บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความเป็นมาของการจัดทำรายงาน

ตามที่ บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด (บริษัทฯ) ได้รับความเห็นชอบในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (รายงาน EIA) ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.4/6306 ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 โดยคณะกรรมการผู้ชำนาญการ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (ภาคผนวก ก) โดยกำหนดให้บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด ต้องยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด รวมถึงเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ดังกล่าวต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องได้รับทราบทุก 6 เดือน ตามที่ได้กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการฯ ต่อไป

ดังนั้น เพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด จึงได้มอบหมายให้บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ของบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด รวมถึงจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อไป

สำหรับรายงานฉบับนี้เป็นรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2568 รายละเอียดดังจะได้กล่าวต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1) เพื่อติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Mitigation Measures) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ของบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2568

2) เพื่อติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Monitoring) โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ของบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2568

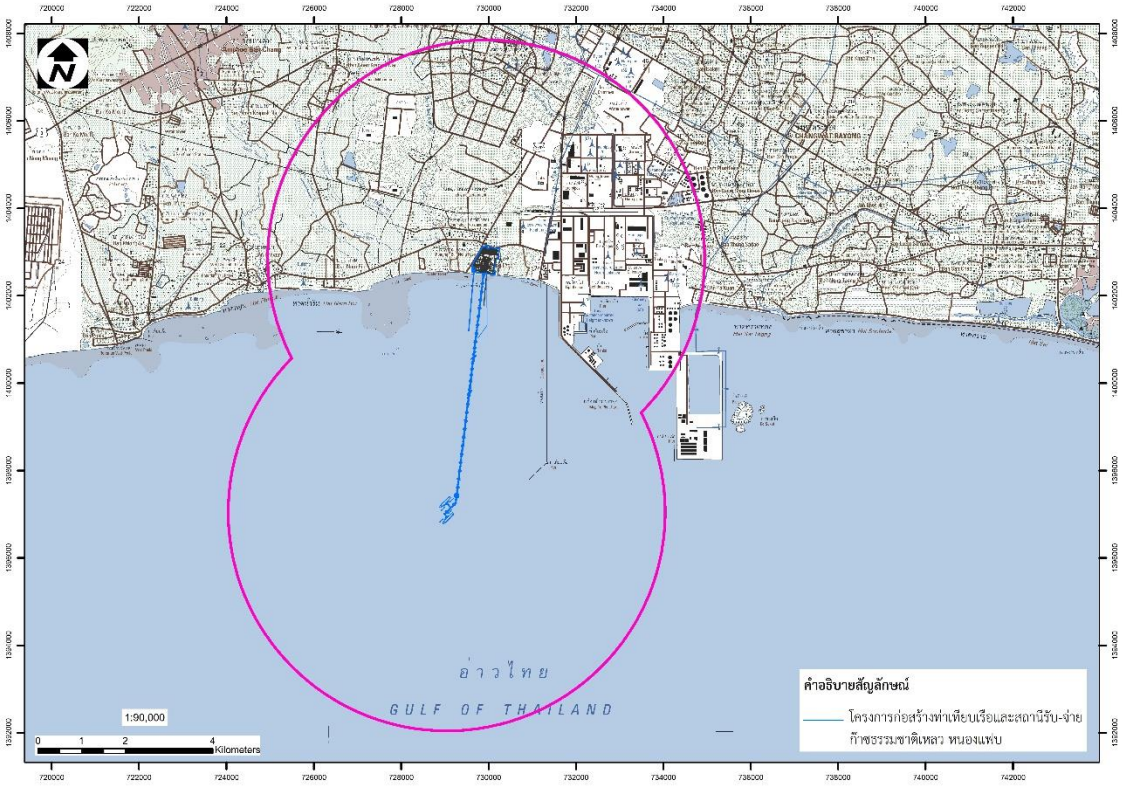
3) เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้จากการติดตามตรวจสอบดังกล่าว มานำเสนอต่อหน่วยงานอนุญาตและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ

1.3 ที่ตั้งโครงการ

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “โครงการ”) ตั้งอยู่ในพื้นที่บ้านหนองแฟบ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง แสดงดังรูปที่ 1-1 ห่างจากกรุงเทพมหานคร ประมาณ 170 กิโลเมตร มีพื้นที่ประมาณ 181 ไร่ และมีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

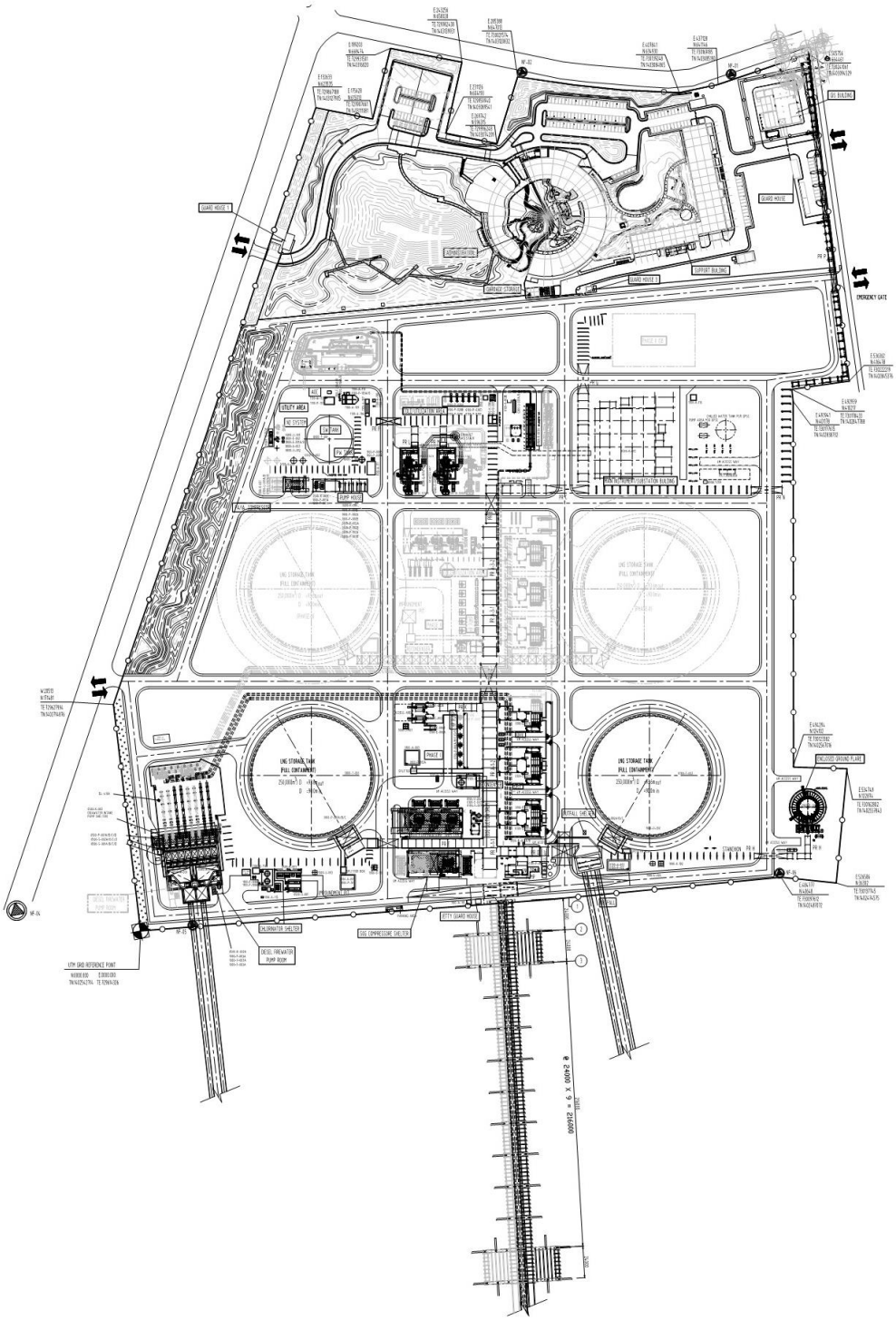
ทิศเหนือ	ติดต่อกับ ชุมชนบ้านหนองแฟบและถนนโรงปุ๋ย
ทิศใต้	ติดต่อกับ ทะเล
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ บริษัท เอเชียอินดัสเทรียล แอนด์ พอร์ท คอร์ปอเรชั่น จำกัด
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ ถนนปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ และพื้นที่ว่าง

