.1	0.0	3.6	7.0	2	38.5	47.1	38.5	47.1	1.3	9.9
		10:00 – 11:00	44.5	39.0	46.7	44.5	48.7	0.0	4.2	7.0	2	37.5	46.7	37.5	46.7	0.0	7.7
		11:00 – 12:00	45.0	40.9	46.7	45.0	48.9	0.0	3.9	7.0	2	38.0	46.9	38.0	46.9	0.0	6.0
		12:00 – 13:00	47.3	44.2	46.7	47.3	50.0	0.0	2.7	7.0	3.0	40.3	47.0	40.3	47.0	0.0	2.8
		13:00 – 14:00	49.4	46.3	46.7	49.4	51.3	0.0	1.9	7.0	4.5	42.4	46.8	42.4	46.8	0.0	0.5
		14:00 – 15:00	51.8	46.1	46.7	51.8	53.0	0.0	1.2	7.0	7.0	44.8	46.0	44.8	46.0	0.0	0.0
		15:00 – 16:00	46.6	44.2	46.7	46.6	49.7	0.0	3.1	7.0	3.0	39.6	46.7	39.6	46.7	0.0	2.5
		16:00 – 17:00	45.8	43.4	46.7	45.8	49.3	0.0	3.5	7.0	3.0	38.8	46.3	38.8	46.3	0.0	2.9
		17:00 – 18:00	58.0	42.2	46.7	58.0	58.3	0.0	0.3	7.0	7.0	51.0	51.3	51.0	51.3	8.8	9.1
		18:00 – 19:00	44.3	42.0	46.7	44.3	48.7	0.0	4.4	7.0	2	37.3	46.7	37.3	46.7	0.0	4.7
DAY-3	DAY	06:00 – 07:00	53.4	39.4	46.7	53.4	54.2	0.0	0.8	7.0	7.0	46.4	47.2	46.4	47.2	7.0	7.8
		07:00 – 08:00	47.2	42.9	46.7	47.2	50.0	0.0	2.8	7.0	3.0	40.2	47.0	40.2	47.0	0.0	4.1
		08:00 – 09:00	48.4	44.5	46.7	48.4	50.6	0.0	2.2	7.0	4.5	41.4	46.1	41.4	46.1	0.0	1.6
		09:00 – 10:00	52.8	46.4	46.7	52.8	53.8	0.0	1.0	7.0	7.0	45.8	46.8	45.8	46.8	0.0	0.4
		10:00 – 11:00	50.3	47.9	46.7	50.3	51.9	0.0	1.6	7.0	4.5	43.3	47.4	43.3	47.4	0.0	0.0
		11:00 – 12:00	53.0	48.6	46.7	53.0	53.9	0.0	0.9	7.0	7.0	46.0	46.9	46.0	46.9	0.0	0.0
		12:00 – 13:00	52.0	49.7	46.7	52.0	53.1	0.0	1.1	7.0	7.0	45.0	46.1	45.0	46.1	0.0	0.0
		13:00 – 14:00	53.0	49.5	46.7	53.0	53.9	0.0	0.9	7.0	7.0	46.0	46.9	46.0	46.9	0.0	0.0
		14:00 – 15:00	51.9	49.8	46.7	51.9	53.0	0.0	1.1	7.0	7.0	44.9	46.0	44.9	46.0	0.0	0.0
		15:00 – 16:00	52.3	50.1	46.7	52.3	53.4	0.0	1.1	7.0	7.0	45.3	46.4	45.3	46.4	0.0	0.0
		16:00 – 17:00	54.0	49.5	46.7	54.0	54.7	0.0	0.7	7.0	7.0	47.0	47.7	47.0	47.7	0.0	0.0
		17:00 – 18:00	58.4	48.7	46.7	58.4	58.7	0.0	0.3	7.0	7.0	51.4	51.7	51.4	51.7	2.7	3.0
		18:00 – 19:00	46.5	43.7	46.7	46.5	49.6	0.0	3.1	7.0	3.0	39.5	46.6	39.5	46.6	0.0	2.9
DAY-4	DAY	06:00 – 07:00	46.7	40.9	46.7	46.7	49.7	0.0	3.0	7.0	3.0	39.7	46.7	39.7	46.7	0.0	5.8
		07:00 – 08:00	50.1	44.5	46.7	50.1	51.7	0.0	1.6	7.0	4.5	43.1	47.2	43.1	47.2	0.0	2.7
		08:00 – 09:00	50.4	42.9	46.7	50.4	51.9	0.0	1.5	7.0	4.5	43.4	47.4	43.4	47.4	0.5	4.5
		09:00 – 10:00	51.4	46.0	46.7	51.4	52.7	0.0	1.3	7.0	7.0	44.4	45.7	44.4	45.7	0.0	0.0
		10:00 – 11:00	50.0	46.2	46.7	50.0	51.7	0.0	1.7	7.0	4.5	43.0	47.2	43.0	47.2	0.0	1.0
		11:00 – 12:00	56.5	47.2	46.7	56.5	56.9	0.0	0.4	7.0	7.0	49.5	49.9	49.5	49.9	2.3	2.7
		12:00 – 13:00	50.9	48.1	46.7	50.9	52.3	0.0	1.4	7.0	7.0	43.9	45.3	43.9	45.3	0.0	0.0
		13:00 – 14:00	51.0	48.9	46.7	51.0	52.4	0.0	1.4	7.0	7.0	44.0	45.4	44.0	45.4	0.0	0.0
		14:00 – 15:00	51.8	49.6	46.7	51.8	53.0	0.0	1.2	7.0	7.0	44.8	46.0	44.8	46.0	0.0	0.0
		15:00 – 16:00	53.8	48.8	46.7	53.8	54.6	0.0	0.8	7.0	7.0	46.8	47.6	46.8	47.6	0.0	0.0
		16:00 – 17:00	51.1	48.9	46.7	51.1	52.4	0.0	1.3	7.0	7.0	44.1	45.4	44.1	45.4	0.0	0.0
		17:00 – 18:00	59.7	47.4	46.7	59.7	59.9	0.0	0.2	7.0	7.0	52.7	52.9	52.7	52.9	5.3	5.5
		18:00 – 19:00	49.9	44.6	46.7	49.9	51.6	0.0	1.7	7.0	4.5	42.9	47.1	42.9	47.1	0.0	2.5
DAY-5	DAY	06:00 – 07:00	37.2	34.9	46.7	37.2	47.2	0.0	10.0	7.0	0.5	30.2	46.7	30.2	46.7	0.0	11.8
		07:00 – 08:00	35	31.9	46.7	35.0	47.0	0.0	12.0	7.0	0.5	28.0	46.5	28.0	46.5	0.0	14.6
		08:00 – 09:00	37.3	32.5	46.7	37.3	47.2	0.0	9.9	7.0	0.5	30.3	46.7	30.3	46.7	0.0	14.2
		09:00 – 10:00	45.4	37.6	46.7	45.4	49.1	0.0	3.7	7.0	2	38.4	47.1	38.4	47.1	0.8	9.5

ตารางที่ 4 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงจาก	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ผลต่างของค่าระดับเสียง		ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียงเฉลี่ย	ระดับเสียงพื้นฐาน	โครงการต่อจุดสังเกต	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีโครงการ	ตัวปรับค่าจากตารางก่อนมีโครงการ	ตัวปรับค่าจากตารางขณะมีกิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่าก่อนมีโครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่าขณะมีกิจกรรม	กลางคืน (+3 dBA) ก่อนมีโครงการ	กลางคืน (+3 dBA) ขณะมีกิจกรรม	ก่อนมีโครงการ	ขณะมีกิจกรรม
			Leq	L90													
			A	B	C	D1=A	$D2 = 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1	G2=F2	G1-B<10	G2-B<10
		10:00 – 11:00	46.1	41.6	46.7	46.1	49.4	0.0	3.3	7.0	3.0	39.1	46.4	39.1	46.4	0.0	4.8
		11:00 – 12:00	49.7	44.8	46.7	49.7	51.5	0.0	1.8	7.0	4.5	42.7	47.0	42.7	47.0	0.0	2.2
		12:00 – 13:00	51.7	46.2	46.7	51.7	52.9	0.0	1.2	7.0	7.0	44.7	45.9	44.7	45.9	0.0	0.0
		13:00 – 14:00	51.4	46.7	46.7	51.4	52.7	0.0	1.3	7.0	7.0	44.4	45.7	44.4	45.7	0.0	0.0
		14:00 – 15:00	55.1	47.6	46.7	55.1	55.7	0.0	0.6	7.0	7.0	48.1	48.7	48.1	48.7	0.5	1.1
		15:00 – 16:00	64.3	48.4	46.7	64.3	64.4	0.0	0.1	7.0	7.0	57.3	57.4	57.3	57.4	8.9	9.0
		16:00 – 17:00	51.3	42.7	46.7	51.3	52.6	0.0	1.3	7.0	7.0	44.3	45.6	44.3	45.6	1.6	2.9
		17:00 – 18:00	56.5	42.6	46.7	56.5	56.9	0.0	0.4	7.0	7.0	49.5	49.9	49.5	49.9	6.9	7.3
		18:00 – 19:00	47.6	45.6	46.7	47.6	50.2	0.0	2.6	7.0	3.0	40.6	47.2	40.6	47.2	0.0	1.6
DAY-6	DAY	06:00 – 07:00	35	31.6	46.7	35.0	47.0	0.0	12.0	7.0	0.5	28.0	46.5	28.0	46.5	0.0	14.9
		07:00 – 08:00	33.1	30.7	46.7	33.1	46.9	0.0	13.8	7.0	0	26.1	46.9	26.1	46.9	0.0	16.2
		08:00 – 09:00	57.2	34.8	46.7	57.2	57.6	0.0	0.4	7.0	7.0	50.2	50.6	50.2	50.6	15.4	15.8
		09:00 – 10:00	52.9	39.6	46.7	52.9	53.8	0.0	0.9	7.0	7.0	45.9	46.8	45.9	46.8	6.3	7.2
		10:00 – 11:00	50.4	42.3	46.7	50.4	51.9	0.0	1.5	7.0	4.5	43.4	47.4	43.4	47.4	1.1	5.1
		11:00 – 12:00	48.4	43.4	46.7	48.4	50.6	0.0	2.2	7.0	4.5	41.4	46.1	41.4	46.1	0.0	2.7
		12:00 – 13:00	48.8	44.3	46.7	48.8	50.9	0.0	2.1	7.0	4.5	41.8	46.4	41.8	46.4	0.0	2.1
		13:00 – 14:00	49.4	45.5	46.7	49.4	51.3	0.0	1.9	7.0	4.5	42.4	46.8	42.4	46.8	0.0	1.3
		14:00 – 15:00	48.6	45.1	46.7	48.6	50.8	0.0	2.2	7.0	4.5	41.6	46.3	41.6	46.3	0.0	1.2
		15:00 – 16:00	49.5	46.2	46.7	49.5	51.3	0.0	1.8	7.0	4.5	42.5	46.8	42.5	46.8	0.0	0.6
		16:00 – 17:00	50.3	44.3	46.7	50.3	51.9	0.0	1.6	7.0	4.5	43.3	47.4	43.3	47.4	0.0	3.1
		17:00 – 18:00	60.1	43.4	46.7	60.1	60.3	0.0	0.2	7.0	7.0	53.1	53.3	53.1	53.3	9.7	9.9
		18:00 – 19:00	45.3	42.5	46.7	45.3	49.1	0.0	3.8	7.0	2	38.3	47.1	38.3	47.1	0.0	4.6
DAY-7	DAY	06:00 – 07:00	35.8	31.7	46.7	35.8	47.0	0.0	11.2	7.0	0.5	28.8	46.5	28.8	46.5	0.0	14.8
		07:00 – 08:00	34.3	30.7	46.7	34.3	46.9	0.0	12.6	7.0	0	27.3	46.9	27.3	46.9	0.0	16.2
		08:00 – 09:00	45.5	39.7	46.7	45.5	49.1	0.0	3.6	7.0	2	38.5	47.1	38.5	47.1	0.0	7.4
		09:00 – 10:00	46.7	42.7	46.7	46.7	49.7	0.0	3.0	7.0	3.0	39.7	46.7	39.7	46.7	0.0	4.0
		10:00 – 11:00	46.2	43.4	46.7	46.2	49.5	0.0	3.3	7.0	3.0	39.2	46.5	39.2	46.5	0.0	3.1
		11:00 – 12:00	53.1	46.6	46.7	53.1	54.0	0.0	0.9	7.0	7.0	46.1	47.0	46.1	47.0	0.0	0.4
		12:00 – 13:00	50.1	47.2	46.7	50.1	51.7	0.0	1.6	7.0	4.5	43.1	47.2	43.1	47.2	0.0	0.0
		13:00 – 14:00	50.8	48	46.7	50.8	52.2	0.0	1.4	7.0	7.0	43.8	45.2	43.8	45.2	0.0	0.0
		14:00 – 15:00	48.7	45.5	46.7	48.7	50.8	0.0	2.1	7.0	4.5	41.7	46.3	41.7	46.3	0.0	0.8
		15:00 – 16:00	58.2	46.4	46.7	58.2	58.5	0.0	0.3	7.0	7.0	51.2	51.5	51.2	51.5	4.8	5.1
		16:00 – 17:00	53.1	42.8	46.7	53.1	54.0	0.0	0.9	7.0	7.0	46.1	47.0	46.1	47.0	3.3	4.2
		17:00 – 18:00	54.5	38.3	46.7	54.5	55.2	0.0	0.7	7.0	7.0	47.5	48.2	47.5	48.2	9.2	9.9
		18:00 – 19:00	41.9	37.3	46.7	41.9	47.9	0.0	6.0	7.0	1.5	34.9	46.4	34.9	46.4	0.0	9.1

ตารางที่ 5

การประเมินผลกระทบด้านเสียงรบกวนบริเวณวัดมาบชลูด (ช่วงดำเนินการ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงพื้นฐาน L90	ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ขณะมีกิจกรรม	ผลต่างของค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ผลต่างของค่าระดับเสียง ขณะมีโครงการ	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมีกิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมีกิจกรรม	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมีโครงการ	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมีกิจกรรม	ค่าระดับการรบกวน ก่อนมีโครงการ	ค่าระดับการรบกวน ขณะมีกิจกรรม
			A	B	C	D1=A	$D2 = 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G2-B<10
DAY-1	DAY	06.00-07.00	44.3	39.2	4.2	44.3	44.3	0.0	0.0	7.0	7.0	37.3	37.3	37.3	37.3	0.0	0.0
		07.00-08.00	45.2	41.1	4.2	45.2	45.2	0.0	0.0	7.0	7.0	38.2	38.2	38.2	38.2	0.0	0.0
		08.00-09.00	47.5	42.5	4.2	47.5	47.5	0.0	0.0	7.0	7.0	40.5	40.5	40.5	40.5	0.0	0.0
		09.00-10.00	50.7	45.9	4.2	50.7	50.7	0.0	0.0	7.0	7.0	43.7	43.7	43.7	43.7	0.0	0.0
		10.00-11.00	50.7	47.1	4.2	50.7	50.7	0.0	0.0	7.0	7.0	43.7	43.7	43.7	43.7	0.0	0.0
		11.00-12.00	57.7	39.7	4.2	57.7	57.7	0.0	0.0	7.0	7.0	50.7	50.7	50.7	50.7	11.0	11.0
		12.00-13.00	46.4	36.6	4.2	46.4	46.4	0.0	0.0	7.0	7.0	39.4	39.4	39.4	39.4	2.8	2.8
		13.00-14.00	55.8	42.7	4.2	55.8	55.8	0.0	0.0	7.0	7.0	48.8	48.8	48.8	48.8	6.1	6.1
		14.00-15.00	46.7	43.2	4.2	46.7	46.7	0.0	0.0	7.0	7.0	39.7	39.7	39.7	39.7	0.0	0.0
		15.00-16.00	51.8	40.5	4.2	51.8	51.8	0.0	0.0	7.0	7.0	44.8	44.8	44.8	44.8	4.3	4.3
		16.00-17.00	57.4	45.2	4.2	57.4	57.4	0.0	0.0	7.0	7.0	50.4	50.4	50.4	50.4	5.2	5.2
		17.00-18.00	44.4	34.1	4.2	44.4	44.4	0.0	0.0	7.0	7.0	37.4	37.4	37.4	37.4	3.3	3.3
		18.00-19.00	42.6	40.6	4.2	42.6	42.6	0.0	0.0	7.0	7.0	35.6	35.6	35.6	35.6	0.0	0.0
		19.00-20.00	47.9	45.8	4.2	47.9	47.9	0.0	0.0	7.0	7.0	40.9	40.9	40.9	40.9	0.0	0.0
		20.00-21.00	49.7	47.8	4.2	49.7	49.7	0.0	0.0	7.0	7.0	42.7	42.7	42.7	42.7	0.0	0.0
		21.00-22.00	48	43.7	4.2	48.0	48.0	0.0	0.0	7.0	7.0	41.0	41.0	41.0	41.0	0.0	0.0
	NIGHT	22.00-22.05	47.1	41.4	4.2	47.1	47.1	0.0	0.0	7.0	7.0	40.1	40.1	43.1	43.1	1.7	1.7
		22.05-22.10	42.8	38.2	4.2	42.8	42.8	0.0	0.0	7.0	7.0	35.8	35.8	38.8	38.8	0.6	0.6
		22.10-22.15	43.1	37.9	4.2	43.1	43.1	0.0	0.0	7.0	7.0	36.1	36.1	39.1	39.1	1.2	1.2
		22.15-22.20	41.5	37.4	4.2	41.5	41.5	0.0	0.0	7.0	7.0	34.5	34.5	37.5	37.5	0.1	0.1
		22.20-22.25	42.2	38.4	4.2	42.2	42.2	0.0	0.0	7.0	7.0	35.2	35.2	38.2	38.2	0.0	0.0
		22.25-22.30	42	38.3	4.2	42.0	42.0	0.0	0.0	7.0	7.0	35.0	35.0	38.0	38.0	0.0	0.0
		22.30-22.35	40.9	37.1	4.2	40.9	40.9	0.0	0.0	7.0	7.0	33.9	33.9	36.9	36.9	0.0	0.0
		22.35-22.40	41	36.1	4.2	41.0	41.0	0.0	0.0	7.0	7.0	34.0	34.0	37.0	37.0	0.9	0.9
		22.40-22.45	38.2	35.7	4.2	38.2	38.2	0.0	0.0	7.0	7.0	31.2	31.2	34.2	34.2	0.0	0.0
		22.45-22.50	37.9	35.5	4.2	37.9	37.9	0.0	0.0	7.0	7.0	30.9	30.9	33.9	33.9	0.0	0.0
		22.50-22.55	36.8	34.2	4.2	36.8	36.8	0.0	0.0	7.0	7.0	29.8	29.8	32.8	32.8	0.0	0.0
		22.55-23.00	38.2	34.2	4.2	38.2	38.2	0.0	0.0	7.0	7.0	31.2	31.2	34.2	34.2	0.0	0.0