การใช้ประโยชน์พื้นที่ของโครงการ ประกอบด้วย ท่าเทียบเรือ ถังเก็บก๊าซธรรมชาติเหลว อุปกรณ์สำหรับกระบวนการรับ-จ่าย อุปกรณ์สำหรับทำให้เป็นของเหลว อุปกรณ์ทำให้กลายเป็นไอ อุปกรณ์ดักจับไอระเหย ระบบท่อลำเลียงก๊าซธรรมชาติเหลว ระบบบำบัดน้ำเสีย อาคารสำนักงาน โรงอาหาร พื้นที่สีเขียว ถนนและพื้นที่ว่าง โดยมีรายละเอียดแผนผังองค์ประกอบของโครงการแสดงดังรูปที่ 1-2 และสภาพทั่วไปบริเวณโครงการแสดงดังรูปที่ 1-3 ถึงรูปที่ 1-5



UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

รูปที่ 1-1 ที่ตั้งของโครงการและอาณาเขตโดยรอบ



รูปที่ 1-2 แผนผังองค์ประกอบของโครงการ



รูปที่ 1-3 พื้นที่ถังกักเก็บก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG)



รูปที่ 1-4 พื้นที่ท่าเทียบเรือ



รูปที่ 1-5 อาคารสำนักงาน

1.4 ความเป็นมาของโครงการ

เมื่อวันที่ 30 พฤษภาคม พ.ศ. 2559 คณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ (กพช.) มีมติเห็นชอบ เรื่องแผนระบบรับส่งและโครงสร้างพื้นฐานก๊าซธรรมชาติเพื่อความมั่นคง ในกรอบการลงทุนส่วนที่สองโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับการจัดหา/นำเข้าก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG Receiving Facilities) ซึ่งรวมถึงโครงการ LNG Receiving Terminal แห่งใหม่ จังหวัดระยอง สำหรับรองรับการนำเข้า LNG ในปริมาณ 5 ล้านตันต่อปี วงเงินงบประมาณ 36,800 ล้านบาท โดยมอบหมายให้ ปตท. หรือบริษัทในกลุ่ม ปตท. ที่ ปตท. มอบหมาย เป็นผู้ดำเนินการ

ต่อมาในวันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2559 คณะรัฐมนตรีมีมติรับทราบ มติการประชุมของ กพช. เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ดังนั้น เมื่อวันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ. 2559 คณะกรรมการบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) จึงมีมติอนุมัติให้ดำเนินโครงการ LNG Receiving Terminal แห่งใหม่ โดยมอบหมายให้บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด เป็นผู้ดำเนินการ หลังจากนั้นเมื่อวันที่ 8 ธันวาคม พ.ศ. 2559 ที่ประชุม กพช. มีมติเห็นชอบให้ดำเนินการขยายกำลังการแปรสภาพ LNG ของโครงการ LNG Receiving Terminal แห่งใหม่ จังหวัดระยอง ดังนั้นบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด จึงวางแผนดำเนินโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ บริเวณบ้านหนองแฟบ ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง สำหรับรองรับการนำเข้าก๊าซธรรมชาติเหลวใน แบ่งการพัฒนาเป็น 2 ระยะ ดังนี้

1) ระยะที่ 1 ปริมาณ 7.5 ล้านตันต่อปี ดำเนินการก่อสร้างเสร็จสามารถนำเข้าและแปรสภาพก๊าซธรรมชาติเหลวจากของเหลวเป็นก๊าซเพื่อจัดส่งเข้าสู่โครงข่ายระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติ เปิดดำเนินการเชิงพาณิชย์ในเดือนมกราคม พ.ศ. 2566
2) ระยะที่ 2 มีแผนดำเนินการหลังจากระยะที่ 1 ประมาณ 5 ปี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบายของภาครัฐซึ่งอาจจะเร็วหรือช้ากว่าเวลาที่ประมาณการไว้

เมื่อวันที่ 6 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ได้มีมติคณะรัฐมนตรี เห็นชอบให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เข้าร่วมทุนกับ บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด (LNG Receiving Terminal Nong Fab) ในสัดส่วนร้อยละ 50 โดยจัดตั้งเป็นบริษัทใหม่ขึ้นในชื่อ บริษัท พีอี แอลเอ็นจี จำกัด ทั้งนี้ บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด ยังคงเป็นเจ้าของโครงการของรายงานการวิเคราะห์กระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ พร้อมทั้งเป็นผู้รับผิดชอบการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ (เอกสารแนบ 47)

โดยในการดำเนินงานของ บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด ที่ผ่านมา โครงการได้มีการพัฒนาปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และได้จัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ/อนุญาต รวม 2 ฉบับ (ภาคผนวก ก) ได้แก่

- รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ, ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.4/6306 วันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2561
- รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (ครั้งที่ 1), ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.4/10045 วันที่ 13 มิถุนายน พ.ศ. 2567