		23.00-23.05	37.1	34.6	4.2	37.1	37.1	0.0	0.0	7.0	7.0	30.1	30.1	33.1	33.1	0.0	0.0
		23.05-23.10	38.4	34.7	4.2	38.4	38.4	0.0	0.0	7.0	7.0	31.4	31.4	34.4	34.4	0.0	0.0
		23.10-23.15	35.1	33.7	4.2	35.1	35.1	0.0	0.0	7.0	7.0	28.1	28.1	31.1	31.1	0.0	0.0
		23.15-23.20	35.4	33.9	4.2	35.4	35.4	0.0	0.0	7.0	7.0	28.4	28.4	31.4	31.4	0.0	0.0
		23.20-23.25	37.6	33.8	4.2	37.6	37.6	0.0	0.0	7.0	7.0	30.6	30.6	33.6	33.6	0.0	0.0
		23.25-23.30	34.7	33.9	4.2	34.7	34.7	0.0	0.0	7.0	7.0	27.7	27.7	30.7	30.7	0.0	0.0
		23.30-23.35	36.8	33.7	4.2	36.8	36.8	0.0	0.0	7.0	7.0	29.8	29.8	32.8	32.8	0.0	0.0
		23.35-23.40	34.2	33.2	4.2	34.2	34.2	0.0	0.0	7.0	7.0	27.2	27.2	30.2	30.2	0.0	0.0
		23.40-23.45	34.2	33.3	4.2	34.2	34.2	0.0	0.0	7.0	7.0	27.2	27.2	30.2	30.2	0.0	0.0
		23.45-23.50	34.3	33.2	4.2	34.3	34.3	0.0	0.0	7.0	7.0	27.3	27.3	30.3	30.3	0.0	0.0
		23.50-23.55	35.2	32.9	4.2	35.2	35.2	0.0	0.0	7.0	7.0	28.2	28.2	31.2	31.2	0.0	0.0
		23.55-24.00	36.8	32.9	4.2	36.8	36.8	0.0	0.0	7.0	7.0	29.8	29.8	32.8	32.8	0.0	0.0
		00.00-00.05	37	32.7	4.2	37.0	37.0	0.0	0.0	7.0	7.0	30.0	30.0	33.0	33.0	0.3	0.3
		00.05-00.10	33.2	32.6	4.2	33.2	33.2	0.0	0.0	7.0	7.0	26.2	26.2	29.2	29.2	0.0	0.0
		00.10-00.15	33.3	32.4	4.2	33.3	33.3	0.0	0.0	7.0	7.0	26.3	26.3	29.3	29.3	0.0	0.0
		00.15-00.20	35	32.6	4.2	35.0	35.0	0.0	0.0	7.0	7.0	28.0	28.0	31.0	31.0	0.0	0.0
		00.20-00.25	34.5	32.5	4.2	34.5	34.5	0.0	0.0	7.0	7.0	27.5	27.5	30.5	30.5	0.0	0.0
		00.25-00.30	43.6	32.5	4.2	43.6	43.6	0.0	0.0	7.0	7.0	36.6	36.6	39.6	39.6	7.1	7.1
		00.30-00.35	47.4	32.5	4.2	47.4	47.4	0.0	0.0	7.0	7.0	40.4	40.4	43.4	43.4	10.9	10.9
		00.35-00.40	42.5	32	4.2	42.5	42.5	0.0	0.0	7.0	7.0	35.5	35.5	38.5	38.5	6.5	6.5
		00.40-00.45	41.8	31.8	4.2	41.8	41.8	0.0	0.0	7.0	7.0	34.8	34.8	37.8	37.8	6.0	6.0
		00.45-00.50	37.7	31.7	4.2	37.7	37.7	0.0	0.0	7.0	7.0	30.7	30.7	33.7	33.7	2.0	2.0
		00.50-00.55	39	31.5	4.2	39.0	39.0	0.0	0.0	7.0	7.0	32.0	32.0	35.0	35.0	3.5	3.5
		00.55-01.00	43.2	32.1	4.2	43.2	43.2	0.0	0.0	7.0	7.0	36.2	36.2	39.2	39.2	7.1	7.1
		01.00-01.05	47.2	33.9	4.2	47.2	47.2	0.0	0.0	7.0	7.0	40.2	40.2	43.2	43.2	9.3	9.3
		01.05-01.10	48.6	43.7	4.2	48.6	48.6	0.0	0.0	7.0	7.0	41.6	41.6	44.6	44.6	0.9	0.9
		01.10-01.15	48.6	42.7	4.2	48.6	48.6	0.0	0.0	7.0	7.0	41.6	41.6	44.6	44.6	1.9	1.9
		01.15-01.20	49	43.8	4.2	49.0	49.0	0.0	0.0	7.0	7.0	42.0	42.0	45.0	45.0	1.2	1.2
		01.20-01.25	49	44	4.2	49.0	49.0	0.0	0.0	7.0	7.0	42.0	42.0	45.0	45.0	1.0	1.0
		01.25-01.30	48.9	44.4	4.2	48.9	48.9	0.0	0.0	7.0	7.0	41.9	41.9	44.9	44.9	0.5	0.5
		01.30-01.35	47.9	42.5	4.2	47.9	47.9	0.0	0.0	7.0	7.0	40.9	40.9	43.9	43.9	1.4	1.4

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงพื้นฐาน L90	ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ก่อนมี โครงการ	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ขณะมี กิจกรรม	ผลต่างของค่าระดับเสียง ก่อนมี โครงการ	ผลต่างของค่าระดับเสียง ขณะมี โครงการ	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมี โครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมี กิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมี โครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมี กิจกรรม	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมี โครงการ	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมี กิจกรรม	ค่าระดับการรบกวน ก่อนมี โครงการ	ค่าระดับการรบกวน ขณะมี กิจกรรม
			A	B	C	D1=A	$D2 = 10 \log (10^{A/20} + 10^{C/10})$	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G2-B<10
		01.35-01.40	45.5	30.7	4.2	45.5	45.5	0.0	0.0	7.0	7.0	38.5	38.5	41.5	41.5	10.8	10.8
		01.40-01.45	47.1	38.4	4.2	47.1	47.1	0.0	0.0	7.0	7.0	40.1	40.1	43.1	43.1	4.7	4.7
		01.45-01.50	47.3	40.7	4.2	47.3	47.3	0.0	0.0	7.0	7.0	40.3	40.3	43.3	43.3	2.6	2.6
		01.50-01.55	45.5	32	4.2	45.5	45.5	0.0	0.0	7.0	7.0	38.5	38.5	41.5	41.5	9.5	9.5
		01.55-02.00	39.3	30.5	4.2	39.3	39.3	0.0	0.0	7.0	7.0	32.3	32.3	35.3	35.3	4.8	4.8
		02.00-02.05	42.6	31.1	4.2	42.6	42.6	0.0	0.0	7.0	7.0	35.6	35.6	38.6	38.6	7.5	7.5
		02.05-02.10	44.1	33.8	4.2	44.1	44.1	0.0	0.0	7.0	7.0	37.1	37.1	40.1	40.1	6.3	6.3
		02.10-02.15	41.9	30.4	4.2	41.9	41.9	0.0	0.0	7.0	7.0	34.9	34.9	37.9	37.9	7.5	7.5
		02.15-02.20	41.9	30.4	4.2	41.9	41.9	0.0	0.0	7.0	7.0	34.9	34.9	37.9	37.9	7.5	7.5
		02.20-02.25	43.2	30.5	4.2	43.2	43.2	0.0	0.0	7.0	7.0	36.2	36.2	39.2	39.2	8.7	8.7
		02.25-02.30	45.8	33.8	4.2	45.8	45.8	0.0	0.0	7.0	7.0	38.8	38.8	41.8	41.8	8.0	8.0
		02.30-02.35	43.8	31.1	4.2	43.8	43.8	0.0	0.0	7.0	7.0	36.8	36.8	39.8	39.8	8.7	8.7
		02.35-02.40	42.1	31.4	4.2	42.1	42.1	0.0	0.0	7.0	7.0	35.1	35.1	38.1	38.1	6.7	6.7
		02.40-02.45	41.4	30.5	4.2	41.4	41.4	0.0	0.0	7.0	7.0	34.4	34.4	37.4	37.4	6.9	6.9
		02.45-02.50	41.9	30.5	4.2	41.9	41.9	0.0	0.0	7.0	7.0	34.9	34.9	37.9	37.9	7.4	7.4
		02.50-02.55	42.5	30.4	4.2	42.5	42.5	0.0	0.0	7.0	7.0	35.5	35.5	38.5	38.5	8.1	8.1
		02.55-03.00	36.1	30.4	4.2	36.1	36.1	0.0	0.0	7.0	7.0	29.1	29.1	32.1	32.1	1.7	1.7
		03.00-03.05	31.8	30.3	4.2	31.8	31.8	0.0	0.0	7.0	7.0	24.8	24.8	27.8	27.8	0.0	0.0
		03.05-03.10	36.1	30.4	4.2	36.1	36.1	0.0	0.0	7.0	7.0	29.1	29.1	32.1	32.1	1.7	1.7
		03.10-03.15	35.8	30.3	4.2	35.8	35.8	0.0	0.0	7.0	7.0	28.8	28.8	31.8	31.8	1.5	1.5
		03.15-03.20	37.6	30.5	4.2	37.6	37.6	0.0	0.0	7.0	7.0	30.6	30.6	33.6	33.6	3.1	3.1
		03.20-03.25	35.2	30.3	4.2	35.2	35.2	0.0	0.0	7.0	7.0	28.2	28.2	31.2	31.2	0.9	0.9
		03.25-03.30	34.9	30.3	4.2	34.9	34.9	0.0	0.0	7.0	7.0	27.9	27.9	30.9	30.9	0.6	0.6
		03.30-03.35	38	30.1	4.2	38.0	38.0	0.0	0.0	7.0	7.0	31.0	31.0	34.0	34.0	3.9	3.9
		03.35-03.40	38.9	30.2	4.2	38.9	38.9	0.0	0.0	7.0	7.0	31.9	31.9	34.9	34.9	4.7	4.7
		03.40-03.45	33.6	30.1	4.2	33.6	33.6	0.0	0.0	7.0	7.0	26.6	26.6	29.6	29.6	0.0	0.0
		03.45-03.50	36.9	30.3	4.2	36.9	36.9	0.0	0.0	7.0	7.0	29.9	29.9	32.9	32.9	2.6	2.6
		03.50-03.55	33.8	30	4.2	33.8	33.8	0.0	0.0	7.0	7.0	26.8	26.8	29.8	29.8	0.0	0.0
		03.55-04.00	34.8	29.9	4.2	34.8	34.8	0.0	0.0	7.0	7.0	27.8	27.8	30.8	30.8	0.9	0.9
		04.00-04.05	35.5	30.1	4.2	35.5	35.5	0.0	0.0	7.0	7.0	28.5	28.5	31.5	31.5	1.4	1.4
		04.05-04.10	31.5	29.8	4.2	31.5	31.5	0.0	0.0	7.0	7.0	24.5	24.5	27.5	27.5	0.0	0.0
		04.10-04.15	30.6	29.7	4.2	30.6	30.6	0.0	0.0	7.0	7.0	23.6	23.6	26.6	26.6	0.0	0.0
		04.15-04.20	30.2	29.5	4.2	30.2	30.2	0.0	0.0	7.0	7.0	23.2	23.2	26.2	26.2	0.0	0.0
		04.20-04.25	31.6	29.5	4.2	31.6	31.6	0.0	0.0	7.0	7.0	24.6	24.6	27.6	27.6	0.0	0.0
		04.25-04.30	32.4	29.4	4.2	32.4	32.4	0.0	0.0	7.0	7.0	25.4	25.4	28.4	28.4	0.0	0.0
		04.30-04.35	32.2	29.5	4.2	32.2	32.2	0.0	0.0	7.0	7.0	25.2	25.2	28.2	28.2	0.0	0.0
		04.35-04.40	29.8	29.2	4.2	29.8	29.8	0.0	0.0	7.0	7.0	22.8	22.8	25.8	25.8	0.0	0.0
		04.40-04.45	30.8	29.3	4.2	30.8	30.8	0.0	0.0	7.0	7.0	23.8	23.8	26.8	26.8	0.0	0.0
		04.45-04.50	29.9	29.1	4.2	29.9	29.9	0.0	0.0	7.0	7.0	22.9	22.9	25.9	25.9	0.0	0.0
		04.50-04.55	29.5	29.2	4.2	29.5	29.5	0.0	0.0	7.0	7.0	22.5	22.5	25.5	25.5	0.0	0.0
		04.55-05.00	29.9	29.2	4.2	29.9	29.9	0.0	0.0	7.0	7.0	22.9	22.9	25.9	25.9	0.0	0.0
		05.00-05.05	29.2	29.1	4.2	29.2	29.2	0.0	0.0	7.0	7.0	22.2	22.2	25.2	25.2	0.0	0.0
		05.05-05.10	29.3	29.1	4.2	29.3	29.3	0.0	0.0	7.0	7.0	22.3	22.3	25.3	25.3	0.0	0.0
		05.10-05.15	29.4	29.2	4.2	29.4	29.4	0.0	0.0	7.0	7.0	22.4	22.4	25.4	25.4	0.0	0.0
		05.15-05.20	29.1	29	4.2	29.1	29.1	0.0	0.0	7.0	7.0	22.1	22.1	25.1	25.1	0.0	0.0
		05.20-05.25	29.4	29	4.2	29.4	29.4	0.0	0.0	7.0	7.0	22.4	22.4	25.4	25.4	0.0	0.0
		05.25-05.30	29.2	29	4.2	29.2	29.2	0.0	0.0	7.0	7.0	22.2	22.2	25.2	25.2	0.0	0.0
		05.30-05.35	29.1	28.9	4.2	29.1	29.1	0.0	0.0	7.0	7.0	22.1	22.1	25.1	25.1	0.0	0.0
		05.35-05.40	31.3	28.8	4.2	31.3	31.3	0.0	0.0	7.0	7.0	24.3	24.3	27.3	27.3	0.0	0.0
		05.40-05.45	34.9	28.8	4.2	34.9	34.9	0.0	0.0	7.0	7.0	27.9	27.9	30.9	30.9	2.1	2.1
		05.45-05.50	30.8	28.8	4.2	30.8	30.8	0.0	0.0	7.0	7.0	23.8	23.8	26.8	26.8	0.0	0.0
		05.50-05.55	29.6	29.1	4.2	29.6	29.6	0.0	0.0	7.0	7.0	22.6	22.6	25.6	25.6	0.0	0.0
		05.55-06.00	29.3	28.9	4.2	29.3	29.3	0.0	0.0	7.0	7.0	22.3	22.3	25.3	25.3	0.0	0.0
DAY-2	DAY	06.00-07.00	35.1	28.9	4.2	35.1	35.1	0.0	0.0	7.0	7.0	28.1	28.1	28.1	28.1	0.0	0.0
		07.00-08.00	34.4	30.2	4.2	34.4	34.4	0.0	0.0	7.0	7.0	27.4	27.4	27.4	27.4	0.0	0.0
		08.00-09.00	38.5	34.3	4.2	38.5	38.5	0.0	0.0	7.0	7.0	31.5	31.5	31.5	31.5	0.0	0.0
		09.00-10.00	45.5	37.2	4.2	45.5	45.5	0.0	0.0	7.0	7.0	38.5	38.5	38.5	38.5	1.3	1.3
		10.00-11.00	44.5	39	4.2	44.5	44.5	0.0	0.0	7.0	7.0	37.5	37.5	37.5	37.5	0.0	0.0
		11.00-12.00	45	40.9	4.2	45.0	45.0	0.0	0.0	7.0	7.0	38.0	38.0	38.0	38.0	0.0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงพื้นฐาน L90	ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ก่อนมี โครงการ	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ขณะมี กิจกรรม	ผลต่างของค่าระดับเสียง ก่อนมี โครงการ	ผลต่างของค่าระดับเสียง ขณะมี โครงการ	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมี โครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมี กิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมี โครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมี กิจกรรม	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมี โครงการ	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมี กิจกรรม	ค่าระดับการรบกวน ก่อนมี โครงการ	ค่าระดับการรบกวน ขณะมี กิจกรรม
			A	B	C	D1=A	$D2 = 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G2-B<10
		12.00-13.00	47.3	44.2	4.2	47.3	47.3	0.0	0.0	7.0	7.0	40.3	40.3	40.3	40.3	0.0	0.0
		13.00-14.00	49.4	46.3	4.2	49.4	49.4	0.0	0.0	7.0	7.0	42.4	42.4	42.4	42.4	0.0	0.0
		14.00-15.00	51.8	46.1	4.2	51.8	51.8	0.0	0.0	7.0	7.0	44.8	44.8	44.8	44.8	0.0	0.0
		15.00-16.00	46.6	44.2	4.2	46.6	46.6	0.0	0.0	7.0	7.0	39.6	39.6	39.6	39.6	0.0	0.0
		16.00-17.00	45.8	43.4	4.2	45.8	45.8	0.0	0.0	7.0	7.0	38.8	38.8	38.8	38.8	0.0	0.0
		17.00-18.00	58	42.2	4.2	58.0	58.0	0.0	0.0	7.0	7.0	51.0	51.0	51.0	51.0	8.8	8.8
		18.00-19.00	44.3	42	4.2	44.3	44.3	0.0	0.0	7.0	7.0	37.3	37.3	37.3	37.3	0.0	0.0
		19.00-20.00	44.3	42	4.2	44.3	44.3	0.0	0.0	7.0	7.0	37.3	37.3	37.3	37.3	0.0	0.0
		20.00-21.00	41.9	40.7	4.2	41.9	41.9	0.0	0.0	7.0	7.0	34.9	34.9	34.9	34.9	0.0	0.0
		21.00-22.00	39.8	38.7	4.2	39.8	39.8	0.0	0.0	7.0	7.0	32.8	32.8	32.8	32.8	0.0	0.0
	NIGHT	22.00-22.05	37.6	37.1	4.2	37.6	37.6	0.0	0.0	7.0	7.0	30.6	30.6	33.6	33.6	0.0	0.0
		22.05-22.10	37.2	36.8	4.2	37.2	37.2	0.0	0.0	7.0	7.0	30.2	30.2	33.2	33.2	0.0	0.0
		22.10-22.15	37.3	36.6	4.2	37.3	37.3	0.0	0.0	7.0	7.0	30.3	30.3	33.3	33.3	0.0	0.0
		22.15-22.20	37.6	36.8	4.2	37.6	37.6	0.0	0.0	7.0	7.0	30.6	30.6	33.6	33.6	0.0	0.0