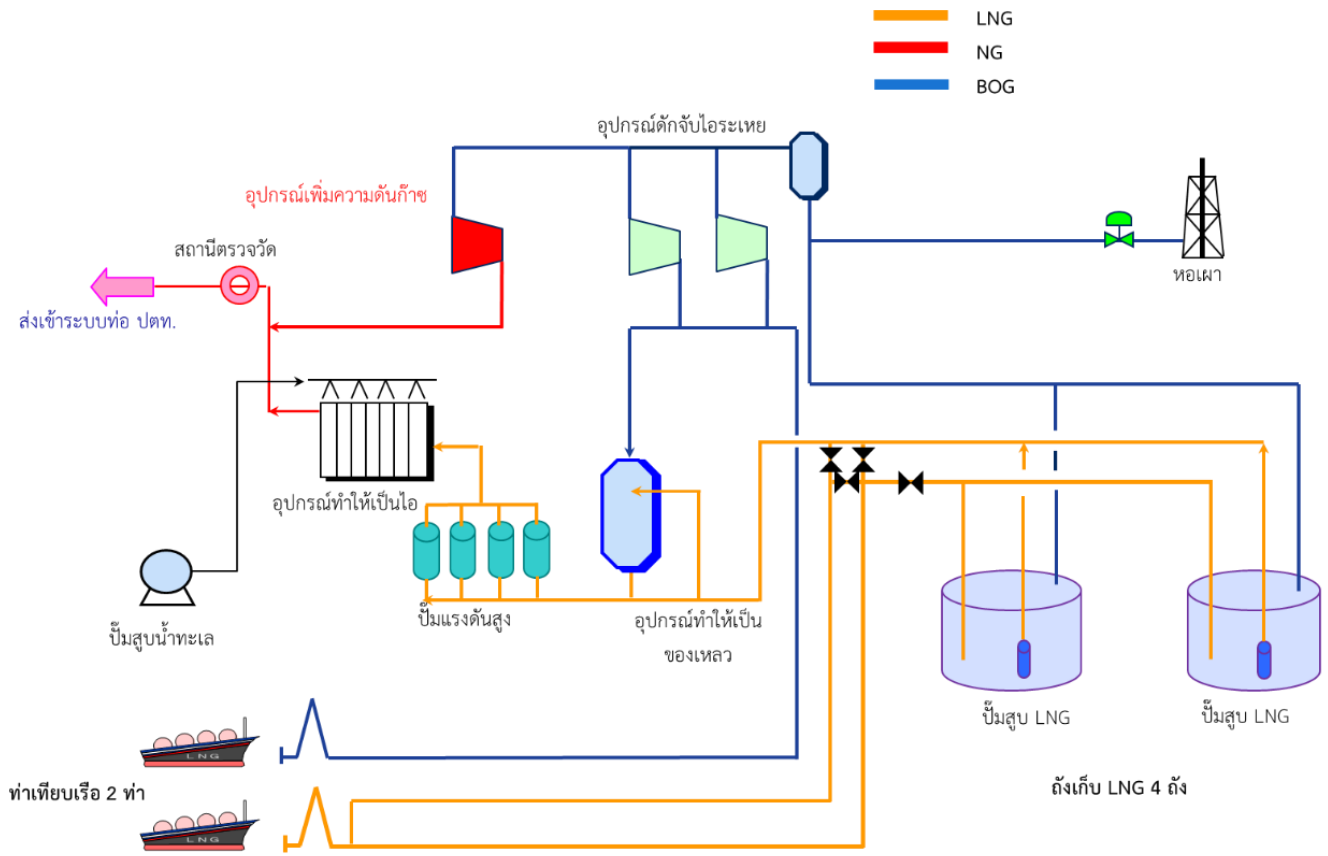
โดยปัจจุบันโครงการยึดถือปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ซึ่งได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.4/6306 ลงวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2561 เนื่องจากโครงการยังไม่เริ่มดำเนินการก่อสร้างตามที่เสนอไว้ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ

1.5 รายละเอียดของโครงการ

1.5.1 สถานภาพการดำเนินการปัจจุบัน

ปัจจุบันโครงการดำเนินการอยู่ในระยะที่ 1 โดยจ่ายก๊าซธรรมชาติออกไปยังผู้ใช้ภายนอกผ่านระบบท่อส่งก๊าซธรรมชาติเส้นที่ 5 ของบริษัท ปตท.จำกัด (มหาชน) สามารถรองรับก๊าซธรรมชาติเหลวด้วยอัตราการรับ-จ่ายสูงสุด 9 ล้านตันต่อปี

กระบวนการรับก๊าซธรรมชาติเหลวจากเรือเริ่มจากเมื่อมีเรือเข้ามาจอดเทียบท่า จากนั้นเป็นการลำเลียง LNG โดยผ่านเครื่องสูบบนเรือ เป็นตัวส่ง LNG ผ่านแขนขนถ่ายสินค้า (Unloading Arms) ไปยังถังเก็บ LNG เมื่อ LNG ถูกนำมาเก็บยังถังเก็บแล้วการดำเนินการภายในสถานีรับ-จ่ายจึงเริ่มขึ้นโดยจะสูบ LNG จากถังส่งไปยังเครื่องทำให้เป็นของเหลว (Recondenser) ในระหว่างนั้น LNG ภายในถังเก็บบางส่วนจะมีการระเหยกลายเป็นก๊าซ ซึ่งก๊าซเหล่านี้จะถูกส่งต่อได้ 2 วิธี คือ วิธีที่ 1 ส่งก๊าซไปยังอุปกรณ์เพิ่มความดัน (SOG Compressor) เพื่อเพิ่มความดันให้กับก๊าซก่อนที่จะส่งออกไปยังระบบท่อของ ปตท. ส่วนวิธีที่ 2 จะส่งไปที่หน่วยดักจับไอระเหย (BOG Compressor) โดยก๊าซที่ออกจากหน่วยนี้จะถูกส่งก๊าซต่อไปยังเครื่องทำให้เป็นของเหลว (Recondenser) ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนก๊าซให้กลายเป็นของเหลว ก่อนที่จะทำหน้าที่ส่งต่อไปยังเครื่องสูบแรงดันสูง (HP Pump) เพื่อเพิ่มความดันให้ LNG ซึ่งอยู่ในสถานะของเหลวก่อนที่จะส่งไปยังเครื่องทำให้กลายเป็นไอ (LNG vaporizor) ซึ่งจะเป็นหน่วยสุดท้ายก่อนที่จะส่งออกไปยังระบบท่อของ ปตท. สำหรับการจ่ายก๊าซธรรมชาติออกไปยังผู้ใช้ภายนอกโดยใช้ระบบท่อส่งนั้นทางโครงการจะมีการติดตั้งเครื่องวัด (Transfer Metering) ไว้ตรวจสอบปริมาณก๊าซธรรมชาติที่ส่งออกไปด้วย สามารถแสดงรายละเอียดได้ดังรูปที่ 1-6



ที่มา: รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ, พ.ศ. 2561

รูปที่ 1-6 แผนผังการดำเนินงานภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG)

- ท่าเทียบเรือ

การรับและจ่าย LNG บริเวณท่าเทียบเรือที่ 1 โดยท่าเทียบเรือยื่นออกไปเป็นแนวเส้นตรงในแนวตั้งฉากกับชายฝั่งพื้นที่สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว โดยในช่วงปลายท่าเทียบเรือมีการหักทำมุม 225 องศา จากทิศเหนือ (0 องศา) ทั้งนี้เพื่อให้การนำเรือเข้าเทียบท่าและการจอดเรือมีความเหมาะและปลอดภัยสำหรับสภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ โดยท่าเทียบเรือที่ 1 มีขนาดของท่าเทียบเรือ (กว้างxยาว) ประมาณ 30x52 เมตร ความยาวหน้าท่า ประมาณ 135 เมตรต่อท่า และความยาวของสะพานท่าเทียบเรือ ประมาณ 5,500 เมตร รวมทั้งสามารถรองรับเรือขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลวที่จะเข้ามาเทียบท่าขนาด 125,000-266,000 ลูกบาศก์เมตร โดยท่าเทียบเรือที่ 2 มีแผนดำเนินการพัฒนาในระยะที่ 2

ท่าเทียบเรือขนถ่าย LNG มีการคำนึงความปลอดภัยในการนำเรือเข้าเทียบท่าในระยะดำเนินการนั้น กระบวนการดำเนินงานของโครงการจะเริ่มต้นตั้งแต่เรือเข้าเทียบท่าและออกจากท่า ซึ่งรวมถึงการเตรียมความพร้อมของเรือก่อนเข้าเทียบท่าและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยซึ่งได้มีการทดสอบการทำงานอย่างสม่ำเสมอดังรูปที่ 1-7



รูปที่ 1-7 พื้นที่บริเวณท่าเทียบเรือ

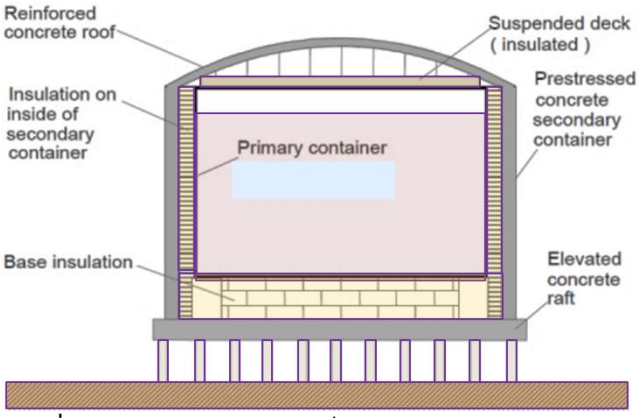
- ถังเก็บก๊าซธรรมชาติเหลว

การดำเนินโครงการในระยะที่ 1 ประกอบด้วย ถังกักเก็บ LNG จำนวน 2 ถัง ขนาดความจุถังละ 250,000 ลูกบาศก์เมตร อยู่ทางด้านใต้สุดของพื้นที่โครงการ ถังกักเก็บ LNG ทั้งหมดโครงการฯ ได้ออกแบบให้เป็นถัง 2 ชั้น (Full Containment) ตามมาตรฐาน NFPA59A และ API Standard 625 ถังด้านใน (Inner Shell) ทำจากเหล็กเกรดพิเศษที่มี Nickel เป็นองค์ประกอบร้อยละ 9 ซึ่งสามารถเก็บกัก LNG ที่มีอุณหภูมิต่ำได้ โดยพื้นถังเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก ผนังด้านนอกจะเป็นโครงสร้างคอนกรีตอัดแรง (Pre-Stressed Concrete Wall) และหลังคาเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete) ซึ่งสามารถรองรับกรณีที่ถังชั้นใน (Inner Shell) เกิดการรั่วไหลได้ทั้งหมดโดยไม่มีการรั่วไหลออกสู่ภายนอก (รูปที่ 1-8 และรูปที่ 1-9) โดยในระยะที่ 2 จะทำการก่อสร้างถัง LNG ขนาด 250,000 ลูกบาศก์เมตร เพิ่มจำนวน 2 ถัง ทางด้านเหนือของพื้นที่ก่อสร้างถังในระยะที่ 1

ถังกักเก็บก๊าซธรรมชาติเหลว แต่ละถังจะมีระบบท่อเชื่อมต่อเพื่อสูบถ่าย LNG เข้าสู่ถังเก็บ รวมถึงเพื่อระบายความดันในกรณีที่มีความดันสูงเกินไป อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบระบบท่อเพื่อให้สามารถรองรับการสูบถ่าย LNG เข้าสู่ถังกักเก็บไปสู่ทั้งบริเวณด้านบนและด้านล่างของถัง โดยผ่านระบบ Standpipe ที่อยู่ภายในถังกักเก็บ

ถังกักเก็บจะมีระบบเตือนภัย ระบบหยุดการทำงานอัตโนมัติ ระบบตรวจวัดระดับของ LNG ระบบติดตามตรวจสอบอุณหภูมิและระบบตรวจวัดความหนาแน่นซึ่งการตรวจวัดความหนาแน่นนั้น มีวัตถุประสงค์เพื่อติดตามแนวโน้มของการแบ่งชั้นของก๊าซธรรมชาติเหลว (Rollover) และเพื่อแจ้งให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถแก้ไข ปัญหาได้ทันที ตามที่ได้กล่าวข้างต้นแล้วว่าการสูบถ่าย LNG สามารถกำหนดได้ว่าจะสูบไปเก็บไว้ที่บริเวณด้านบนหรือด้านล่างของถัง เพื่อป้องกันการแบ่งชั้นของก๊าซ นอกจากนี้ยังมีระบบไหลเวียนก๊าซ เพื่อผสมก๊าซให้เป็นเนื้อเดียวกันในกรณีที่เกิดการแบ่งชั้นของก๊าซภายในถังกักเก็บ ระบบไหลเวียนดังกล่าวจะดำเนินการโดยการสูบ LNG จากด้านล่างของถังหนึ่งไปสู่ด้านบนของอีกถังหนึ่ง

บริเวณพื้นที่ว่างสำหรับไอก๊าซ LNG หรือเรียกว่า Boil-off Gas (BOG) ในถังกักเก็บจะมีการติดตั้ง อุปกรณ์ตรวจวัดปริมาณความเข้มข้นของก๊าซออกซิเจน โดยจะมีการตรวจวัดในช่วงระยะก่อนเริ่มดำเนินการหรือในกรณีที่มีการเปิดของ Vacuum Breaker ตำแหน่งตรวจวัดคือจุดสูงสุดภายในบริเวณพื้นที่ว่างในถังกักเก็บในการดำเนินงานภายใต้สภาวะปกติ ถังกักเก็บจะมีอัตราการเกิดไอก๊าซ (BOG) สูงสุดเท่ากับ 0.04% โดยน้ำหนักต่อวัน สำหรับความดันที่ใช้ในการดำเนินงานของถังกักเก็บนั้น จะมีค่าที่ค่อนข้างสูงกว่าความดันบรรยากาศเพื่อลดอัตราการเกิดไอก๊าซ (BOG)



รูปที่ 1-8 โครงสร้างของถังกักเก็บก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG)



รูปที่ 1-9 ถังกักเก็บก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG)

1.5.2 ระบบสนับสนุนการผลิต

1) หน่วยเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลว (Vaporizing/Sent-out Facilities)

การกลายเป็นไอของ LNG จะดำเนินการโดยใช้เครื่องทำให้กลายเป็นไอ (LNG Vaporizer) ซึ่งหลักการทำงานจะเริ่มจากการสูบก๊าซธรรมชาติเหลว เข้าไปในกลุ่มของท่อที่วางตัวขนานกัน (Panel) ระหว่างท่อก๊าซธรรมชาติเหลวจะมีน้ำทะเลหรือสารตัวกลางในการแลกเปลี่ยนความร้อนไหลผ่าน โดยก๊าซธรรมชาติเหลวในท่อจะไหลขึ้นไปยังด้านบน ในขณะที่น้ำทะเลจะไหลลงสู่ด้านล่างโดยอาศัยหลักของแรงโน้มถ่วง ซึ่งกิจกรรมนี้จะทำให้เกิดการแลกเปลี่ยนความร้อนระหว่างน้ำทะเลและก๊าซธรรมชาติเหลว ทำให้ก๊าซธรรมชาติเหลวเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นก๊าซ โดยก๊าซธรรมชาติเหลวขาเข้าเครื่องทำให้กลายเป็นไอจะเป็นของเหลวที่มีอุณหภูมิประมาณ -153.8 องศาเซลเซียส เมื่อผ่านเครื่องทำให้กลายเป็นไอจะเปลี่ยนเป็นก๊าซธรรมชาติที่มีอุณหภูมิประมาณ 15.6 องศาเซลเซียส เพื่อส่งเข้าสู่ระบบท่อก๊าซธรรมชาติของ ปตท.