		22.20-22.25	36.5	35.9	4.2	36.5	36.5	0.0	0.0	7.0	7.0	29.5	29.5	32.5	32.5	0.0	0.0
		22.25-22.30	37	36.2	4.2	37.0	37.0	0.0	0.0	7.0	7.0	30.0	30.0	33.0	33.0	0.0	0.0
		22.30-22.35	36.9	36.3	4.2	36.9	36.9	0.0	0.0	7.0	7.0	29.9	29.9	32.9	32.9	0.0	0.0
		22.35-22.40	36.9	36.3	4.2	36.9	36.9	0.0	0.0	7.0	7.0	29.9	29.9	32.9	32.9	0.0	0.0
		22.40-22.45	36.9	36.3	4.2	36.9	36.9	0.0	0.0	7.0	7.0	29.9	29.9	32.9	32.9	0.0	0.0
		22.45-22.50	37.7	34.7	4.2	37.7	37.7	0.0	0.0	7.0	7.0	30.7	30.7	33.7	33.7	0.0	0.0
		22.50-22.55	37.5	36.8	4.2	37.5	37.5	0.0	0.0	7.0	7.0	30.5	30.5	33.5	33.5	0.0	0.0
		22.55-23.00	37.6	37.2	4.2	37.6	37.6	0.0	0.0	7.0	7.0	30.6	30.6	33.6	33.6	0.0	0.0
		23.00-23.05	38.2	37.7	4.2	38.2	38.2	0.0	0.0	7.0	7.0	31.2	31.2	34.2	34.2	0.0	0.0
		23.05-23.10	39	38	4.2	39.0	39.0	0.0	0.0	7.0	7.0	32.0	32.0	35.0	35.0	0.0	0.0
		23.10-23.15	39.2	38.4	4.2	39.2	39.2	0.0	0.0	7.0	7.0	32.2	32.2	35.2	35.2	0.0	0.0
		23.15-23.20	39.8	38.6	4.2	39.8	39.8	0.0	0.0	7.0	7.0	32.8	32.8	35.8	35.8	0.0	0.0
		23.20-23.25	40	38.8	4.2	40.0	40.0	0.0	0.0	7.0	7.0	33.0	33.0	36.0	36.0	0.0	0.0
		23.25-23.30	41.3	39.1	4.2	41.3	41.3	0.0	0.0	7.0	7.0	34.3	34.3	37.3	37.3	0.0	0.0
		23.30-23.35	40.4	39.2	4.2	40.4	40.4	0.0	0.0	7.0	7.0	33.4	33.4	36.4	36.4	0.0	0.0
		23.35-23.40	40.7	39.3	4.2	40.7	40.7	0.0	0.0	7.0	7.0	33.7	33.7	36.7	36.7	0.0	0.0
		23.40-23.45	40.3	39.1	4.2	40.3	40.3	0.0	0.0	7.0	7.0	33.3	33.3	36.3	36.3	0.0	0.0
		23.45-23.50	40.2	39.3	4.2	40.2	40.2	0.0	0.0	7.0	7.0	33.2	33.2	36.2	36.2	0.0	0.0
		23.50-23.55	40	39.2	4.2	40.0	40.0	0.0	0.0	7.0	7.0	33.0	33.0	36.0	36.0	0.0	0.0
		23.55-24.00	40.1	39.1	4.2	40.1	40.1	0.0	0.0	7.0	7.0	33.1	33.1	36.1	36.1	0.0	0.0
		00.00-00.05	40.1	39.3	4.2	40.1	40.1	0.0	0.0	7.0	7.0	33.1	33.1	36.1	36.1	0.0	0.0
		00.05-00.10	41	39.7	4.2	41.0	41.0	0.0	0.0	7.0	7.0	34.0	34.0	37.0	37.0	0.0	0.0
		00.10-00.15	40.9	39.8	4.2	40.9	40.9	0.0	0.0	7.0	7.0	33.9	33.9	36.9	36.9	0.0	0.0
		00.15-00.20	40.7	38.8	4.2	40.7	40.7	0.0	0.0	7.0	7.0	33.7	33.7	36.7	36.7	0.0	0.0
		00.20-00.25	39.7	38.6	4.2	39.7	39.7	0.0	0.0	7.0	7.0	32.7	32.7	35.7	35.7	0.0	0.0
		00.25-00.30	39.5	39	4.2	39.5	39.5	0.0	0.0	7.0	7.0	32.5	32.5	35.5	35.5	0.0	0.0
		00.30-00.35	41.4	38.9	4.2	41.4	41.4	0.0	0.0	7.0	7.0	34.4	34.4	37.4	37.4	0.0	0.0
		00.35-00.40	38.7	38.1	4.2	38.7	38.7	0.0	0.0	7.0	7.0	31.7	31.7	34.7	34.7	0.0	0.0
		00.40-00.45	39.3	38.2	4.2	39.3	39.3	0.0	0.0	7.0	7.0	32.3	32.3	35.3	35.3	0.0	0.0
		00.45-00.50	39.7	37.8	4.2	39.7	39.7	0.0	0.0	7.0	7.0	32.7	32.7	35.7	35.7	0.0	0.0
		00.50-00.55	39.6	38.3	4.2	39.6	39.6	0.0	0.0	7.0	7.0	32.6	32.6	35.6	35.6	0.0	0.0
		00.55-01.00	38.2	37.4	4.2	38.2	38.2	0.0	0.0	7.0	7.0	31.2	31.2	34.2	34.2	0.0	0.0
		01.00-01.05	42.7	37.4	4.2	42.7	42.7	0.0	0.0	7.0	7.0	35.7	35.7	38.7	38.7	1.3	1.3
		01.05-01.10	39.1	38	4.2	39.1	39.1	0.0	0.0	7.0	7.0	32.1	32.1	35.1	35.1	0.0	0.0
		01.10-01.15	39.7	38.5	4.2	39.7	39.7	0.0	0.0	7.0	7.0	32.7	32.7	35.7	35.7	0.0	0.0
		01.15-01.20	39.6	38.2	4.2	39.6	39.6	0.0	0.0	7.0	7.0	32.6	32.6	35.6	35.6	0.0	0.0
		01.20-01.25	40.2	38.8	4.2	40.2	40.2	0.0	0.0	7.0	7.0	33.2	33.2	36.2	36.2	0.0	0.0
		01.25-01.30	39.3	38.1	4.2	39.3	39.3	0.0	0.0	7.0	7.0	32.3	32.3	35.3	35.3	0.0	0.0
		01.30-01.35	38.9	37.8	4.2	38.9	38.9	0.0	0.0	7.0	7.0	31.9	31.9	34.9	34.9	0.0	0.0
		01.35-01.40	39.3	37.8	4.2	39.3	39.3	0.0	0.0	7.0	7.0	32.3	32.3	35.3	35.3	0.0	0.0
		01.40-01.45	38.7	37.5	4.2	38.7	38.7	0.0	0.0	7.0	7.0	31.7	31.7	34.7	34.7	0.0	0.0
		01.45-01.50	39.5	37.8	4.2	39.5	39.5	0.0	0.0	7.0	7.0	32.5	32.5	35.5	35.5	0.0	0.0
		01.50-01.55	43.2	39.1	4.2	43.2	43.2	0.0	0.0	7.0	7.0	36.2	36.2	39.2	39.2	0.1	0.1
		01.55-02.00	45.6	38.4	4.2	45.6	45.6	0.0	0.0	7.0	7.0	38.6	38.6	41.6	41.6	3.2	3.2
		02.00-02.05	39.9	38	4.2	39.9	39.9	0.0	0.0	7.0	7.0	32.9	32.9	35.9	35.9	0.0	0.0
		02.05-02.10	49.6	37.8	4.2	49.6	49.6	0.0	0.0	7.0	7.0	42.6	42.6	45.6	45.6	7.8	7.8

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงพื้นฐาน L90	ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ก่อนมี โครงการ	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ขณะมี กิจกรรม	ผลต่างของค่าระดับเสียง ก่อนมี โครงการ	ผลต่างของค่าระดับเสียง ขณะมี โครงการ	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมี โครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมี กิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมี โครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมี กิจกรรม	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมี โครงการ	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมี กิจกรรม	ค่าระดับการรบกวน ก่อนมี โครงการ	ค่าระดับการรบกวน ขณะมี กิจกรรม
			A	B	C	D1=A	$D2 = 10\log(10^{A/10} + 10^{C/10})$	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G2-B<10
		02.10-02.15	41	37.9	4.2	41.0	41.0	0.0	0.0	7.0	7.0	34.0	34.0	37.0	37.0	0.0	0.0
		02.15-02.20	52.9	38.7	4.2	52.9	52.9	0.0	0.0	7.0	7.0	45.9	45.9	48.9	48.9	10.2	10.2
		02.20-02.25	41.4	38.4	4.2	41.4	41.4	0.0	0.0	7.0	7.0	34.4	34.4	37.4	37.4	0.0	0.0
		02.25-02.30	41.9	38.3	4.2	41.9	41.9	0.0	0.0	7.0	7.0	34.9	34.9	37.9	37.9	0.0	0.0
		02.30-02.35	44.6	38.3	4.2	44.6	44.6	0.0	0.0	7.0	7.0	37.6	37.6	40.6	40.6	2.3	2.3
		02.35-02.40	44.5	37.8	4.2	44.5	44.5	0.0	0.0	7.0	7.0	37.5	37.5	40.5	40.5	2.7	2.7
		02.40-02.45	41.2	37.9	4.2	41.2	41.2	0.0	0.0	7.0	7.0	34.2	34.2	37.2	37.2	0.0	0.0
		02.45-02.50	42.5	37.7	4.2	42.5	42.5	0.0	0.0	7.0	7.0	35.5	35.5	38.5	38.5	0.8	0.8
		02.50-02.55	41.1	37.4	4.2	41.1	41.1	0.0	0.0	7.0	7.0	34.1	34.1	37.1	37.1	0.0	0.0
		02.55-03.00	39.1	37.4	4.2	39.1	39.1	0.0	0.0	7.0	7.0	32.1	32.1	35.1	35.1	0.0	0.0
		03.00-03.05	38.7	37.3	4.2	38.7	38.7	0.0	0.0	7.0	7.0	31.7	31.7	34.7	34.7	0.0	0.0
		03.05-03.10	40.4	37.5	4.2	40.4	40.4	0.0	0.0	7.0	7.0	33.4	33.4	36.4	36.4	0.0	0.0
		03.10-03.15	37.8	37	4.2	37.8	37.8	0.0	0.0	7.0	7.0	30.8	30.8	33.8	33.8	0.0	0.0
		03.15-03.20	37.9	37	4.2	37.9	37.9	0.0	0.0	7.0	7.0	30.9	30.9	33.9	33.9	0.0	0.0
		03.20-03.25	38.1	37.3	4.2	38.1	38.1	0.0	0.0	7.0	7.0	31.1	31.1	34.1	34.1	0.0	0.0
		03.25-03.30	38.3	37.3	4.2	38.3	38.3	0.0	0.0	7.0	7.0	31.3	31.3	34.3	34.3	0.0	0.0
		03.30-03.35	40.2	37.4	4.2	40.2	40.2	0.0	0.0	7.0	7.0	33.2	33.2	36.2	36.2	0.0	0.0
		03.35-03.40	37.5	36.7	4.2	37.5	37.5	0.0	0.0	7.0	7.0	30.5	30.5	33.5	33.5	0.0	0.0
		03.40-03.45	38	36.8	4.2	38.0	38.0	0.0	0.0	7.0	7.0	31.0	31.0	34.0	34.0	0.0	0.0
		03.45-03.50	39.7	37.1	4.2	39.7	39.7	0.0	0.0	7.0	7.0	32.7	32.7	35.7	35.7	0.0	0.0
		03.50-03.55	38.1	37	4.2	38.1	38.1	0.0	0.0	7.0	7.0	31.1	31.1	34.1	34.1	0.0	0.0
		03.55-04.00	38.7	37.1	4.2	38.7	38.7	0.0	0.0	7.0	7.0	31.7	31.7	34.7	34.7	0.0	0.0
		04.00-04.05	42.8	37.3	4.2	42.8	42.8	0.0	0.0	7.0	7.0	35.8	35.8	38.8	38.8	1.5	1.5
		04.05-04.10	42.7	36.7	4.2	42.7	42.7	0.0	0.0	7.0	7.0	35.7	35.7	38.7	38.7	2.0	2.0
		04.10-04.15	38.6	36.6	4.2	38.6	38.6	0.0	0.0	7.0	7.0	31.6	31.6	34.6	34.6	0.0	0.0
		04.15-04.20	37.6	36.9	4.2	37.6	37.6	0.0	0.0	7.0	7.0	30.6	30.6	33.6	33.6	0.0	0.0
		04.20-04.25	37.8	36.7	4.2	37.8	37.8	0.0	0.0	7.0	7.0	30.8	30.8	33.8	33.8	0.0	0.0
		04.25-04.30	37.5	36.7	4.2	37.5	37.5	0.0	0.0	7.0	7.0	30.5	30.5	33.5	33.5	0.0	0.0
		04.30-04.35	37.4	36.8	4.2	37.4	37.4	0.0	0.0	7.0	7.0	30.4	30.4	33.4	33.4	0.0	0.0
		04.35-04.40	37.5	36.6	4.2	37.5	37.5	0.0	0.0	7.0	7.0	30.5	30.5	33.5	33.5	0.0	0.0
		04.40-04.45	37.6	36.9	4.2	37.6	37.6	0.0	0.0	7.0	7.0	30.6	30.6	33.6	33.6	0.0	0.0
		04.45-04.50	38.1	37.4	4.2	38.1	38.1	0.0	0.0	7.0	7.0	31.1	31.1	34.1	34.1	0.0	0.0
		04.50-04.55	37.5	36.8	4.2	37.5	37.5	0.0	0.0	7.0	7.0	30.5	30.5	33.5	33.5	0.0	0.0
		04.55-05.00	38.5	36.9	4.2	38.5	38.5	0.0	0.0	7.0	7.0	31.5	31.5	34.5	34.5	0.0	0.0
		05.00-05.05	37.9	36.9	4.2	37.9	37.9	0.0	0.0	7.0	7.0	30.9	30.9	33.9	33.9	0.0	0.0
		05.05-05.10	38.2	37.1	4.2	38.2	38.2	0.0	0.0	7.0	7.0	31.2	31.2	34.2	34.2	0.0	0.0
		05.10-05.15	38.3	37.1	4.2	38.3	38.3	0.0	0.0	7.0	7.0	31.3	31.3	34.3	34.3	0.0	0.0
		05.15-05.20	37.8	36.9	4.2	37.8	37.8	0.0	0.0	7.0	7.0	30.8	30.8	33.8	33.8	0.0	0.0
		05.20-05.25	37.9	36.9	4.2	37.9	37.9	0.0	0.0	7.0	7.0	30.9	30.9	33.9	33.9	0.0	0.0
		05.25-05.30	38.2	36.8	4.2	38.2	38.2	0.0	0.0	7.0	7.0	31.2	31.2	34.2	34.2	0.0	0.0
		05.30-05.35	37.8	37.1	4.2	37.8	37.8	0.0	0.0	7.0	7.0	30.8	30.8	33.8	33.8	0.0	0.0
		05.35-05.40	40.1	37.5	4.2	40.1	40.1	0.0	0.0	7.0	7.0	33.1	33.1	36.1	36.1	0.0	0.0
		05.40-05.45	39.4	37.3	4.2	39.4	39.4	0.0	0.0	7.0	7.0	32.4	32.4	35.4	35.4	0.0	0.0
		05.45-05.50	40.3	38.2	4.2	40.3	40.3	0.0	0.0	7.0	7.0	33.3	33.3	36.3	36.3	0.0	0.0
		05.50-05.55	40.8	38.6	4.2	40.8	40.8	0.0	0.0	7.0	7.0	33.8	33.8	36.8	36.8	0.0	0.0
		05.55-06.00	39.9	37.6	4.2	39.9	39.9	0.0	0.0	7.0	7.0	32.9	32.9	35.9	35.9	0.0	0.0
DAY-3	DAY	06.00-07.00	53.4	39.4	4.2	53.4	53.4	0.0	0.0	7.0	7.0	46.4	46.4	46.4	46.4	7.0	7.0
		07.00-08.00	47.2	42.9	4.2	47.2	47.2	0.0	0.0	7.0	7.0	40.2	40.2	40.2	40.2	0.0	0.0
		08.00-09.00	48.4	44.5	4.2	48.4	48.4	0.0	0.0	7.0	7.0	41.4	41.4	41.4	41.4	0.0	0.0
		09.00-10.00	52.8	46.4	4.2	52.8	52.8	0.0	0.0	7.0	7.0	45.8	45.8	45.8	45.8	0.0	0.0
		10.00-11.00	50.3	47.9	4.2	50.3	50.3	0.0	0.0	7.0	7.0	43.3	43.3	43.3	43.3	0.0	0.0
		11.00-12.00	53	48.6	4.2	53.0	53.0	0.0	0.0	7.0	7.0	46.0	46.0	46.0	46.0	0.0	0.0
		12.00-13.00	52	49.7	4.2	52.0	52.0	0.0	0.0	7.0	7.0	45.0	45.0	45.0	45.0	0.0	0.0
		13.00-14.00	53	49.5	4.2	53.0	53.0	0.0	0.0	7.0	7.0	46.0	46.0	46.0	46.0	0.0	0.0
		14.00-15.00	51.9	49.8	4.2	51.9	51.9	0.0	0.0	7.0	7.0	44.9	44.9	44.9	44.9	0.0	0.0
		15.00-16.00	52.3	50.1	4.2	52.3	52.3	0.0	0.0	7.0	7.0	45.3	45.3	45.3	45.3	0.0	0.0
		16.00-17.00	54	49.5	4.2	54.0	54.0	0.0	0.0	7.0	7.0	47.0	47.0	47.0	47.0	0.0	0.0
		17.00-18.00	58.4	48.7	4.2	58.4	58.4	0.0	0.0	7.0	7.0	51.4	51.4	51.4	51.4	2.7	2.7
		18.00-19.00	46.5	43.7	4.2	46.5	46.5	0.0	0.0	7.0	7.0	39.5	39.5	39.5	39.5	0.0	0.0
		19.00-20.00	44.6	42.7	4.2	44.6	44.6	0.0	0.0	7.0	7.0	37.6	37.6	37.6	37.6	0.0	0.0
		20.00-21.00	45.5	44.6	4.2	45.5	45.5	0.0	0.0	7.0	7.0	38.5	38.5	38.5	38.5	0.0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด		ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต		ผลต่างของค่าระดับเสียง	ผลต่างของค่าระดับเสียง	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า						ค่าระดับการรบกวน	
			ระดับเสียงเฉลี่ย	ระดับเสียงพื้นฐาน		ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี โครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมี โครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมี กิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมี โครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมี กิจกรรม	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมี โครงการ	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมี กิจกรรม	ก่อนมี โครงการ	ขณะมี กิจกรรม