2) หน่วยดักจับไอก๊าซ (BOG Handling System)

ไอก๊าซ (BOG) จะเกิดขึ้นตลอดเวลาในถังเก็บ LNG ซึ่ง BOG ดังกล่าวจะนำกลับมาทั้งหมดโดยไม่มีการระบายออกเนื่องจากสถานีรับ-จ่ายเดินระบบอยู่บนพื้นฐานที่ไม่มีการนำ BOG ไปเผาทิ้งในหอเผา (Non-Flaring Philosophy) ซึ่งหน่วยดักจับ BOG จะประกอบไปด้วย BOG Suction KO Drum, BOG Compressor และ BOG Recondenser โดย BOG จะถูกส่งกลับไปยังเรือในช่วงที่มีการขนถ่าย LNG จากเรือ

3) ระบบหอเผา

เนื่องจากระบบการรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวของโครงการออกแบบให้เป็นระบบปิด ดังนั้นหอเผาเป็นอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยของโครงการซึ่งไม่ได้มีการใช้งานตลอดเวลาแต่จะใช้ในช่วงหยุดเพื่อบำรุงรักษาหรือกรณีฉุกเฉินเท่านั้น

1.5.3 ระบบสาธารณูปโภค

1) ระบบไฟฟ้า

โครงการได้ติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ภายในสถานีฯ โดยใช้ก๊าซธรรมชาติเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งจะใช้พลังงานไฟฟ้าจากหน่วยผลิตไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้าหลัก ร่วมกับการรับพลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่ระดับแรงดัน 115kV โดยเชื่อมต่อกับสายระหว่างสถานีมาบตาพุด 1 และสถานีมาบตาพุด 2

2) ระบบน้ำใช้

โครงการมีระบบน้ำใช้ ดังนี้

- น้ำประปาใช้ในอาคารสำนักงาน ประมาณ 14.7 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน สำหรับพนักงานจำนวน 210 คน (พนักงานชุดเดียวกันทั้งโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ และโครงการติดตั้งหน่วยผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ) ซึ่งได้ออกแบบให้มีถังเก็บน้ำประปาขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง เพื่อเป็นถังสำรองน้ำใช้กรณีขาดแคลนน้ำใช้เพื่อการอุปโภคประมาณ 6 วัน
- น้ำสำรองเพื่อดับเพลิง ประมาณ 7,020 ลูกบาศก์เมตร เพื่อสำรองใช้กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยจะมีปริมาณการใช้น้ำดับเพลิงสำหรับถัง LNG สูงสุดประมาณ 817 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง และสำหรับอาคารสำนักงานจะใช้น้ำดับเพลิงประมาณ 598 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งเพียงพอต่อการระงับเหตุได้ภายใน 6 ชั่วโมง

3) ระบบก๊าซไนโตรเจน

ก๊าซไนโตรเจนที่ใช้ในโครงการ จะรับมาจากผู้ผลิตที่อยู่บริเวณใกล้เคียงโดยจะขนส่งมาในรูปของไนโตรเจนเหลวมายังพื้นที่โครงการโดยรถบรรทุกเพื่อนำมาเก็บในถังที่ทนความเย็นจัดปริมาตร 18 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งออกแบบให้เพียงพอกับการใช้ได้ 5 วัน

4) ระบบ Service Air and Instrument Air

ทำหน้าที่จ่ายลมให้กับสถานีฯ โดยระบบ SA จะใช้อากาศจากแหล่งเดียวกับระบบ Instrument Air (IA) แต่จะจ่ายแยกจากระบบ IA โดยบริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือ SA จะมาจากระบบ Jetty IA ซึ่งมาจากสถานีรับ-จ่าย โดยระบบท่อ IA

5) ระบบผลิตโซเดียมไฮโปคลอไรด์

ระบบคลอรีนเนชั่น (Electro-Chlorination System) ถูกออกแบบให้ผลิตสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรด์ (NaOCl) อย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันการรวมตัวของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กและแบคทีเรียในน้ำทะเลที่พื้นผิวของระบบสูบน้ำทะเล เช่น ปั๊มสูบน้ำทะเล ตะแกรงแยกขยะและที่ผิวสัมผัสของ LNG Vaporizer

6) อาคารและโครงสร้างพื้นฐาน

สถานีรับ-จ่าย ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ประกอบด้วยอาคารต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- อาคารสำนักงาน อาคารซ่อมบำรุง และโรงอาหาร ซึ่งจะรวมเป็นอาคารเดียวกันและอยู่ใกล้กับทางเข้าโครงการบริเวณทางทิศเหนือ
- ห้องควบคุมที่ทนต่อแรงระเบิด ใช้สำหรับปฏิบัติงานและเป็นศูนย์กลางในการควบคุมการทำงานของสถานีรับ-จ่าย LNG ห้องควบคุมดังกล่าวจะอยู่ติดกับพื้นที่กระบวนการผลิต (Process Area) และได้มีการผนวก Motor Control Centers และ Instrument Auxiliary เอาไว้ด้วย
- หน่วยรักษาความปลอดภัย ซึ่งจะอยู่บริเวณทางเข้าด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ
- สถานีย่อยสำหรับเก็บอุปกรณ์ต่าง ๆ ของท่าเทียบเรือจะอยู่ใกล้กับทางเข้าของท่าเทียบเรือบริเวณชายฝั่ง
- อาคารควบคุมขนาดเล็กบนท่าเทียบเรือ

7) ระบบระบายน้ำ

ระบบระบายน้ำของโครงการ ประกอบด้วย

- ระบบระบายน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อน (Clean Storm Water Run Off)
- ระบบระบายน้ำที่ปนเปื้อนน้ำมันที่รั่วไหล (Accidentally Oil Contaminated: AOC)
- บ่อเก็บ LNG (LNG Impounding Pit)
- ระบบระบายน้ำทิ้งจากอาคาร (Domestic Sewage)
- ระบบระบายน้ำบริเวณท่าเทียบเรือ (Jetty Area)

8) ระบบคมนาคมทางบก

ระยะดำเนินการของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือ หนองแฟบ มีเพียงกิจกรรมการขนส่งและรถเข้า-ออกของพนักงานประมาณ 224 คนเท่านั้น ซึ่งจำนวนเที่ยวรถของพนักงานมีจำนวน 50 คันต่อวัน และกากของเสียเฉลี่ยประมาณ 3 เที่ยว/ปี

1.5.4 ระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

1) ระบบการจัดการมลสารทางอากาศ

การดำเนินงานของโครงการ เป็นการดำเนินการในระบบปิด ในสภาวะปกติจะไม่มีการระบายมลสารออกจากโครงการ อย่างไรก็ตามอาจมีแหล่งกำเนิดมลสารจากการเผาไหม้ของหอเผา (Flare) ซึ่งจะเกิดขึ้นแบบไม่ต่อเนื่อง ซึ่งการเผาไหม้ดังกล่าว จะมีการดำเนินการในระหว่างการเริ่มเดินเครื่อง และการหยุดเพื่อบำรุงรักษาหรือในกรณีฉุกเฉิน ทั้งนี้ในระยะเริ่มแรกของการ Cool Down ของถังเก็บ LNG (ในระยะก่อนการดำเนินงานสถานีรับ-จ่าย) ก๊าซจะถูกส่งไปเผาไหม้ที่ปลายปล่องอย่างต่อเนื่องในอัตรา 15 ถึง 25 ตันต่อชั่วโมง ซึ่งจะเกิดขึ้นก่อนการเปิดดำเนินการเท่านั้น โดยหอเผาของโครงการได้ออกแบบให้รองรับการเผาไหม้ได้สูงสุด 130 ตันต่อชั่วโมง

2) เสียง

ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการจะถูกควบคุมให้อยู่ภายใต้กฎกระทรวงแรงงาน พ.ศ. 2559 เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง กฎหมายฉบับนี้จะกำหนดถึงสภาพแวดล้อมในการทำงาน (ความร้อน แสงสว่าง และเสียง) ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะงาน ชนิดงาน และประเภทของโรงงาน

3) น้ำทิ้ง

แหล่งกำเนิดน้ำทิ้งของโครงการ ได้แก่

- น้ำเสียจากอาคารสำนักงาน
- น้ำเย็นจากระบบเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลวโดยใช้น้ำทะเล (LNG Vaporization)
- น้ำปนเปื้อนน้ำมันสำหรับพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดการปนเปื้อนน้ำมัน

การบำบัดน้ำเสีย

- ระบบบำบัดน้ำเสียซึ่งรองรับน้ำเสียจากอาคารสำนักงานและอาคารอื่น ๆ เป็นระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ แสดงดังรูปที่ 1-10
- น้ำเสียประเภทอื่น ๆ ได้แก่ น้ำปนเปื้อนน้ำมัน โครงการได้ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป ซึ่งใช้แยกน้ำมันโดยระบบ CPI Separator (Corrugated Plate Interceptor) เพื่อแยกน้ำมันออกจากน้ำ แสดงดังรูปที่ 1-11 และน้ำมันที่คัดแยกได้จะถูกส่งไปกำจัดโดยบริษัทที่ได้รับอนุญาตต่อไป



รูปที่ 1-10 ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ



รูปที่ 1-11 ระบบ CPI Separator

4) การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย

เนื่องจากการดำเนินโครงการเป็นเพียงการสูบถ่าย LNG มากักเก็บและส่งเข้าท่อของ ปตท. ดังนั้นกากของเสียจากกระบวนการผลิตที่เกิดขึ้นจะมีเพียงกากของเสียที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการรับ-จ่ายและเก็บกัก และขยะมูลฝอยในระยะดำเนินการเท่านั้น ดังนี้

- ของเสียทั่วไปจากพนักงาน โครงการจะติดต่อให้เทศบาลนครมาบตาพุดมารับไปกำจัด
- กากของเสียอันตรายที่เกิดขึ้น เช่น ภาชนะบรรจุปนเปื้อน เป็นต้น โครงการจะติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด
- ของเสียไม่อันตราย เช่น ฉนวน เป็นต้น โครงการจะติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด หรือให้ผู้รับเหมาดำเนินการกำจัดตามระเบียบวิธีกฎหมายกำหนด

โดยโครงการได้จัดเตรียมอาคารรวบรวมของเสีย ซึ่งเป็นอาคารคอนกรีตที่มีประตูปิดมิดชิด สามารถป้องกันไม่ให้น้ำฝนสาดเข้ามาภายในอาคาร ภายในแบ่งออกเป็น 2 ห้อง ห้องแรกสำหรับการเก็บขยะมูลฝอยและของเสียไม่อันตราย ห้องที่สองสำหรับเก็บกากของเสียอันตราย โดยภายในปูพื้นคอนกรีตเพื่อป้องกันการรั่วซึมลงสู่ดิน ซึ่งการเก็บรวบรวมในห้องจะใส่ถุงพลาสติกและภาชนะบรรจุก่อนนำเข้ามาจัดเก็บภายในอาคาร



รูปที่ 1-12 อาคารรวบรวมของเสีย

1.5.5 พนักงานโครงการ

ในช่วงเปิดดำเนินการ มีการดำเนินงานรับและจ่าย LNG 24 ชั่วโมง โดยประมาณการณ์จำนวนพนักงานในกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการ ประมาณ 224 คน

1.5.6 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1) ระบบความปลอดภัยในกระบวนการผลิต

ระบบหยุดการทำงานฉุกเฉิน (Emergency Shutdown – ESD) เป็นระบบ Hard – Wired ซึ่งได้ถูกออกแบบเพื่อลดอันตรายต่อพนักงาน อุปกรณ์ และสิ่งแวดล้อม โดยวิธีการปิดอัตโนมัติ การลดความดัน การหยุดการไหล ระบบตรวจจับ สัญญาณเตือน ระบบป้องกันไฟ ระบบดังกล่าวจะหยุดการปฏิบัติงานของโรงงานทั้งหมด และมีระบบแยกท่อและอุปกรณ์ที่บรรจุไฮโดรคาร์บอนออกจากส่วนอื่น ระบบหยุดการทำงานฉุกเฉินจะทำงานก็ต่อเมื่อมีการกดปุ่ม ESD ที่อยู่ใกล้กับอุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการผลิต บริเวณห้องควบคุมและประตูหลัก

2) การรั่วไหลของน้ำมัน (Oil Spill)

โครงการประเมินโอกาสเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุจากการรั่วไหลของน้ำมัน (Oil Spill) ของโครงการเป็นดังนี้

- การรั่วไหลที่เกิดบริเวณท่าเทียบเรือ สามารถเกิดขึ้นได้จากถังเก็บน้ำมันของเรือบรรทุก LNG เกิดรอยรั่ว นอกจากนี้เรือลากจูงที่เกิดความเสียหายอาจก่อให้เกิดการรั่วไหลของน้ำมันได้ แต่โอกาสที่จะเกิดขึ้นนั้นน้อยมาก เมื่อมีการรั่วไหลเกิดขึ้นเรือบรรทุก LNG จะขนถ่ายน้ำมันในถังเก็บเพื่อให้มีระดับต่ำกว่ารอยรั่ว ซึ่งปริมาณการรั่วไหลอาจเกิดขึ้นได้หลายตัน ขึ้นอยู่กับขนาดความเสียและอัตราการรั่วไหล
- การรั่วไหลของน้ำมันที่เกิดภายในสถานีรับ-จ่าย อาจเกิดขึ้นจากระบบท่อ ถังกักเก็บ และระบบระบายน้ำ ในการออกแบบ การก่อสร้าง การซ่อมบำรุง และการปฏิบัติงาน ต้องพยายามลดความเสี่ยงในการเกิดการรั่วไหลให้อยู่ในระดับต่ำสุด และต้องมีการป้องกันมิให้การรั่วไหลที่เกิดขึ้นแพร่กระจายไปยังแหล่งน้ำได้ ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีคันคอนกรีตล้อมรอบเพื่อรวบรวมน้ำมันที่อาจรั่วไหลให้ไปยังระบบแยกน้ำมันของโครงการ (Oil separator)

3) ระบบป้องกันอัคคีภัย

การออกแบบระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ จะใช้พื้นฐานของสมมติฐานว่า เกิดไฟไหม้ขนาดใหญ่ต่อครั้ง โดยพิจารณาถึงความสามารถจากปริมาณเก็บกักน้ำจืด เพื่อใช้ในการดับเพลิงอย่างน้อยที่สุด จำนวน 6 ชั่วโมง ทั้งนี้การออกแบบและติดตั้งระบบน้ำดับเพลิงทั้งท่อน้ำสายหลักและจุดต่อน้ำดับเพลิงต่าง ๆ จะใช้มาตรฐานของประเทศไทยควบคู่กับมาตรฐาน NFPA 14 Standpipe and Hose System และ 24 Private Fire Services Mains and Their Appurtenances โดยโครงการจะมีการติดตั้งระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยไว้ในพื้นที่ของสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติ โดยสรุปได้ดังนี้

- ระบบน้ำดับเพลิง (Firewater System)

  โครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงและสายดับเพลิง รวมถึงอุปกรณ์เตือนภัยจะถูกติดตั้งกระจายอยู่ทั่วพื้นที่โครงการซึ่งออกแบบในรายละเอียดและการติดตั้งหัวจ่ายน้ำดับเพลิงจะเป็นไปตาม พ.ร.บ. ป้องกันและระงับอัคคีภัย พ.ศ. 2541 และ NFPA 14 Standpipe and Hose System and 24 Private Fire Services Mains and Their Appurtenances
- ระบบโฟม (High Expansion Foam)