			Leq-5	L90													
			A	B	C	D1=A	$D2 = 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G2-B<10
		21.00-22.00	62	44.9	4.2	62.0	62.0	0.0	0.0	7.0	7.0	55.0	55.0	55.0	55.0	10.1	10.1
	NIGHT	22.00-22.05	72.8	47.3	4.2	72.8	72.8	0.0	0.0	7.0	7.0	65.8	65.8	68.8	68.8	21.5	21.5
		22.05-22.10	71.9	47.3	4.2	71.9	71.9	0.0	0.0	7.0	7.0	64.9	64.9	67.9	67.9	20.6	20.6
		22.10-22.15	72.2	47	4.2	72.2	72.2	0.0	0.0	7.0	7.0	65.2	65.2	68.2	68.2	21.2	21.2
		22.15-22.20	68	46.5	4.2	68.0	68.0	0.0	0.0	7.0	7.0	61.0	61.0	64.0	64.0	17.5	17.5
		22.20-22.25	69.3	45.7	4.2	69.3	69.3	0.0	0.0	7.0	7.0	62.3	62.3	65.3	65.3	19.6	19.6
		22.25-22.30	66.7	45.6	4.2	66.7	66.7	0.0	0.0	7.0	7.0	59.7	59.7	62.7	62.7	17.1	17.1
		22.30-22.35	66.6	44.6	4.2	66.6	66.6	0.0	0.0	7.0	7.0	59.6	59.6	62.6	62.6	18.0	18.0
		22.35-22.40	65.5	44.3	4.2	65.5	65.5	0.0	0.0	7.0	7.0	58.5	58.5	61.5	61.5	17.2	17.2
		22.40-22.45	59.1	43.2	4.2	59.1	59.1	0.0	0.0	7.0	7.0	52.1	52.1	55.1	55.1	11.9	11.9
		22.45-22.50	55.7	43.6	4.2	55.7	55.7	0.0	0.0	7.0	7.0	48.7	48.7	51.7	51.7	8.1	8.1
		22.50-22.55	64.3	43.2	4.2	64.3	64.3	0.0	0.0	7.0	7.0	57.3	57.3	60.3	60.3	17.1	17.1
		22.55-23.00	45.8	43.3	4.2	45.8	45.8	0.0	0.0	7.0	7.0	38.8	38.8	41.8	41.8	0.0	0.0
		23.00-23.05	44	42.6	4.2	44.0	44.0	0.0	0.0	7.0	7.0	37.0	37.0	40.0	40.0	0.0	0.0
		23.05-23.10	44.8	43.1	4.2	44.8	44.8	0.0	0.0	7.0	7.0	37.8	37.8	40.8	40.8	0.0	0.0
		23.10-23.15	44.5	43.1	4.2	44.5	44.5	0.0	0.0	7.0	7.0	37.5	37.5	40.5	40.5	0.0	0.0
		23.15-23.20	44.9	43.1	4.2	44.9	44.9	0.0	0.0	7.0	7.0	37.9	37.9	40.9	40.9	0.0	0.0
		23.20-23.25	43.4	42	4.2	43.4	43.4	0.0	0.0	7.0	7.0	36.4	36.4	39.4	39.4	0.0	0.0
		23.25-23.30	45.4	42	4.2	45.4	45.4	0.0	0.0	7.0	7.0	38.4	38.4	41.4	41.4	0.0	0.0
		23.30-23.35	45.1	43.1	4.2	45.1	45.1	0.0	0.0	7.0	7.0	38.1	38.1	41.1	41.1	0.0	0.0
		23.35-23.40	60.5	42	4.2	60.5	60.5	0.0	0.0	7.0	7.0	53.5	53.5	56.5	56.5	14.5	14.5
		23.40-23.45	43.1	41.6	4.2	43.1	43.1	0.0	0.0	7.0	7.0	36.1	36.1	39.1	39.1	0.0	0.0
		23.45-23.50	43.8	41.5	4.2	43.8	43.8	0.0	0.0	7.0	7.0	36.8	36.8	39.8	39.8	0.0	0.0
		23.50-23.55	42.4	40.9	4.2	42.4	42.4	0.0	0.0	7.0	7.0	35.4	35.4	38.4	38.4	0.0	0.0
		23.55-24.00	42.9	41.5	4.2	42.9	42.9	0.0	0.0	7.0	7.0	35.9	35.9	38.9	38.9	0.0	0.0
		00.00-00.05	42.5	41	4.2	42.5	42.5	0.0	0.0	7.0	7.0	35.5	35.5	38.5	38.5	0.0	0.0
		00.05-00.10	43.8	41	4.2	43.8	43.8	0.0	0.0	7.0	7.0	36.8	36.8	39.8	39.8	0.0	0.0
		00.10-00.15	43.2	41.3	4.2	43.2	43.2	0.0	0.0	7.0	7.0	36.2	36.2	39.2	39.2	0.0	0.0
		00.15-00.20	44.2	42.6	4.2	44.2	44.2	0.0	0.0	7.0	7.0	37.2	37.2	40.2	40.2	0.0	0.0
		00.20-00.25	42.9	41.2	4.2	42.9	42.9	0.0	0.0	7.0	7.0	35.9	35.9	38.9	38.9	0.0	0.0
		00.25-00.30	42.6	41	4.2	42.6	42.6	0.0	0.0	7.0	7.0	35.6	35.6	38.6	38.6	0.0	0.0
		00.30-00.35	42.5	40.9	4.2	42.5	42.5	0.0	0.0	7.0	7.0	35.5	35.5	38.5	38.5	0.0	0.0
		00.35-00.40	41.8	40.7	4.2	41.8	41.8	0.0	0.0	7.0	7.0	34.8	34.8	37.8	37.8	0.0	0.0
		00.40-00.45	42	40.9	4.2	42.0	42.0	0.0	0.0	7.0	7.0	35.0	35.0	38.0	38.0	0.0	0.0
		00.45-00.50	45.6	41.4	4.2	45.6	45.6	0.0	0.0	7.0	7.0	38.6	38.6	41.6	41.6	0.2	0.2
		00.50-00.55	42.3	40.8	4.2	42.3	42.3	0.0	0.0	7.0	7.0	35.3	35.3	38.3	38.3	0.0	0.0
		00.55-01.00	41.7	40.4	4.2	41.7	41.7	0.0	0.0	7.0	7.0	34.7	34.7	37.7	37.7	0.0	0.0
		01.00-01.05	42.7	40.4	4.2	42.7	42.7	0.0	0.0	7.0	7.0	35.7	35.7	38.7	38.7	0.0	0.0
		01.05-01.10	41.3	40	4.2	41.3	41.3	0.0	0.0	7.0	7.0	34.3	34.3	37.3	37.3	0.0	0.0
		01.10-01.15	41.6	40.3	4.2	41.6	41.6	0.0	0.0	7.0	7.0	34.6	34.6	37.6	37.6	0.0	0.0
		01.15-01.20	42.5	40.6	4.2	42.5	42.5	0.0	0.0	7.0	7.0	35.5	35.5	38.5	38.5	0.0	0.0
		01.20-01.25	41.4	40.3	4.2	41.4	41.4	0.0	0.0	7.0	7.0	34.4	34.4	37.4	37.4	0.0	0.0
		01.25-01.30	41.8	40.5	4.2	41.8	41.8	0.0	0.0	7.0	7.0	34.8	34.8	37.8	37.8	0.0	0.0
		01.30-01.35	43.1	41	4.2	43.1	43.1	0.0	0.0	7.0	7.0	36.1	36.1	39.1	39.1	0.0	0.0
		01.35-01.40	41.8	40.3	4.2	41.8	41.8	0.0	0.0	7.0	7.0	34.8	34.8	37.8	37.8	0.0	0.0
		01.40-01.45	41.7	40.1	4.2	41.7	41.7	0.0	0.0	7.0	7.0	34.7	34.7	37.7	37.7	0.0	0.0
		01.45-01.50	43	42	4.2	43.0	43.0	0.0	0.0	7.0	7.0	36.0	36.0	39.0	39.0	0.0	0.0
		01.50-01.55	44	42.8	4.2	44.0	44.0	0.0	0.0	7.0	7.0	37.0	37.0	40.0	40.0	0.0	0.0
		01.55-02.00	44.1	42.5	4.2	44.1	44.1	0.0	0.0	7.0	7.0	37.1	37.1	40.1	40.1	0.0	0.0
		02.00-02.05	44.5	42.8	4.2	44.5	44.5	0.0	0.0	7.0	7.0	37.5	37.5	40.5	40.5	0.0	0.0
		02.05-02.10	44.9	43	4.2	44.9	44.9	0.0	0.0	7.0	7.0	37.9	37.9	40.9	40.9	0.0	0.0
		02.10-02.15	43.3	42.7	4.2	43.3	43.3	0.0	0.0	7.0	7.0	36.3	36.3	39.3	39.3	0.0	0.0
		02.15-02.20	43.7	42.7	4.2	43.7	43.7	0.0	0.0	7.0	7.0	36.7	36.7	39.7	39.7	0.0	0.0
		02.20-02.25	43.3	42.3	4.2	43.3	43.3	0.0	0.0	7.0	7.0	36.3	36.3	39.3	39.3	0.0	0.0
		02.25-02.30	43.1	42.2	4.2	43.1	43.1	0.0	0.0	7.0	7.0	36.1	36.1	39.1	39.1	0.0	0.0
		02.30-02.35	42.9	42.2	4.2	42.9	42.9	0.0	0.0	7.0	7.0	35.9	35.9	38.9	38.9	0.0	0.0
		02.35-02.40	43.3	42.5	4.2	43.3	43.3	0.0	0.0	7.0	7.0	36.3	36.3	39.3	39.3	0.0	0.0
		02.40-02.45	44.1	42.5	4.2	44.1	44.1	0.0	0.0	7.0	7.0	37.1	37.1	40.1	40.1	0.0	0.0
		02.45-02.50	44.6	42.8	4.2	44.6	44.6	0.0	0.0	7.0	7.0	37.6	37.6	40.6	40.6	0.0	0.0
		02.50-02.55	43.7	42.7	4.2	43.7	43.7	0.0	0.0	7.0	7.0	36.7	36.7	39.7	39.7	0.0	0.0
		02.55-03.00	43.2	42.2	4.2	43.2	43.2	0.0	0.0	7.0	7.0	36.2	36.2	39.2	39.2	0.0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงพื้นฐาน L90	ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ขณะมีกิจกรรม	ผลต่างของค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ผลต่างของค่าระดับเสียง ขณะมีโครงการ	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมีกิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมีกิจกรรม	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมีโครงการ	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมีกิจกรรม	ค่าระดับการรบกวน ก่อนมีโครงการ	ค่าระดับการรบกวน ขณะมีกิจกรรม
			A	B	C	D1=A	$D2 = 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G2-B<10
		03.00-03.05	43.9	42.7	4.2	43.9	43.9	0.0	0.0	7.0	7.0	36.9	36.9	39.9	39.9	0.0	0.0
		03.05-03.10	44	42.6	4.2	44.0	44.0	0.0	0.0	7.0	7.0	37.0	37.0	40.0	40.0	0.0	0.0
		03.10-03.15	44.3	43	4.2	44.3	44.3	0.0	0.0	7.0	7.0	37.3	37.3	40.3	40.3	0.0	0.0
		03.15-03.20	43.7	42.6	4.2	43.7	43.7	0.0	0.0	7.0	7.0	36.7	36.7	39.7	39.7	0.0	0.0
		03.20-03.25	43.6	42.7	4.2	43.6	43.6	0.0	0.0	7.0	7.0	36.6	36.6	39.6	39.6	0.0	0.0
		03.25-03.30	44	43	4.2	44.0	44.0	0.0	0.0	7.0	7.0	37.0	37.0	40.0	40.0	0.0	0.0
		03.30-03.35	43.6	42.5	4.2	43.6	43.6	0.0	0.0	7.0	7.0	36.6	36.6	39.6	39.6	0.0	0.0
		03.35-03.40	43.5	42.6	4.2	43.5	43.5	0.0	0.0	7.0	7.0	36.5	36.5	39.5	39.5	0.0	0.0
		03.40-03.45	43	42	4.2	43.0	43.0	0.0	0.0	7.0	7.0	36.0	36.0	39.0	39.0	0.0	0.0
		03.45-03.50	43.8	42.4	4.2	43.8	43.8	0.0	0.0	7.0	7.0	36.8	36.8	39.8	39.8	0.0	0.0
		03.50-03.55	42.4	39.8	4.2	42.4	42.4	0.0	0.0	7.0	7.0	35.4	35.4	38.4	38.4	0.0	0.0
		03.55-04.00	40.7	39.3	4.2	40.7	40.7	0.0	0.0	7.0	7.0	33.7	33.7	36.7	36.7	0.0	0.0
		04.00-04.05	48.9	40.6	4.2	48.9	48.9	0.0	0.0	7.0	7.0	41.9	41.9	44.9	44.9	4.3	4.3
		04.05-04.10	44.9	39.7	4.2	44.9	44.9	0.0	0.0	7.0	7.0	37.9	37.9	40.9	40.9	1.2	1.2
		04.10-04.15	40.4	38.7	4.2	40.4	40.4	0.0	0.0	7.0	7.0	33.4	33.4	36.4	36.4	0.0	0.0
		04.15-04.20	40.7	38.9	4.2	40.7	40.7	0.0	0.0	7.0	7.0	33.7	33.7	36.7	36.7	0.0	0.0
		04.20-04.25	39.8	38.6	4.2	39.8	39.8	0.0	0.0	7.0	7.0	32.8	32.8	35.8	35.8	0.0	0.0
		04.25-04.30	40.1	38.6	4.2	40.1	40.1	0.0	0.0	7.0	7.0	33.1	33.1	36.1	36.1	0.0	0.0
		04.30-04.35	40.6	39.2	4.2	40.6	40.6	0.0	0.0	7.0	7.0	33.6	33.6	36.6	36.6	0.0	0.0
		04.35-04.40	40.2	38.7	4.2	40.2	40.2	0.0	0.0	7.0	7.0	33.2	33.2	36.2	36.2	0.0	0.0
		04.40-04.45	39.8	38.5	4.2	39.8	39.8	0.0	0.0	7.0	7.0	32.8	32.8	35.8	35.8	0.0	0.0
		04.45-04.50	45.6	38.2	4.2	45.6	45.6	0.0	0.0	7.0	7.0	38.6	38.6	41.6	41.6	3.4	3.4
		04.50-04.55	39.6	38.2	4.2	39.6	39.6	0.0	0.0	7.0	7.0	32.6	32.6	35.6	35.6	0.0	0.0
		04.55-05.00	39.9	38.2	4.2	39.9	39.9	0.0	0.0	7.0	7.0	32.9	32.9	35.9	35.9	0.0	0.0
		05.00-05.05	39.1	37.8	4.2	39.1	39.1	0.0	0.0	7.0	7.0	32.1	32.1	35.1	35.1	0.0	0.0
		05.05-05.10	40.4	38	4.2	40.4	40.4	0.0	0.0	7.0	7.0	33.4	33.4	36.4	36.4	0.0	0.0
		05.10-05.15	40.5	37.7	4.2	40.5	40.5	0.0	0.0	7.0	7.0	33.5	33.5	36.5	36.5	0.0	0.0
		05.15-05.20	40.5	38.1	4.2	40.5	40.5	0.0	0.0	7.0	7.0	33.5	33.5	36.5	36.5	0.0	0.0
		05.20-05.25	38.9	37.9	4.2	38.9	38.9	0.0	0.0	7.0	7.0	31.9	31.9	34.9	34.9	0.0	0.0
		05.25-05.30	39.9	37.9	4.2	39.9	39.9	0.0	0.0	7.0	7.0	32.9	32.9	35.9	35.9	0.0	0.0
		05.30-05.35	41.1	38.4	4.2	41.1	41.1	0.0	0.0	7.0	7.0	34.1	34.1	37.1	37.1	0.0	0.0
		05.35-05.40	41.7	39	4.2	41.7	41.7	0.0	0.0	7.0	7.0	34.7	34.7	37.7	37.7	0.0	0.0
		05.40-05.45	41	39.1	4.2	41.0	41.0	0.0	0.0	7.0	7.0	34.0	34.0	37.0	37.0	0.0	0.0
		05.45-05.50	44.9	39.9	4.2	44.9	44.9	0.0	0.0	7.0	7.0	37.9	37.9	40.9	40.9	1.0	1.0
		05.50-05.55	49.5	39.9	4.2	49.5	49.5	0.0	0.0	7.0	7.0	42.5	42.5	45.5	45.5	5.6	5.6
		05.55-06.00	42.7	38.3	4.2	42.7	42.7	0.0	0.0	7.0	7.0	35.7	35.7	38.7	38.7	0.4	0.4
DAY-4	DAY	06:00 – 07:00	46.7	40.9	4.2	46.7	46.7	0.0	0.0	7.0	7.0	39.7	39.7	39.7	39.7	0.0	0.0
		07:00 – 08:00	50.1	44.5	4.2	50.1	50.1	0.0	0.0	7.0	7.0	43.1	43.1	43.1	43.1	0.0	0.0
		08:00 – 09:00	50.4	42.9	4.2	50.4	50.4	0.0	0.0	7.0	7.0	43.4	43.4	43.4	43.4	0.5	0.5
		09:00 – 10:00	51.4	46	4.2	51.4	51.4	0.0	0.0	7.0	7.0	44.4	44.4	44.4	44.4	0.0	0.0
		10:00 – 11:00	50	46.2	4.2	50.0	50.0	0.0	0.0	7.0	7.0	43.0	43.0	43.0	43.0	0.0	0.0
		11:00 – 12:00	56.5	47.2	4.2	56.5	56.5	0.0	0.0	7.0	7.0	49.5	49.5	49.5	49.5	2.3	2.3
		12:00 – 13:00	50.9	48.1	4.2	50.9	50.9	0.0	0.0	7.0	7.0	43.9	43.9	43.9	43.9	0.0	0.0
		13:00 – 14:00	51	48.9	4.2	51.0	51.0	0.0	0.0	7.0	7.0	44.0	44.0	44.0	44.0	0.0	0.0
		14:00 – 15:00	51.8	49.6	4.2	51.8	51.8	0.0	0.0	7.0	7.0	44.8	44.8	44.8	44.8	0.0	0.0
		15:00 – 16:00	53.8	48.8	4.2	53.8	53.8	0.0	0.0	7.0	7.0	46.8	46.8	46.8	46.8	0.0	0.0
		16:00 – 17:00	51.1	48.9	4.2	51.1	51.1	0.0	0.0	7.0	7.0	44.1	44.1	44.1	44.1	0.0	0.0
		17:00 – 18:00	59.7	47.4	4.2	59.7	59.7	0.0	0.0	7.0	7.0	52.7	52.7	52.7	52.7	5.3	5.3
		18:00 – 19:00	49.9	44.6	4.2	49.9	49.9	0.0	0.0	7.0	7.0	42.9	42.9	42.9	42.9	0.0	0.0
		19:00 – 20:00	49.1	44.6	4.2	49.1	49.1	0.0	0.0	7.0	7.0	42.1	42.1	42.1	42.1	0.0	0.0
		20:00 – 21:00	46.6	43.9	4.2	46.6	46.6	0.0	0.0	7.0	7.0	39.6	39.6	39.6	39.6	0.0	0.0
		21:00 – 22:00	45.4	43.1	4.2	45.4	45.4	0.0	0.0	7.0	7.0	38.4	38.4	38.4	38.4	0.0	0.0
	NIGHT	22:00–22:05	43.4	41.2	4.2	43.4	43.4	0.0	0.0	7.0	7.0	36.4	36.4	39.4	39.4	0.0	0.0
		22:05–22:10	42.7	41.3	4.2	42.7	42.7	0.0	0.0	7.0	7.0	35.7	35.7	38.7	38.7	0.0	0.0
		22:10–22:15	43.4	41.5	4.2	43.4	43.4	0.0	0.0	7.0	7.0	36.4	36.4	39.4	39.4	0.0	0.0
		22:15–22:20	43.8	41	4.2	43.8	43.8	0.0	0.0	7.0	7.0	36.8	36.8	39.8	39.8	0.0	0.0
		22:20–22:25	48.9	43.2	4.2	48.9	48.9	0.0	0.0	7.0	7.0	41.9	41.9	44.9	44.9	1.7	1.7
		22:25–22:30	62.1	51.9	4.2	62.1	62.1	0.0	0.0	7.0	7.0	55.1	55.1	58.1	58.1	6.2	6.2
		22:30–22:35	62.4	53.4	4.2	62.4	62.4	0.0	0.0	7.0	7.0	55.4	55.4	58.4	58.4	5.0	5.0
		22:35–22:40	61.3	47.1	4.2	61.3	61.3	0.0	0.0	7.0	7.0	54.3	54.3	57.3	57.3	10.2	10.2
		22:40–22:45	61.5	53.3	4.2	61.5	61.5	0.0	0.0	7.0	7.0	54.5	54.5	57.5	57.5	4.2	4.2

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เวลา	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงพื้นฐาน L90	ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ก่อนมี โครงการ	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ขณะมี กิจกรรม	ผลต่างของค่าระดับเสียง ก่อนมี โครงการ	ผลต่างของค่าระดับเสียง ขณะมี โครงการ	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมี โครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมี กิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมี โครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมี กิจกรรม	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมี โครงการ	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมี กิจกรรม	ค่าระดับการรบกวน ก่อนมี โครงการ	ค่าระดับการรบกวน ขณะมี กิจกรรม
	A	B	C	D1=A	$D2 = 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G2-B<10
22:45–22:50	54.4	48.1	4.2	54.4	54.4	0.0	0.0	7.0	7.0	47.4	47.4	50.4	50.4	2.3	2.3
22:50–22:55	57.4	51.8	4.2	57.4	57.4	0.0	0.0	7.0	7.0	50.4	50.4	53.4	53.4	1.6	1.6
22:55–23:00	60.3	59.2	4.2	60.3	60.3	0.0	0.0	7.0	7.0	53.3	53.3	56.3	56.3	0.0	0.0
23:00–23:05	57.1	55.3	4.2	57.1	57.1	0.0	0.0	7.0	7.0	50.1	50.1	53.1	53.1	0.0	0.0
23:05–23:10	59.2	57	4.2	59.2	59.2	0.0	0.0	7.0	7.0	52.2	52.2	55.2	55.2	0.0	0.0
23:10–23:15	59.5	56.6	4.2	59.5	59.5	0.0	0.0	7.0	7.0	52.5	52.5	55.5	55.5	0.0	0.0
23:15–23:20	53.8	50.4	4.2	53.8	53.8	0.0	0.0	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
23:20–23:25	48.4	46.9	4.2	48.4	48.4	0.0	0.0	7.0	7.0	41.4	41.4	44.4	44.4	0.0	0.0
23:25–23:30	53.9	49.8	4.2	53.9	53.9	0.0	0.0	7.0	7.0	46.9	46.9	49.9	49.9	0.1	0.1
23:30–23:35	51.3	46.1	4.2	51.3	51.3	0.0	0.0	7.0	7.0	44.3	44.3	47.3	47.3	1.2	1.2
23:35–23:40	48.1	46.1	4.2	48.1	48.1	0.0	0.0	7.0	7.0	41.1	41.1	44.1	44.1	0.0	0.0
23:40–23:45	47.9	43.6	4.2	47.9	47.9	0.0	0.0	7.0	7.0	40.9	40.9	43.9	43.9	0.3	0.3
23:45–23:50	47.1	43	4.2	47.1	47.1	0.0	0.0	7.0	7.0	40.1	40.1	43.1	43.1	0.1	0.1
23:50–23:55	48.5	46.5	4.2	48.5	48.5	0.0	0.0	7.0	7.0	41.5	41.5	44.5	44.5	0.0	0.0
23:55–24:00	51.2	49.8	4.2	51.2	51.2	0.0	0.0	7.0	7.0	44.2	44.2	47.2	47.2	0.0	0.0
00:00–00:05	53	51.7	4.2	53.0	53.0	0.0	0.0	7.0	7.0	46.0	46.0	49.0	49.0	0.0	0.0
00:05–00:10	51.8	49.7	4.2	51.8	51.8	0.0	0.0	7.0	7.0	44.8	44.8	47.8	47.8	0.0	0.0
00:10–00:15	52.8	41	4.2	52.8	52.8	0.0	0.0	7.0	7.0	45.8	45.8	48.8	48.8	7.8	7.8
00:15–00:20	53.3	41.5	4.2	53.3	53.3	0.0	0.0	7.0	7.0	46.3	46.3	49.3	49.3	7.8	7.8
00:20–00:25	52.4	49.9	4.2	52.4	52.4	0.0	0.0	7.0	7.0	45.4	45.4	48.4	48.4	0.0	0.0
00:25–00:30	51.9	50.5	4.2	51.9	51.9	0.0	0.0	7.0	7.0	44.9	44.9	47.9	47.9	0.0	0.0
00:30–00:35	52.9	50.7	4.2	52.9	52.9	0.0	0.0	7.0	7.0	45.9	45.9	48.9	48.9	0.0	0.0
00:35–00:40	53.8	52.2	4.2	53.8	53.8	0.0	0.0	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
00:40–00:45	53.6	52.1	4.2	53.6	53.6	0.0	0.0	7.0	7.0	46.6	46.6	49.6	49.6	0.0	0.0
00:45–00:50	52.8	51.3	4.2	52.8	52.8	0.0	0.0	7.0	7.0	45.8	45.8	48.8	48.8	0.0	0.0
00:50–00:55	52.9	51.7	4.2	52.9	52.9	0.0	0.0	7.0	7.0	45.9	45.9	48.9	48.9	0.0	0.0
00:55–01:00	53.5	51.7	4.2	53.5	53.5	0.0	0.0	7.0	7.0	46.5	46.5	49.5	49.5	0.0	0.0
01:00–01:05	54.7	52.7	4.2	54.7	54.7	0.0	0.0	7.0	7.0	47.7	47.7	50.7	50.7	0.0	0.0
01:05–01:10	55.4	53.5	4.2	55.4	55.4	0.0	0.0	7.0	7.0	48.4	48.4	51.4	51.4	0.0	0.0
01:10–01:15	53.6	51.6	4.2	53.6	53.6	0.0	0.0	7.0	7.0	46.6	46.6	49.6	49.6	0.0	0.0
01:15–01:20	53.9	52.2	4.2	53.9	53.9	0.0	0.0	7.0	7.0	46.9	46.9	49.9	49.9	0.0	0.0
01:20–01:25	52.1	49.6	4.2	52.1	52.1	0.0	0.0	7.0	7.0	45.1	45.1	48.1	48.1	0.0	0.0
01:25–01:30	53.5	51	4.2	53.5	53.5	0.0	0.0	7.0	7.0	46.5	46.5	49.5	49.5	0.0	0.0
01:30–01:35	54.5	52.5	4.2	54.5	54.5	0.0	0.0	7.0	7.0	47.5	47.5	50.5	50.5	0.0	0.0
01:35–01:40	54.7	52.9	4.2	54.7	54.7	0.0	0.0	7.0	7.0	47.7	47.7	50.7	50.7	0.0	0.0
01:40–01:45	54.1	52.2	4.2	54.1	54.1	0.0	0.0	7.0	7.0	47.1	47.1	50.1	50.1	0.0	0.0
01:45–01:50	53.8	51.9	4.2	53.8	53.8	0.0	0.0	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	0.0	0.0
01:50–01:55	52.1	49	4.2	52.1	52.1	0.0	0.0	7.0	7.0	45.1	45.1	48.1	48.1	0.0	0.0
01:55–02:00	50.7	47.7	4.2	50.7	50.7	0.0	0.0	7.0	7.0	43.7	43.7	46.7	46.7	0.0	0.0
02:00–02:05	49.9	47.6	4.2	49.9	49.9	0.0	0.0	7.0	7.0	42.9	42.9	45.9	45.9	0.0	0.0
02:05–02:10	49	47.2	4.2	49.0	49.0	0.0	0.0	7.0	7.0	42.0	42.0	45.0	45.0	0.0	0.0
02:10–02:15	49.3	47.5	4.2	49.3	49.3	0.0	0.0	7.0	7.0	42.3	42.3	45.3	45.3	0.0	0.0
02:15–02:20	48.7	47.1	4.2	48.7	48.7	0.0	0.0	7.0	7.0	41.7	41.7	44.7	44.7	0.0	0.0
02:20–02:25	48.2	46.7	4.2	48.2	48.2	0.0	0.0	7.0	7.0	41.2	41.2	44.2	44.2	0.0	0.0
02:25–02:30	49.6	47.8	4.2	49.6	49.6	0.0	0.0	7.0	7.0	42.6	42.6	45.6	45.6	0.0	0.0
02:30–02:35	48.3	46.7	4.2	48.3	48.3	0.0	0.0	7.0	7.0	41.3	41.3	44.3	44.3	0.0	0.0
02:35–02:40	47.9	46.3	4.2	47.9	47.9	0.0	0.0	7.0	7.0	40.9	40.9	43.9	43.9	0.0	0.0
02:40–02:45	47.1	46.2	4.2	47.1	47.1	0.0	0.0	7.0	7.0	40.1	40.1	43.1	43.1	0.0	0.0
02:45–02:50	47.8	46.5	4.2	47.8	47.8	0.0	0.0	7.0	7.0	40.8	40.8	43.8	43.8	0.0	0.0
02:50–02:55	47.4	46.4	4.2	47.4	47.4	0.0	0.0	7.0	7.0	40.4	40.4	43.4	43.4	0.0	0.0
02:55–03:00	47.7	46.7	4.2	47.7	47.7	0.0	0.0	7.0	7.0	40.7	40.7	43.7	43.7	0.0	0.0
03:00–03:05	47.3	46.4	4.2	47.3	47.3	0.0	0.0	7.0	7.0	40.3	40.3	43.3	43.3	0.0	0.0
03:05–03:10	47.2	46.4	4.2	47.2	47.2	0.0	0.0	7.0	7.0	40.2	40.2	43.2	43.2	0.0	0.0
03:10–03:15	47.7	46.5	4.2	47.7	47.7	0.0	0.0	7.0	7.0	40.7	40.7	43.7	43.7	0.0	0.0
03:15–03:20	47.1	46.4	4.2	47.1	47.1	0.0	0.0	7.0	7.0	40.1	40.1	43.1	43.1	0.0	0.0
03:20–03:25	47.7	46.5	4.2	47.7	47.7	0.0	0.0	7.0	7.0	40.7	40.7	43.7	43.7	0.0	0.0
03:25–03:30	48.1	47.1	4.2	48.1	48.1	0.0	0.0	7.0	7.0	41.1	41.1	44.1	44.1	0.0	0.0
03:30–03:35	47.8	46.7	4.2	47.8	47.8	0.0	0.0	7.0	7.0	40.8	40.8	43.8	43.8	0.0	0.0
03:35–03:40	47.5	46.6	4.2	47.5	47.5	0.0	0.0	7.0	7.0	40.5	40.5	43.5	43.5	0.0	0.0
03:40–03:45	47.3	46.3	4.2	47.3	47.3	0.0	0.0	7.0	7.0	40.3	40.3	43.3	43.3	0.0	0.0
03:45–03:50	46.6	45.9	4.2	46.6	46.6	0.0	0.0	7.0	7.0	39.6	39.6	42.6	42.6	0.0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงพื้นฐาน L90	ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ขณะมีกิจกรรม	ผลต่างของค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ผลต่างของค่าระดับเสียง ขณะมีโครงการ	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมีกิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมีกิจกรรม	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมีโครงการ	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมีกิจกรรม	ค่าระดับการรบกวน ก่อนมีโครงการ	ค่าระดับการรบกวน ขณะมีกิจกรรม
			A	B	C	D1=A	D2 = 10 log ($10^{A/10}$ + $10^{C/10}$)	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G2-B<10
		03:50–03:55	47.2	45.9	4.2	47.2	47.2	0.0	0.0	7.0	7.0	40.2	40.2	43.2	43.2	0.0	0.0
		03:55–04:00	46.4	45.5	4.2	46.4	46.4	0.0	0.0	7.0	7.0	39.4	39.4	42.4	42.4	0.0	0.0
		04:00–04:05	47.6	45.5	4.2	47.6	47.6	0.0	0.0	7.0	7.0	40.6	40.6	43.6	43.6	0.0	0.0
		04:05–04:10	46	44.9	4.2	46.0	46.0	0.0	0.0	7.0	7.0	39.0	39.0	42.0	42.0	0.0	0.0
		04:10–04:15	46.4	44.7	4.2	46.4	46.4	0.0	0.0	7.0	7.0	39.4	39.4	42.4	42.4	0.0	0.0
		04:15–04:20	45.6	44.3	4.2	45.6	45.6	0.0	0.0	7.0	7.0	38.6	38.6	41.6	41.6	0.0	0.0
		04:20–04:25	45.1	43.9	4.2	45.1	45.1	0.0	0.0	7.0	7.0	38.1	38.1	41.1	41.1	0.0	0.0
		04:25–04:30	44.8	43.6	4.2	44.8	44.8	0.0	0.0	7.0	7.0	37.8	37.8	40.8	40.8	0.0	0.0
		04:30–04:35	45.5	43.9	4.2	45.5	45.5	0.0	0.0	7.0	7.0	38.5	38.5	41.5	41.5	0.0	0.0
		04:35–04:40	45.2	43.4	4.2	45.2	45.2	0.0	0.0	7.0	7.0	38.2	38.2	41.2	41.2	0.0	0.0
		04:40–04:45	44.9	42.8	4.2	44.9	44.9	0.0	0.0	7.0	7.0	37.9	37.9	40.9	40.9	0.0	0.0
		04:45–04:50	44.9	42.8	4.2	44.9	44.9	0.0	0.0	7.0	7.0	37.9	37.9	40.9	40.9	0.0	0.0
		04:50–04:55	43.8	42.2	4.2	43.8	43.8	0.0	0.0	7.0	7.0	36.8	36.8	39.8	39.8	0.0	0.0
		04:55–05:00	44	42.2	4.2	44.0	44.0	0.0	0.0	7.0	7.0	37.0	37.0	40.0	40.0	0.0	0.0
		05:00–05:05	44.5	42	4.2	44.5	44.5	0.0	0.0	7.0	7.0	37.5	37.5	40.5	40.5	0.0	0.0
		05:05–05:10	43.3	41.5	4.2	43.3	43.3	0.0	0.0	7.0	7.0	36.3	36.3	39.3	39.3	0.0	0.0
		05:10–05:15	43.8	41.6	4.2	43.8	43.8	0.0	0.0	7.0	7.0	36.8	36.8	39.8	39.8	0.0	0.0
		05:15–05:20	42.7	40.8	4.2	42.7	42.7	0.0	0.0	7.0	7.0	35.7	35.7	38.7	38.7	0.0	0.0
		05:20–05:25	42	40.4	4.2	42.0	42.0	0.0	0.0	7.0	7.0	35.0	35.0	38.0	38.0	0.0	0.0
		05:25–05:30	41.9	39.8	4.2	41.9	41.9	0.0	0.0	7.0	7.0	34.9	34.9	37.9	37.9	0.0	0.0
		05:30–05:35	40.7	39.2	4.2	40.7	40.7	0.0	0.0	7.0	7.0	33.7	33.7	36.7	36.7	0.0	0.0
		05:35–05:40	41.2	39	4.2	41.2	41.2	0.0	0.0	7.0	7.0	34.2	34.2	37.2	37.2	0.0	0.0
		05:40–05:45	40.7	39	4.2	40.7	40.7	0.0	0.0	7.0	7.0	33.7	33.7	36.7	36.7	0.0	0.0
		05:45–05:50	41.2	38.9	4.2	41.2	41.2	0.0	0.0	7.0	7.0	34.2	34.2	37.2	37.2	0.0	0.0
		05:50–05:55	39.3	37.6	4.2	39.3	39.3	0.0	0.0	7.0	7.0	32.3	32.3	35.3	35.3	0.0	0.0
		05:55–06:00	38.5	37.1	4.2	38.5	38.5	0.0	0.0	7.0	7.0	31.5	31.5	34.5	34.5	0.0	0.0
DAY-5	DAY	06:00 – 07:00	37.2	34.9	4.2	37.2	37.2	0.0	0.0	7.0	7.0	30.2	30.2	30.2	30.2	0.0	0.0
		07:00 – 08:00	35	31.9	4.2	35.0	35.0	0.0	0.0	7.0	7.0	28.0	28.0	28.0	28.0	0.0	0.0
		08:00 – 09:00	37.3	32.5	4.2	37.3	37.3	0.0	0.0	7.0	7.0	30.3	30.3	30.3	30.3	0.0	0.0
		09:00 – 10:00	45.4	37.6	4.2	45.4	45.4	0.0	0.0	7.0	7.0	38.4	38.4	38.4	38.4	0.8	0.8
		10:00 – 11:00	46.1	41.6	4.2	46.1	46.1	0.0	0.0	7.0	7.0	39.1	39.1	39.1	39.1	0.0	0.0
		11:00 – 12:00	49.7	44.8	4.2	49.7	49.7	0.0	0.0	7.0	7.0	42.7	42.7	42.7	42.7	0.0	0.0
		12:00 – 13:00	51.7	46.2	4.2	51.7	51.7	0.0	0.0	7.0	7.0	44.7	44.7	44.7	44.7	0.0	0.0
		13:00 – 14:00	51.4	46.7	4.2	51.4	51.4	0.0	0.0	7.0	7.0	44.4	44.4	44.4	44.4	0.0	0.0
		14:00 – 15:00	55.1	47.6	4.2	55.1	55.1	0.0	0.0	7.0	7.0	48.1	48.1	48.1	48.1	0.5	0.5
		15:00 – 16:00	64.3	48.4	4.2	64.3	64.3	0.0	0.0	7.0	7.0	57.3	57.3	57.3	57.3	8.9	8.9
		16:00 – 17:00	51.3	42.7	4.2	51.3	51.3	0.0	0.0	7.0	7.0	44.3	44.3	44.3	44.3	1.6	1.6
		17:00 – 18:00	56.5	42.6	4.2	56.5	56.5	0.0	0.0	7.0	7.0	49.5	49.5	49.5	49.5	6.9	6.9
		18:00 – 19:00	47.6	45.6	4.2	47.6	47.6	0.0	0.0	7.0	7.0	40.6	40.6	40.6	40.6	0.0	0.0
		19:00 – 20:00	46.5	43.9	4.2	46.5	46.5	0.0	0.0	7.0	7.0	39.5	39.5	39.5	39.5	0.0	0.0
		20:00 – 21:00	49.4	45	4.2	49.4	49.4	0.0	0.0	7.0	7.0	42.4	42.4	42.4	42.4	0.0	0.0
		21:00 – 22:00	50	45.8	4.2	50.0	50.0	0.0	0.0	7.0	7.0	43.0	43.0	43.0	43.0	0.0	0.0
	NIGHT	22:00–22:05	50.9	48	4.2	50.9	50.9	0.0	0.0	7.0	7.0	43.9	43.9	46.9	46.9	0.0	0.0
		22:05–22:10	48.5	41.6	4.2	48.5	48.5	0.0	0.0	7.0	7.0	41.5	41.5	44.5	44.5	2.9	2.9
		22:10–22:15	49.1	43.8	4.2	49.1	49.1	0.0	0.0	7.0	7.0	42.1	42.1	45.1	45.1	1.3	1.3
		22:15–22:20	49.2	43.7	4.2	49.2	49.2	0.0	0.0	7.0	7.0	42.2	42.2	45.2	45.2	1.5	1.5
		22:20–22:25	50.5	43.6	4.2	50.5	50.5	0.0	0.0	7.0	7.0	43.5	43.5	46.5	46.5	2.9	2.9
		22:25–22:30	48.2	42.5	4.2	48.2	48.2	0.0	0.0	7.0	7.0	41.2	41.2	44.2	44.2	1.7	1.7
		22:30–22:35	49.5	42.1	4.2	49.5	49.5	0.0	0.0	7.0	7.0	42.5	42.5	45.5	45.5	3.4	3.4
		22:35–22:40	46.7	41.8	4.2	46.7	46.7	0.0	0.0	7.0	7.0	39.7	39.7	42.7	42.7	0.9	0.9
		22:40–22:45	46.1	42.6	4.2	46.1	46.1	0.0	0.0	7.0	7.0	39.1	39.1	42.1	42.1	0.0	0.0
		22:45–22:50	47.9	42.4	4.2	47.9	47.9	0.0	0.0	7.0	7.0	40.9	40.9	43.9	43.9	1.5	1.5
		22:50–22:55	50	47.2	4.2	50.0	50.0	0.0	0.0	7.0	7.0	43.0	43.0	46.0	46.0	0.0	0.0
		22:55–23:00	48	43.7	4.2	48.0	48.0	0.0	0.0	7.0	7.0	41.0	41.0	44.0	44.0	0.3	0.3
		23:00–23:05	46.8	41.8	4.2	46.8	46.8	0.0	0.0	7.0	7.0	39.8	39.8	42.8	42.8	1.0	1.0
		23:05–23:10	46.8	43.9	4.2	46.8	46.8	0.0	0.0	7.0	7.0	39.8	39.8	42.8	42.8	0.0	0.0
		23:10–23:15	43.9	40.5	4.2	43.9	43.9	0.0	0.0	7.0	7.0	36.9	36.9	39.9	39.9	0.0	0.0
		23:15–23:20	46.3	37.8	4.2	46.3	46.3	0.0	0.0	7.0	7.0	39.3	39.3	42.3	42.3	4.5	4.5
		23:20–23:25	43	38.2	4.2	43.0	43.0	0.0	0.0	7.0	7.0	36.0	36.0	39.0	39.0	0.8	0.8
		23:25–23:30	45	37.8	4.2	45.0	45.0	0.0	0.0	7.0	7.0	38.0	38.0	41.0	41.0	3.2	3.2
		23:30–23:35	41.8	36.8	4.2	41.8	41.8	0.0	0.0	7.0	7.0	34.8	34.8	37.8	37.8	1.0	1.0

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เวลา	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงพื้นฐาน L90	ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ขณะมีกิจกรรม	ผลต่างของค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ผลต่างของค่าระดับเสียง ขณะมีโครงการ	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมีกิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมีกิจกรรม	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมีโครงการ	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมีกิจกรรม	ค่าระดับการรบกวน ก่อนมีโครงการ	ค่าระดับการรบกวน ขณะมีกิจกรรม
	A	B	C	D1=A	D2 = 10 log ($10^{A/10}$ + $10^{C/10}$)	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G2-B<10
23:35–23:40	44.6	36.5	4.2	44.6	44.6	0.0	0.0	7.0	7.0	37.6	37.6	40.6	40.6	4.1	4.1
23:40–23:45	38.6	35.7	4.2	38.6	38.6	0.0	0.0	7.0	7.0	31.6	31.6	34.6	34.6	0.0	0.0
23:45–23:50	37.8	35.9	4.2	37.8	37.8	0.0	0.0	7.0	7.0	30.8	30.8	33.8	33.8	0.0	0.0
23:50–23:55	44	35.1	4.2	44.0	44.0	0.0	0.0	7.0	7.0	37.0	37.0	40.0	40.0	4.9	4.9
23:55–24:00	39.6	35.5	4.2	39.6	39.6	0.0	0.0	7.0	7.0	32.6	32.6	35.6	35.6	0.1	0.1
00:00–00:05	38.9	34.9	4.2	38.9	38.9	0.0	0.0	7.0	7.0	31.9	31.9	34.9	34.9	0.0	0.0
00:05–00:10	44.1	35.1	4.2	44.1	44.1	0.0	0.0	7.0	7.0	37.1	37.1	40.1	40.1	5.0	5.0
00:10–00:15	41.3	35.8	4.2	41.3	41.3	0.0	0.0	7.0	7.0	34.3	34.3	37.3	37.3	1.5	1.5
00:15–00:20	38.5	35.2	4.2	38.5	38.5	0.0	0.0	7.0	7.0	31.5	31.5	34.5	34.5	0.0	0.0
00:20–00:25	39.3	35.8	4.2	39.3	39.3	0.0	0.0	7.0	7.0	32.3	32.3	35.3	35.3	0.0	0.0
00:25–00:30	48.2	36.2	4.2	48.3	48.3	0.0	0.0	7.0	7.0	41.3	41.3	44.3	44.3	8.1	8.1
00:30–00:35	38.1	35.9	4.2	38.1	38.1	0.0	0.0	7.0	7.0	31.1	31.1	34.1	34.1	0.0	0.0
00:35–00:40	46.5	36	4.2	46.5	46.5	0.0	0.0	7.0	7.0	39.5	39.5	42.5	42.5	6.5	6.5
00:40–00:45	44.2	35.8	4.2	44.2	44.2	0.0	0.0	7.0	7.0	37.2	37.2	40.2	40.2	4.4	4.4
00:45–00:50	45.2	35.1	4.2	45.2	45.2	0.0	0.0	7.0	7.0	38.2	38.2	41.2	41.2	6.1	6.1
00:50–00:55	44.6	35.5	4.2	44.6	44.6	0.0	0.0	7.0	7.0	37.6	37.6	40.6	40.6	5.1	5.1
00:55–01:00	43.2	34.9	4.2	43.2	43.2	0.0	0.0	7.0	7.0	36.2	36.2	39.2	39.2	4.3	4.3
01:00–01:05	44.9	35.1	4.2	44.9	44.9	0.0	0.0	7.0	7.0	37.9	37.9	40.9	40.9	5.8	5.8
01:05–01:10	49.9	35.3	4.2	49.9	49.9	0.0	0.0	7.0	7.0	42.9	42.9	45.9	45.9	10.6	10.6
01:10–01:15	48.9	35.3	4.2	48.9	48.9	0.0	0.0	7.0	7.0	41.9	41.9	44.9	44.9	9.6	9.6
01:15–01:20	50.5	37.1	4.2	50.5	50.5	0.0	0.0	7.0	7.0	43.5	43.5	46.5	46.5	9.4	9.4
01:20–01:25	51.7	37.3	4.2	51.7	51.7	0.0	0.0	7.0	7.0	44.7	44.7	47.7	47.7	10.4	10.4
01:25–01:30	54.7	51.4	4.2	54.7	54.7	0.0	0.0	7.0	7.0	47.7	47.7	50.7	50.7	0.0	0.0
01:30–01:35	52.6	37.8	4.2	52.6	52.6	0.0	0.0	7.0	7.0	45.6	45.6	48.6	48.6	10.8	10.8
01:35–01:40	53.7	36.8	4.2	53.7	53.7	0.0	0.0	7.0	7.0	46.7	46.7	49.7	49.7	12.9	12.9
01:40–01:45	56.1	50.6	4.2	56.1	56.1	0.0	0.0	7.0	7.0	49.1	49.1	52.1	52.1	1.5	1.5
01:45–01:50	55.5	52.1	4.2	55.5	55.5	0.0	0.0	7.0	7.0	48.5	48.5	51.5	51.5	0.0	0.0
01:50–01:55	53.8	38.3	4.2	53.8	53.8	0.0	0.0	7.0	7.0	46.8	46.8	49.8	49.8	11.5	11.5
01:55–02:00	46.9	36.7	4.2	46.9	46.9	0.0	0.0	7.0	7.0	39.9	39.9	42.9	42.9	6.2	6.2
02:00–02:05	48.3	37.2	4.2	48.3	48.3	0.0	0.0	7.0	7.0	41.3	41.3	44.3	44.3	7.1	7.1
02:05–02:10	56.4	51.6	4.2	56.4	56.4	0.0	0.0	7.0	7.0	49.4	49.4	52.4	52.4	0.8	0.8
02:10–02:15	54.4	39	4.2	54.4	54.4	0.0	0.0	7.0	7.0	47.4	47.4	50.4	50.4	11.4	11.4
02:15–02:20	53.6	39.5	4.2	53.6	53.6	0.0	0.0	7.0	7.0	46.6	46.6	49.6	49.6	10.1	10.1
02:20–02:25	48.7	37.9	4.2	48.7	48.7	0.0	0.0	7.0	7.0	41.7	41.7	44.7	44.7	6.8	6.8
02:25–02:30	50.4	36.9	4.2	50.4	50.4	0.0	0.0	7.0	7.0	43.4	43.4	46.4	46.4	9.5	9.5
02:30–02:35	50.6	37.5	4.2	50.6	50.6	0.0	0.0	7.0	7.0	43.6	43.6	46.6	46.6	9.1	9.1
02:35–02:40	47.1	37.7	4.2	47.1	47.1	0.0	0.0	7.0	7.0	40.1	40.1	43.1	43.1	5.4	5.4
02:40–02:45	48.5	37.5	4.2	48.5	48.5	0.0	0.0	7.0	7.0	41.5	41.5	44.5	44.5	7.0	7.0
02:45–02:50	48.3	37.5	4.2	48.3	48.3	0.0	0.0	7.0	7.0	41.3	41.3	44.3	44.3	6.8	6.8
02:50–02:55	47.2	37.6	4.2	47.2	47.2	0.0	0.0	7.0	7.0	40.2	40.2	43.2	43.2	5.6	5.6
02:55–03:00	44.9	37.5	4.2	44.9	44.9	0.0	0.0	7.0	7.0	37.9	37.9	40.9	40.9	3.4	3.4
03:00–03:05	47	36.8	4.2	47.0	47.0	0.0	0.0	7.0	7.0	40.0	40.0	43.0	43.0	6.2	6.2
03:05–03:10	46.2	36.8	4.2	46.2	46.2	0.0	0.0	7.0	7.0	39.2	39.2	42.2	42.2	5.4	5.4
03:10–03:15	50	36.6	4.2	50.0	50.0	0.0	0.0	7.0	7.0	43.0	43.0	46.0	46.0	9.4	9.4
03:15–03:20	48.9	37.1	4.2	48.9	48.9	0.0	0.0	7.0	7.0	41.9	41.9	44.9	44.9	7.8	7.8
03:20–03:25	49.7	48	4.2	49.7	49.7	0.0	0.0	7.0	7.0	42.7	42.7	45.7	45.7	0.0	0.0
03:25–03:30	46.9	41.6	4.2	46.9	46.9	0.0	0.0	7.0	7.0	39.9	39.9	42.9	42.9	1.3	1.3
03:30–03:35	48.5	43.8	4.2	48.5	48.5	0.0	0.0	7.0	7.0	41.5	41.5	44.5	44.5	0.7	0.7
03:35–03:40	41	43.7	4.2	41.0	41.0	0.0	0.0	7.0	7.0	34.0	34.0	37.0	37.0	0.0	0.0
03:40–03:45	50	43.6	4.2	50.0	50.0	0.0	0.0	7.0	7.0	43.0	43.0	46.0	46.0	2.4	2.4
03:45–03:50	37.3	42.5	4.2	37.3	37.3	0.0	0.0	7.0	7.0	30.3	30.3	33.3	33.3	0.0	0.0
03:50–03:55	37.3	42.1	4.2	37.3	37.3	0.0	0.0	7.0	7.0	30.3	30.3	33.3	33.3	0.0	0.0
03:55–04:00	44.1	41.8	4.2	44.1	44.1	0.0	0.0	7.0	7.0	37.1	37.1	40.1	40.1	0.0	0.0
04:00–04:05	41.7	42.6	4.2	41.7	41.7	0.0	0.0	7.0	7.0	34.7	34.7	37.7	37.7	0.0	0.0
04:05–04:10	37.4	42.4	4.2	37.4	37.4	0.0	0.0	7.0	7.0	30.4	30.4	33.4	33.4	0.0	0.0
04:10–04:15	42.5	47.2	4.2	42.5	42.5	0.0	0.0	7.0	7.0	35.5	35.5	38.5	38.5	0.0	0.0
04:15–04:20	40.7	43.7	4.2	40.7	40.7	0.0	0.0	7.0	7.0	33.7	33.7	36.7	36.7	0.0	0.0
04:20–04:25	38.5	41.8	4.2	38.5	38.5	0.0	0.0	7.0	7.0	31.5	31.5	34.5	34.5	0.0	0.0
04:25–04:30	35.9	43.9	4.2	35.9	35.9	0.0	0.0	7.0	7.0	28.9	28.9	31.9	31.9	0.0	0.0
04:30–04:35	36.6	40.5	4.2	36.6	36.6	0.0	0.0	7.0	7.0	29.6	29.6	32.6	32.6	0.0	0.0
04:35–04:40	35.9	37.8	4.2	35.9	35.9	0.0	0.0	7.0	7.0	28.9	28.9	31.9	31.9	0.0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงพื้นฐาน L90	ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ขณะมีกิจกรรม	ผลต่างของค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ผลต่างของค่าระดับเสียง ขณะมีโครงการ	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมีกิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมีกิจกรรม	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมีโครงการ	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมีกิจกรรม	ค่าระดับการรบกวน ก่อนมีโครงการ	ค่าระดับการรบกวน ขณะมีกิจกรรม
			A	B	C	D1=A	$D2 = 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G2-B<10
		04:40–04:45	35.5	38.2	4.2	35.5	35.5	0.0	0.0	7.0	7.0	28.5	28.5	31.5	31.5	0.0	0.0
		04:45–04:50	34.7	37.8	4.2	34.7	34.7	0.0	0.0	7.0	7.0	27.7	27.7	30.7	30.7	0.0	0.0
		04:50–04:55	35.5	36.8	4.2	35.5	35.5	0.0	0.0	7.0	7.0	28.5	28.5	31.5	31.5	0.0	0.0
		04:55–05:00	34.8	36.5	4.2	34.8	34.8	0.0	0.0	7.0	7.0	27.8	27.8	30.8	30.8	0.0	0.0
		05:00–05:05	35	35.7	4.2	35.0	35.0	0.0	0.0	7.0	7.0	28.0	28.0	31.0	31.0	0.0	0.0
		05:05–05:10	34.7	35.9	4.2	34.7	34.7	0.0	0.0	7.0	7.0	27.7	27.7	30.7	30.7	0.0	0.0
		05:10–05:15	34.5	35.1	4.2	34.5	34.5	0.0	0.0	7.0	7.0	27.5	27.5	30.5	30.5	0.0	0.0
		05:15–05:20	33.7	35.5	4.2	33.7	33.7	0.0	0.0	7.0	7.0	26.7	26.7	29.7	29.7	0.0	0.0
		05:20–05:25	33.7	34.9	4.2	33.7	33.7	0.0	0.0	7.0	7.0	26.7	26.7	29.7	29.7	0.0	0.0
		05:25–05:30	33.9	35.1	4.2	33.9	33.9	0.0	0.0	7.0	7.0	26.9	26.9	29.9	29.9	0.0	0.0
		05:30–05:35	34	35.8	4.2	34.0	34.0	0.0	0.0	7.0	7.0	27.0	27.0	30.0	30.0	0.0	0.0
		05:35–05:40	33.7	35.2	4.2	33.7	33.7	0.0	0.0	7.0	7.0	26.7	26.7	29.7	29.7	0.0	0.0
		05:40–05:45	34.9	35.8	4.2	34.9	34.9	0.0	0.0	7.0	7.0	27.9	27.9	30.9	30.9	0.0	0.0
		05:45–05:50	35.1	36.2	4.2	35.1	35.1	0.0	0.0	7.0	7.0	28.1	28.1	31.1	31.1	0.0	0.0
		05:50–05:55	33.8	35.9	4.2	33.8	33.8	0.0	0.0	7.0	7.0	26.8	26.8	29.8	29.8	0.0	0.0
		05:55–06:00	34	36	4.2	34.0	34.0	0.0	0.0	7.0	7.0	27.0	27.0	30.0	30.0	0.0	0.0
DAY-6	DAY	06:00 – 07:00	35	31.6	4.2	35.0	35.0	0.0	0.0	7.0	7.0	28.0	28.0	28.0	28.0	0.0	0.0
		07:00 – 08:00	33.1	30.7	4.2	33.1	33.1	0.0	0.0	7.0	7.0	26.1	26.1	26.1	26.1	0.0	0.0
		08:00 – 09:00	57.2	34.8	4.2	57.2	57.2	0.0	0.0	7.0	7.0	50.2	50.2	50.2	50.2	15.4	15.4
		09:00 – 10:00	52.9	39.6	4.2	52.9	52.9	0.0	0.0	7.0	7.0	45.9	45.9	45.9	45.9	6.3	6.3
		10:00 – 11:00	50.4	42.3	4.2	50.4	50.4	0.0	0.0	7.0	7.0	43.4	43.4	43.4	43.4	1.1	1.1
		11:00 – 12:00	48.4	43.4	4.2	48.4	48.4	0.0	0.0	7.0	7.0	41.4	41.4	41.4	41.4	0.0	0.0
		12:00 – 13:00	48.8	44.3	4.2	48.8	48.8	0.0	0.0	7.0	7.0	41.8	41.8	41.8	41.8	0.0	0.0
		13:00 – 14:00	49.4	45.5	4.2	49.4	49.4	0.0	0.0	7.0	7.0	42.4	42.4	42.4	42.4	0.0	0.0
		14:00 – 15:00	48.6	45.1	4.2	48.6	48.6	0.0	0.0	7.0	7.0	41.6	41.6	41.6	41.6	0.0	0.0
		15:00 – 16:00	49.5	46.2	4.2	49.5	49.5	0.0	0.0	7.0	7.0	42.5	42.5	42.5	42.5	0.0	0.0
		16:00 – 17:00	50.3	44.3	4.2	50.3	50.3	0.0	0.0	7.0	7.0	43.3	43.3	43.3	43.3	0.0	0.0
		17:00 – 18:00	60.1	43.4	4.2	60.1	60.1	0.0	0.0	7.0	7.0	53.1	53.1	53.1	53.1	9.7	9.7
		18:00 – 19:00	45.3	42.5	4.2	45.3	45.3	0.0	0.0	7.0	7.0	38.3	38.3	38.3	38.3	0.0	0.0
		19:00 – 20:00	46	44.8	4.2	46.0	46.0	0.0	0.0	7.0	7.0	39.0	39.0	39.0	39.0	0.0	0.0
		20:00 – 21:00	44.4	43.4	4.2	44.4	44.4	0.0	0.0	7.0	7.0	37.4	37.4	37.4	37.4	0.0	0.0
		21:00 – 22:00	42	40.8	4.2	42.0	42.0	0.0	0.0	7.0	7.0	35.0	35.0	35.0	35.0	0.0	0.0
	NIGHT	22:00–22:05	39.8	39.3	4.2	39.8	39.8	0.0	0.0	7.0	7.0	32.8	32.8	35.8	35.8	0.0	0.0
		22:05–22:10	42.1	39.2	4.2	42.1	42.1	0.0	0.0	7.0	7.0	35.1	35.1	38.1	38.1	0.0	0.0
		22:10–22:15	39.3	38.8	4.2	39.3	39.3	0.0	0.0	7.0	7.0	32.3	32.3	35.3	35.3	0.0	0.0
		22:15–22:20	39.5	39	4.2	39.5	39.5	0.0	0.0	7.0	7.0	32.5	32.5	35.5	35.5	0.0	0.0
		22:20–22:25	39.9	37.6	4.2	39.9	39.9	0.0	0.0	7.0	7.0	32.9	32.9	35.9	35.9	0.0	0.0
		22:25–22:30	39.3	38.6	4.2	39.3	39.3	0.0	0.0	7.0	7.0	32.3	32.3	35.3	35.3	0.0	0.0
		22:30–22:35	38.8	38.2	4.2	38.8	38.8	0.0	0.0	7.0	7.0	31.8	31.8	34.8	34.8	0.0	0.0
		22:35–22:40	38.7	38.2	4.2	38.7	38.7	0.0	0.0	7.0	7.0	31.7	31.7	34.7	34.7	0.0	0.0
		22:40–22:45	38.6	38.2	4.2	38.6	38.6	0.0	0.0	7.0	7.0	31.6	31.6	34.6	34.6	0.0	0.0
		22:45–22:50	39.8	35.8	4.2	39.8	39.8	0.0	0.0	7.0	7.0	32.8	32.8	35.8	35.8	0.0	0.0
		22:50–22:55	40.8	36	4.2	40.8	40.8	0.0	0.0	7.0	7.0	33.8	33.8	36.8	36.8	0.8	0.8
		22:55–23:00	36.8	35.8	4.2	36.8	36.8	0.0	0.0	7.0	7.0	29.8	29.8	32.8	32.8	0.0	0.0
		23:00–23:05	36	35.4	4.2	36.0	36.0	0.0	0.0	7.0	7.0	29.0	29.0	32.0	32.0	0.0	0.0
		23:05–23:10	35.7	35.1	4.2	35.7	35.7	0.0	0.0	7.0	7.0	28.7	28.7	31.7	31.7	0.0	0.0
		23:10–23:15	35.6	35	4.2	35.6	35.6	0.0	0.0	7.0	7.0	28.6	28.6	31.6	31.6	0.0	0.0
		23:15–23:20	35.6	34.9	4.2	35.6	35.6	0.0	0.0	7.0	7.0	28.6	28.6	31.6	31.6	0.0	0.0
		23:20–23:25	35.9	35.3	4.2	35.9	35.9	0.0	0.0	7.0	7.0	28.9	28.9	31.9	31.9	0.0	0.0
		23:25–23:30	36	35.2	4.2	36.0	36.0	0.0	0.0	7.0	7.0	29.0	29.0	32.0	32.0	0.0	0.0
		23:30–23:35	35.5	34.9	4.2	35.5	35.5	0.0	0.0	7.0	7.0	28.5	28.5	31.5	31.5	0.0	0.0
		23:35–23:40	35.4	34.7	4.2	35.4	35.4	0.0	0.0	7.0	7.0	28.4	28.4	31.4	31.4	0.0	0.0
		23:40–23:45	35.7	35.1	4.2	35.7	35.7	0.0	0.0	7.0	7.0	28.7	28.7	31.7	31.7	0.0	0.0
		23:45–23:50	35.6	34.9	4.2	35.6	35.6	0.0	0.0	7.0	7.0	28.6	28.6	31.6	31.6	0.0	0.0
		23:50–23:55	35.3	34.6	4.2	35.3	35.3	0.0	0.0	7.0	7.0	28.3	28.3	31.3	31.3	0.0	0.0
		23:55–24:00	42.5	34.6	4.2	42.5	42.5	0.0	0.0	7.0	7.0	35.5	35.5	38.5	38.5	3.9	3.9
		00:00–00:05	35.2	34.4	4.2	35.2	35.2	0.0	0.0	7.0	7.0	28.2	28.2	31.2	31.2	0.0	0.0
		00:05–00:10	35	34.2	4.2	35.0	35.0	0.0	0.0	7.0	7.0	28.0	28.0	31.0	31.0	0.0	0.0
		00:10–00:15	35.4	34.9	4.2	35.4	35.4	0.0	0.0	7.0	7.0	28.4	28.4	31.4	31.4	0.0	0.0
		00:15–00:20	36.1	35.6	4.2	36.1	36.1	0.0	0.0	7.0	7.0	29.1	29.1	32.1	32.1	0.0	0.0
		00:20–00:25	36.2	35.7	4.2	36.2	36.2	0.0	0.0	7.0	7.0	29.2	29.2	32.2	32.2	0.0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เวลา	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงพื้นฐาน L90	ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ขณะมีกิจกรรม	ผลต่างของค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ผลต่างของค่าระดับเสียง ขณะมีโครงการ	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมีกิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมีกิจกรรม	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมีโครงการ	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมีกิจกรรม	ค่าระดับการรบกวน ก่อนมีโครงการ	ค่าระดับการรบกวน ขณะมีกิจกรรม
	A	B	C	D1=A	$D2 = 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G2-B<10
00:25–00:30	35.3	34.7	4.2	35.3	35.3	0.0	0.0	7.0	7.0	28.3	28.3	31.3	31.3	0.0	0.0
00:30–00:35	35	34.7	4.2	35.0	35.0	0.0	0.0	7.0	7.0	28.0	28.0	31.0	31.0	0.0	0.0
00:35–00:40	35	34.6	4.2	35.0	35.0	0.0	0.0	7.0	7.0	28.0	28.0	31.0	31.0	0.0	0.0
00:40–00:45	35.2	34.8	4.2	35.2	35.2	0.0	0.0	7.0	7.0	28.2	28.2	31.2	31.2	0.0	0.0
00:45–00:50	35.1	34.6	4.2	35.1	35.1	0.0	0.0	7.0	7.0	28.1	28.1	31.1	31.1	0.0	0.0
00:50–00:55	34.7	34.3	4.2	34.7	34.7	0.0	0.0	7.0	7.0	27.7	27.7	30.7	30.7	0.0	0.0
00:55–01:00	34.5	34.2	4.2	34.5	34.5	0.0	0.0	7.0	7.0	27.5	27.5	30.5	30.5	0.0	0.0
01:00–01:05	35.2	34.2	4.2	35.2	35.2	0.0	0.0	7.0	7.0	28.2	28.2	31.2	31.2	0.0	0.0
01:05–01:10	34.5	34.1	4.2	34.5	34.5	0.0	0.0	7.0	7.0	27.5	27.5	30.5	30.5	0.0	0.0
01:10–01:15	34.9	34.2	4.2	34.9	34.9	0.0	0.0	7.0	7.0	27.9	27.9	30.9	30.9	0.0	0.0
01:15–01:20	35	34.4	4.2	35.0	35.0	0.0	0.0	7.0	7.0	28.0	28.0	31.0	31.0	0.0	0.0
01:20–01:25	35	34.6	4.2	35.0	35.0	0.0	0.0	7.0	7.0	28.0	28.0	31.0	31.0	0.0	0.0
01:25–01:30	34.8	33.6	4.2	34.8	34.8	0.0	0.0	7.0	7.0	27.8	27.8	30.8	30.8	0.0	0.0
01:30–01:35	33.7	33.2	4.2	33.7	33.7	0.0	0.0	7.0	7.0	26.7	26.7	29.7	29.7	0.0	0.0
01:35–01:40	34.7	33.8	4.2	34.7	34.7	0.0	0.0	7.0	7.0	27.7	27.7	30.7	30.7	0.0	0.0
01:40–01:45	34.8	34.4	4.2	34.8	34.8	0.0	0.0	7.0	7.0	27.8	27.8	30.8	30.8	0.0	0.0
01:45–01:50	35.2	34.6	4.2	35.2	35.2	0.0	0.0	7.0	7.0	28.2	28.2	31.2	31.2	0.0	0.0
01:50–01:55	35.3	35	4.2	35.3	35.3	0.0	0.0	7.0	7.0	28.3	28.3	31.3	31.3	0.0	0.0
01:55–02:00	35.4	35.1	4.2	35.4	35.4	0.0	0.0	7.0	7.0	28.4	28.4	31.4	31.4	0.0	0.0
02:00–02:05	35.4	35.1	4.2	35.4	35.4	0.0	0.0	7.0	7.0	28.4	28.4	31.4	31.4	0.0	0.0
02:05–02:10	35.4	35	4.2	35.4	35.4	0.0	0.0	7.0	7.0	28.4	28.4	31.4	31.4	0.0	0.0
02:10–02:15	35.4	34.9	4.2	35.4	35.4	0.0	0.0	7.0	7.0	28.4	28.4	31.4	31.4	0.0	0.0
02:15–02:20	35	34.6	4.2	35.0	35.0	0.0	0.0	7.0	7.0	28.0	28.0	31.0	31.0	0.0	0.0
02:20–02:25	35.4	34.8	4.2	35.4	35.4	0.0	0.0	7.0	7.0	28.4	28.4	31.4	31.4	0.0	0.0
02:25–02:30	35.3	34.8	4.2	35.3	35.3	0.0	0.0	7.0	7.0	28.3	28.3	31.3	31.3	0.0	0.0
02:30–02:35	35.1	34.7	4.2	35.1	35.1	0.0	0.0	7.0	7.0	28.1	28.1	31.1	31.1	0.0	0.0
02:35–02:40	34.9	34.4	4.2	34.9	34.9	0.0	0.0	7.0	7.0	27.9	27.9	30.9	30.9	0.0	0.0
02:40–02:45	34	33.4	4.2	34.0	34.0	0.0	0.0	7.0	7.0	27.0	27.0	30.0	30.0	0.0	0.0
02:45–02:50	33.8	33.4	4.2	33.8	33.8	0.0	0.0	7.0	7.0	26.8	26.8	29.8	29.8	0.0	0.0
02:50–02:55	34.2	33.3	4.2	34.2	34.2	0.0	0.0	7.0	7.0	27.2	27.2	30.2	30.2	0.0	0.0
02:55–03:00	34.4	33.9	4.2	34.4	34.4	0.0	0.0	7.0	7.0	27.4	27.4	30.4	30.4	0.0	0.0
03:00–03:05	34.4	34	4.2	34.4	34.4	0.0	0.0	7.0	7.0	27.4	27.4	30.4	30.4	0.0	0.0
03:05–03:10	34.3	33.9	4.2	34.3	34.3	0.0	0.0	7.0	7.0	27.3	27.3	30.3	30.3	0.0	0.0
03:10–03:15	34.3	33.7	4.2	34.3	34.3	0.0	0.0	7.0	7.0	27.3	27.3	30.3	30.3	0.0	0.0
03:15–03:20	34.9	34.4	4.2	34.9	34.9	0.0	0.0	7.0	7.0	27.9	27.9	30.9	30.9	0.0	0.0
03:20–03:25	34.9	34.4	4.2	34.9	34.9	0.0	0.0	7.0	7.0	27.9	27.9	30.9	30.9	0.0	0.0
03:25–03:30	34.9	34.3	4.2	34.9	34.9	0.0	0.0	7.0	7.0	27.9	27.9	30.9	30.9	0.0	0.0
03:30–03:35	34.7	34	4.2	34.7	34.7	0.0	0.0	7.0	7.0	27.7	27.7	30.7	30.7	0.0	0.0
03:35–03:40	34.7	34.2	4.2	34.7	34.7	0.0	0.0	7.0	7.0	27.7	27.7	30.7	30.7	0.0	0.0
03:40–03:45	34.7	33.9	4.2	34.7	34.7	0.0	0.0	7.0	7.0	27.7	27.7	30.7	30.7	0.0	0.0
03:45–03:50	35.3	34.8	4.2	35.3	35.3	0.0	0.0	7.0	7.0	28.3	28.3	31.3	31.3	0.0	0.0
03:50–03:55	34.8	34.1	4.2	34.8	34.8	0.0	0.0	7.0	7.0	27.8	27.8	30.8	30.8	0.0	0.0
03:55–04:00	34.4	33.9	4.2	34.4	34.4	0.0	0.0	7.0	7.0	27.4	27.4	30.4	30.4	0.0	0.0
04:00–04:05	36.1	33.8	4.2	36.1	36.1	0.0	0.0	7.0	7.0	29.1	29.1	32.1	32.1	0.0	0.0
04:05–04:10	37	33.8	4.2	37.0	37.0	0.0	0.0	7.0	7.0	30.0	30.0	33.0	33.0	0.0	0.0
04:10–04:15	34.2	33.7	4.2	34.2	34.2	0.0	0.0	7.0	7.0	27.2	27.2	30.2	30.2	0.0	0.0
04:15–04:20	33.9	33.5	4.2	33.9	33.9	0.0	0.0	7.0	7.0	26.9	26.9	29.9	29.9	0.0	0.0
04:20–04:25	33.9	33.4	4.2	33.9	33.9	0.0	0.0	7.0	7.0	26.9	26.9	29.9	29.9	0.0	0.0
04:25–04:30	33.7	33.3	4.2	33.7	33.7	0.0	0.0	7.0	7.0	26.7	26.7	29.7	29.7	0.0	0.0
04:30–04:35	34	33.5	4.2	34.0	34.0	0.0	0.0	7.0	7.0	27.0	27.0	30.0	30.0	0.0	0.0
04:35–04:40	34.1	33.7	4.2	34.1	34.1	0.0	0.0	7.0	7.0	27.1	27.1	30.1	30.1	0.0	0.0
04:40–04:45	33.5	32.8	4.2	33.5	33.5	0.0	0.0	7.0	7.0	26.5	26.5	29.5	29.5	0.0	0.0
04:45–04:50	33.2	32.5	4.2	33.2	33.2	0.0	0.0	7.0	7.0	26.2	26.2	29.2	29.2	0.0	0.0
04:50–04:55	32.8	32.6	4.2	32.8	32.8	0.0	0.0	7.0	7.0	25.8	25.8	28.8	28.8	0.0	0.0
04:55–05:00	32.8	32.4	4.2	32.8	32.8	0.0	0.0	7.0	7.0	25.8	25.8	28.8	28.8	0.0	0.0
05:00–05:05	32.5	32.2	4.2	32.5	32.5	0.0	0.0	7.0	7.0	25.5	25.5	28.5	28.5	0.0	0.0
05:05–05:10	32.4	32.1	4.2	32.4	32.4	0.0	0.0	7.0	7.0	25.4	25.4	28.4	28.4	0.0	0.0
05:10–05:15	32.3	31.9	4.2	32.3	32.3	0.0	0.0	7.0	7.0	25.3	25.3	28.3	28.3	0.0	0.0
05:15–05:20	32.4	32.1	4.2	32.4	32.4	0.0	0.0	7.0	7.0	25.4	25.4	28.4	28.4	0.0	0.0
05:20–05:25	32.5	32.1	4.2	32.5	32.5	0.0	0.0	7.0	7.0	25.5	25.5	28.5	28.5	0.0	0.0
05:25–05:30	32.8	32	4.2	32.8	32.8	0.0	0.0	7.0	7.0	25.8	25.8	28.8	28.8	0.0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เวลา			ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงพื้นฐาน L90	ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ขณะมีกิจกรรม	ผลต่างของค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ผลต่างของค่าระดับเสียง ขณะมีโครงการ	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมีกิจกรรม	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมีโครงการ	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมีกิจกรรม	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมีโครงการ	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมีกิจกรรม	ค่าระดับการรบกวน ก่อนมีโครงการ	ค่าระดับการรบกวน ขณะมีกิจกรรม
			A	B	C	D1=A	$D2 = 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$	D1-A	D2-A	E1	E2	F1=D1-E1	F2=D2-E2	G1=F1+3	G2=F2+3	G1-B<10	G2-B<10
		05:30–05:35	32.6	31.8	4.2	32.6	32.6	0.0	0.0	7.0	7.0	25.6	25.6	28.6	28.6	0.0	0.0
		05:35–05:40	33.2	31.8	4.2	33.2	33.2	0.0	0.0	7.0	7.0	26.2	26.2	29.2	29.2	0.0	0.0
		05:40–05:45	32.9	32	4.2	32.9	32.9	0.0	0.0	7.0	7.0	25.9	25.9	28.9	28.9	0.0	0.0
		05:45–05:50	33.3	31.9	4.2	33.3	33.3	0.0	0.0	7.0	7.0	26.3	26.3	29.3	29.3	0.0	0.0
		05:50–05:55	33.4	32	4.2	33.4	33.4	0.0	0.0	7.0	7.0	26.4	26.4	29.4	29.4	0.0	0.0
		05:55–06:00	33.6	32	4.2	33.6	33.6	0.0	0.0	7.0	7.0	26.6	26.6	29.6	29.6	0.0	0.0
DAY-7	DAY	06:00 – 07:00	35.8	31.7	4.2	35.8	35.8	0.0	0.0	7.0	7.0	28.8	28.8	28.8	28.8	0.0	0.0
		07:00 – 08:00	34.3	30.7	4.2	34.3	34.3	0.0	0.0	7.0	7.0	27.3	27.3	27.3	27.3	0.0	0.0
		08:00 – 09:00	45.5	39.7	4.2	45.5	45.5	0.0	0.0	7.0	7.0	38.5	38.5	38.5	38.5	0.0	0.0
		09:00 – 10:00	46.7	42.7	4.2	46.7	46.7	0.0	0.0	7.0	7.0	39.7	39.7	39.7	39.7	0.0	0.0
		10:00 – 11:00	46.2	43.4	4.2	46.2	46.2	0.0	0.0	7.0	7.0	39.2	39.2	39.2	39.2	0.0	0.0
		11:00 – 12:00	53.1	46.6	4.2	53.1	53.1	0.0	0.0	7.0	7.0	46.1	46.1	46.1	46.1	0.0	0.0
		12:00 – 13:00	50.1	47.2	4.2	50.1	50.1	0.0	0.0	7.0	7.0	43.1	43.1	43.1	43.1	0.0	0.0
		13:00 – 14:00	50.8	48	4.2	50.8	50.8	0.0	0.0	7.0	7.0	43.8	43.8	43.8	43.8	0.0	0.0
		14:00 – 15:00	48.7	45.5	4.2	48.7	48.7	0.0	0.0	7.0	7.0	41.7	41.7	41.7	41.7	0.0	0.0
		15:00 – 16:00	58.2	46.4	4.2	58.2	58.2	0.0	0.0	7.0	7.0	51.2	51.2	51.2	51.2	4.8	4.8
		16:00 – 17:00	53.1	42.8	4.2	53.1	53.1	0.0	0.0	7.0	7.0	46.1	46.1	46.1	46.1	3.3	3.3
		17:00 – 18:00	54.5	38.3	4.2	54.5	54.5	0.0	0.0	7.0	7.0	47.5	47.5	47.5	47.5	9.2	9.2
		18:00 – 19:00	41.9	37.3	4.2	41.9	41.9	0.0	0.0	7.0	7.0	34.9	34.9	34.9	34.9	0.0	0.0
		19:00 – 20:00	41.4	40	4.2	41.4	41.4	0.0	0.0	7.0	7.0	34.4	34.4	34.4	34.4	0.0	0.0
		20:00 – 21:00	39.3	38.1	4.2	39.3	39.3	0.0	0.0	7.0	7.0	32.3	32.3	32.3	32.3	0.0	0.0
		21:00 – 22:00	39.5	38.5	4.2	39.5	39.5	0.0	0.0	7.0	7.0	32.5	32.5	32.5	32.5	0.0	0.0
	NIGHT	22:00–22:05	39.8	37	4.2	39.8	39.8	0.0	0.0	7.0	7.0	32.8	32.8	35.8	35.8	0.0	0.0
		22:05–22:10	38	37.4	4.2	38.0	38.0	0.0	0.0	7.0	7.0	31.0	31.0	34.0	34.0	0.0	0.0
		22:10–22:15	38.3	37.9	4.2	38.3	38.3	0.0	0.0	7.0	7.0	31.3	31.3	34.3	34.3	0.0	0.0
		22:15–22:20	39.2	37.8	4.2	39.2	39.2	0.0	0.0	7.0	7.0	32.2	32.2	35.2	35.2	0.0	0.0
		22:20–22:25	37.8	36.2	4.2	37.8	37.8	0.0	0.0	7.0	7.0	30.8	30.8	33.8	33.8	0.0	0.0
		22:25–22:30	40.1	36.7	4.2	40.1	40.1	0.0	0.0	7.0	7.0	33.1	33.1	36.1	36.1	0.0	0.0
		22:30–22:35	39.9	37.2	4.2	39.9	39.9	0.0	0.0	7.0	7.0	32.9	32.9	35.9	35.9	0.0	0.0
		22:35–22:40	39.1	37.3	4.2	39.1	39.1	0.0	0.0	7.0	7.0	32.1	32.1	35.1	35.1	0.0	0.0
		22:40–22:45	38.2	37.8	4.2	38.2	38.2	0.0	0.0	7.0	7.0	31.2	31.2	34.2	34.2	0.0	0.0
		22:45–22:50	38.5	36.4	4.2	38.5	38.5	0.0	0.0	7.0	7.0	31.5	31.5	34.5	34.5	0.0	0.0
		22:50–22:55	36.8	36.1	4.2	36.8	36.8	0.0	0.0	7.0	7.0	29.8	29.8	32.8	32.8	0.0	0.0
		22:55–23:00	39.3	35.6	4.2	39.3	39.3	0.0	0.0	7.0	7.0	32.3	32.3	35.3	35.3	0.0	0.0
		23:00–23:05	36.4	35.5	4.2	36.4	36.4	0.0	0.0	7.0	7.0	29.4	29.4	32.4	32.4	0.0	0.0
		23:05–23:10	36.8	36.2	4.2	36.8	36.8	0.0	0.0	7.0	7.0	29.8	29.8	32.8	32.8	0.0	0.0
		23:10–23:15	37.4	36.7	4.2	37.4	37.4	0.0	0.0	7.0	7.0	30.4	30.4	33.4	33.4	0.0	0.0
		23:15–23:20	40.3	36.2	4.2	40.3	40.3	0.0	0.0	7.0	7.0	33.3	33.3	36.3	36.3	0.1	0.1
		23:20–23:25	38.6	36.2	4.2	38.6	38.6	0.0	0.0	7.0	7.0	31.6	31.6	34.6	34.6	0.0	0.0
		23:25–23:30	38	36.1	4.2	38.0	38.0	0.0	0.0	7.0	7.0	31.0	31.0	34.0	34.0	0.0	0.0
		23:30–23:35	36.7	36.2	4.2	36.7	36.7	0.0	0.0	7.0	7.0	29.7	29.7	32.7	32.7	0.0	0.0
		23:35–23:40	38.6	36.2	4.2	38.6	38.6	0.0	0.0	7.0	7.0	31.6	31.6	34.6	34.6	0.0	0.0
		23:40–23:45	36.9	36.1	4.2	36.9	36.9	0.0	0.0	7.0	7.0	29.9	29.9	32.9	32.9	0.0	0.0
		23:45–23:50	38.5	36.6	4.2	38.5	38.5	0.0	0.0	7.0	7.0	31.5	31.5	34.5	34.5	0.0	0.0
		23:50–23:55	36.8	36.3	4.2	36.8	36.8	0.0	0.0	7.0	7.0	29.8	29.8	32.8	32.8	0.0	0.0
		23:55–24:00	37.1	36.6	4.2	37.1	37.1	0.0	0.0	7.0	7.0	30.1	30.1	33.1	33.1	0.0	0.0
		00:00–00:05	37.4	36.7	4.2	37.4	37.4	0.0	0.0	7.0	7.0	30.4	30.4	33.4	33.4	0.0	0.0
		00:05–00:10	37.3	36.5	4.2	37.3	37.3	0.0	0.0	7.0	7.0	30.3	30.3	33.3	33.3	0.0	0.0
		00:10–00:15	37.4	36.9	4.2	37.4	37.4	0.0	0.0	7.0	7.0	30.4	30.4	33.4	33.4	0.0	0.0
		00:15–00:20	37.6	36.7	4.2	37.6	37.6	0.0	0.0	7.0	7.0	30.6	30.6	33.6	33.6	0.0	0.0
		00:20–00:25	37.4	36.7	4.2	37.4	37.4	0.0	0.0	7.0	7.0	30.4	30.4	33.4	33.4	0.0	0.0
		00:25–00:30	37.5	37.1	4.2	37.5	37.5	0.0	0.0	7.0	7.0	30.5	30.5	33.5	33.5	0.0	0.0
		00:30–00:35	37.1	36.7	4.2	37.1	37.1	0.0	0.0	7.0	7.0	30.1	30.1	33.1	33.1	0.0	0.0
		00:35–00:40	37.4	37	4.2	37.4	37.4	0.0	0.0	7.0	7.0	30.4	30.4	33.4	33.4	0.0	0.0
		00:40–00:45	40	36.4	4.2	40.0	40.0	0.0	0.0	7.0	7.0	33.0	33.0	36.0	36.0	0.0	0.0
		00:45–00:50	36.2	35.6	4.2	36.2	36.2	0.0	0.0	7.0	7.0	29.2	29.2	32.2	32.2	0.0	0.0
		00:50–00:55	36	35.5	4.2	36.0	36.0	0.0	0.0	7.0	7.0	29.0	29.0	32.0	32.0	0.0	0.0
		00:55–01:00	36.8	36.2	4.2	36.8	36.8	0.0	0.0	7.0	7.0	29.8	29.8	32.8	32.8	0.0	0.0
		01:00–01:05	36.7	36.2	4.2	36.7	36.7	0.0	0.0	7.0	7.0	29.7	29.7	32.7	32.7	0.0	0.0
		01:05–01:10	36.4	35.9	4.2	36.4	36.4	0.0	0.0	7.0	7.0	29.4	29.4	32.4	32.4	0.0	0.0
		01:10–01:15	36.3	35.6	4.2	36.3	36.3	0.0	0.0	7.0	7.0	29.3	29.3	32.3	32.3	0.0	0.0

ตารางที่ 5 (ต่อ)

เวลา	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงเฉลี่ย Leq-5 A	ค่าจากการตรวจวัด ระดับเสียงพื้นฐาน L90 B	ระดับเสียงจากโครงการต่อจุดสังเกต C	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ก่อนมีโครงการ D1=A	ระดับเสียงรวมที่จุดสังเกต ขณะมีกิจกรรม $D2 = 10 \log (10^{A/10} + 10^{C/10})$	ผลต่างของค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ D1-A	ผลต่างของค่าระดับเสียง ขณะมีโครงการ D2-A	ค่าระดับเสียงรวมที่จุดสังเกตหลังปรับค่า ตัวปรับค่าระดับเสียง ก่อนมีโครงการ E1	ตัวปรับค่าระดับเสียง ขณะมีกิจกรรม E2	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ก่อนมีโครงการ F1=D1-E1	ระดับเสียง-ตัวปรับค่า ขณะมีกิจกรรม F2=D2-E2	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ก่อนมีโครงการ G1=F1+3	ปรับค่า (+3 กลางคืน) ขณะมีกิจกรรม G2=F2+3	ค่าระดับการรบกวน ก่อนมีโครงการ G1-B<10	ค่าระดับการรบกวน ขณะมีกิจกรรม G2-B<10
01:15–01:20	37.5	35.6	4.2	37.5	37.5	0.0	0.0	7.0	7.0	30.5	30.5	33.5	33.5	0.0	0.0
01:20–01:25	36	35.6	4.2	36.0	36.0	0.0	0.0	7.0	7.0	29.0	29.0	32.0	32.0	0.0	0.0
01:25–01:30	36.1	35.6	4.2	36.1	36.1	0.0	0.0	7.0	7.0	29.1	29.1	32.1	32.1	0.0	0.0
01:30–01:35	36.4	35.7	4.2	36.4	36.4	0.0	0.0	7.0	7.0	29.4	29.4	32.4	32.4	0.0	0.0
01:35–01:40	36.2	35.3	4.2	36.2	36.2	0.0	0.0	7.0	7.0	29.2	29.2	32.2	32.2	0.0	0.0
01:40–01:45	37.1	35.6	4.2	37.1	37.1	0.0	0.0	7.0	7.0	30.1	30.1	33.1	33.1	0.0	0.0
01:45–01:50	36.1	35.5	4.2	36.1	36.1	0.0	0.0	7.0	7.0	29.1	29.1	32.1	32.1	0.0	0.0
01:50–01:55	36.4	35.6	4.2	36.4	36.4	0.0	0.0	7.0	7.0	29.4	29.4	32.4	32.4	0.0	0.0
01:55–02:00	36.4	34.4	4.2	36.4	36.4	0.0	0.0	7.0	7.0	29.4	29.4	32.4	32.4	0.0	0.0
02:00–02:05	35.9	35	4.2	35.9	35.9	0.0	0.0	7.0	7.0	28.9	28.9	31.9	31.9	0.0	0.0
02:05–02:10	35.8	35.1	4.2	35.8	35.8	0.0	0.0	7.0	7.0	28.8	28.8	31.8	31.8	0.0	0.0
02:10–02:15	35.4	34.9	4.2	35.4	35.4	0.0	0.0	7.0	7.0	28.4	28.4	31.4	31.4	0.0	0.0
02:15–02:20	36.7	34.8	4.2	36.7	36.7	0.0	0.0	7.0	7.0	29.7	29.7	32.7	32.7	0.0	0.0
02:20–02:25	35.5	34.9	4.2	35.5	35.5	0.0	0.0	7.0	7.0	28.5	28.5	31.5	31.5	0.0	0.0
02:25–02:30	35.7	34.9	4.2	35.7	35.7	0.0	0.0	7.0	7.0	28.7	28.7	31.7	31.7	0.0	0.0
02:30–02:35	35.5	34.7	4.2	35.5	35.5	0.0	0.0	7.0	7.0	28.5	28.5	31.5	31.5	0.0	0.0
02:35–02:40	35.2	34.6	4.2	35.2	35.2	0.0	0.0	7.0	7.0	28.2	28.2	31.2	31.2	0.0	0.0
02:40–02:45	35.5	34.2	4.2	35.5	35.5	0.0	0.0	7.0	7.0	28.5	28.5	31.5	31.5	0.0	0.0
02:45–02:50	34.9	34.3	4.2	34.9	34.9	0.0	0.0	7.0	7.0	27.9	27.9	30.9	30.9	0.0	0.0
02:50–02:55	35.8	34.8	4.2	35.8	35.8	0.0	0.0	7.0	7.0	28.8	28.8	31.8	31.8	0.0	0.0
02:55–03:00	35.2	34.7	4.2	35.2	35.2	0.0	0.0	7.0	7.0	28.2	28.2	31.2	31.2	0.0	0.0
03:00–03:05	35.4	34.4	4.2	35.4	35.4	0.0	0.0	7.0	7.0	28.4	28.4	31.4	31.4	0.0	0.0
03:05–03:10	35.6	34.6	4.2	35.6	35.6	0.0	0.0	7.0	7.0	28.6	28.6	31.6	31.6	0.0	0.0
03:10–03:15	36.7	35.4	4.2	36.7	36.7	0.0	0.0	7.0	7.0	29.7	29.7	32.7	32.7	0.0	0.0
03:15–03:20	36.7	35.4	4.2	36.7	36.7	0.0	0.0	7.0	7.0	29.7	29.7	32.7	32.7	0.0	0.0
03:20–03:25	36.8	35.6	4.2	36.8	36.8	0.0	0.0	7.0	7.0	29.8	29.8	32.8	32.8	0.0	0.0
03:25–03:30	36.3	35	4.2	36.3	36.3	0.0	0.0	7.0	7.0	29.3	29.3	32.3	32.3	0.0	0.0
03:30–03:35	37.6	35.9	4.2	37.6	37.6	0.0	0.0	7.0	7.0	30.6	30.6	33.6	33.6	0.0	0.0
03:35–03:40	37.2	35.6	4.2	37.2	37.2	0.0	0.0	7.0	7.0	30.2	30.2	33.2	33.2	0.0	0.0
03:40–03:45	37	35.8	4.2	37.0	37.0	0.0	0.0	7.0	7.0	30.0	30.0	33.0	33.0	0.0	0.0
03:45–03:50	72.4	35.9	4.2	72.4	72.4	0.0	0.0	7.0	7.0	65.4	65.4	68.4	68.4	32.5	32.5
03:50–03:55	72	37.2	4.2	72.0	72.0	0.0	0.0	7.0	7.0	65.0	65.0	68.0	68.0	30.8	30.8
03:55–04:00	37.9	36.6	4.2	37.9	37.9	0.0	0.0	7.0	7.0	30.9	30.9	33.9	33.9	0.0	0.0
04:00–04:05	54.7	36.3	4.2	54.7	54.7	0.0	0.0	7.0	7.0	47.7	47.7	50.7	50.7	14.4	14.4
04:05–04:10	39.5	36.8	4.2	39.5	39.5	0.0	0.0	7.0	7.0	32.5	32.5	35.5	35.5	0.0	0.0
04:10–04:15	37.3	36.1	4.2	37.3	37.3	0.0	0.0	7.0	7.0	30.3	30.3	33.3	33.3	0.0	0.0
04:15–04:20	37.4	36.6	4.2	37.4	37.4	0.0	0.0	7.0	7.0	30.4	30.4	33.4	33.4	0.0	0.0
04:20–04:25	38.1	36.8	4.2	38.1	38.1	0.0	0.0	7.0	7.0	31.1	31.1	34.1	34.1	0.0	0.0
04:25–04:30	37.3	35.7	4.2	37.3	37.3	0.0	0.0	7.0	7.0	30.3	30.3	33.3	33.3	0.0	0.0
04:30–04:35	37.5	36.2	4.2	37.5	37.5	0.0	0.0	7.0	7.0	30.5	30.5	33.5	33.5	0.0	0.0
04:35–04:40	37.5	36	4.2	37.5	37.5	0.0	0.0	7.0	7.0	30.5	30.5	33.5	33.5	0.0	0.0
04:40–04:45	36.8	35.7	4.2	36.8	36.8	0.0	0.0	7.0	7.0	29.8	29.8	32.8	32.8	0.0	0.0
04:45–04:50	37.1	35.9	4.2	37.1	37.1	0.0	0.0	7.0	7.0	30.1	30.1	33.1	33.1	0.0	0.0
04:50–04:55	37.2	35.8	4.2	37.2	37.2	0.0	0.0	7.0	7.0	30.2	30.2	33.2	33.2	0.0	0.0
04:55–05:00	36.4	34.8	4.2	36.4	36.4	0.0	0.0	7.0	7.0	29.4	29.4	32.4	32.4	0.0	0.0
05:00–05:05	36.1	35	4.2	36.1	36.1	0.0	0.0	7.0	7.0	29.1	29.1	32.1	32.1	0.0	0.0
05:05–05:10	36.1	34.6	4.2	36.1	36.1	0.0	0.0	7.0	7.0	29.1	29.1	32.1	32.1	0.0	0.0
05:10–05:15	35.3	33.9	4.2	35.3	35.3	0.0	0.0	7.0	7.0	28.3	28.3	31.3	31.3	0.0	0.0
05:15–05:20	36.2	34.2	4.2	36.2	36.2	0.0	0.0	7.0	7.0	29.2	29.2	32.2	32.2	0.0	0.0
05:20–05:25	35.4	34.2	4.2	35.4	35.4	0.0	0.0	7.0	7.0	28.4	28.4	31.4	31.4	0.0	0.0
05:25–05:30	35.1	34	4.2	35.1	35.1	0.0	0.0	7.0	7.0	28.1	28.1	31.1	31.1	0.0	0.0
05:30–05:35	34.9	34.1	4.2	34.9	34.9	0.0	0.0	7.0	7.0	27.9	27.9	30.9	30.9	0.0	0.0
05:35–05:40	35	34.2	4.2	35.0	35.0	0.0	0.0	7.0	7.0	28.0	28.0	31.0	31.0	0.0	0.0
05:40–05:45	34.9	34.3	4.2	34.9	34.9	0.0	0.0	7.0	7.0	27.9	27.9	30.9	30.9	0.0	0.0
05:45–05:50	35.2	33.7	4.2	35.2	35.2	0.0	0.0	7.0	7.0	28.2	28.2	31.2	31.2	0.0	0.0
05:50–05:55	36.2	33.8	4.2	36.2	36.2	0.0	0.0	7.0	7.0	29.2	29.2	32.2	32.2	0.0	0.0
05:55–06:00	36.2	33.6	4.2	36.2	36.2	0.0	0.0	7.0	7.0	29.2	29.2	32.2	32.2	0.0	0.0