  โครงการใช้โฟม 2 ชนิดในการดับเพลิง ได้แก่ ชนิดที่สามารถขยายตัวได้ในระดับปานกลางถึงสูงจะใช้สำหรับดับเพลิงไหม้ที่เกิดจาก LNG และโฟมที่ขยายตัวได้ต่ำจะใช้สำหรับดับเพลิงไหม้ที่เกิดจากน้ำมันดีเซล ซึ่งโฟมทั้ง 2 ชนิด จะถูกเก็บไว้ในถังใกล้กับบริเวณที่เสี่ยงต่อเพลิงไหม้ และโฟมสำรองจะถูกเก็บไว้ที่คลังพัสดุ
- ผงเคมีแห้ง (Dry Chemical Powder)

  ระบบดับเพลิงโดยผงเคมีแห้งแบบมีล้อเลื่อนก็จะถูกจัดเตรียมไว้บริเวณท่าเทียบเรือและตลอดพื้นที่กระบวนการผลิตตามที่กำหนดไว้ใน NFPA 10
- หัวกระจายน้ำดับเพลิง (Sprinkler)

  ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงจะถูกเตรียมไว้บริเวณอาคารเพื่อป้องกันพื้นที่สำนักงานและห้องโถง ซึ่งประกอบไปด้วย ระบบท่อส่งน้ำที่มีหัวกระจายน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ต้องการจะป้องกัน เช่น พื้นที่อาคารสำนักงาน อาคารเก็บสินค้า ห้องซ่อมบำรุง เป็นต้น จะถูกป้องกันโดยระบบหัวกระจาย

น้ำดับเพลิงตามมาตรฐาน NFPA 13 ยกเว้นห้องที่มีระบบไฟฟ้า อุปกรณ์สื่อสาร หรืออุปกรณ์จะไม่สามารถป้องกันโดยระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงได้

- สารสะอาดดับเพลิง (Clean Agent)

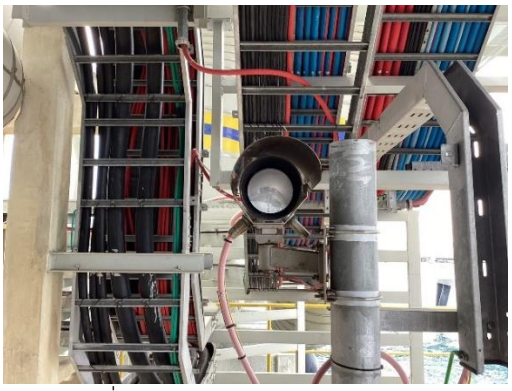
  ระบบสารสะอาดดับเพลิง (Clean Agent Fire Suppression) จะออกแบบให้ใช้สำหรับพื้นที่ต่าง ๆ ดังนี้

  - ห้องควบคุมส่วนกลาง (Central Control Room: CCR)
  - อาคารควบคุมบริเวณท่าเทียบเรือ (Jetty Control Room: JCR)
  - อาคาร GIS (GIS Building)
  - อาคาร Instrument and Substation (ISB)

- อุปกรณ์ดับเพลิง

  หัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrant) จะมีการต่อท่อน้ำด้วยระบบจ่ายน้ำดับเพลิงให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ โดยหัวจ่ายน้ำดับเพลิงจะถูกติดตั้งทุกระยะ 50 เมตร ในบริเวณพื้นที่กระบวนการผลิต

ทั้งนี้ โครงการได้จัดเตรียมแผนปฏิบัติการฉุกเฉินสำหรับสถานีรับ-จ่าย ก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ประกอบด้วยการตอบโต้ภาวะฉุกเฉินที่ระดับต่าง ๆ และการให้ความช่วยเหลือ รายละเอียดของแผนปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการแสดงในเอกสารแนบ 28



เครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas detector) ที่ติดตั้งไว้บริเวณท่าเทียบเรือ



อุปกรณ์ดับเพลิงที่ติดตั้งไว้บริเวณท่าเทียบเรือ



เครื่องตรวจจับก๊าซ (Gas detector) ที่ติดตั้งไว้ในพื้นที่โครงการ



อุปกรณ์ดับเพลิงที่ติดตั้งไว้ในพื้นที่โครงการ

รูปที่ 1-13 ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

1.5.7 คู่มือการปฏิบัติงานสำหรับสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) พื้นที่กักเก็บ และหน่วยเปลี่ยนสถานะก๊าซ

โครงการได้จัดเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) แสดงในเอกสารแนบ 38

1.5.8 ระบบสื่อสาร

ระบบสื่อสารของโครงการ ประกอบด้วย

- ชุมสายโทรศัพท์
- ระบบส่งข้อความ
- ระบบวิทยุสื่อสารซึ่งรวมช่องสัญญาณวิทยุเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- ระบบเสียงตามสาย
- ระบบคอมพิวเตอร์
- Internet ความเร็วสูง
- โทรทัศน์วงจรปิด

1.5.9 แผนปฏิบัติการฉุกเฉิน

สำหรับแผนปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ ประกอบด้วย

- โครงสร้างองค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉิน
- หน้าที่ความรับผิดชอบของบุคลากรในองค์กรควบคุมภาวะฉุกเฉิน
- ช่องทางการติดต่อสื่อสาร ได้มีการกำหนดทั้งการติดต่อสื่อสารภายในบริษัทฯ การติดต่อสื่อสารของหน่วยงานภายนอกและบริษัทข้างเคียง หน่วยงานราชการและสถานีตำรวจ และโรงพยาบาล

1.5.10 แผนงานชุมชนสัมพันธ์และรับเรื่องร้องเรียน

โครงการได้จัดทำกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์กับกลุ่มประมงและชุมชนต่าง ๆ ในพื้นที่ และรับข้อร้องเรียนจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ชุมชน หน่วยงานราชการ หน่วยงานเอกชน และประชาชนทั่วไป ที่เกี่ยวเนื่องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม ของบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด โดยมีแผนผังขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียน แสดงดังเอกสารแนบ 17

1.5.11 พื้นที่สีเขียว

พื้นที่สีเขียวของโครงการมีพื้นที่รวม 16.9 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 9.33 ของพื้นที่โครงการทั้งหมด ซึ่งได้ออกแบบให้เป็นแนวป้องกันทางทิศตะวันตกซึ่งเป็นด้านที่ติดกับถนนสาธารณะและใกล้ชุมชน รวมถึงทางด้านทิศเหนือซึ่งออกแบบให้เป็นอาคารสำนักงาน ที่จอดรถ อาคารซ่อมบำรุง อาคารเก็บกากของเสีย และบ่อเก็บน้ำของโครงการ จะมีพื้นที่สีเขียวแทรกอยู่ รวมถึงกั้นระหว่างพื้นที่กระบวนการผลิตและนอกพื้นที่กระบวนการผลิต โดยต้นไม้ที่ปลูกเป็นไม้ยืนต้นขนาดเล็กถึงขนาดกลาง มีความสูงประมาณ 1-2 เมตร







รูปที่ 1-14 พื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ

1.6 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ระยะดำเนินการของโครงการ ได้กำหนดให้โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ดังรายละเอียดในภาคผนวก ก) อย่างเคร่งครัด โดยมีรายละเอียดของผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงไว้ในบทที่ 2 และผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมแสดงไว้ในบทที่ 3 สำหรับแผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังรายละเอียดในตารางที่ 1-1

ตารางที่ 1-1 แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2568

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2568														
	สถานีติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. เสียง	**1. เสียงบริเวณพื้นที่ดำเนินการ** - ภายในพื้นที่โครงการ	$L_{Aeq\ 8\ hrs}$	ปีละ 2 ครั้ง 5 วันต่อเนื่อง ตลอดระยะดำเนินการ				●						●		
	2. เสียงในชุมชน - วัดหนองแฟบ	$L_{Aeq\ 24\ hrs.}$, L_{A90}, L_{Amax}, L_{Adn} และระดับเสียงรบกวน					●						●		
	3. เสียงบริเวณพื้นที่ดำเนินการ - ภายในพื้นที่เสียงดังของโครงการ	แผนที่เส้นระดับเสียง (Noise Contour)	ปีละ 1 ครั้ง							●					
2. คุณภาพน้ำทะเล	**คุณภาพน้ำทะเล** - ตำแหน่งห่างจากปลายท่อสูบน้ำเข้า (Intake) 100 ม. - ตำแหน่งห่างจากปลายท่อปล่อยน้ำออก (Outfall) 100 ม. - ตำแหน่ง 500 ม. ทางทิศตะวันออกของบริเวณก่อสร้างท่าเทียบเรือ - ตำแหน่ง 500 ม. ทางทิศตะวันตกของบริเวณก่อสร้างท่าเทียบเรือ - ตำแหน่งบริเวณหินโขง - สถานีอ้างอิงตำแหน่งห่างจากบริเวณพื้นที่โครงการ 5 กม.	ความลึก, อุณหภูมิ, ความเค็ม, ความโปร่งใส, ความขุ่น, ความเป็นกรดและด่าง, ออกซิเจนละลาย, สารแขวนลอย, น้ำมันและไขมัน, คลอรีนคงเหลือ, สารละลายทั้งหมด, แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มและแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	ปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ				●						●		
	คุณภาพน้ำทิ้งภายหลังจากการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ - ถังพักน้ำทิ้งภายหลังการบำบัดจากระบบบำบัดน้ำเสียจากอาคารสำนักงานของโครงการ	อุณหภูมิ, ความเป็นกรดและด่าง, บีโอดี, สารแขวนลอย, ไนโตรเจนในรูปทีเคเอ็น, น้ำมันและไขมัน, แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	ทุกเดือน ตลอดระยะดำเนินการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	คุณภาพน้ำทิ้งภายหลังการบำบัดจาก Oil Separator System - บ่อพักน้ำทิ้งภายหลังการบำบัดจากระบบแยกน้ำ-น้ำมันของโครงการ	สารแขวนลอยและน้ำมันและไขมัน	ทุกเดือน ตลอดระยะดำเนินการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2568

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2568														
	สถานีติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
3. คุณภาพน้ำใต้ดิน	- GW1: ด้านเหนือของพื้นที่โครงการ - GW2: ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ - GW3: ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ	**สารอินทรีย์ระเหยง่าย** เบนซีน, คาร์บอนเตตระคลอไรด์, 1,2-คลอโรอีเทน 1,1-ไดคลอโรเอทธิลีน, ซิส-1,2-ไดคลอโรเอทธิลีน, ทรานส์-1,2-ไดคลอโรเอทธิลีน, ไดคลอโรมีเทน, เอทธิลเบนซีน, สไตรีน, เตตระคลอโรเอทธิลีน, โทลูอีน, ไตรคลอโรเอทธิลีน, 1,1,1-ไตรคลอโรอีเทน, 1,1,2-ไตรคลอโรอีเทน และไซลีนทั้งหมด **โลหะหนัก** แคดเมียม, โครเมียมชนิดเฮ็กซาวาเลนท์, ทองแดง, ตะกั่ว, แมงกานีส, นิกเกิล, สังกะสี, สารหนู, ซีลีเนียม, ปรอท, แบเรียม และเหล็ก	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ									●			
4. นิเวศวิทยาทางทะเล	- ตำแหน่งห่างจากปลายท่อสูบน้ำเข้า (Intake) 100 ม.* - ตำแหน่งห่างจากปลายท่อปล่อยน้ำออก (Outfall) 100 ม.* - ตำแหน่งบริเวณหินโขง - สถานีอ้างอิงตำแหน่งห่างจากบริเวณพื้นที่โครงการ 5 กม.* (* สถานีเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน)	แพลงก์ตอนพืช, แพลงก์ตอนสัตว์, ไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน	ปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ				●						●		
	- บริเวณหินโขง - ตำแหน่งที่ 1 พิกัด 727602E, 1400707N - ตำแหน่งที่ 2 พิกัด 727787E, 1400734N	ปะการัง								●					●

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2568

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2568														
	สถานีติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
5. การคมนาคมขนส่งทางน้ำ[1/]	- พื้นที่โครงการ	บันทึกจำนวนเรือและขนาดเรือที่เข้าเทียบท่า รวมถึงเส้นทางการเดินเรือแต่ละลำ	ทุกสัปดาห์และจัดทำรายงานทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	- พื้นที่โครงการ	บันทึกจำนวน/สาเหตุของอุบัติเหตุทางน้ำที่เกิดขึ้นของโครงการ	ทุกครั้งที่มีอุบัติเหตุ และจัดทำรายงานทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
6. การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย[1/]	- พื้นที่โครงการ	บันทึกชนิด ปริมาณกากของเสียแต่ละประเภทที่เกิดขึ้น รวมทั้งวิธีการกำจัด	ทุกสัปดาห์และจัดทำรายงานทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7. เศรษฐกิจ-สังคม	- ชุมชน และกลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ	ผู้นำชุมชน ครัวเรือน และกลุ่มประมงเรือเล็กพื้นบ้านในพื้นที่ศึกษา - ผลกระทบที่ได้รับจากการดำเนินงาน - ข้อเสนอแนะในการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ									●			
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		**1. ตรวจวัดตามกฎกระทรวงฯ**	ปีละ 2 ครั้ง และจัดทำรายงานทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ												
	- ความร้อน จำนวน 6 สถานี	ความร้อน					●						●		
	- ความเข้มของแสงสว่าง จำนวน 38 จุด	ความเข้มของแสงสว่าง					●						●		
	- ระดับเสียง - ระดับเสียงในสถานประกอบการ จำนวน 6 สถานี	ระดับเสียง					●						●		

ตารางที่ 1-2 (ต่อ) แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2568

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2568													
	สถานีติดตามตรวจสอบ	ดัชนี	ความถี่	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
8. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ต่อ)	- พนักงานทุกคน	**2. สถิติการเจ็บป่วย** [1/] - สถิติข้อมูลการเจ็บป่วยด้วยโรคทั่วไปและโรคระบบทางเดินหายใจของพนักงาน - สถิติข้อมูลอุบัติเหตุระหว่างการปฏิบัติงาน	ทุกวัน และสรุปผลทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	- พื้นที่โครงการ	**3. การตรวจสอบความพร้อมใช้งานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยตามมาตรฐาน NFPA และมาตรฐานคู่มือผู้ผลิต** [1/] - เครื่องมือและอุปกรณ์ในการป้องกันอัคคีภัย (เครื่องมือแบบเคลื่อนที่ได้และติดตั้งประจำที่) - ระบบตรวจจับเปลวไฟและก๊าซ - ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ - ระบบแรงดันน้ำดับเพลิง สานฉีด และหัวฉีด - อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในการเข้าผจญเพลิง - อุปกรณ์อื่น ๆ เช่น ระบบฉีดโฟม เป็นต้น	1 ครั้งต่อเดือน ตลอดระยะดำเนินการ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ : [1/] รวบรวมและบันทึกข้อมูลด้านการคมนาคมขนส่งทางน้ำ, การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย โดยเจ้าหน้าที่ของบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด

● ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว