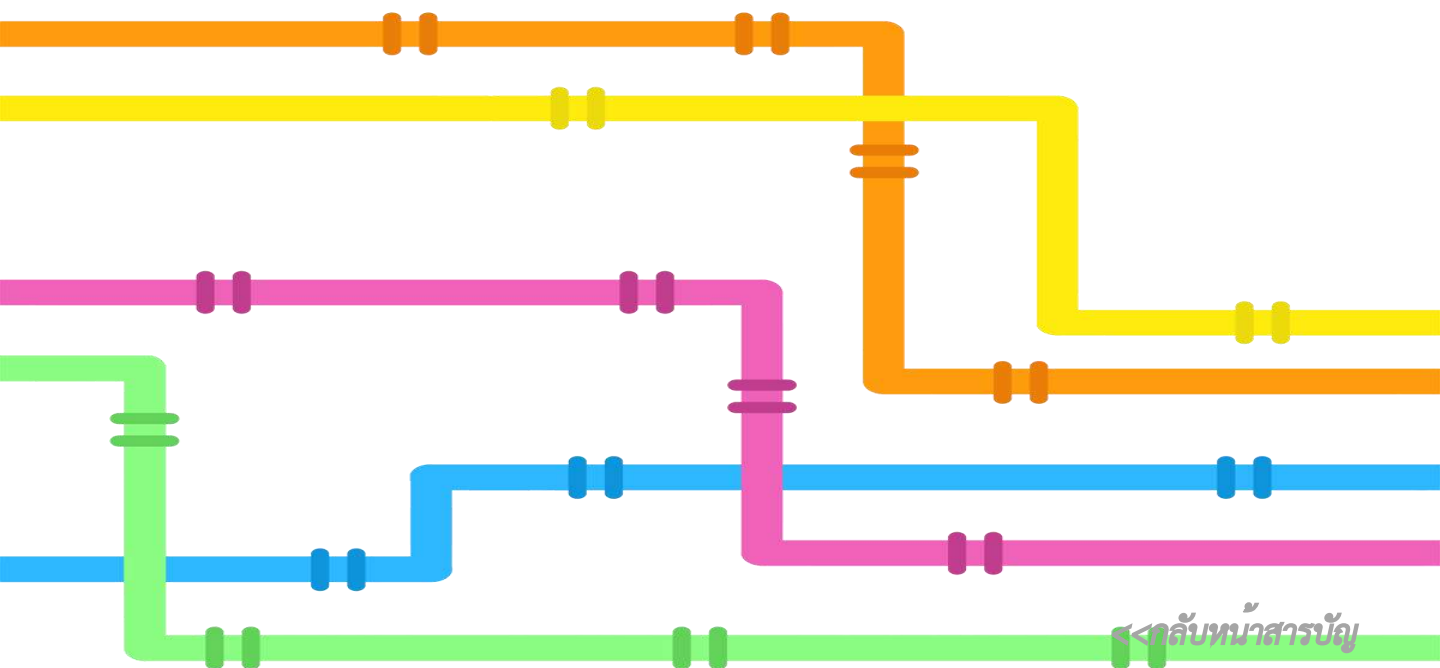


บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง



4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1) ของบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนในบริเวณใกล้เคียง โดยเฉพาะผลกระทบที่มีนัยสำคัญ ซึ่งต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม เพื่อลดผลกระทบทางลบให้อยู่ในระดับต่ำที่ยอมรับได้ ในขณะเดียวกันจะส่งเสริมผลกระทบด้านบวกของโครงการให้เกิดประโยชน์สูงสุด ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องถ่วงถ่วงผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ โดยเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ ฉบับเดิม รวมทั้งพิจารณาลักษณะการปฏิบัติงานในสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อจำแนกรายละเอียดของผลกระทบก่อนที่จะดำเนินกิจกรรมที่ขอเปลี่ยนแปลง

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการได้ดำเนินการตามแนวทางที่ระบุไว้ในแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับโครงการโรงไฟฟ้าพลังความร้อน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.), ตุลาคม พ.ศ. 2561 และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคมสำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.), มีนาคม พ.ศ. 2561 โดยบริษัทที่ปรึกษาได้พิจารณานำผลการศึกษาจากเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานบริเวณโครงการจากหน่วยงานราชการในพื้นที่ศึกษา ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการและข้อมูลรายละเอียดโครงการมาพิจารณาในการประเมินผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทั้งในเชิงปริมาณ (Quantity) และเชิงคุณภาพ (Quality) ร่วมกับผลการคาดการณ์จากการคำนวณทางสถิติ และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องทั้งของประเทศไทยและต่างประเทศตลอดจนโครงการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน โดยจำแนกผลกระทบเป็น 4 ระดับ ดังนี้

- **ระดับที่ 1 มีผลกระทบสูง** หมายถึง การดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาจนไม่สามารถฟื้นฟูกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องเสนอแนวทางการดำเนินงานรูปแบบอื่น หรือเสนอแผนการชดเชยความเสียหายดังกล่าว

- **ระดับที่ 2 มีผลกระทบปานกลาง** หมายถึง การดำเนินโครงการอาจจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาแต่สามารถฟื้นฟูให้สามารถคืนสู่สภาพเดิมได้แต่ต้องใช้ระยะเวลานานพอสมควร ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเสนอแผนการป้องกันหรือชดเชยความเสียหายดังกล่าว
- **ระดับที่ 3 มีผลกระทบต่ำ** หมายถึง การดำเนินโครงการก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาและสามารถฟื้นฟูให้สามารถกลับคืนสู่สภาพเดิมได้ในช่วงระยะเวลาอันสั้น
- **ระดับที่ 4 ไม่มีผลกระทบ** หมายถึง การดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและหน้าที่ของทรัพยากรสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาหรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยโดยที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่เสียหายต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

4.1 สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ

4.1.1 ระยะเวลาก่อสร้าง

การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการติดตั้งท่อเพื่อส่งพลังงานความเย็นผ่านสารทำความเย็นให้กับกระบวนการผลิตของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 11 (GC11) ซึ่งตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการเปิดหน้าดิน และการใช้อุปกรณ์/เครื่องจักรต่าง ๆ ในการก่อสร้างอาจทำให้เกิดมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ ซึ่งมลสารที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) โดยมีมลสารต่างๆ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงในขณะที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงได้ทำการประเมินผลกระทบ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD เพื่อพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นและนำไปกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป

4.1.1.1 แบบจำลองทางคณิตศาสตร์

ในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะเวลาก่อสร้างของโครงการได้เลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD View Version 11.2.0 และ EPA Version 23132 ซึ่งเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ได้รับการพัฒนาโดย Lake Environmental Software และ U.S. EPA ที่เป็น Steady-State Plume Model ซึ่งใช้ Gaussian Plume Equation เป็นสมการพื้นฐานในการประเมินการแพร่กระจาย โดยใช้พารามิเตอร์ของชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลก (Planetary Boundary Layer) ในการประเมินสภาวะอากาศ เพื่อใช้คำนวณการแพร่กระจายมลพิษในบรรยากาศ โดยแบบจำลอง AERMOD แบ่งชั้นบรรยากาศออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) Stable Boundary Layer (SBL) คือบรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลกและได้รับอิทธิพลจากแรงเสียดทานจากผิวโลกเป็นหลัก และ 2) Convective Boundary Layer (CBL) คือบรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลกซึ่งได้รับอิทธิพลจากการพาความร้อนเป็นหลัก โดยการทำนายการแพร่กระจายของมลพิษ

ในชั้น SBL จะใช้สมการ Gaussian ทั้งในแนวนอนและแนวดิ่ง แต่ในชั้น CBL จะใช้สมการ Gaussian เฉพาะในแนวนอนเท่านั้น ส่วนในแนวดิ่งจะใช้สมการ bi-Gaussian Probability Density Function ซึ่งพิจารณาลักษณะการแพร่กระจายของพลาสมาที่สัมผัสกับผิวพื้น โดยจะมีการสะท้อนกลับเพียงบางส่วนและอีกบางส่วนเคลื่อนที่ไปตามผิวพื้นของภูมิประเทศ โดยเฉพาะในพื้นที่ภูมิประเทศซับซ้อน ซึ่งการพิจารณาปัจจัยดังกล่าวเป็นการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นของ ISCST3 (Regulatory Model ที่ใช้อยู่เดิมก่อนเปลี่ยนเป็น AERMOD) ในกรณีความสูงของพื้นที่จุดสังเกตอยู่สูงกว่าความสูงเสมือนของแหล่งระบายมลสาร

1) การเตรียมข้อมูลที่ใช้นำเข้าแบบจำลอง

1.1) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาผิวพื้น (Surface Meteorological Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่นำมาประมวลผลประกอบด้วย ข้อมูลทิศทางและความเร็วลม (Wind Speed & Wind Direction) อุณหภูมิ (Temperature) ความสูงฐานเมฆ (Ceiling Height) และปริมาณเมฆปกคลุม (Cloud Cover) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาห้วยโป่ง สกข. จังหวัดระยอง ของกรมอุตุนิยมวิทยา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 ซึ่งเป็นสถานีตรวจวัดอากาศที่มีข้อมูลอุตุนิยมวิทยาราย 3 ชั่วโมง ที่ตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด โดยแสดงรูปผังลมรายเดือนของสถานีอุตุนิยมวิทยาห้วยโป่ง สกข. จังหวัดระยอง ที่แสดงค่าเฉลี่ยระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 ที่นำเข้าแบบจำลอง AERMOD แสดงดังรูปที่ 4.1-1

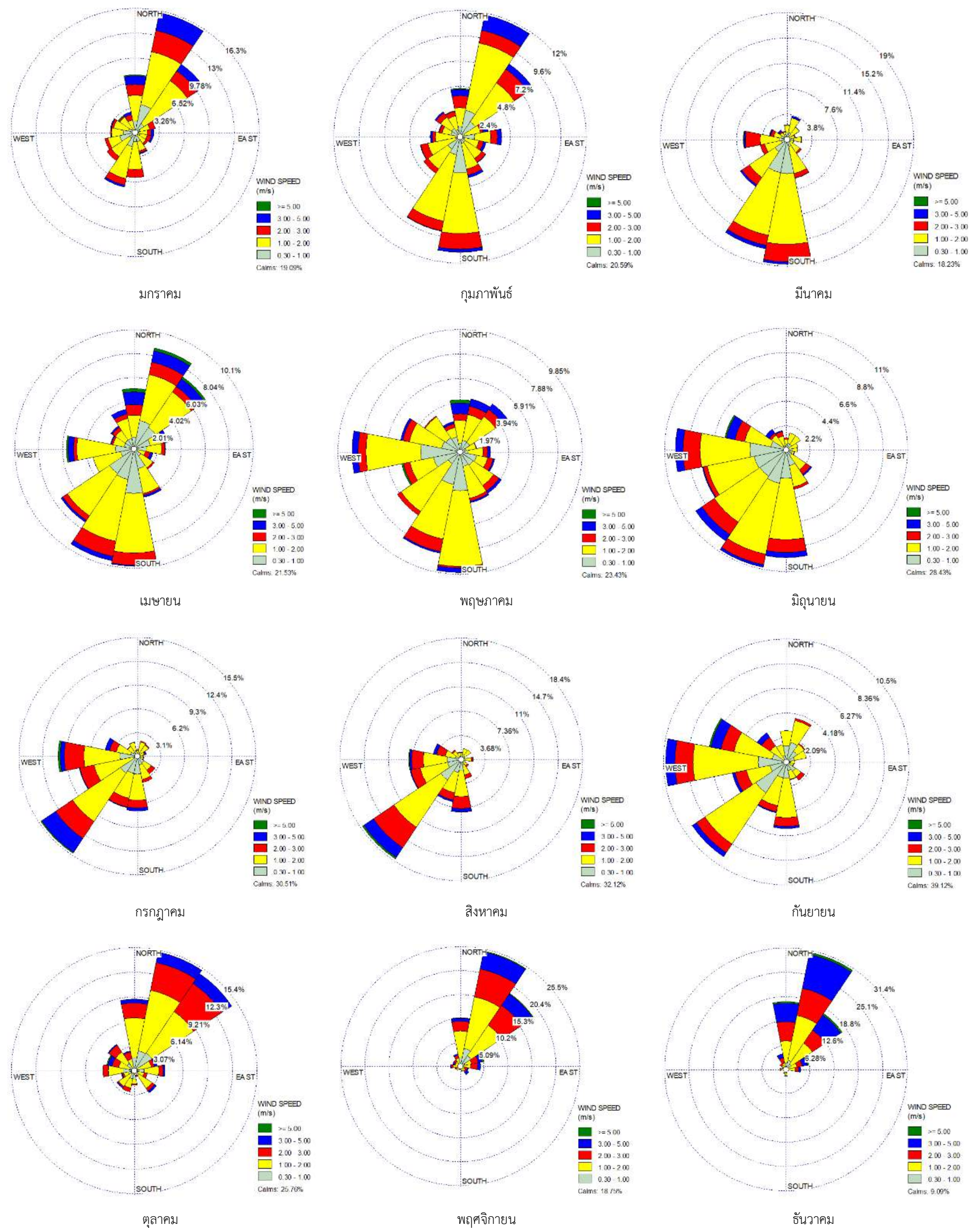
ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับบน (Upper Air Meteorological Data)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับบน (Upper Air Meteorological Data) ประกอบด้วย ข้อมูลความสูง ทิศทางและความเร็วลม และอุณหภูมิ ของสถานีตรวจอากาศบางนา กรมอุตุนิยมวิทยา ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาดังกล่าวจะถูกจัดเตรียมข้อมูลโดยใช้โปรแกรม AERMET สำหรับเป็นข้อมูลป้อนเข้าสู่แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD

1.2) ข้อมูลภูมิศาสตร์ของพื้นที่ (Terrain Data)

การประเมินผลกระทบโดยใช้แบบจำลอง AERMOD จะต้องมีการนำเข้าข้อมูลความสูงต่ำของพื้นที่ด้วย AERMAP ซึ่งเป็นฟังก์ชันหนึ่งในแบบจำลอง AERMOD โดยการประเมินครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลภูมิศาสตร์ Seamless Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) ระดับความละเอียดที่ 3-arc second (90 เมตร x 90 เมตร)



รูปที่ 4.1-1 ผังลม (Wind Rose) รายเดือน บริเวณสถานีอุตสาหกรรมวิทยุห้วยโป่ง สกข. ค่าเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2563-2565

1.3) ข้อมูลลักษณะพื้นผิว (Surface Data)

ข้อมูลลักษณะพื้นผิว (Surface Data) ได้แก่ ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen ratio และค่า Albedo ซึ่งเป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน และฤดูกาล ตามแนวทางของ AERSURFACE User's Guide, U.S. EPA, revised version 2013 โดยพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบสถานีอุดุนิยมวิทยา ห้วยโป่ง สกษ. จังหวัดระยอง เป็นจุดศูนย์กลาง กำหนดค่าใน 2 ช่วงเวลา ได้แก่ เดือนมกราคม-เมษายน และเดือนพฤษภาคม-ธันวาคม (ฤดูแล้ง) เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม (ฤดูฝน) และหาค่าตัวแปรทั้ง 3 ประกอบด้วย

- Surface Roughness Length เป็นความสูงที่ความเร็วลมเฉลี่ยในแนวระดับเป็นศูนย์ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนักด้วยระยะทางผกผัน ในรัศมี 3 กิโลเมตร แบ่งออกเป็น 8 ส่วน
- Bowen Ratio เป็นอัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงความร้อน (Sensible Heat Flux) ต่อการเปลี่ยนแปลงของความร้อนแฝง (Latent Heat Flux) ใช้เพื่อพิจารณาพารามิเตอร์ สำหรับสภาวะที่เกิดการพา (Convective Condition) ในชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับพื้นผิวโลก โดยใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10x10 ตารางกิโลเมตร
- Albedo เป็นการสะท้อนของการแผ่รังสี (Solar Radiation) จากพื้นดินกลับสู่บรรยากาศ โดยไม่มีการดูดซับ โดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก ภายในพื้นที่ 10x10 ตารางกิโลเมตร

สำหรับค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen ratio และค่า Albedo ที่ใช้ในการนำเข้าแบบจำลอง AERMET คำนวณโดยใช้โปรแกรม AERSURFACE ซึ่งเป็นโปรแกรมย่อยใน AERMET โปรแกรมดังกล่าวช่วยในการคำนวณค่า Surface Roughness Length Bowen ratio และ Albedo โดยสามารถสรุปข้อมูลลักษณะพื้นผิวรอบสถานีอุดุนิยมวิทยาห้วยโป่ง สกษ. จังหวัดระยอง ได้ดังตารางที่ 4.1-1 และรูปที่ 4.1-2

ตารางที่ 4.1-1 ข้อมูลลักษณะพื้นผิวรอบสถานีอุดุนิยมวิทยาห้วยโป่ง สกษ.

พื้นที่	เดือน	ค่าเฉลี่ย Surface Roughness Length		ค่าเฉลี่ย Bowen Ratio		ค่าเฉลี่ย Albedo	
		ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)
ส่วนที่ 1	มกราคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	กุมภาพันธ์	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	มีนาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	เมษายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	พฤษภาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	มิถุนายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20

ตารางที่ 4.1-1 ข้อมูลลักษณะพื้นผิวรอบสถานีอุตสาหกรรมปิโตรเคมีวิทยาห้วยโป่ง สกษ.

พื้นที่	เดือน	ค่าเฉลี่ย Surface Roughness Length		ค่าเฉลี่ย Bowen Ratio		ค่าเฉลี่ย Albedo	
		ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)
	กรกฎาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	สิงหาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กันยายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	ตุลาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	พฤศจิกายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	ธันวาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
ส่วนที่ 2	มกราคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	กุมภาพันธ์	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	มีนาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	เมษายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	พฤษภาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	มิถุนายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กรกฎาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	สิงหาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กันยายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	ตุลาคม	0.15	0.15	1.54	0.42	0.20	0.20
	พฤศจิกายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	ธันวาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
ส่วนที่ 3	มกราคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	กุมภาพันธ์	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	มีนาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	เมษายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	พฤษภาคม	0.15	0.15	1.54	0.42	0.20	0.20
	มิถุนายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กรกฎาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	สิงหาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กันยายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	ตุลาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	พฤศจิกายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

4-6

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.1-1 ข้อมูลลักษณะพื้นผิวรอบสถานีอุตสาหกรรมวิทยุวิทยุวิทยุ สกษ.

พื้นที่	เดือน	ค่าเฉลี่ย Surface Roughness Length		ค่าเฉลี่ย Bowen Ratio		ค่าเฉลี่ย Albedo	
		ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)
ส่วนที่ 4	ธันวาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	มกราคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	กุมภาพันธ์	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	มีนาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	เมษายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	พฤษภาคม	0.15	0.15	1.54	0.42	0.20	0.20
	มิถุนายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กรกฎาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	สิงหาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กันยายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	ตุลาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	พฤศจิกายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
ส่วนที่ 5	ธันวาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	มกราคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	กุมภาพันธ์	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	มีนาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	เมษายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	พฤษภาคม	0.15	0.15	1.54	0.42	0.20	0.20
	มิถุนายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กรกฎาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	สิงหาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กันยายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	ตุลาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	พฤศจิกายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	ธันวาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18

ตารางที่ 4.1-1 ข้อมูลลักษณะพื้นผิวรอบสถานีอุตสาหกรรมปิโตรเคมีฯ ห้วยโป่ง สกษ.

พื้นที่	เดือน	ค่าเฉลี่ย Surface Roughness Length		ค่าเฉลี่ย Bowen Ratio		ค่าเฉลี่ย Albedo	
		ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)
ส่วนที่ 6	มกราคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	กุมภาพันธ์	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	มีนาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	เมษายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	พฤษภาคม	0.15	0.15	1.54	0.42	0.20	0.20
	มิถุนายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กรกฎาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	สิงหาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กันยายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	ตุลาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	พฤศจิกายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	ธันวาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
ส่วนที่ 7	มกราคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	กุมภาพันธ์	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	มีนาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	เมษายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	พฤษภาคม	0.15	0.15	1.54	0.42	0.20	0.20
	มิถุนายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กรกฎาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	สิงหาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กันยายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	ตุลาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	พฤศจิกายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	ธันวาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
ส่วนที่ 8	มกราคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	กุมภาพันธ์	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	มีนาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	เมษายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	พฤษภาคม	0.15	0.15	1.54	0.42	0.20	0.20

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

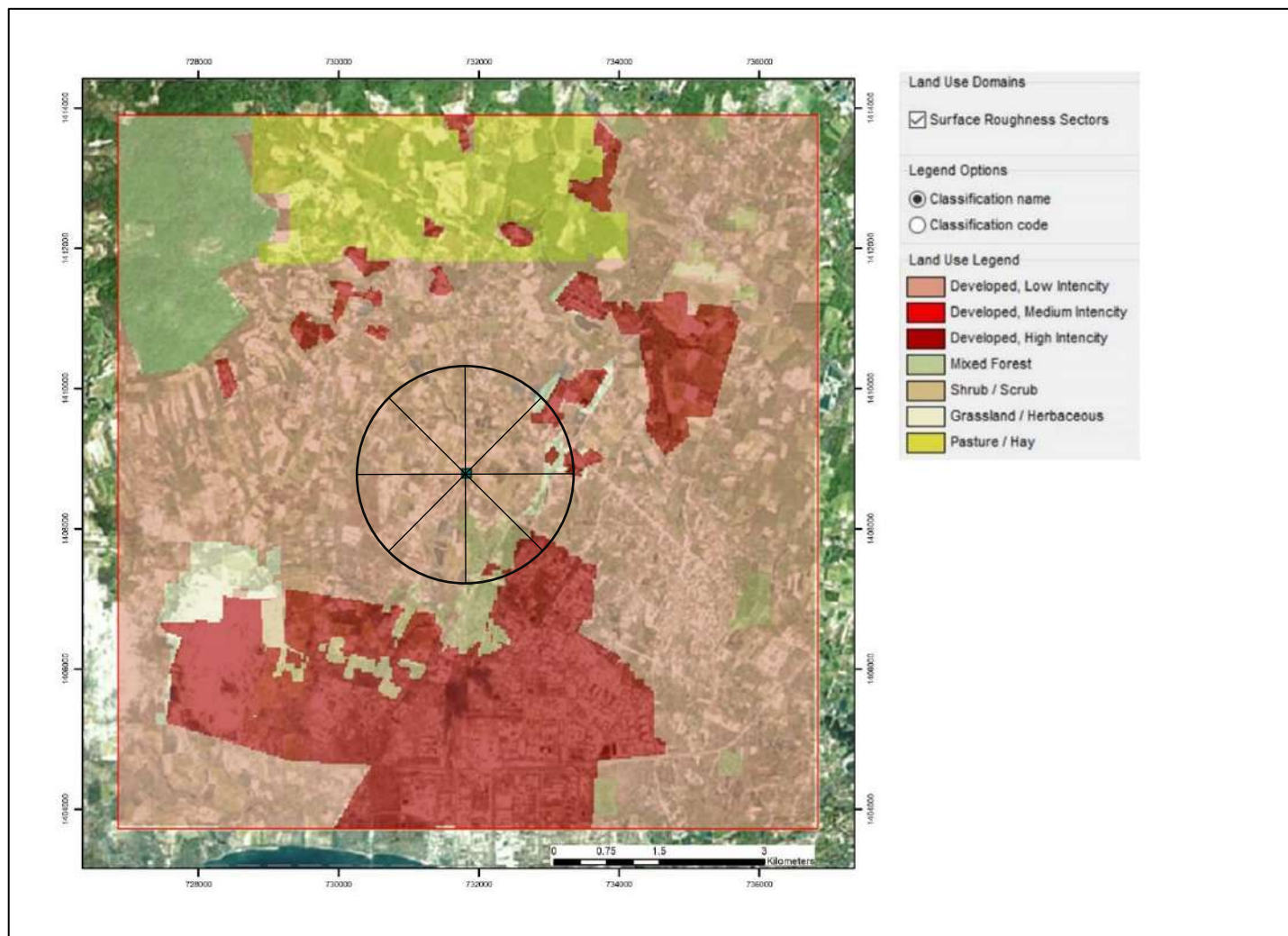
4-8

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.1-1 ข้อมูลลักษณะพื้นผิวนรอบสถานีอุตสาหกรรมวิทยุวิทยุไป่ง สกษ.

พื้นที่	เดือน	ค่าเฉลี่ย Surface Roughness Length		ค่าเฉลี่ย Bowen Ratio		ค่าเฉลี่ย Albedo	
		ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (ม.ค.-เม.ย. และ พ.ย.- ธ.ค.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)
	มิถุนายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กรกฎาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	สิงหาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	กันยายน	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	ตุลาคม	0.15	0.15	1.54	0.31	0.20	0.20
	พฤศจิกายน	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18
	ธันวาคม	0.02	0.02	2.04	0.42	0.18	0.18



ที่มา : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, พ.ศ. 2566

รูปที่ 4.1-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบสถานีอุตสาหกรรมก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

1.4) แหล่งกำเนิดมลพิษ

จากการประเมินลักษณะกิจกรรมของโครงการ พบว่าแหล่งกำเนิดมลพิษด้านคุณภาพอากาศจากกิจกรรมการก่อสร้าง มีรายละเอียดดังนี้

- การประเมินฝุ่นละอองจากกิจกรรมเปิดหน้าดิน

กิจกรรมก่อสร้างที่มีการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างเสาเข็มและฐานรากของโครงสร้างรับแนวท่อ หรือพื้นที่สนับสนุนอาจจะก่อให้เกิดฝุ่นละออง โดยปริมาณฝุ่นจะมีความผันแปรในแต่ละวัน ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ลักษณะงาน ลักษณะภูมิอากาศในแต่ละวัน องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน ความเร็วลมและทิศทางลม และระยะเวลาก่อสร้าง เป็นต้น ซึ่งในการประเมินผลกระทบการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง อ้างอิงข้อมูลอัตราการระบายจาก U.S. EPA (The Environmental Protection Agency) “Compilations of Emission Factor, AP-42” (1995) ระบุว่า กิจกรรมการก่อสร้างขนาดใหญ่จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (TSP) เข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตันต่อเอเคอร์ต่อเดือน หรือ 0.00011 กรัมต่อตารางเมตรต่อวินาที

ในส่วนของอัตราการระบายของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) อ้างอิงข้อมูลจาก California Air Resources Board (2013) ประมาณค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) จากกิจกรรมก่อสร้าง 0.19 ตันต่อเอเคอร์ต่อเดือน หรือ 0.00002 กรัมต่อตารางเมตรต่อวินาที แสดงดังตารางที่ 4.1-2

ตารางที่ 4.1-2 อัตราการระบายฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้าง

พื้นที่เปิดหน้าดิน	ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง (ตารางเมตร)	อัตราการระบายฝุ่นละอองรวม (TSP)		อัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})	
		กรัมต่อตารางเมตรต่อวินาที	กรัมต่อวินาที	กรัมต่อตารางเมตรต่อวินาที	กรัมต่อวินาที
Vaporizer Area	250	0.00011	0.0275	0.00002	0.0050
Pump and Drum Area	2,200	0.00011	0.2420	0.00002	0.0440
Pipe rack Area	2,600	0.00011	0.2860	0.00002	0.0520

- การประเมินมลสารจากเครื่องยนต์ของเครื่องจักรในกิจกรรมก่อสร้าง

กิจกรรมก่อสร้างของโครงการ เช่น งานเสาเข็ม งานฐานราก งานก่อสร้างและติดตั้งโครงสร้างรับแนวท่อ เป็นต้น อาจก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศที่ระบายออกจากเครื่องยนต์ของเครื่องจักรที่ใช้งาน ได้แก่ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ (NO_x) โดยพิจารณาในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) ซึ่งมีผลกระทบโดยตรงต่อสุขภาพของมนุษย์ และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) การคาดการณ์อัตราการระบายมลพิษจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างฯ อ้างอิงข้อมูลเอกสาร “Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Compression-Ignition Engines” US.EPA (2018) และเอกสาร “Off-Road-Model Mobile Source Emission Factors”, South Coast Air Quality Management District โดยแสดงอัตราการระบายมลพิษอากาศจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง แสดงดังตารางที่ 4.1-3

ตารางที่ 4.1-3 อัตราการระบายมลสารจากเครื่องจักรที่ใช้ในโครงการ

เครื่องจักร	จำนวน (คัน)	อัตราการระบายมลสาร ^{1/} (กรัม/แรงม้า-ชม.)					อัตราการระบายจากเครื่องจักรของโครงการฯ (กรัม/วินาที) ^{3/}				
		PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	NO _x	SO ₂ ^{2/}	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	NO _x	SO ₂
รถขุดดิน (Excavator) 135 แรงม้า	1	0.01	0.0097	3.7	0.3	0.57	0.0004	0.0004	0.1388	0.0113	0.0215
รถเกรด (Grader) 120 แรงม้า	1	0.01	0.0097	3.7	0.3	0.40	0.0003	0.0003	0.1233	0.0100	0.0133
รถบด (Roller soil compactor) 100 แรงม้า	1	0.01	0.0097	3.7	0.3	0.31	0.0003	0.0003	0.1028	0.0083	0.0087
รถบรรทุก (Truck) 160 แรงม้า	1	0.01	0.0097	3.7	0.3	0.64	0.0004	0.0004	0.1644	0.0133	0.0284
เครื่องปั่นไฟ (Generator) 100 แรงม้า	1	0.01	0.0097	3.7	0.3	0.41	0.0003	0.0003	0.1028	0.0083	0.0115
เครื่องตอกเสาเข็ม (Driven pile rig machine) 260 แรงม้า	1	0.01	0.0097	2.6	0.3	0.96	0.0008	0.0008	0.2022	0.0233	0.0747
รถบรรทุกคอนกรีต (Concrete truck) 250 แรงม้า	1	0.01	0.0097	2.6	0.3	0.85	0.0007	0.0007	0.1806	0.0208	0.0590
รถเครน (Mobile crane) 280 แรงม้า	1	0.01	0.0097	2.6	0.3	0.57	0.0008	0.0008	0.2022	0.0233	0.0445
รวม							0.0040	0.0040	1.2171	0.1186	0.2616

หมายเหตุ : ^{1/} ดัดแปลงจาก “Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Compression-Ignition Engines, U.S. EPA, July 2018

^{2/} ดัดแปลงจาก “Off-Road-Model Mobile Source Emission Factors”, South Coast Air Quality Management District.

^{3/} คำนวณโดยสมการ $E = n \times H \times EF$

พิจารณากำหนดช่วงเวลาขนส่งวัสดุก่อสร้าง 8 ชั่วโมงต่อวัน และระยะทางเฉลี่ย 6 กิโลเมตร

- การประเมินกิจกรรมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบจากกิจกรรมขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างของโครงการอ้างอิงข้อมูลค่าอัตราการระบายมลสารจากโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) พ.ศ. 2555 ซึ่งในการประเมินผลกระทบจากกิจกรรมขนส่งวัสดุอุปกรณ์ และคนงานของโครงการจะใช้ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลสารที่ความเร็วรถ 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ในส่วนของค่าอัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) อ้างอิงเอกสาร Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Compression-Ignition Engines, US.EPA, July 2018 ที่กำหนดค่าอัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) เท่ากับ 0.97 ของอัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) และอ้างอิงค่าอัตราการระบาย SO_2 จาก South Coast Air Quality Management District “Off road source emission factor, 2007” แสดงดังตารางที่ 4.1-4

โดยข้อมูลอัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะที่อ้างอิงรายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืน และลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ของสำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) พ.ศ. 2555 ซึ่งทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และได้พัฒนาข้อมูล ได้แก่ ข้อมูลยานพาหนะ ตัวคูณปริมาณการปล่อยมลพิษจากยานพาหนะ แบบจำลองการจราจร และแบบจำลองการปล่อยมลพิษ เป็นต้น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ด้วยกระบวนการที่เหมาะสม โดยมุ่งลดปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก และมลพิษอากาศ ทั้งนี้ งานวิเคราะห์และพัฒนาตัวคูณการปล่อยมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาแบบจำลองการปล่อยมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ ซึ่งจะนำไปประยุกต์เข้ากับแบบจำลองการวางแผนการขนส่ง โดยแบบจำลองดังกล่าวจะเป็นแบบจำลองที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเร็วของยานพาหนะและการปล่อยมลพิษที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซเรือนกระจก (คาร์บอนไดออกไซด์ CO_2) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate, TSP) ซึ่งจะสามารถใช้เป็นข้อมูลสารสนเทศพื้นฐานสำหรับการวิเคราะห์ถึงสภาพอากาศในปัจจุบัน รวมไปถึงการคาดการณ์ถึงสภาพในอนาคต เพื่อให้สามารถคำนวณปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากปริมาณการจราจรคาดการณ์ได้ ทั้งนี้ ในรายงานฉบับดังกล่าวไม่ได้จัดทำตัวคูณอัตราการปล่อยก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ดังนั้นจึงไม่สามารถเพิ่มเติมอัตราการระบายของ SO_2 ในตารางดังกล่าวได้ อย่างไรก็ตามโครงการได้อ้างอิงค่าอัตราการระบาย SO_2 จาก South Coast Air Quality Management District “Off road source emission factor, 2007” เพื่อใช้ในการประเมินผลกระทบแทน

ในส่วนของชนิดเชื้อเพลิงที่แตกต่างกันกับประเภทรถยนต์เดียวกัน เป็นการเลือกตัวแทนค่าอัตราการปล่อยมลพิษที่พิจารณาในกรณีเลวร้าย โดยเลือกค่าอัตราการระบายมลพิษที่มีค่าสูงที่สุดของรถแต่ละประเภทเมื่อเปรียบเทียบรถที่ใช้เชื้อเพลิงต่างประเภทกัน เช่น รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน (Passenger Car) ที่ใช้เชื้อเพลิง Gasohol91 Gasohol95 Gasohol E20 และ CNG พบว่า รถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิง Gasohol91 มีค่าตัวคูณอัตราการปล่อย CO สูงที่สุด ในขณะที่ค่าตัวคูณอัตราการปล่อย NO_x ของรถยนต์ที่ใช้เชื้อเพลิง CNG มีค่าสูงกว่าเชื้อเพลิงประเภทอื่น แสดงดังตารางที่ 4.1-4

ตารางที่ 4.1-4 อัตราการระบายมลสารจากยานพาหนะ

ประเภทรถ		ค่าตัวคูณอัตราการระบายมลสาร (กรัม/กิโลเมตร) ณ ความเร็วต่าง ๆ									มาตรฐาน/ ปีจดทะเบียน	เชื้อเพลิง
		10	20	30	40	50	60	70	80	90		
ค่าตัวคูณอัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ^{1/}												
HDV	Bus	6.3600	3.7200	2.7200	2.1800	1.8300	1.5900	1.5900	1.6700	1.7800	2001&Later	Diesel
	Truck	5.4000	3.6100	2.8500	2.4100	2.1200	1.9000	1.9000	2.0000	2.1300	2001&Later	Diesel
ค่าตัวคูณอัตราการระบายก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ^{1/}												
HDV	Bus	18.320	14.980	13.310	12.240	11.470	10.880	10.400	10.010	9.670	2001&Later	NGV
	Truck	15.070	10.030	7.910	6.680	5.860	5.260	5.260	5.530	5.890	2001&Later	Diesel
ค่าตัวคูณอัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ^{1/}												
HDV	Bus	1.117	0.982	0.911	0.864	0.829	0.801	0.801	0.841	0.897	2001&Later	Diesel
	Truck	0.448	0.410	0.390	0.376	0.366	0.358	0.358	0.375	0.400	2001&Later	Diesel

ที่มา : ^{1/} รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) พ.ศ. 2555

หมายเหตุ : HDV = Heavy-Duty Vehicles (รถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่) แบ่งย่อยได้อีก 2 ประเภท คือ Bus และ Truck

Bus = รถโดยสารขนาดกลาง และรถโดยสารขนาดใหญ่

Truck = รถยนต์บรรทุกขนาดใหญ่ เช่น รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ รถบรรทุกทุกพ่วง และรถบรรทุกกึ่งพ่วง

โดยแสดงค่าตัวคูณอัตราการระบายมลพิษของรถโดยสารขนาดใหญ่ (Bus) ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซล และรถยนต์บรรทุกขนาดใหญ่ (Truck) ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซล โดยนำมาใช้ในการประเมินผลกระทบจากยานพาหนะของโครงการแสดงดังตารางที่ 4.1-6 และตารางที่ 4.1-7 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.1-5 ตัวอย่างค่าตัวคูณอัตราการปล่อยมลพิษ (Emission Factor) ของรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน

Euro III (2005-2011)			Gasoline Vehicles (Passenger Car) - (Gasohol91)									
Pollutant	Formula (EF=aV ^b)		Average Traffic Speed V (km/h)									
	a	b	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
HC (g/km)	0.032	-0.269	0.0173	0.0143	0.0129	0.0119	0.0112	0.0107	0.0102	0.0099	0.0096	
CO (g/km)	0.606	-0.253	0.3383	0.2839	0.2562	0.2382	0.2252	0.2150	0.2068	0.1999	0.1940	
NOx (g/km)	0.028	-0.149	0.0197	0.0177	0.0167	0.0160	0.0155	0.0150	0.0147	0.0144	0.0142	
CO2 (g/km)	634.600	-0.407	248.60	187.49	158.97	141.40	129.13	119.89	112.60	106.65	101.65	
Fuel (km/l)	3.781	0.404	9.58	12.67	14.92	16.76	18.34	19.74	21.00	22.17	23.25	

Euro III (2005-2011)			Gasoline Vehicles (Passenger Car) - (Gasohol95)									
Pollutant	Formula (EF=aV ^b)		Average Traffic Speed V (km/h)									
	a	b	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
HC (g/km)	0.017	-0.297	0.0087	0.0071	0.0063	0.0058	0.0054	0.0051	0.0049	0.0047	0.0045	
CO (g/km)	0.099	-0.026	0.0935	0.0919	0.0909	0.0902	0.0897	0.0893	0.0889	0.0886	0.0883	
NOx (g/km)	0.796	-0.897	0.1009	0.0542	0.0377	0.0291	0.0238	0.0202	0.0176	0.0156	0.0141	
CO2 (g/km)	491.550	-0.335	227.28	180.19	157.30	142.85	132.56	124.71	118.43	113.25	108.87	
Fuel (km/l)	4.641	0.334	10.02	12.63	14.46	15.92	17.15	18.23	19.20	20.07	20.88	

Euro III (2005-2011)			Gasoline Vehicles (Passenger Car) - (Gasohol E20)									
Pollutant	Formula (EF=aV ^b)		Average Traffic Speed V (km/h)									
	a	b	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
HC (g/km)	0.011	-0.076	0.0095	0.0090	0.0087	0.0085	0.0084	0.0083	0.0082	0.0081	0.0080	
CO (g/km)	0.059	0.024	0.0620	0.0630	0.0636	0.0641	0.0644	0.0647	0.0649	0.0652	0.0653	
NOx (g/km)	0.130	-0.490	0.0419	0.0299	0.0245	0.0213	0.0191	0.0174	0.0162	0.0151	0.0143	
CO2 (g/km)	582.320	-0.385	239.97	183.77	157.21	140.72	129.14	120.39	113.45	107.76	102.99	
Fuel (km/l)	3.738	0.385	9.06	11.83	13.82	15.44	16.82	18.04	19.14	20.15	21.09	

Euro III (2005-2011)			Gasoline Vehicles (Passenger Car) - (CNG)									
Pollutant	Formula (EF=aV ^b)		Average Traffic Speed V (km/h)									
	a	b	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
HC (g/km)	1.086	-0.669	0.233	0.146	0.112	0.092	0.079	0.070	0.063	0.058	0.053	
CO (g/km)	0.593	-0.652	0.132	0.084	0.065	0.053	0.046	0.041	0.037	0.034	0.032	
NOx (g/km)	0.139	0.233	0.238	0.280	0.307	0.329	0.346	0.361	0.374	0.386	0.397	
CO2 (g/km)	877.800	-0.469	298.12	215.38	178.08	155.61	140.15	128.66	119.69	112.42	106.38	
Fuel (km/l)	2.031	0.470	5.99	8.29	10.03	11.48	12.75	13.89	14.93	15.90	16.80	

ที่มา: รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) พ.ศ. 2555

ตารางที่ 4.1-6 ตัวอย่างค่าตัวคูณอัตราการปล่อยมลพิษ (Emission Factor) ของรถโดยสารขนาดใหญ่ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซล

2001 & Later			Heavy-Duty Vehicles (BUS) - (Diesel)								
Pollutant	Formula (EF=aV ^b)		Average Traffic Speed V (km/h)								
	a	b	10	20	30	40	50	60	70	80	90
HC (g/km)	11.46	-0.80	1.83	1.05	0.76	0.61	0.51	0.44	0.44	0.46	0.49
CO (g/km)	37.66	-0.77	6.36	3.72	2.72	2.18	1.83	1.59	1.59	1.67	1.78
NOx (g/km)	43.77	-0.51	13.50	9.47	7.70	6.65	5.93	5.40	5.40	5.67	6.05
CO ₂ (g/km)	4,731.10	-0.51	1,475	1,038	846	731	653	595	595	625	667
PM (mg/km)	1,710.50	-0.19	1,117	982	911	864	829	801	801	841	897

ที่มา: รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) พ.ศ. 2555

ตารางที่ 4.1-7 ตัวอย่างค่าตัวคูณอัตราการปล่อยมลพิษ (Emission Factor) ของรถยนต์บรรทุกขนาดใหญ่ที่ใช้เชื้อเพลิงดีเซล

2001 & Later			Heavy-Duty Vehicles (TRUCK) - (Diesel)								
Pollutant	Formula (EF=aV ^b)		Average Traffic Speed V (km/h)								
	a	b	10	20	30	40	50	60	70	80	90
HC (g/km)	3.29	-0.60	0.83	0.55	0.43	0.36	0.32	0.29	0.29	0.30	0.32
CO (g/km)	20.58	-0.58	5.40	3.61	2.85	2.41	2.12	1.90	1.90	2.00	2.13
NOx (g/km)	58.21	-0.59	15.07	10.03	7.91	6.68	5.86	5.26	5.26	5.53	5.89
CO ₂ (g/km)	4,655.50	-0.51	1,438	1,010	821	709	633	577	577	606	646
PM (mg/km)	597.53	-0.13	448	410	390	376	366	358	358	375	400

ที่มา: รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.) พ.ศ. 2555

ทั้งนี้ กิจกรรมขนส่งวัสดุก่อสร้างและคนงานของโครงการจะใช้เส้นทางขนส่งผ่านทางหลวงหมายเลข 3 ทางหลวงหมายเลข 36 และทางหลวงหมายเลข 3191 เป็นถนนสายหลักในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง รวมทั้งรถรับ-ส่งคนงานมายังพื้นที่ก่อสร้างรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.1-8 โดยกำหนดความเร็วรถบรรทุกไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมงสำหรับทางหลวง และความเร็วรถบรรทุกไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมงในเขตเทศบาล รวมทั้งกำหนดช่วงเวลาขนส่งวัสดุก่อสร้าง 8 ชั่วโมงต่อวัน ในขณะที่การขนส่งคนงานจะดำเนินการ 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเช้า (06.00-09.00 น.) และช่วงเย็น (17.00-19.00 น.) สรุปรายละเอียดค่าอัตราการระบายมลสารจากกิจกรรมขนส่ง แสดงดังตารางที่ 4.1-9

ในการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารจากเครื่องยนต์ที่ใช้ในกิจกรรมขนส่ง คำนวณด้วยสมการ

$$E = n \times H \times EF$$

เมื่อ

$$E = \text{อัตราการระบายมลสารจากเครื่องยนต์}$$

$$n = \text{จำนวนเครื่องยนต์}$$

$$H = \text{จำนวนชั่วโมงทำงานต่อวัน}$$

$$EF = \text{ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor)}$$

ตัวอย่างการคำนวณอัตราการระบายมลสารจากรถบรรทุก 10 ล้อ ที่ใช้ในกิจกรรมขนส่งวัสดุ ระยะทางเฉลี่ย 6 กิโลเมตร

$$\begin{aligned}
 E &= n \times H \times EF \\
 E_{PM10} &= \frac{22 \text{ เที่ยวต่อวัน} \times 0.3580 \text{ กรัมต่อกิโลเมตรต่อเที่ยว} \times 6 \text{ กิโลเมตร} \times 8 \text{ ชั่วโมง}}{86,400} \\
 &= 0.0044 \text{ กรัมต่อวินาที}
 \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.1-8 ปริมาณการขนส่งของโครงการในระยะก่อสร้าง

ประเภทการขนส่ง	วิธีการขนส่ง	จำนวนการขนส่ง
การขนส่งทราย	รถบรรทุก 10 ล้อ	10 คันต่อวัน
การขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง	รถเทรลเลอร์ (รถบรรทุกพ่วง)	8 คันต่อวัน
การขนส่งของเสียจากการก่อสร้าง ^{1/}	รถบรรทุก 10 ล้อ	1 คันต่อวัน
การขนส่งของเสียจากห้องน้ำ	รถบรรทุกของเสีย ขนาด 6 ล้อ	3 ครั้งต่อวัน
การขนส่งคนงานก่อสร้าง ^{2/}	รถยนต์โดยสารขนาดกลาง	8 คันต่อวัน
รวม		ประมาณ 30 คันต่อวัน

หมายเหตุ : ^{1/} ปริมาณการขนส่งคอนกรีตจากการเปิดพื้นที่ ประมาณ 34 ไร่ตลอดกิจกรรมก่อสร้าง

^{2/} คนงานก่อสร้างจะพักอาศัยอยู่นอกพื้นที่ก่อสร้าง จึงคิดความถี่ในการเดินทางมาทำงานในช่วงเช้าและการเดินทางกลับที่พักในช่วงเย็นเท่านั้น

ที่มา : บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด, พ.ศ. 2566

ตารางที่ 4.1-9 อัตราการระบายมลสารจากกิจกรรมขนส่งของโครงการ

รถบรรทุก	จำนวน (เที่ยวต่อวัน)	อัตราการระบายมลสาร (กรัม/กิโลเมตร/เที่ยว) ^{1/}					ปริมาณการระบายจากกิจกรรมขนส่งของโครงการ (กรัม/วินาที) ^{4/}				
		PM ₁₀	PM _{2.5} ^{2/}	CO	NO _x	SO ₂ ^{3/}	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	NO _x	SO ₂
รถบรรทุก 10 ล้อ	22	0.3580	0.34726	1.9000	5.2600	0.1417	0.0044	0.0042	0.0232	0.0643	0.0017
รถบรรทุกพ่วง (รถเทรลเลอร์)	16	0.3580	0.34726	1.9000	5.2600	0.2021	0.0032	0.0031	0.0169	0.0468	0.0018
รถบรรทุก 6 ล้อ	6	0.3580	0.34726	1.9000	5.2600	0.1417	0.0012	0.0012	0.0063	0.0175	0.0005
รถยนต์โดยสาร ขนาดกลาง	16	0.8010	0.77697	2.7200	10.8800	0.0906	0.0045	0.0043	0.0151	0.0604	0.0005
รวม							0.0132	0.0128	0.0616	0.1890	0.0045

หมายเหตุ : ^{1/} รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนแม่บทในการพัฒนาระบบการขนส่งที่ยั่งยืนและลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สำนักงานนโยบายและแผนการขนส่งและจราจร (สนข.)

พ.ศ. 2555

^{2/} ดัดแปลงจาก “Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Compression-Ignition Engines, U.S. EPA, July 2018

^{3/} ดัดแปลงจาก “Off-Road-Model Mobile Source Emission Factors (2007)”, South Coast Air Quality Management District.

^{4/} คำนวณโดยสมการ $E = n \times H \times EF$

พิจารณากำหนดช่วงเวลาขนส่งวัสดุก่อสร้าง 8 ชั่วโมงต่อวัน และระยะทางเฉลี่ย 6 กิโลเมตร

1.5) ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน

ในการประเมินผลกระทบคุณภาพอากาศของโครงการ ได้พิจารณาค่าความเข้มข้นพื้นฐานหรือ Background Concentration เพื่อเป็นตัวแทนของคุณภาพอากาศในปัจจุบัน โดยพิจารณากรณีเลวร้าย (Worst Case) คือ เลือกผลตรวจวัดคุณภาพอากาศที่มีค่าสูงสุดเป็นค่าความเข้มข้นพื้นฐาน แสดงดังตารางที่ 4.1-10 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 1) ค่าฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) อ้างอิงข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่าย ก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (ระยะก่อสร้าง) ของบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 พิจารณาเลือกค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด บริเวณภายในพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นตัวแทนกรณีเลวร้าย
- 2) ค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) อ้างอิงข้อมูลจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ของกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 (เอกสารแนบ 5-1) บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด ซึ่งเป็นจุดติดตามตรวจสอบที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด เพื่อเป็นตัวแทนกรณีเลวร้าย ทั้งนี้ ผลตรวจวัดในบางวันมีค่าสูงแตกต่างจากวันอื่น และมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากสถานการณ์หมอกควัน ในช่วงต้นปี และปลายปี ประกอบกับความกดอากาศสูง และระดับเพดานการลอยตัวและการกระจายตัวของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ จึงทำให้เกิดการสะสมของฝุ่นละอองในบรรยากาศและมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น หากนำผลการตรวจที่มีค่าสูงในช่วงเวลาดังกล่าวมาเป็นตัวแทนค่าความเข้มข้นพื้นฐาน อาจทำให้ผลประเมินรวมมีค่าสูงกว่าความเป็นจริง ดังนั้นจึงพิจารณาเลือกใช้ค่าเฉลี่ยรายเดือนที่มีค่าสูงสุดเป็นตัวแทนผลตรวจวัด $PM_{2.5}$
- 3) ค่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์และก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ อ้างอิงข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 3 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ระยะก่อสร้าง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 พิจารณาเลือกใช้ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด บริเวณพื้นที่โครงการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 3 เพื่อเป็นตัวแทนกรณีเลวร้าย
- 4) ค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ อ้างอิงข้อมูลจากจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 3 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ระยะก่อสร้าง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 พิจารณาเลือกใช้ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด บริเวณพื้นที่โครงการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 3 เพื่อเป็นตัวแทนกรณีเลวร้าย

ตารางที่ 4.1-10 ค่าความเข้มข้นพื้นฐานเพื่อเป็นตัวแทนของผลตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน

จุดตรวจวัด	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)					
	TSP 24 ชม. ^{6/}	PM ₁₀ 24 ชม. ^{6/}	PM _{2.5} 24 ชม. ^{7/}	CO 1 ชม. ^{8/}	NO ₂ 1 ชม. ^{8/}	SO ₂ 1 ชม. ^{8/}
ค่าผลตรวจวัดสูงสุด						
บริเวณด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่าย ก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ	155.00	78.00	-	-	-	-
โรงเรียนวัดตากวน	-	-	-	1,981.19	-	-
บริเวณพื้นที่โครงการพัฒนาท่าเรือ อุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 3	-	-	-	-	123.04	10.99
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล มาบตาพุด	-	-	36.00	-	-	-
มาตรฐาน	330^{1/}	120^{1/}	37.5^{5/}	34,200^{2/}	320^{4/}	780^{3/}

- หมายเหตุ:
- ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
 - ^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
 - ^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง
 - ^{4/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
 - ^{5/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ. 2565)
 - ^{6/} อ้างอิงข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่าย ก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (ระยะก่อสร้าง) ของบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565
 - ^{7/} อ้างอิงข้อมูลจากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ของกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565
 - ^{8/} อ้างอิงข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด ระยะที่ 3 การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย ระยะก่อสร้าง ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566

2) ผลการประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

การประเมินคุณภาพอากาศในบรรยากาศในระยะก่อสร้าง ประกอบด้วย ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) แสดงดังตารางที่ 4.1-11 และรูปที่ 4.1-3 ถึงรูปที่ 4.1-7 โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.1) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 155.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ผลประเมินฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด มีค่าเท่ากับ 68.799 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเกิดขึ้นบริเวณภายในพื้นที่โครงการ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่าเท่ากับ 223.799 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และผลประเมินฝุ่นละอองรวม บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ มีค่าอยู่ในช่วง 0.057-9.931 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำผลประเมินจากแบบจำลองมารวมกับความเข้มข้นพื้นฐาน พบว่าความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 155.057-164.931 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) พบว่าทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ

2.2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})

ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 78.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ผลประเมินฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด มีค่าเท่ากับ 37.839 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเกิดขึ้นบริเวณภายในพื้นที่โครงการ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่าเท่ากับ 115.839 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และผลประเมินฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนมีค่าอยู่ในช่วง 0.032-5.462 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำผลประเมินจากแบบจำลองมารวมกับความเข้มข้นพื้นฐาน พบว่าความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 78.032-83.462 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) พบว่าทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ

2.3) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$)

ค่าความเข้มข้นพื้นฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 36.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ผลประเมินความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด มีค่าเท่ากับ 27.520 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกิดขึ้นบริเวณภายในพื้นที่โครงการ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่าเท่ากับ 63.520 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2565) (ต้องมีค่าไม่เกิน 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) และผลประเมินฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนมีค่าอยู่ในช่วง 0.023-3.973 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำผลประเมินจากแบบจำลองมารวมกับความเข้มข้นพื้นฐาน พบว่าความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 36.023-39.973 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2565) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน

2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) พบว่าส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ยกเว้นพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน จำนวน 3 แห่ง คือ วัดหนองแพบ (ทักษิณาราม) โรงเรียนบ้านหนองแพบ และชุมชนหนองแพบ ที่มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ อย่างไรก็ตามค่าความเข้มข้นที่เกินมาตรฐานดังกล่าว มีสาเหตุจากความเข้มข้นพื้นฐานจากสถานีตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) มีค่าค่อนข้างสูงตลอดตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 – 2565 รวมถึงจากสถานการณ์หมอกควันในช่วงต้นปี และปลายปี ประกอบกับความกดอากาศสูง และระดับเขตการลอยตัวและการกระจายตัวของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ จึงทำให้เกิดการสะสมของฝุ่นละอองในบรรยากาศและมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นเมื่อรวมกับค่าที่ความเข้มข้นที่ได้จากการประเมินที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการจึงมีค่าเกินมาตรฐานกำหนด

2.4) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1,981.19 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (1.73 ส่วนในล้านส่วน) ในขณะที่ผลประเมินความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด มีค่าเท่ากับ 3,801.277 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานจะมีค่า 5,782.277 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และผลประเมินก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ มีค่าอยู่ในช่วง 15.087-1,711.932 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำผลประเมินจากแบบจำลองมารวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน พบว่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 1,996.277-3,693.122 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ

2.5) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 123.04 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (0.0654 ส่วนในล้านส่วน) ในขณะที่ผลประเมินความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด มีค่าเท่ากับ 185.142 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเกิดขึ้นบริเวณภายในพื้นที่โครงการ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานจะมีค่า 308.182 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และผลประเมินก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนมีค่าอยู่ในช่วง 0.735-83.380 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำผลประเมินจากแบบจำลองมารวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน พบว่า ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 123.775-206.420 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) พบว่าทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานฯ กำหนด

2.6) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 10.99 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (0.0042 ส่วนในล้านส่วน) ในขณะที่ผลประเมินความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด มีค่าเท่ากับ 608.364 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเกิดขึ้นบริเวณภายในพื้นที่โครงการ เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่า 619.354 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และผลประเมินก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนมีค่าอยู่ในช่วง 1.525-154.001 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำผลประเมินจากแบบจำลองมารวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานพบว่า ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 12.515-164.991 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง กำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 780 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) พบว่าทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานฯ กำหนด

ทั้งนี้ จากผลการประเมินคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้างของโครงการ พบว่า ความเข้มข้นสูงสุดของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) จากกิจกรรมก่อสร้าง เมื่อรวมกับความเข้มข้นพื้นฐาน มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อพิจารณาค่าผลตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของกรมควบคุมมลพิษ บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาบตาพุด (29T) ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งมีค่าค่อนข้างสูง เนื่องจากบางช่วงเวลาฝุ่นละอองเกิดการสะสมตัวในบรรยากาศ จากสภาพอากาศที่นิ่งและปิด และการเผาในที่โล่งและพื้นที่เกษตร จึงส่งผลทำให้ค่าฝุ่นละอองดังกล่าวมีค่าเกินมาตรฐาน

ดังนั้น เมื่อพิจารณาถึงระยะเวลาที่เกิดผลกระทบและการกำหนดมาตรการเพื่อลดผลกระทบของโครงการแล้ว คาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1-11 ผลการประเมินคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน	ระยะห่าง จากพื้นที่ โครงการ (เมตร)	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ^{6/} (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)						ผลประเมินจากแบบจำลอง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)						ผลประเมินจากแบบจำลองรวมกับค่าพื้นฐาน (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)					
			TSP 24 ชม.	PM ₁₀ 24 ชม.	PM _{2.5} 24 ชม.	CO 1 ชม.	NO ₂ 1 ชม.	SO ₂ 1 ชม.	TSP 24 ชม.	PM ₁₀ 24 ชม.	PM _{2.5} 24 ชม.	CO 1 ชม.	NO ₂ 1 ชม.	SO ₂ 1 ชม.	TSP 24 ชม.	PM ₁₀ 24 ชม.	PM _{2.5} 24 ชม.	CO 1 ชม.	NO ₂ 1 ชม.	SO ₂ 1 ชม.
			ค่าความเข้มข้นสูงสุด						บริเวณพื้นที่โครงการ						บริเวณพื้นที่โครงการ					
ตำแหน่งที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุด									729914 E	729914 E	729914 E	730114 E	730114 E	730014 E	729914 E	729914 E	729914 E	730114 E	730114 E	730014 E
									1402721 N	1402721 N	1402721 N	1402721 N	1402721 N	1402421 N	1402721 N	1402721 N	1402721 N	1402721 N	1402421 N	
1	ชุมชนหนองแพบ	373	155.00	78.00	36.00	1981.19	123.04	10.99	4.312	2.372	1.725	750.827	36.569	62.747	159.312	80.372	37.725	2,732.017	159.609	73.737
2	โรงเรียนบ้านหนองแพบ	530	155.00	78.00	36.00	1981.19	123.04	10.99	9.931	5.462	3.973	1,711.932	83.380	154.001	164.931	83.462	39.973	3,693.122	206.420	164.991
3	วัดหนองแพบ (ทักษิณาราม)	592	155.00	78.00	36.00	1981.19	123.04	10.99	8.111	4.461	3.244	1,155.873	56.297	95.094	163.111	82.461	39.244	3,137.063	179.337	106.084
มาตรฐาน			330 ^{1/}	120 ^{1/}	37.5 ^{5/}	34,200 ^{2/}	320 ^{4/}	780 ^{3/}	330 ^{1/}	120 ^{1/}	37.5 ^{5/}	34,200 ^{2/}	320 ^{4/}	780 ^{3/}	330 ^{1/}	120 ^{1/}	37.5 ^{5/}	34,200 ^{2/}	320 ^{4/}	780 ^{3/}

หมายเหตุ:

1/

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

2/

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

3/

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

4/

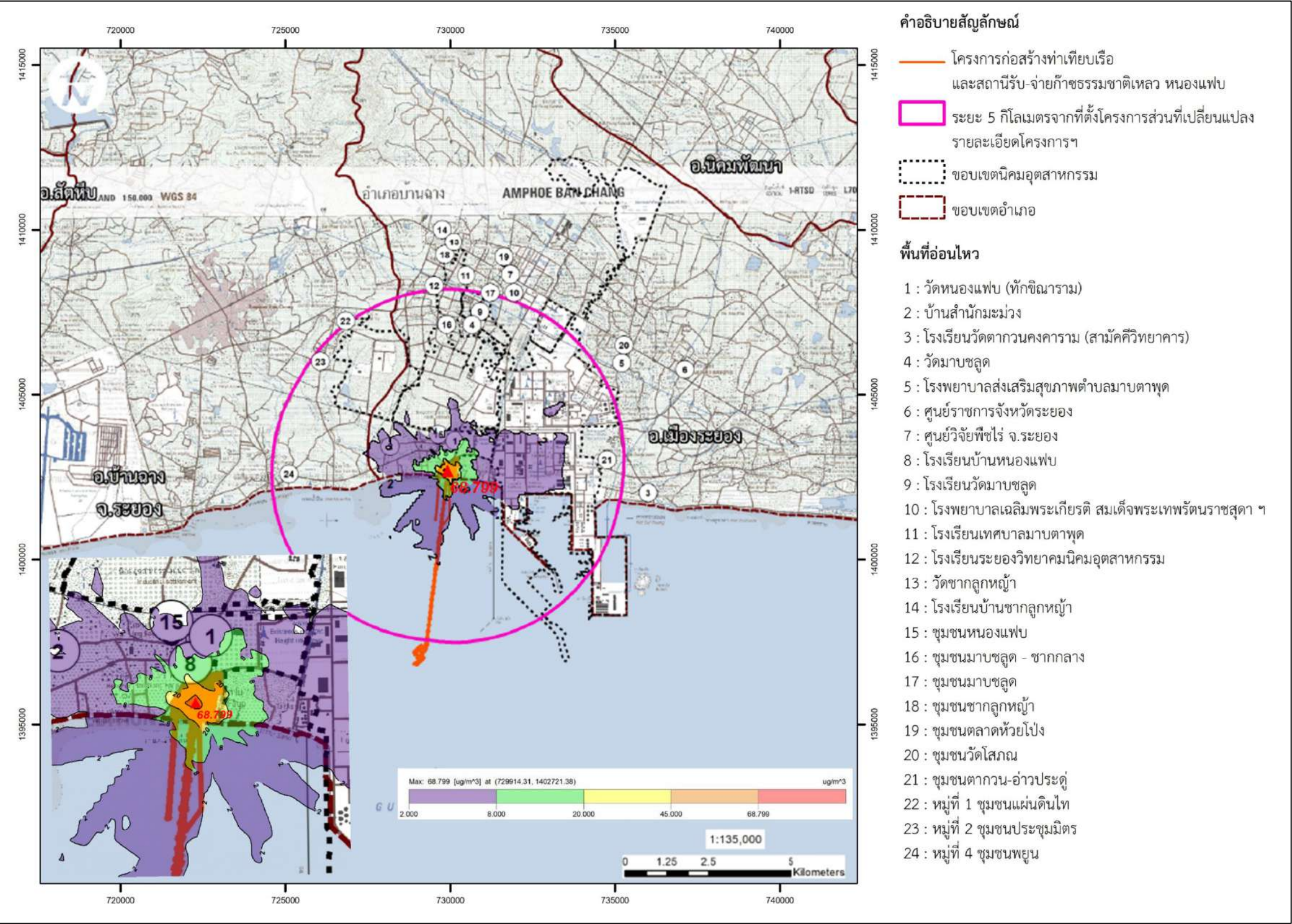
ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

5/

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ. 2565)

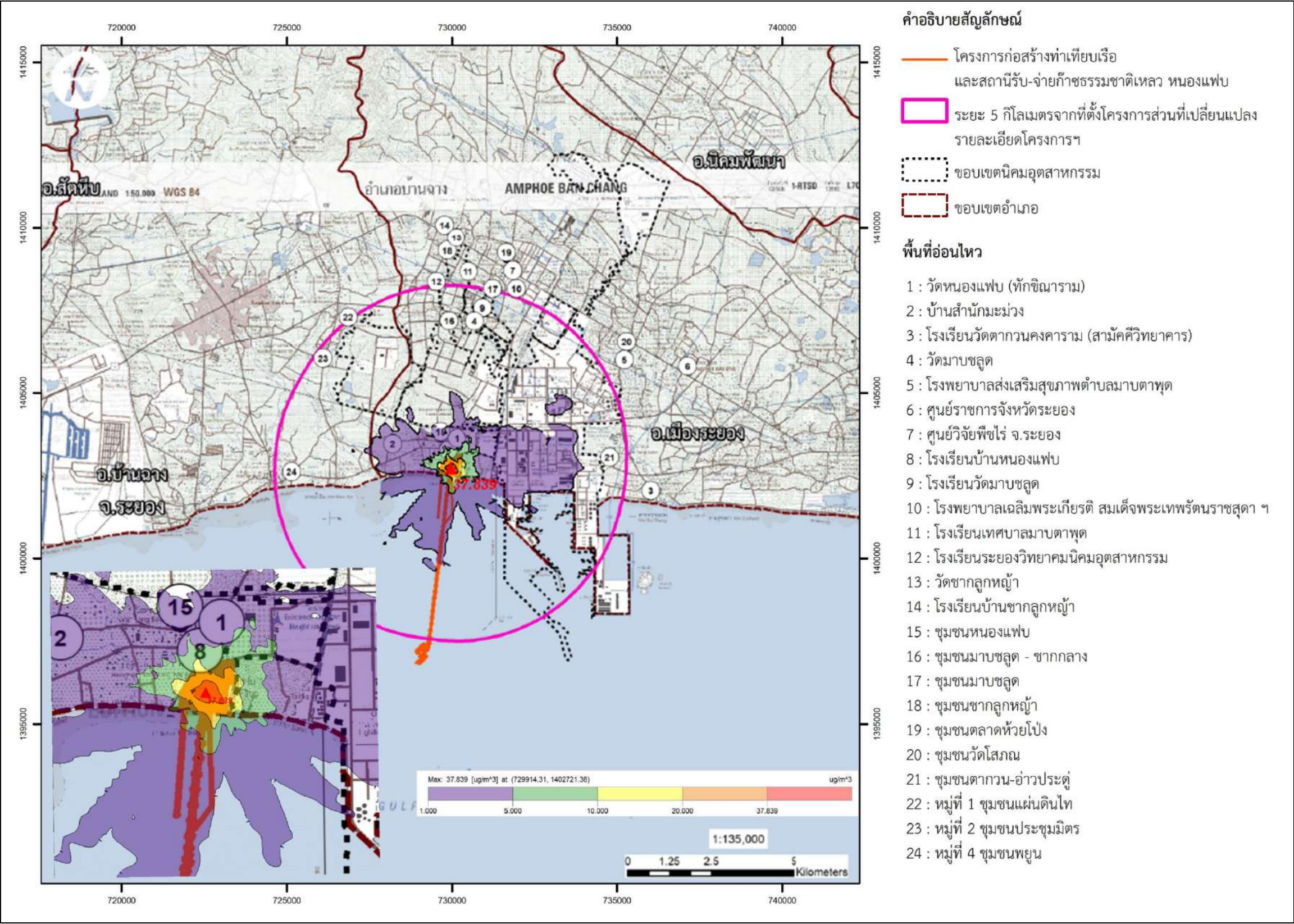
6/

อ้างอิงค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากตารางที่ 4.1-10



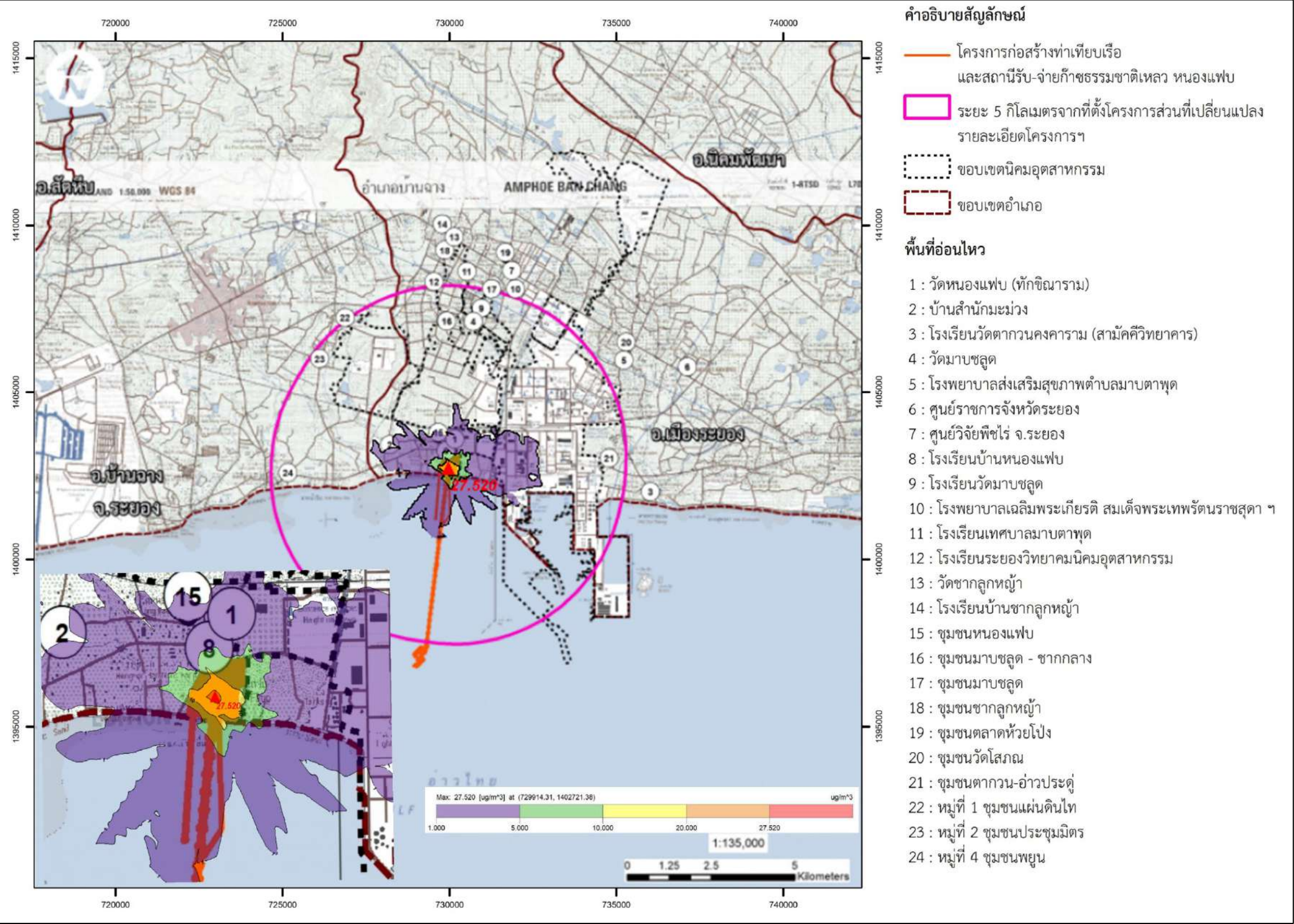
หมายเหตุ : จุดสังเกตทั้ง 24 แห่งที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) ฉบับเห็นชอบล่าสุด

รูปที่ 4.1-3 เส้นแสดงความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระยะก่อสร้าง



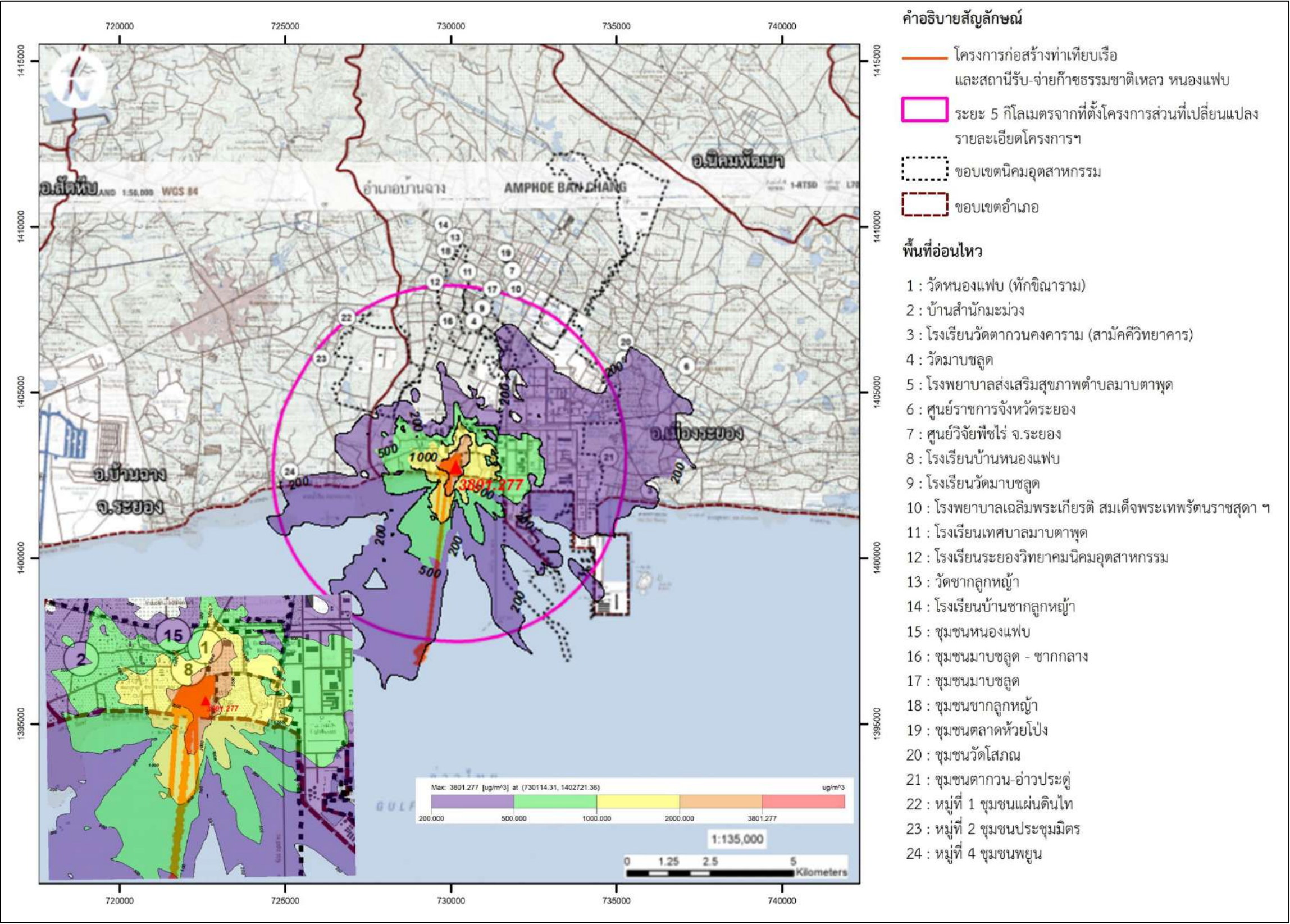
หมายเหตุ : จุดสังเกตทั้ง 24 แห่งที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) ฉบับเห็นชอบล่าสุด

รูปที่ 4.1-4 เส้นแสดงความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระยะก่อสร้าง



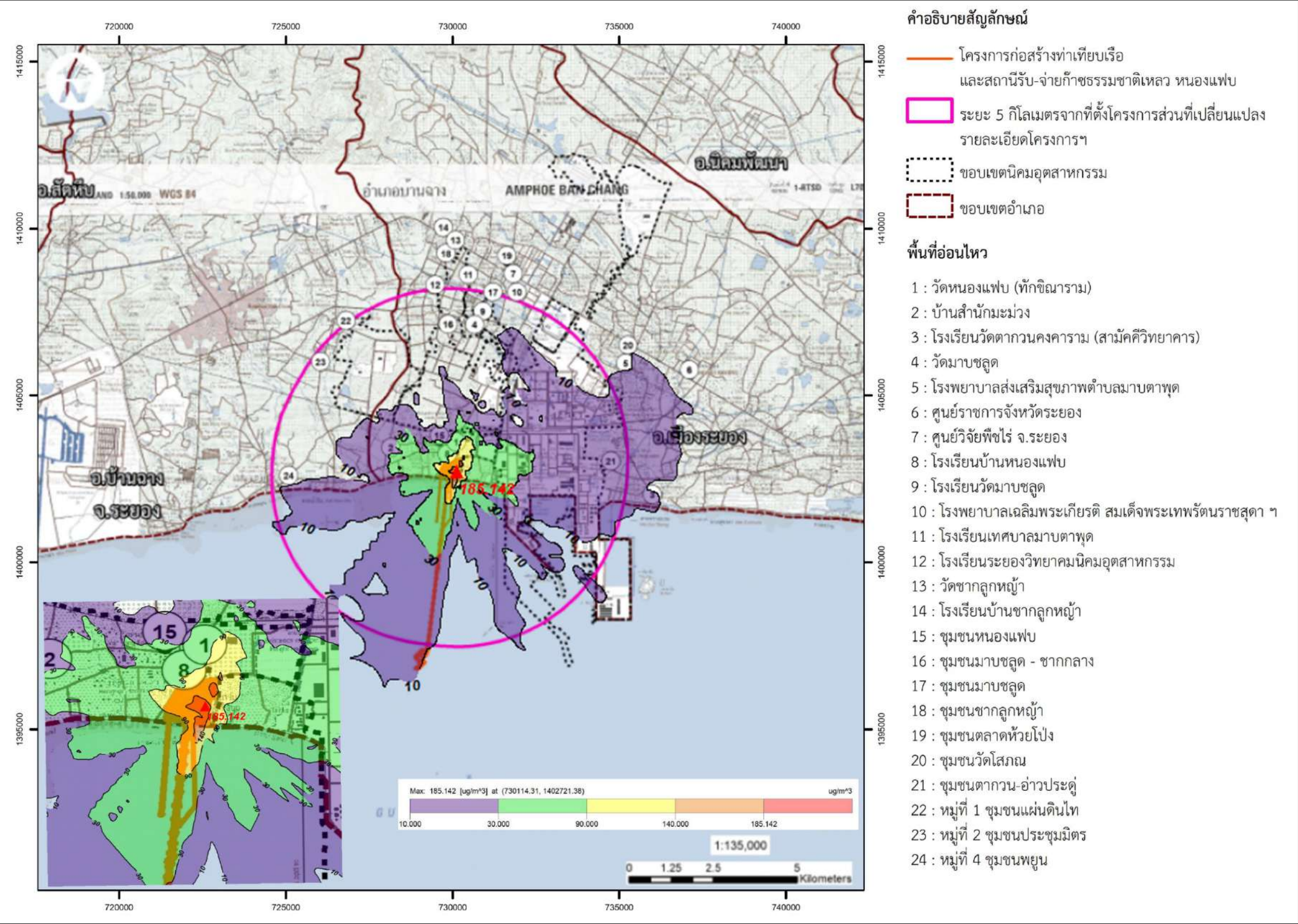
หมายเหตุ : จุดสังเกตทั้ง 24 แห่งที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) ฉบับเห็นชอบล่าสุด

รูปที่ 4.1-5 เส้นแสดงความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระยะก่อสร้าง



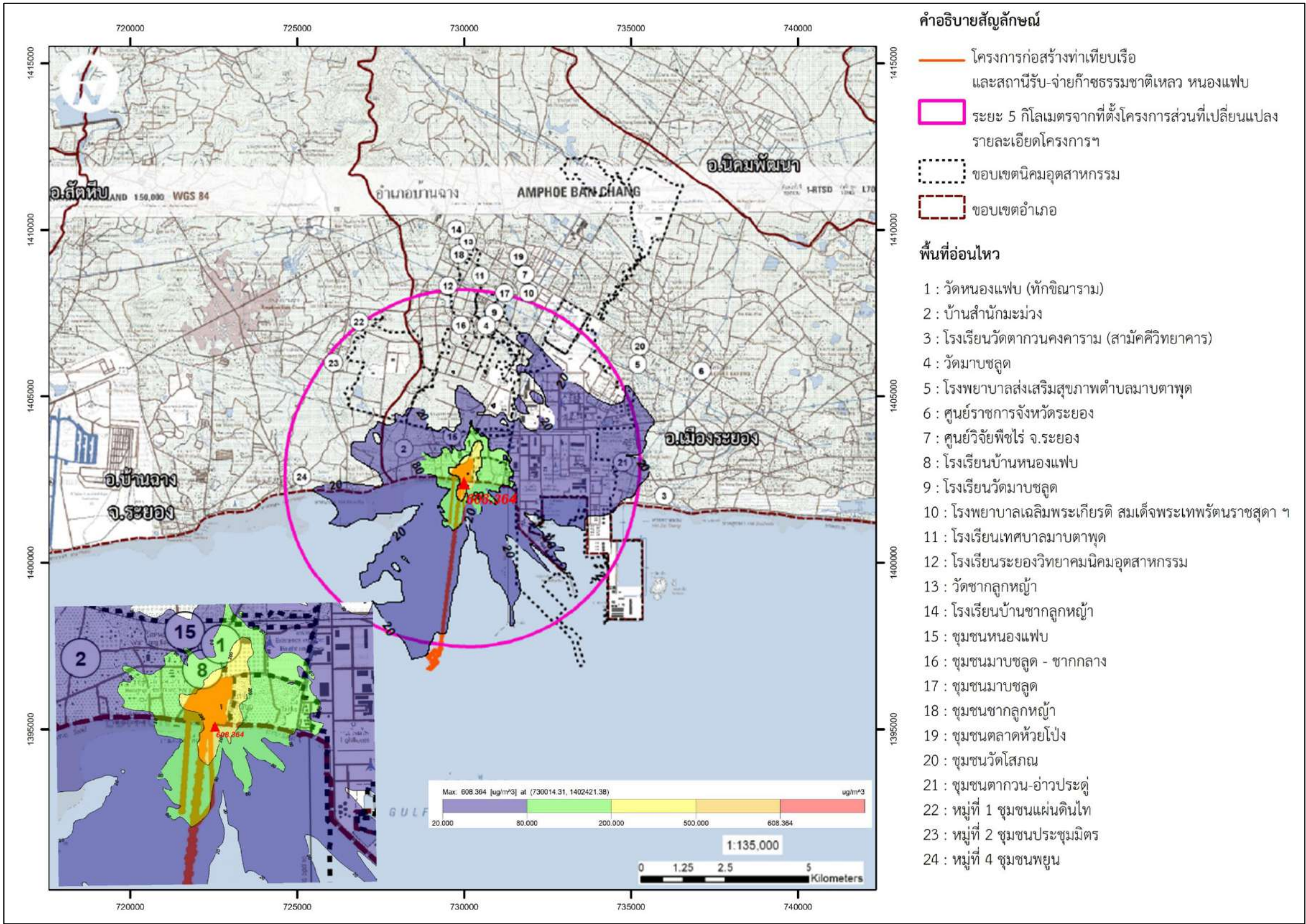
หมายเหตุ : จุดสังเกตทั้ง 24 แห่งที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) ฉบับเห็นชอบล่าสุด

รูปที่ 4.1-6 เส้นแสดงความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ระยะก่อสร้าง



หมายเหตุ : จุดสังเกตทั้ง 24 แห่งที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) ฉบับเห็นชอบล่าสุด

รูปที่ 4.1-7 เส้นแสดงความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ระยะก่อสร้าง



หมายเหตุ : จุดสังเกตทั้ง 24 แห่งที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) ฉบับเห็นชอบล่าสุด

รูปที่ 4.1-8 เส้นแสดงความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ระยะก่อสร้าง

3) ผลการประเมินคุณภาพอากาศจากกิจกรรมขนส่งของโครงการ

ผลการประเมินคุณภาพอากาศจากกิจกรรมขนส่งของโครงการ ประกอบด้วย ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) แสดงดังในตารางที่ 4.1-12 โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.1) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})

ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 78.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ผลประเมินฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด จากกิจกรรมขนส่งของโครงการ มีค่าเท่ากับ 8.491 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่บริเวณด้านนอกพื้นที่โครงการ ห่างไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นระยะทาง 2,250 เมตร เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่าเท่ากับ 86.491 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และผลประเมินฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ในแนวเส้นทางขนส่ง มีค่าอยู่ในช่วง 1.207-5.950 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำผลประเมินจากแบบจำลองมารวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่าอยู่ในช่วง 79.207-83.950 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

3.2) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$)

ค่าความเข้มข้นพื้นฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 36.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ในขณะที่ผลประเมินความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด จากกิจกรรมขนส่งของโครงการ จะมีค่าเท่ากับ 8.234 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่บริเวณด้านนอกพื้นที่โครงการ ห่างไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นระยะทาง 2,250 เมตร เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่าเท่ากับ 44.234 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2565) (ต้องมีค่าไม่เกิน 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) และผลประเมินฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ในแนวเส้นทางขนส่ง มีค่าอยู่ในช่วง 1.170-5.770 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำผลประเมินมารวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่าอยู่ในช่วง 37.170-41.770 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2565) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดค่าความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 37.5 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่าค่าฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน จำนวน 3 แห่ง คือ โรงเรียนบ้านหนองแพบ วัดหนองแพบ (ทักษิณาราม) และชุมชนหนองแพบ ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแนวเส้นทางขนส่งประมาณ 10-62 เมตร อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นที่เกินมาตรฐานดังกล่าวมีสาเหตุจากความเข้มข้นพื้นฐานจากสถานีตรวจวัดของกรมควบคุมมลพิษ (คพ.) มีค่าค่อนข้างสูงตลอดตั้งแต่ ปี พ.ศ.

2563 – 2565 รวมถึงจากสถานการณ์หมอกควันในช่วงต้นปี และปลายปี ประกอบกับความกดอากาศสูง และระดับเพดานการลอยตัวและการกระจายตัวของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ จึงทำให้เกิดการสะสมของฝุ่นละอองในบรรยากาศและมีปริมาณเพิ่มสูงขึ้น ดังนั้นเมื่อรวมกับค่าที่ความเข้มข้นที่ได้จากการประเมินที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการจึงมีค่าเกินมาตรฐานกำหนด

3.3) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 1,981.19 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (1.73 ส่วนในล้านส่วน) ในขณะที่ผลประเมินความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด จากกิจกรรมขนส่งของโครงการ มีค่าเท่ากับ 163.338 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่บริเวณด้านนอกพื้นที่โครงการ ห่างไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นระยะทาง 2,250 เมตร เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่าเท่ากับ 2,144.528 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และผลประเมินก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ในแนวเส้นทางขนส่ง จะมีค่าอยู่ในช่วง 16.653-123.517 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำผลประเมินจากแบบจำลองมารวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่าอยู่ในช่วง 1,997.843-2,104.707 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

3.4) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 123.04 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (0.0654 ส่วนในล้านส่วน) ในขณะที่ผลประเมินความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุด จากกิจกรรมขนส่งของโครงการ มีค่าเท่ากับ 157.235 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่บริเวณด้านนอกพื้นที่โครงการ ห่างไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นระยะทาง 2,250 เมตร เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่าเท่ากับ 280.275 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และผลประเมินก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ในแนวเส้นทางขนส่ง มีค่าอยู่ในช่วง 22.995-126.687 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำผลประเมินมารวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐานจะมีค่าอยู่ในช่วง 146.035-249.727 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) พบว่าทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานกำหนด

3.5) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)

ค่าความเข้มข้นพื้นฐานของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 10.99 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (0.0042 ส่วนในล้านส่วน) ในขณะที่ผลประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง สูงสุดจากกิจกรรมขนส่งของโครงการมีค่าเท่ากับ 11.932 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่บริเวณด้านนอกพื้นที่โครงการ ห่างไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นระยะทาง 2,250 เมตร เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่าเท่ากับ 22.922 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และผลประเมินก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ในแนวเส้นทางขนส่ง จะมีค่าอยู่ในช่วง 1.216-9.023 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อนำผลประเมินจากแบบจำลองมารวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน จะมีค่าอยู่ในช่วง 12.206-20.013 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง กำหนดค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ต้องมีค่าไม่เกิน 780 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร พบว่าทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานฯ กำหนด

ทั้งนี้ จากผลการประเมินคุณภาพอากาศจากกิจกรรมขนส่งของโครงการ พบว่า ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ($PM_{2.5}$) เมื่อรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ห่างจากแนวเส้นทางขนส่งประมาณ 10-62 เมตร มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เมื่อพิจารณาค่าผลตรวจวัดฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ของกรมควบคุมมลพิษ บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลมาตาพุด (29T) ตำบลมาตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งมีค่าค่อนข้างสูง เนื่องจากบางช่วงเวลาฝุ่นละอองเกิดการสะสมตัวในบรรยากาศ จากสภาพอากาศที่นิ่งและปิด และการเผาในที่โล่งและพื้นที่เกษตร จึงส่งผลทำให้ฝุ่นละอองดังกล่าวมีค่าเกินมาตรฐาน

ตารางที่ 4.1-12 ผลการประเมินคุณภาพอากาศจากกิจกรรมขนส่งของโครงการ ระยะก่อสร้าง

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน	ระยะห่าง จาก เส้นทาง ขนส่ง (เมตร)	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ^{6/} (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)					ผลประเมินจากแบบจำลอง (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)					ผลประเมินจากแบบจำลองรวมกับค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)				
			PM ₁₀ 24 ชม	PM _{2.5} 24 ชม.	CO 1 ชม.	NO ₂ 1 ชม.	SO ₂ 1 ชม.	PM ₁₀ 24 ชม	PM _{2.5} 24 ชม.	CO 1 ชม.	NO ₂ 1 ชม.	SO ₂ 1 ชม.	PM ₁₀ 24 ชม.	PM _{2.5} 24 ชม.	CO 1 ชม.	NO ₂ 1 ชม.	SO ₂ 1 ชม.
	ค่าความเข้มข้นสูงสุด		155.00	78.00	36.00	1981.19	123.04	8.491	8.234	163.338	157.235	11.932	86.491	44.234	2,144.528	280.275	22.922
	ตำแหน่งที่มีค่าความเข้มข้นสูงสุด						อยู่นอกพื้นที่โครงการ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 2,550 เมตร					อยู่นอกพื้นที่โครงการ ไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ 2,550 เมตร					
							732664 E 1403971 N	732664 E 1403971 N	732664 E 1403971 N	732664 E 1403971 N	732664 E 1403971 N	732664 E 1403971 N	732664 E 1403971 N	732664 E 1403971 N	732664 E 1403971 N		
1	โรงเรียนบ้านหนองแพบ	16	155.00	78.00	36.00	1981.19	123.04	5.950	5.770	123.517	126.687	9.023	83.950	41.770	2,104.707	249.727	20.013
2	วัดหนองแพบ (ทักษิณาราม)	62	155.00	78.00	36.00	1981.19	123.04	4.185	4.058	63.815	80.886	4.662	82.185	40.058	2,045.005	203.926	15.652
3	ชุมชนหนองแพบ	10	155.00	78.00	36.00	1981.19	123.04	5.171	5.015	76.963	90.973	5.622	83.171	41.015	2,058.153	214.013	16.612
4	ชุมชนตากวน-อ่าวประตู	331	155.00	78.00	36.00	1981.19	123.04	1.2069	1.1703	16.653	22.9947	1.2165	79.207	37.170	1,997.843	146.035	12.206
มาตรฐาน			120 ^{1/}	37.5 ^{5/}	34,200 ^{2/}	320 ^{4/}	780 ^{3/}	120 ^{1/}	37.5 ^{5/}	34,200 ^{2/}	320 ^{4/}	780 ^{3/}	120 ^{1/}	37.5 ^{5/}	34,200 ^{2/}	320 ^{4/}	780 ^{3/}

หมายเหตุ:

1/

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

2/

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

3/

ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

4/

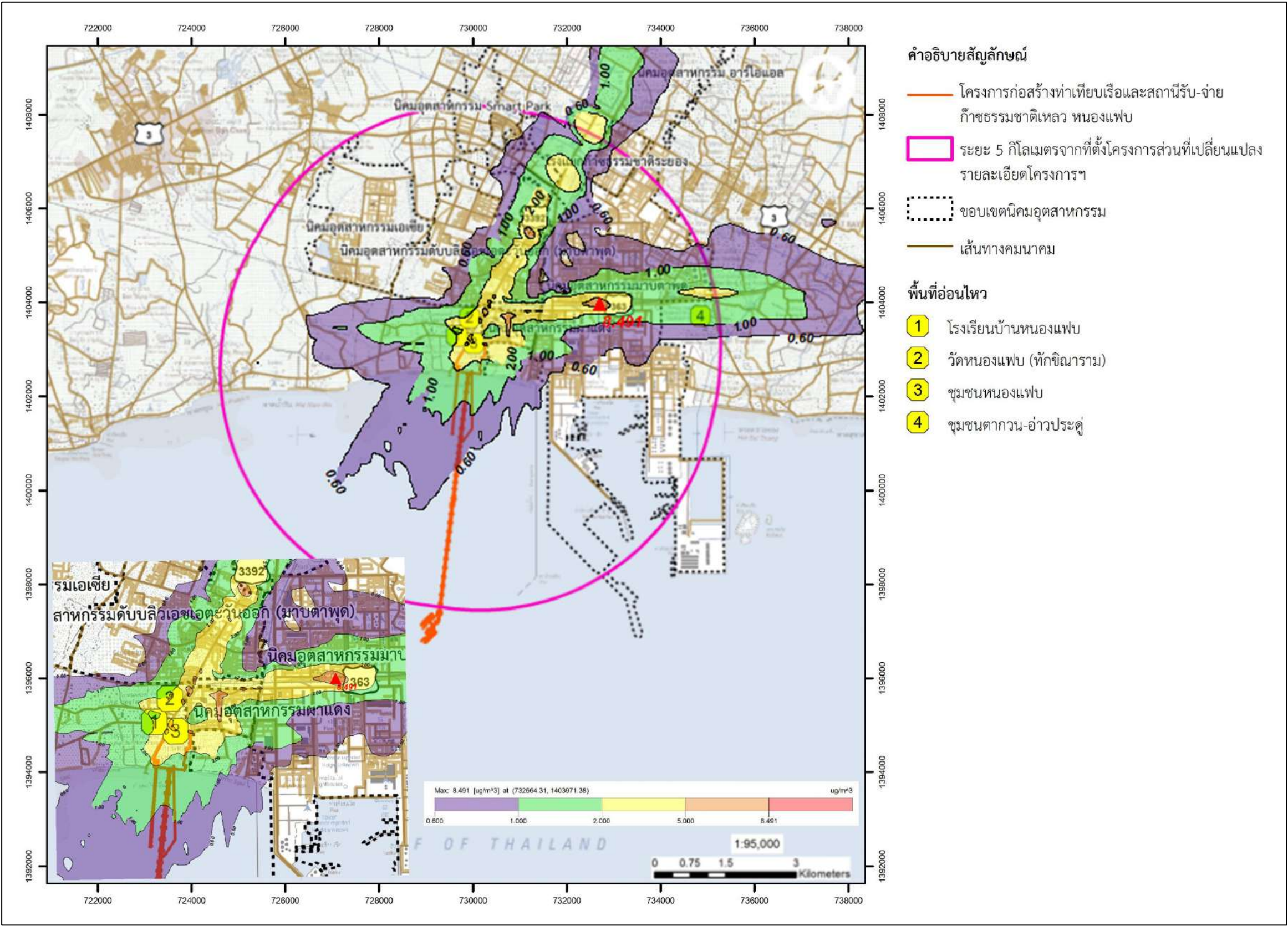
ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

5/

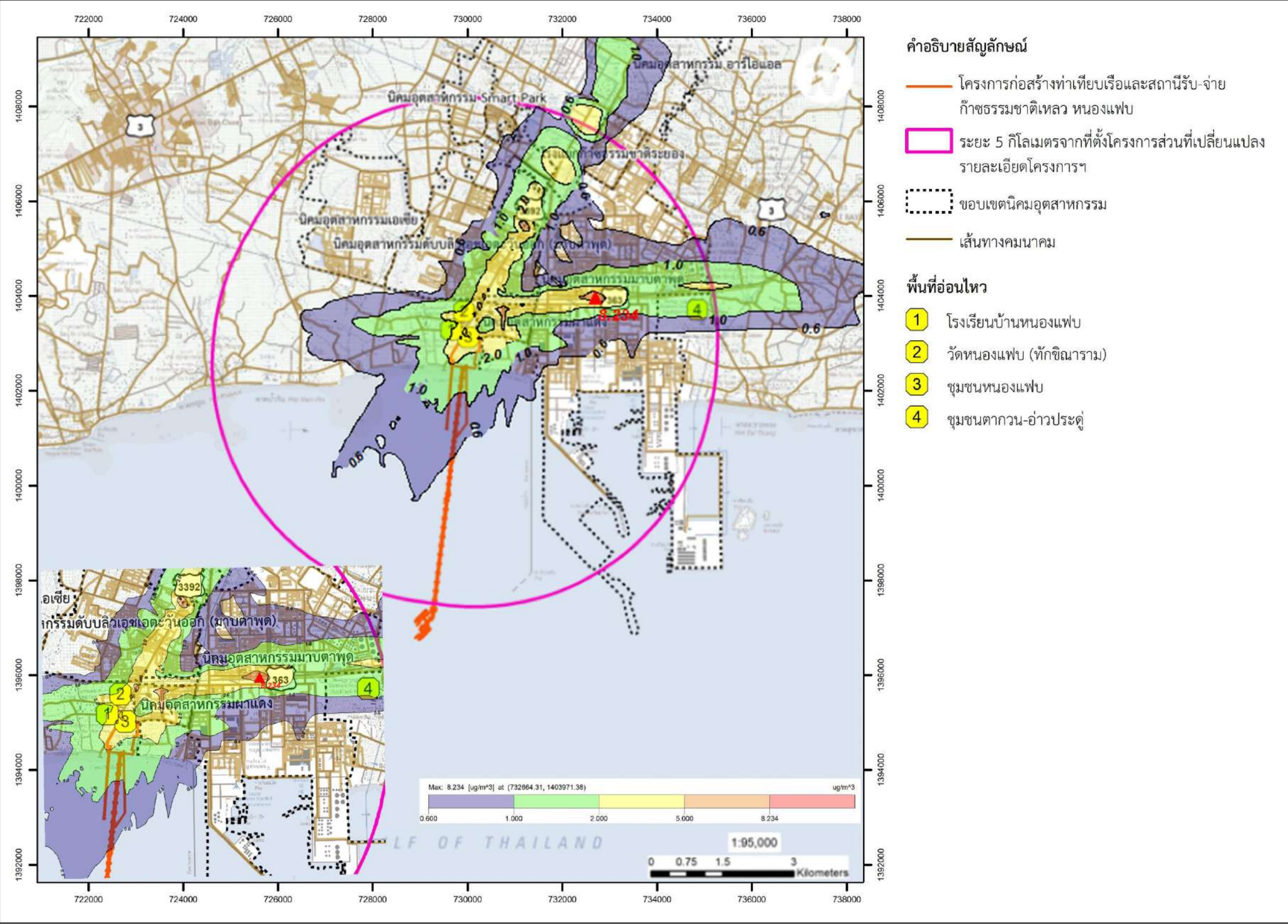
ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป (พ.ศ. 2565)

6/

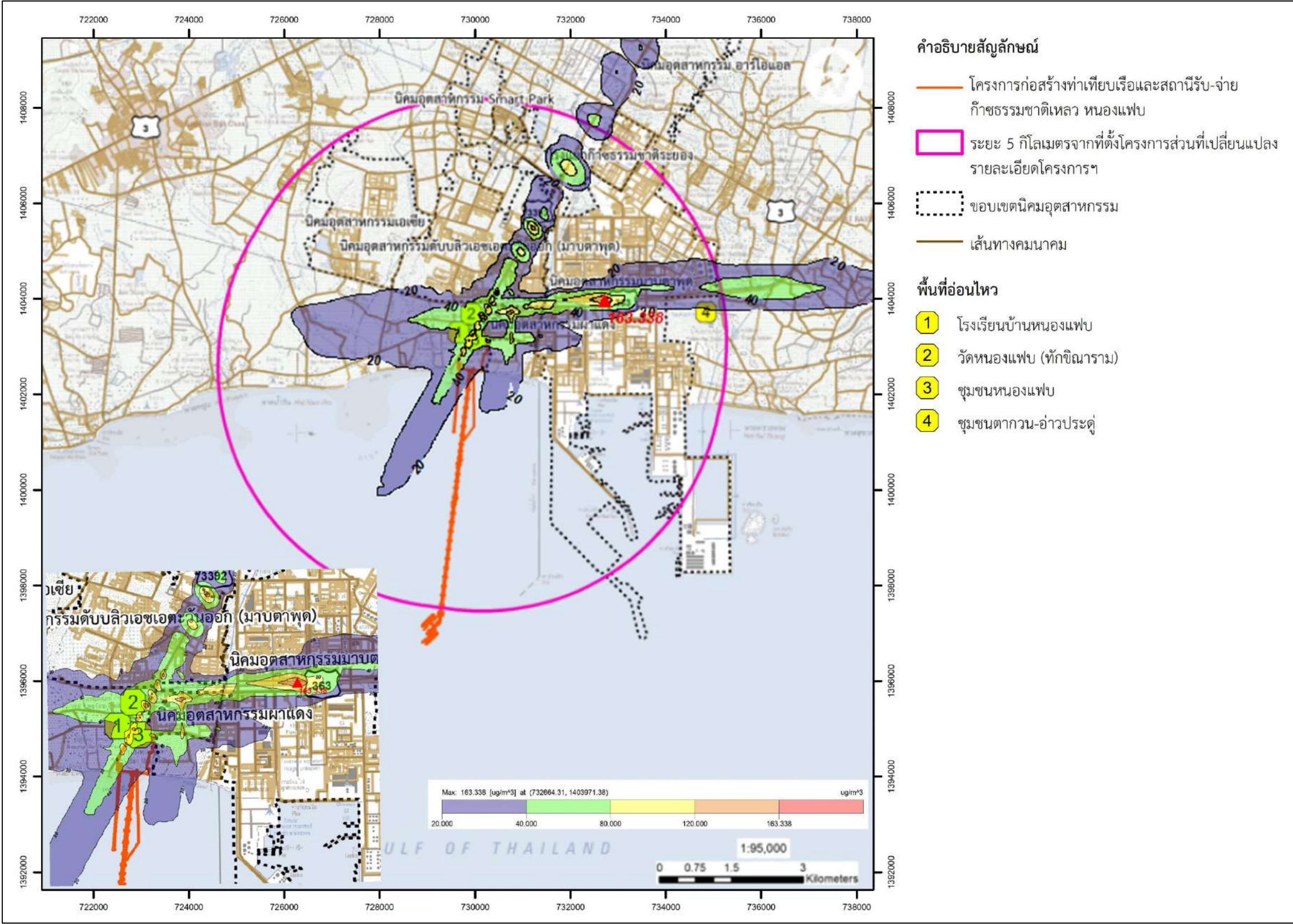
อ้างอิงค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากตารางที่ 4.1-10



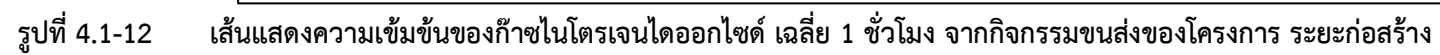
รูปที่ 4.1-9 เส้นแสดงความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมขนส่งของโครงการ ระยะก่อสร้าง

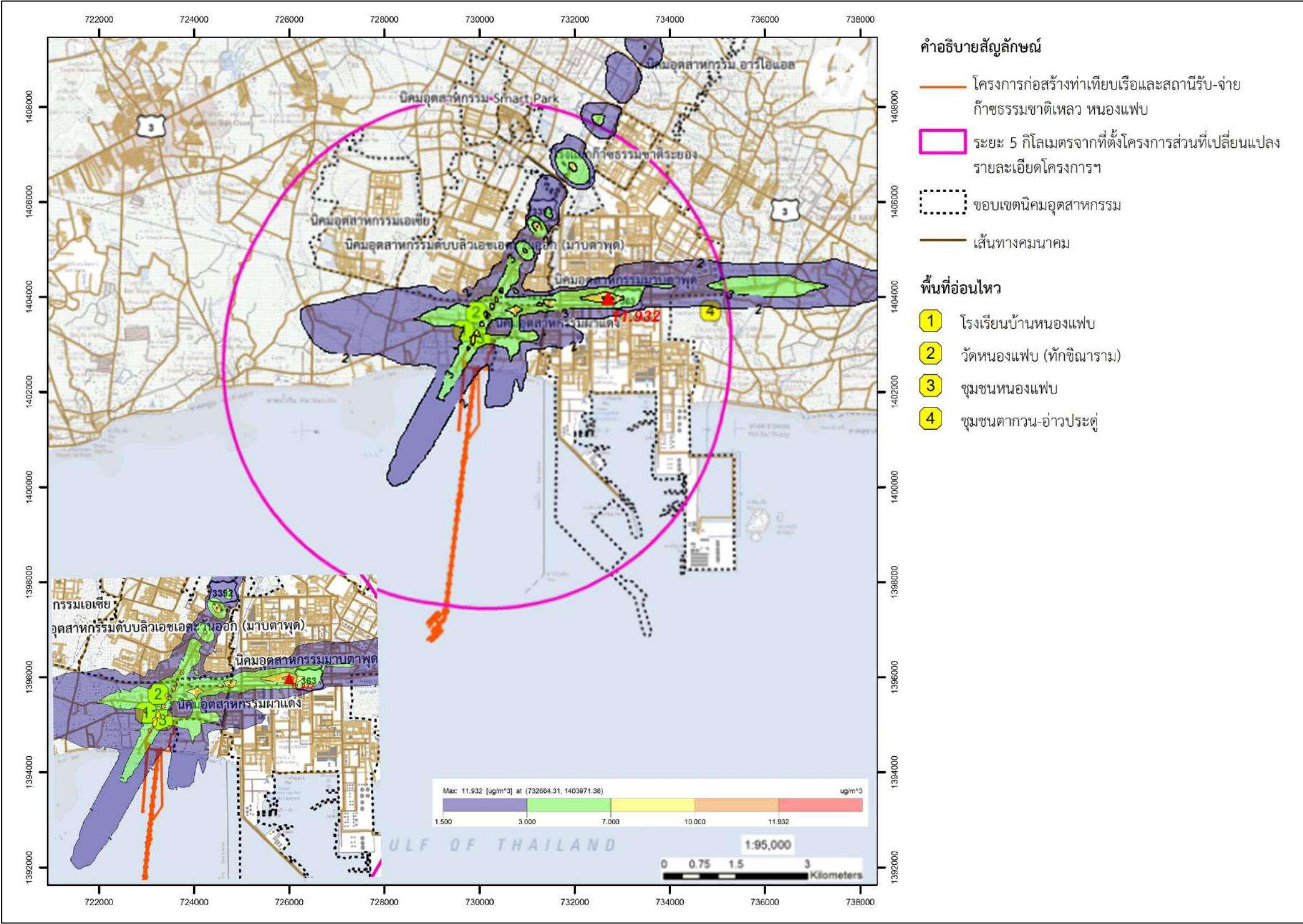


รูปที่ 4.1-10 เส้นแสดงความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมขนส่งของโครงการ ระยะก่อสร้าง



รูปที่ 4.1-11 เส้นแสดงความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมขนส่งของโครงการ ระยะก่อสร้าง





รูปที่ 4.1-13 แสดงความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมขนส่งของโครงการ ระยะก่อสร้าง

4.1.2 ระยะดำเนินการ

กิจกรรมการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ จะมีการติดตั้งเครื่องทำให้กลายเป็นไอ (LNG Vaporizer) ซึ่งเป็นอุปกรณ์ในการแลกเปลี่ยนอุณหภูมิและเป็นหนึ่งในอุปกรณ์สนับสนุนกระบวนการผลิตตามที่ได้ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) ที่ได้รับความเห็นชอบเมื่อปี พ.ศ. 2561 โดยกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการยังคงเป็นการเก็บกักและขนถ่ายที่ดำเนินการในระบบปิด ดังนั้นในสภาวะปกติจะไม่มีการระบายมลสารใดๆ ออกสู่บรรยากาศ อีกทั้งหอเผาเป็นอุปกรณ์เพื่อความปลอดภัยของโครงการซึ่งไม่ได้มีการใช้งานตลอดเวลา แต่จะใช้ในช่วงหยุดเพื่อบำรุงรักษาหรือกรณีฉุกเฉินเท่านั้น จึงพิจารณาประเมินผลกระทบจากมลสารที่เกิดขึ้นและการควบคุมการระบายมลสารทางอากาศของโครงการที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินการในปัจจุบัน ดังนั้น การดำเนินโครงการภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศของพื้นที่และชุมชน

4.2 ระดับเสียงและความสั่นสะเทือน

4.2.1 ระดับเสียง

4.2.1.1 ระยะก่อสร้าง

แหล่งกำเนิดเสียงในระยะก่อสร้าง เกิดจากการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์หลักในขั้นตอนต่างๆ ของกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ งานเตรียมพื้นที่ งานขุดเจาะ งานฐานราก งานก่อสร้างติดตั้งท่อ และการเก็บงานและงานตกแต่ง อาจจะทำให้เกิดเสียงดัง ดังนั้น การประเมินด้านเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างจึงพิจารณาผลกระทบจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้งาน และก่อให้เกิดเสียงดัง โดยอ้างอิงข้อมูลระดับเสียงดังที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ระยะห่างจากอุปกรณ์ 15 เมตร จาก Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, September 2018, The Federal Transit Administration (FTA) และ FHWA Highway Construction Noise Handbook, August 2006 แสดงดังตารางที่ 4.2-1

ตารางที่ 4.2-1 ระดับเสียงของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง

เครื่องจักร/อุปกรณ์	จำนวน (เครื่อง)	Acoustical Usage Factor (%)	ระดับเสียงที่ระยะ 15 เมตร (เดซิเบลเอ) ^{1/}
รถขุดดิน (Excavator)	1	40	85
รถเกรด (Grader)	1	40	85
รถบด (Roller Soil Compactor)	1	20	85
รถบรรทุก (Truck)	1	40	84
เครื่องปั่นไฟ (Generator)	1	50	82
เครื่องตอกเสาเข็ม (Driven Pile Rig Machine)	1	20	95
รถบรรทุกคอนกรีต (Concrete Truck)	1	40	85

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

4-40

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.2-1 ระดับเสียงของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้าง

เครื่องจักร/อุปกรณ์	จำนวน (เครื่อง)	Acoustical Usage Factor (%)	ระดับเสียงที่ระยะ 15 เมตร (เดซิเบลเอ) ^{1/}
รถเครน (Mobile Crane)	1	20	83

ที่มา : ^{1/} ดัดแปลงโดยแสดงเครื่องจักรบางรายการจาก FHWA Highway Construction Noise Handbook, August 2006

(http://www.fhwa.dot.gov/environment/noise/construction_noise/handbook/handbook09.cfm) และ

Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual September 2018, The Federal Transit Administration (FTA)

การประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงเมื่อพิจารณากรณีเลวร้าย (Worst case) โดยมีกิจกรรมการทำงานที่ใช้เครื่องจักรในจุดหนึ่งๆ พร้อมกัน และกำหนดชั่วโมงทำงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างไม่ได้มีเสียงดังตลอดเวลา ดังนั้นในการประเมินจึงนำค่าสัดส่วนการใช้งานของเครื่องจักรในกิจกรรมการก่อสร้าง (Acoustical Usage Factor, %U.F.) มาพิจารณาเพื่อให้ใกล้เคียงกับการใช้งานจริง การคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่มีผลกระทบต่อแหล่งที่อ่อนไหวต่อผลกระทบหรือชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง ใช้สมการคำนวณดังนี้

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (R_2 / R_1) + 10 \log (\%U.F./100) \quad \dots\dots\dots \text{สมการที่ (1)}$$

- เมื่อ Lp_2 = ระดับเสียงที่ระยะห่าง R_2 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง (เดซิเบลเอ)
 Lp_1 = ระดับเสียงที่ระยะ 15 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง (เดซิเบลเอ)
 R_2 = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับแหล่งรับเสียง (เมตร)
 R_1 = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับจุดตรวจวัดเสียงที่ระยะ 15 เมตร
 $\%U.F.$ = สัดส่วนของเวลาการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ (Acoustical Usage Factor, %)

การรวมเสียงที่จุดพิจารณาเนื่องจากได้รับผลกระทบจากหลายแหล่งกำเนิดพร้อมๆ กัน โดยใช้สมการ

$$Lp_{\text{รวม}} = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{Lp_i/10} \quad \dots\dots\dots \text{สมการที่ (2)}$$

- เมื่อ $Lp_{\text{รวม}}$ = ระดับเสียงรวมที่ได้รับจากแหล่งกำเนิดทั้งหมด (เดซิเบลเอ)
 Lp_i = ระดับเสียงจากแต่ละแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ)

จากนั้นปรับค่าระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างซึ่งมีการทำงานวันละ 8 ชั่วโมง เป็นระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{Aeq\ 24\ \text{hours}}$) โดยใช้สมการ

$$L_{eqT} = Lp + 10 \log (t/T) \quad \dots\dots\dots \text{สมการที่ (3)}$$

เมื่อ L_{eqT} =	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่งๆ (เดซิเบลเอ)
L_p =	ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดเสียง (เดซิเบลเอ)
t =	ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังจากแหล่งกำเนิดเสียง (ชั่วโมง)
T =	ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังที่ต้องการทราบ (ชั่วโมง)

1) การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง

เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ กรณีที่มีการใช้งานเครื่องจักรพร้อมกันพบว่า ที่ระยะห่าง 15 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง จะมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงรวมจากเครื่องจักรทุกประเภท เท่ากับ 91.1 เดซิเบลเอ แสดงดังตารางที่ 4.2-2 ทั้งนี้ ระดับเสียงจะมีการลดทอนตามระยะทาง โดยที่ระยะห่าง 20-500 เมตร จากพื้นที่ก่อสร้างจะมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง อยู่ในช่วง 60.7 - 88.6 เดซิเบลเอ

ตารางที่ 4.2-2 ค่าระดับเสียงจากการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ระยะทางต่างๆ

ชนิดของเครื่องจักร	จำนวน (เครื่อง)	Usage Factor (%)	ระดับเสียงที่ระยะทางต่างๆ จากแหล่งกำเนิดเสียง (เดซิเบลเอ) ^{1/}						
			15 เมตร	20 เมตร	50 เมตร	100 เมตร	200 เมตร	300 เมตร	500 เมตร
1. รถขุดดิน (Excavator)	1	40	81.0	78.5	70.6	64.5	58.5	55.0	50.6
2. รถเกรด (Grader)	1	40	81.0	78.5	70.6	64.5	58.5	55.0	50.6
3. รถบด (Roller soil compactor)	1	20	78.0	75.5	67.6	61.5	55.5	52.0	47.6
4. รถบรรทุก (Truck)	1	40	80.0	77.5	69.6	63.5	57.5	54.0	49.6
5. เครื่องปั่นไฟ (Generator)	1	50	79.0	76.5	68.5	62.5	56.5	53.0	48.5
6. เครื่องตอกเสาเข็ม (Driven pile rig machine)	1	20	88.0	85.5	77.6	71.5	65.5	62.0	57.6
7. รถบรรทุกคอนกรีต (Concrete Mixer Truck)	1	40	81.0	78.5	70.6	64.5	58.5	55.0	50.6
8. รถเครน (Mobile Crane)	1	20	76.0	73.5	65.6	59.5	53.5	50.0	45.6
ระดับเสียงรวมของเครื่องจักรทุกชนิด ตลอดระยะเวลาทำงาน 8 ชั่วโมง ^{2/}			91.1	88.6	80.7	74.6	68.6	65.1	60.7
ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{3/}			86.3	83.8	75.9	69.8	63.8	60.3	55.9

หมายเหตุ : ^{1/} ระดับเสียงที่ระยะต่างๆ คำนวณจากสมการ $L_{p2} = L_{p1} - 20 \log (R_2/R_1) + 10 \log (\%U.F./100)$

^{2/} ระดับเสียงรวม คำนวณจากสมการ $L_{p_{Tm}} = 10 \log \sum 10^{L_i/10}$

^{3/} ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คำนวณจากสมการ $L_{Aeq} = L_p + 10 \log (t/T)$

เมื่อพิจารณาค่าระดับเสียงที่พนักงานที่ปฏิบัติงานจะได้รับตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง พบว่ามีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามกฎหมายกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 และประกาศ กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ดังนั้น

จึงต้องกำหนดมาตรการให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณแหล่งกำเนิดเสียงต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ประเภทที่ครอบหู (Ear Muff) หรือปลั๊กอุดเสียง (Ear Plug) ตลอดระยะเวลาที่ทำงานพื้นที่ดังกล่าว และหลีกเลี่ยงการทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากๆ ติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน โดยสามารถคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน (พ.ศ. 2561) ได้ดังนี้

$$\text{Protected dBA} = \text{Sound Level dBA} - [\text{NRR}_{\text{adj}} - 7] \dots\dots\dots \text{สมการที่ (4)}$$

เมื่อ Protected dBA = ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยในสเกลเอ หรือ เดซิเบลเอ

Sound Level dBA = ระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมงในสเกลเอ หรือ เดซิเบลเอ

NRR_{adj} = ค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรืออุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล โดยกำหนดให้มีการปรับค่าตามลักษณะและชนิดของอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ดังนี้

- ที่ครอบหูลดเสียง ให้ปรับลดเสียงลงร้อยละ 25 ของค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์
- ปลั๊กอุดเสียงชนิดโฟม ให้ปรับลดเสียงลงร้อยละ 50 ของค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์
- ปลั๊กอุดเสียงชนิดอื่น ให้ปรับลดเสียงลงร้อยละ 70 ของค่าการลดเสียงที่ระบุไว้บนฉลากหรือผลิตภัณฑ์

หากโครงการพิจารณาเลือกใช้ปลั๊กอุดเสียง (Ear Plugs) และที่ครอบหู (Ear Muffs) จากผลการคำนวณพบว่าเมื่อพนักงานสวมใส่ปลั๊กอุดเสียงจะช่วยลดระดับเสียงลง 10.0 เดซิเบลเอ คงเหลือ 88.1 เดซิเบลเอ ซึ่งค่าระดับเสียงยังคงสูงกว่ามาตรฐานกำหนด แสดงดังตารางที่ 4.2-3 ในขณะที่เมื่อสวมที่ครอบหูจะช่วยลดระดับเสียงรวมที่ได้รับลง 18.8 เดซิเบลเอ เหลือเพียง 79.4 เดซิเบลเอ ซึ่งจะช่วยลดระดับเสียงที่ได้รับให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ แสดงดังตารางที่ 4.2-4 ดังนั้นจึงควรพิจารณาเลือกใช้ที่ครอบหู (Ear Muff) เพื่อลดผลกระทบขณะปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างที่มีเสียงดัง อย่างไรก็ตามผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นชั่วคราวในช่วงระยะเวลาก่อสร้างเท่านั้น

ตารางที่ 4.2-3 ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลชนิดปลั๊กดเสียง (Ear Plug)

การก่อสร้าง	ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลชนิดปลั๊กดเสียง (Ear Plug) ^{1/} (เดซิเบลเอ)
กิจกรรมก่อสร้างของโครงการ กรณีที่มีการใช้งานเครื่องจักรพร้อมกัน	91.1	88.1
มาตรฐาน ^{2/}		85

หมายเหตุ: ^{1/} ปลั๊กดเสียง (Ear Plug) มีค่า Noise Reduction Rate (NRR) = 20 เดซิเบลเอ

^{2/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561

ตารางที่ 4.2-4 ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลชนิดที่ครอบหู (Ear Muff)

การก่อสร้าง	ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลชนิดที่ครอบหู (Ear Muff) ^{1/} (เดซิเบลเอ)
กิจกรรมก่อสร้างของโครงการ กรณีที่มีการใช้งานเครื่องจักรพร้อมกัน	91.1	79.4
มาตรฐาน ^{2/}		85

หมายเหตุ: ^{1/} ครอบหู (Ear Muff) มีค่า Noise Reduction Rate (NRR) = 25 เดซิเบลเอ

^{2/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561

2) การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน

เมื่อพิจารณาผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ โดยเลือกกรณีที่มีการใช้งานเครื่องจักรใน **ตารางที่ 4.2-1** พร้อมกัน พบว่าที่ระยะ 15 เมตร จากแหล่งกำเนิดเสียง จะก่อให้เกิดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 86.3 เดซิเบลเอ (**ตารางที่ 4.2-2**) และเมื่อพิจารณาผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนซึ่งตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 373 - 592 เมตร ซึ่งระดับเสียงจะมีการลดทอนของระดับเสียงตามระยะทาง โดยผลการประเมินระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมก่อสร้างซึ่งปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ณ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ มีค่าอยู่ในช่วง 54.4 - 58.4 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุดในสภาพปัจจุบันที่ได้จากผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 จะมีค่าอยู่ในช่วง 56.8 - 59.5 เดซิเบลเอ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงที่กำหนดไว้ให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ดังนั้นผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างต่อพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงจึงอยู่ในระดับต่ำ แสดงดัง**ตารางที่ 4.2-5**

ตารางที่ 4.2-5 ผลการคาดการณ์ระดับเสียง ระยะก่อสร้าง

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน	ระยะห่างจากโครงการ (เมตร)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ)		
			สภาพปัจจุบัน ^{2/}	ระดับเสียงจาก เครื่องจักร ณ ตำแหน่ง ผู้รับ	ระดับเสียงรวมจาก เครื่องจักรและเสียงใน สภาพปัจจุบัน
1	ชุมชนหนองแฟบ	373	53.1	58.4	59.5
2	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ	530	53.1	55.4	57.4
3	วัดหนองแฟบ (ทักษิณาราม)	592	53.1	54.4	56.8
มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/}			ไม่เกิน 70.0		

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

^{2/} อ้างอิงข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (ระยะก่อสร้าง) ของบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด บริเวณโรงเรียนวัดหนองแฟบ เท่ากับ 53.1 เดซิเบลเอ

3) การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมขนส่งของโครงการ

การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมขนส่งของโครงการ คำนวณระดับเสียงจากยานพาหนะประเภทต่าง ๆ โดยอ้างอิงสมการคำนวณของ U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration, FHWA

$$L_{Aeq(hi)} = (L_0)_{Ei} + 10 \log \left(\frac{N_i D_0}{S_i T} \right) + 10 \log \left(\frac{D_0}{D} \right)^{1+\alpha} - 25 + \Delta S \quad \text{สมการ 2.10.1}$$

- เมื่อ $L_{Aeq(hi)}$ = ระดับเสียงเฉลี่ย ที่เกิดขึ้น ณ ตำแหน่งผู้รับเสียง (เดซิเบลเอ)
- $(L_0)_{Ei}$ = ระดับเสียงจากแต่ละแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ)
- N_i = จำนวนยานพาหนะแต่ละประเภทที่วิ่งผ่านบนถนน ในช่วงเวลา “T”
- T = ช่วงเวลาที่คำนวณระดับเสียง ซึ่งสอดคล้องกับค่า N_i
- D = ระยะทางตั้งฉากระหว่างเส้นแบ่งกึ่งกลางถนนกับตำแหน่งผู้รับเสียง (เมตร)
- D_0 = ระยะอ้างอิง ซึ่งระดับเสียงจากท่อไอเสียรถยนต์ กำหนดให้เท่ากับ 15 เมตร
- S_i = ความเร็วเฉลี่ยของยานพาหนะแต่ละประเภท ขณะวิ่งบนถนนที่ทำการศึกษา (กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
- ΔS = ค่าปัจจัยปรับแก้ (Shielding factor) เนื่องจากอุปสรรคในการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียงระหว่างจุดกำเนิดเสียงและตำแหน่งผู้รับเสียง เช่น ต้นไม้ กำแพง เป็นต้น กรณีนี้ $\Delta S = 4.5$ เดซิเบลเอ (มีต้นไม้อยู่ระหว่างแหล่งกำเนิดและตำแหน่งผู้รับเสียง หรือไม่มีสิ่งก่อสร้างใด แต่พื้นมีลักษณะอ่อนนุ่มปกคลุมด้วยพืช)
- α = องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับลักษณะในการดูดซับเสียงของพื้นที่ซึ่งอยู่ระหว่างถนนและตำแหน่งผู้รับเสียง กรณีนี้ $\alpha = 0.5$ (มีต้นไม้อยู่ระหว่างแหล่งกำเนิดและตำแหน่งผู้รับเสียง หรือไม่มีสิ่งก่อสร้างใด แต่พื้นมีลักษณะอ่อนนุ่มปกคลุมด้วยพืช)

การประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมขนส่งของโครงการ จำแนกยานพาหนะเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย

- Medium Trucks ได้แก่ รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ
- Heavy Trucks ได้แก่ รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อ รถบรรทุกพ่วง และรถบรรทุกกึ่งพ่วง
- Buses ได้แก่ รถโดยสารขนาดเล็ก รถโดยสารขนาดกลาง และรถโดยสารขนาดใหญ่

ในการคำนวณค่าระดับเสียงจากยานพาหนะแต่ละประเภทของโครงการจะจำกัดความเร็วรถบรรทุกไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เมื่อวิ่งผ่านเขตชุมชน และคำนวณค่าระดับเสียงจากยานพาหนะแต่ละประเภท (L_0)_{Ei} โดยอ้างอิงสมการ 2.10.2

$$(L_0)_{Ei} = 10 \log (S^{(A/10)} \times 10^{(B/10)} + 10^{(C/10)}) \quad \text{สมการ 2.10.2}$$

เมื่อ $(L_0)_{Ei}$ = ระดับเสียงจากยานพาหนะ ที่ระยะห่าง 15 เมตร (เดซิเบลเอ)
 S = ความเร็วของรถ (กิโลเมตรต่อชั่วโมง)
 A, B, C = ค่าสัมประสิทธิ์ของยานพาหนะ ซึ่งแปรผันตามสภาพพื้นผิวจราจร และการเร่งเครื่องยนต์ อ้างอิงจาก Traffic Noise Model (TNM) versions 3.2, 2023
 กรณีนี้ กำหนดสภาพพื้นผิวแบบจราจรเป็นแบบ Average (ประกอบด้วย Dense-graded asphaltic concrete และ Portland cement concrete) และไม่มีการเร่งเครื่องยนต์
 สรุปค่าสัมประสิทธิ์ของยานพาหนะแต่ละประเภทได้ดังนี้
 Medium Trucks $A = 33.9$ $B = 20.6$ และ $C = 68.0$
 Heavy Trucks $A = 35.9$ $B = 21.0$ และ $C = 74.3$
 Buses $A = 23.5$ $B = 38.0$ และ $C = 68.0$

โดยรถขนส่งวัสดุ และขนส่งคนงานของโครงการ ประกอบด้วยรถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ (Medium Truck) จำนวน 2 คันต่อชั่วโมง รถบรรทุก 10 ล้อ (Heavy Trucks) จำนวน 4 คันต่อชั่วโมง รถพ่วง (เทรลเลอร์) (Heavy Trucks) จำนวน 2 คันต่อชั่วโมง และรถโดยสารขนาดกลาง 6 ล้อ (Buses) จำนวน 4 คันต่อชั่วโมง โดยกำหนดความเร็วรถบรรทุกเมื่อวิ่งในเขตเทศบาลด้วยความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง คำนวณค่าระดับเสียงจากรถบรรทุกขนาดกลาง (Medium Truck) รถบรรทุกขนาดใหญ่ (Heavy Trucks) และรถโดยสารขนาดกลาง (Buses) ได้เท่ากับ 81.1 85.2 และ 80.0 dB(A) ตามลำดับ

ตัวอย่างการคำนวณระดับเสียงจากรถบรรทุกขนาดกลาง (Medium Truck)

$$\begin{aligned} (L_0)_{Ei} \text{ รถบรรทุกขนาดกลาง} &= 10 \log (S^{(A/10)} \times 10^{(B/10)} + 10^{(C/10)}) \\ &= 10 \log (S^{(A/10)} \times 10^{(B/10)} + 10^{(C/10)}) \\ &= 10 \log (60^{(33.9/10)} \times 10^{(20.6/10)} + 10^{(68/10)}) \\ &= 81.1 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

จากนั้นจึงคำนวณค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{Aeq}) ของยานพาหนะแต่ละประเภทที่ระยะห่าง 15 เมตร ด้วยสมการ 2.10.1

$$\begin{aligned} \text{- รถบรรทุกขนาดกลาง } L_{Aeq \text{ MT}} &= 81.1 + 10 \log \left(\frac{2 \times 15}{30 \times 1} \right) + 10 \log \left(\frac{15}{15} \right)^{1+0.5} - 25 + 4.5 \\ &= 57.6 \text{ dB(A)} \\ \text{- รถบรรทุกขนาดใหญ่ } L_{Aeq \text{ HT}} &= 85.2 + 10 \log \left(\frac{6 \times 15}{30 \times 1} \right) + 10 \log \left(\frac{15}{15} \right)^{1+0.5} - 25 + 4.5 \\ &= 66.5 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 - \text{รถโดยสารขนาดกลาง } L_{\text{Aeq Buses}} &= 80.0 + 10 \log \left(\frac{4 \times 15}{30 \times 1} \right) + 10 \log \left(\frac{15}{15} \right)^{1+0.5} - 25 + 4.5 \\
 &= 59.5 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

รวมค่าระดับเสียงจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ด้วยสมการ 2.10.3

$$\begin{aligned}
 L_{\text{Aeq รวม}} &= 10 \log_{10} (10^{(L_{\text{eqMT}}/10)} + 10^{(L_{\text{eqHT}}/10)} + 10^{(L_{\text{eqBuses}}/10)}) \quad \text{สมการ 2.10.3} \\
 &= 10 \log_{10} (10^{(57.6/10)} + 10^{(66.5/10)} + 10^{(59.5/10)}) \\
 &= 67.7 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

จากนั้นปรับค่าระดับเสียงจากกิจกรรมขนส่งของโครงการซึ่งกำหนดช่วงเวลาขนส่ง 8 ชั่วโมงต่อวัน จึงปรับค่าระดับเสียงเป็นระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

$$\begin{aligned}
 L_{\text{Aeq 24hrs}} &= L_p + 10 \log (t/T) \quad \text{สมการ 2.10.4} \\
 L_{\text{Aeq 24hrs}} &= 67.7 + 10 \log (8/24) \\
 &= 62.9 \text{ dB(A)}
 \end{aligned}$$

3.1) ค่าระดับเสียงพื้นฐาน

ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมในระยะก่อสร้างของโครงการ พิจารณาค่าระดับเสียงพื้นฐานเพื่อเป็นตัวแทนของระดับเสียงในปัจจุบัน โดยพิจารณากรณีเลวร้าย (Worst Case) คือ เลือกผลตรวจวัดระดับเสียงที่ค่าสูงสุดเป็นค่าระดับเสียงพื้นฐาน แสดงดังตารางที่ 4.2-6

ตารางที่ 4.2-6 ค่าระดับเสียงพื้นฐาน

จุดตรวจวัด	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ) ^{2/}
บริเวณพื้นที่โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ	61.6
บริเวณวัดหนองแฟบ	52.7
มาตรฐาน	70 ^{1/}

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

^{2/} อ้างอิงข้อมูลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566

ผลคาดการณ์ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมขนส่งของโครงการ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ในระยะ 500 เมตร จากแนวเส้นทางขนส่ง พบว่ามีค่าอยู่ในช่วง 36.0-66.4 เดซิเบลเอ และเมื่อรวมกับค่าระดับเสียงพื้นฐาน จะมีค่าอยู่ในช่วง 57.2-66.9 เดซิเบลเอ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงต้องไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ ดังนั้นผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมขนส่งต่อพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนใกล้เคียงจึงอยู่ในระดับต่ำ ดังแสดงในตารางที่ 4.2-5

ตารางที่ 4.2-7 ผลการคาดการณ์ระดับเสียงจากกิจกรรมขนส่ง ระยะก่อสร้าง

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน	ระยะห่างจาก เส้นทางขนส่ง (เมตร)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ)		
			ระดับเสียง พื้นฐาน ^{2/}	ระดับเสียงจาก กิจกรรมขนส่ง ณ ตำแหน่ง ผู้รับ	ระดับเสียงรวม จากกิจกรรม ขนส่งและระดับ เสียงพื้นฐาน
1	โรงเรียนบ้านหนองแพบ	16	57.2	62.3	63.5
2	วัดหนองแพบ (ทักษิณาราม)	50	57.2	52.4	58.4
3	ชุมชนหนองแพบ	10	57.2	66.4	66.9
4	ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่	331	57.2	36.0	57.2
มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/}			ไม่เกิน 70.0 ^{1/}		

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

^{2/} อ้างอิงค่าระดับเสียงพื้นฐานจากตารางที่ 4.2-6

4.2.1.2 ระยะดำเนินการ

อุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงของโครงการ ประกอบด้วย เครื่องปัมน้ำทะเล (Sea Water Pump) เครื่องปั๊มแรงดันสูง ระยะที่ 1 (High Pressure Pump, Phase 1) เครื่องปั๊มแรงดันสูง ระยะที่ 2 (High Pressure Pump, Phase 2) และเครื่องกังหันก๊าซ (Gas Turbine) ซึ่งภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จะมีอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงเพิ่มเติม คือ ปั๊ม (Pump) โดยติดตั้งเพิ่มเติมบริเวณพื้นที่ติดตั้งระบบสนับสนุน ใช้งานจำนวน 2 เครื่อง ทั้งนี้ กำหนดให้อุปกรณ์ที่ติดตั้งเพิ่มเติมดังกล่าวมีระดับเสียงที่ระยะห่าง 1 เมตร ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ และมีระยะเวลาทำงาน 24 ชั่วโมง

การประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ของโครงการ จะพิจารณากรณีที่มีการทำงานของอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในช่วงเวลาเดียวกัน และพิจารณาค่าสัดส่วนการใช้งานของเครื่องจักรในกิจกรรม (Acoustical Usage Factor, %U.F.) เท่ากับ 100% โดยผลการประเมินระดับเสียงรวมของอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาทำงาน 8 ชั่วโมง จะมีค่าเท่ากับ 92.1 เดซิเบลเอ แสดงดังตารางที่ 4.2-8

ตารางที่ 4.2-8 ระดับเสียงรวมกรณีที่มีการใช้งานอุปกรณ์พร้อมกันในระยะดำเนินการ

แหล่งกำเนิดเสียง	จำนวน (เครื่อง)	Usage Factor (%)	ระดับเสียงจากอุปกรณ์ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ) ^{2/}
1. เครื่องปัมน้ำทะเล (Sea Water Pump)	1	100	85.0
2. เครื่องปั๊มแรงดันสูง ระยะที่ 1 (High Pressure Pump, Phase 1)	1	100	85.0
3. เครื่องปั๊มแรงดันสูง ระยะที่ 2 (High Pressure Pump, Phase 2)	1	100	85.0
4. เครื่องกังหันก๊าซ (Gas Turbine)	1	100	75.0
5. เครื่องปั๊ม บริเวณพื้นที่ติดตั้งระบบสนับสนุน	2	100	85.0

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

4-49

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแพบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.2-8 ระดับเสียงรวมกรณีที่มีการใช้งานอุปกรณ์พร้อมกันในระยะดำเนินการ

แหล่งกำเนิดเสียง	จำนวน (เครื่อง)	Usage Factor (%)	ระดับเสียงจากอุปกรณ์ที่ระยะห่าง 1 เมตร จากแหล่งกำเนิด (เดซิเบลเอ) ^{2/}
ระดับเสียงรวมของอุปกรณ์ทุกชนิด ตลอดระยะเวลาทำงาน 8 ชั่วโมง ^{1/}			92.1

หมายเหตุ : ^{1/} ระดับเสียงรวม คำนวณจากสมการ $L_{p_{รวม}} = 10 \log \sum 10^{L_i/10}$

^{2/} อ้างอิงข้อมูลจาก บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)

1) การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ

การประเมินผลกระทบต่อผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ ซึ่งปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมงต่อวัน สามารถคำนวณระดับเสียงที่ผู้ปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่โครงการจะได้รับตลอดระยะเวลาทำงาน มีค่าเท่ากับ 92.1 เดซิเบลเอ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561 ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ พบว่าระดับเสียงจากอุปกรณ์ของโครงการในพื้นที่ปฏิบัติงานมีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ ดังกล่าว อย่างไรก็ตามโครงการได้กำหนดมาตรการกำกับให้พนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง ต้องใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลประเภทที่ครอบหู ที่อุดหูทุกครั้ง โดยโครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ไว้อย่างเพียงพอต่อจำนวนพนักงาน และหากเปรียบเทียบกับระดับเสียงรวมของอุปกรณ์ทุกชนิด พบว่า มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานของระดับเสียงสูงสุดของค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ คือไม่เกิน 140 เดซิเบลเอ (อ้างอิงกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559)

โดยสามารถคำนวณระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน (พ.ศ. 2561) แสดงดัง**สมการที่ 4**

หากโครงการพิจารณาเลือกใช้ปลั๊กอุดเสียง (Ear Plugs) และที่ครอบหู (Ear Muffs) จากผลการคำนวณพบว่าเมื่อพนักงานสวมใส่ปลั๊กอุดเสียงจะช่วยลดระดับเสียงลง 10.0 เดซิเบลเอ คงเหลือ 89.1 เดซิเบลเอ ซึ่งค่าระดับเสียงยังคงสูงกว่ามาตรฐานกำหนด ดัง**ตารางที่ 4.2-9** ในขณะที่เมื่อสวมที่ครอบหูจะช่วยลดระดับเสียงรวมที่ได้รับลง 18.8 เดซิเบลเอ เหลือเพียง 80.4 เดซิเบลเอ ซึ่งจะช่วยลดระดับเสียงที่ได้รับให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ดัง**ตารางที่ 4.2-10** ดังนั้นจึงควรพิจารณาเลือกใช้ที่ครอบหู (Ear Muff) เพื่อลดผลกระทบขณะปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.2-9 ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลชนิดปลั๊กดเสียง (Ear Plug) ในกิจกรรมระยะดำเนินการ

ประเภทของอุปกรณ์	ระดับเสียงที่ได้รับ ตลอดระยะเวลา ทำงาน 8 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคลชนิดปลั๊กดเสียง (Ear Plug) ^{1/} (เดซิเบลเอ)
การใช้งานเครื่องจักรพร้อมกัน	92.1	89.1
มาตรฐาน ^{2/}		85

หมายเหตุ: ^{1/} ปลั๊กดเสียง (Ear Plug) มีค่า Noise Reduction Rate (NRR) = 20 เดซิเบลเอ

^{2/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561

ตารางที่ 4.2-10 ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลชนิดที่ครอบหู (Ear Muff) ในกิจกรรมระยะดำเนินการ

ประเภทของอุปกรณ์	ระดับเสียงที่ได้รับ ตลอดระยะเวลา ทำงาน 8 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ)	ระดับเสียงที่สัมผัสในหูเมื่อสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคลชนิดที่ครอบหู (Ear Muff) ^{1/} (เดซิเบลเอ)
การใช้งานเครื่องจักรพร้อมกัน	92.1	80.4
มาตรฐาน ^{2/}		85

หมายเหตุ: ^{1/} ครอบหู (Ear Muff) มีค่า Noise Reduction Rate (NRR) = 25 เดซิเบลเอ

^{2/} ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2561

2) การประเมินผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน

ผลการคาดการณ์ระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการ ในระยะดำเนินการ ณ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ มีค่าอยู่ในช่วง 36.7 - 40.7 เดซิเบลเอ เมื่อรวมกับระดับเสียงในสภาพปัจจุบัน พบว่าระดับเสียงรวมเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จะมีค่าอยู่ในช่วง 53.2 - 53.3 เดซิเบลเอ ซึ่งทั้งหมดมีค่าอยู่ในมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่กำหนดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ แสดงดัง

ตารางที่ 4.2-11

ตารางที่ 4.2-11 ผลการคาดการณ์ระดับเสียง ระยะดำเนินการ

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน	ระยะห่างจากโครงการ (เมตร)	ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบลเอ)		
			สภาพปัจจุบัน ^{2/}	ระดับเสียงจากเครื่องจักร ณ ตำแหน่งผู้รับ	ระดับเสียงรวมจากเครื่องจักรและเสียงในสภาพปัจจุบัน
1	ชุมชนหนองแฟบ	373	53.1	40.7	53.3
2	โรงเรียนบ้านหนองแฟบ	530	53.1	37.6	53.2
3	วัดหนองแฟบ (ทักษิณาราม)	592	53.1	36.7	53.2
มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/}			ไม่เกิน 70.0		

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

^{2/} อ้างอิงข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (ระยะก่อสร้าง) ของบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2565 ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงสุด บริเวณโรงเรียนวัดหนองแฟบ เท่ากับ 53.1 เดซิเบลเอ

อย่างไรก็ตาม เมื่อดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์และวางท่อแล้วเสร็จ ซึ่งเป็นการวางท่อนโครงสร้างรับแนวท่อที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ กิจกรรมการดำเนินงานภายหลังการเปลี่ยนแปลงฯ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา ซึ่งคาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบในระดับต่ำ

4.2.2 ความสั่นสะเทือน

4.2.2.1 ระยะก่อสร้าง

ความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ อาจมีผลกระทบต่ออาคารหรือโครงสร้างใกล้เคียง อย่างไรก็ตามระดับของความสั่นสะเทือนจะขึ้นอยู่กับชนิดของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ งาน วิธีก่อสร้าง และระยะห่างของแหล่งที่รับความสั่นสะเทือน

ในการประเมินผลกระทบจากความสั่นสะเทือนในระยะก่อสร้างของโครงการ จะประเมินความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (ฟุต) โดยคำนวณจากสมการที่ (1)

$$PPV_{\text{equip}} = PPV_{\text{ref}} \times (25/D)^{1.5} \quad \dots\dots\dots \text{สมการที่ (1)}$$

เมื่อ PPV_{equip} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากเครื่องจักรในระยะต่างๆ (นิ้ว/วินาที)

PPV_{ref} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที) (ตารางที่ 4.2-12)

D = ระยะห่างจากเครื่องจักร/อุปกรณ์ถึงบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ (ฟุต)

การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนของโครงการ อ้างอิงระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากผล การศึกษาระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ขณะที่มีกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต หรือ 7.62 เมตร จาก Transit Noise and Vibration Impact เมื่อพิจารณาเครื่องจักรที่คาดว่าจะก่อให้เกิดความ สั่นสะเทือนสูงที่สุด (Worst case) คือ เครื่องตอกเสาเข็ม ซึ่งมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจากเครื่องจักร เท่ากับ 0.644 นิ้ว ต่อวินาที รองลงมาคือ รถบด และรถบรรทุก ซึ่งมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจากเครื่องจักรเท่ากับ 0.210 และ 0.076 นิ้ว ต่อวินาที ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 4.2-12 และคำนวณค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจากกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะต่างๆ ได้ แสดงดังตารางที่ 4.2-13

ตารางที่ 4.2-12 ระดับความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ระยะ 25 ฟุตจาก แหล่งกำเนิด

ชนิดของเครื่องจักร	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต	
	นิ้ว/วินาที	มิลลิเมตร/วินาที
1. เครื่องตอกเสาเข็ม	0.644	16.358
2. รถบรรทุก	0.076	1.930
3. รถบด	0.210	5.334

ที่มา : Transit Noise and Vibration Impact Assessment, ค.ศ. 2006

ตารางที่ 4.2-13 ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะต่างๆ

ชนิดของเครื่องจักร	ความเร็วอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตรต่อวินาที)						
	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน (เมตร)						
	5	10	50	100	200	500	1,000
เครื่องตอกเสาเข็ม	30.775	10.881	0.973	0.344	0.122	0.031	0.011
รถบรรทุก	3.632	1.284	0.115	0.041	0.014	0.004	0.001
รถบด	10.035	3.548	0.317	0.112	0.040	0.010	0.004

ตารางที่ 4.2-14 ผลกระทบอันเนื่องมาจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์

ความเร็วอนุภาคสูงสุด มม./วินาที (นิ้ว/วินาที)	ผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์
0 ถึง 0.15 (0-0.006)	ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้
0.15 ถึง 0.3 (0.006-0.012)	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อยหรือเป็นไปได้อาจรับรู้
2.0 (0.079)	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน
2.5 (0.098)	หากความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จะสร้างความรู้สึกรำคาญ

ตารางที่ 4.2-14 ผลกระทบอันเนื่องมาจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์

ความเร็วอนุภาคสูงสุด มม./วินาที (นิ้ว/วินาที)	ผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์
5 (0.197)	ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อมนุษย์ที่อาศัยอยู่ในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผล กระทบต่อคนที่อยู่บนสะพาน และได้รับในช่วงเวลาสั้นๆ)
10-15 (0.394-0.591)	มนุษย์จะรู้สึกไม่พอใจ ถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และมนุษย์ที่เดินบนสะพาน จะไม่สามารถยอมรับได้

ที่มา : Richter and Meister (ค.ศ. 1931)

ตารางที่ 4.2-15 มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคาร ประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตร/ วินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.5 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.2 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.5$	
		$50 < f \leq 100$	$0.1 f + 10$	
		$f > 100$	20	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	-
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	
		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.5*

ตารางที่ 4.2-15 มาตรฐานกำหนดระดับความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตร/วินาที)	
			ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ : f หมายถึง ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเฮิรตซ์

* หมายถึง กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนนอน

** หมายถึง กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง

อาคารประเภทที่ 1 หมายถึง โรงงาน อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่หรืออาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ เพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น

อาคารประเภทที่ 2 หมายถึง อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด อาคารชุด หอพัก อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาล และโรงพยาบาล อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อเป็นสถานศึกษา เพื่อกิจกรรมทางศาสนา หรืออาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ เพื่อวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น

อาคารประเภทที่ 3 หมายถึง โบราณสถาน หรือสิ่งปลูกสร้างที่มีลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1 หมายถึง ความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการล้าหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร

ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 หมายถึง ความสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการล้าหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

1) การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน

ผลการคาดการณ์ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง พบว่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจากกิจกรรมตอกเสาเข็ม ณ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ ซึ่งเป็นอาคารประเภทที่ 2 ที่ระยะห่างประมาณ 373 - 592 เมตร มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดอยู่ในช่วง 0.0239 - 0.0478 มิลลิเมตรต่อวินาที เมื่อนำผลคาดการณ์ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารประเภทที่ 2 กรณีตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร (ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตรต่อวินาที)

ในส่วนของผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์ พบว่าบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนทั้งหมดไม่สามารถรับรู้ถึงถึงความสั่นสะเทือน (ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดน้อยกว่า 0.15 มิลลิเมตรต่อวินาที) แสดงดังตารางที่ 4.2-16 ดังนั้น ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในระยะก่อสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

**ตารางที่ 4.2-16 ผลการคาดการณ์ความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน
ระยะก่อสร้าง**

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว	ระยะห่างจากพื้นที่ โครงการ(เมตร)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากกิจกรรม ก่อสร้างในระยะก่อสร้าง ^{1/} (มิลลิเมตร/วินาที)
1	ชุมชนหนองแพบ	373	0.0478
2	โรงเรียนบ้านหนองแพบ	530	0.0282
3	วัดหนองแพบ (ทักษิณาราม)	592	0.0239

หมายเหตุ : ^{1/} คำนวณโดยใช้สมการ (1)

2) การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมขนส่งของโครงการ

การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมขนส่งของโครงการที่อาจมีผลกระทบต่อพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงเส้นทางขนส่ง โดยแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือนเกิดจากยานพาหนะที่ขนส่งวัสดุของโครงการ ทั้งนี้ ระดับของความสั่นสะเทือนจะขึ้นกับปัจจัยต่างๆ หลายปัจจัย ได้แก่ สภาพพื้นผิวถนน ลักษณะความขรุขระ ความลาดชันของพื้นที่ ความเร็วของยานพาหนะ น้ำหนักของยานพาหนะ รวมถึงระยะทางจากแหล่งกำเนิดกับพื้นที่รับความสั่นสะเทือน ในการคำนวณหาความสั่นสะเทือนใช้สมการความสัมพันธ์ของ Transport and Road Research Laboratory เพื่อคำนวณหาความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) รายละเอียดดังนี้

ในการประเมินค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจากกิจกรรมขนส่งในแนวเส้นทางขนส่งของโครงการ โดยคำนวณจาก **สมการ 2.10.5** พิจารณากรณีที่รถบรรทุกวิ่งผ่านโดยกำหนดให้น้ำหนักบรรทุกสูงสุดตามที่กฎหมายกำหนด คือ 50.5 ตัน และกำหนดความเร็วรถบรรทุกเมื่อวิ่งในเขตเทศบาล ด้วยความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เส้นทางขนส่งวัสดุเป็นถนนลาดยางผิวเรียบ และพื้นดินรองรับเป็นดินเหนียวอ่อน

	$V = 0.021 \times a \times (v/50) \times (w/15) \times t \times p \times (r/6) \times$	สมการ 2.10.5
เมื่อ	V = ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
	a = ความขรุขระของพื้นผิวถนน (Surface Defect) (มิลลิเมตร)	
	กรณีนี้กำหนดให้พื้นผิวถนนลาดยางผิวเรียบ = 1.4	
	v = ความเร็วของยานพาหนะ (กิโลเมตรต่อชั่วโมง)	
	กำหนดความเร็วรถในเขตเทศบาลไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	
	w = น้ำหนักบรรทุกของยานพาหนะ (ตัน)	
	พิจารณากรณีร้ายแรงที่สุดคือน้ำหนักบรรทุกสูงสุดของรถพ่วงตามที่กฎหมายกำหนดเท่ากับ 50.5 ตัน	
	t = ค่าสัมประสิทธิ์ของพื้นดิน (Ground Factor)	
	กำหนดให้เป็นดินเหนียวอ่อน (Soft Clay) = 3	
	p = ค่าสัมประสิทธิ์ของผิวทาง (Defect Factor)	
	กำหนดให้เป็นถนนลาดยางผิวเรียบ = 1	
	r = ระยะห่างจากยานพาหนะถึงผู้รับเสียง (เมตร)	
	x = ค่าสัมประสิทธิ์ระหว่างพื้นดินและค่าลดทอนของความเร็วอนุภาค (Attenuation Constance) โดยกำหนดให้เป็นดินเหนียวอ่อน (Soft Clay) = -0.67	

ผลการคาดการณ์ค่าความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมขนส่งของโครงการ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนที่อยู่ในระยะ 500 เมตร จากแนวเส้นทางขนส่ง พบว่า ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่าอยู่ในช่วง 0.024-0.258 มิลลิเมตรต่อวินาที เมื่อนำผลคาดการณ์ไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบกับอาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) พบว่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจะไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคารประเภทที่ 2 กรณีตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ความถี่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 เฮิรตซ์ (ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตรต่อวินาที)

ในส่วนของผลกระทบจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์ (Whiffin, A.C. and Leonard (1971) ตารางที่ 4.2-17) พบว่าค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในระดับที่ไม่สามารถรับรู้ได้ (ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดน้อยกว่า 0.15 มิลลิเมตรต่อวินาที) และระดับที่รู้สึกได้เพียงเล็กน้อยหรือเป็นไปได้ที่จะรับรู้ (ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.15-0.3 มิลลิเมตรต่อวินาที) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.2-18

ตารางที่ 4.2-17 เกณฑ์ระดับความสั่นสะเทือนที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและการรับรู้

ระดับ ความสั่นสะเทือน	ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์
	มิลลิเมตร/วินาที	นิ้ว/วินาที	
ระดับที่ 1	0 ถึง 0.15	0 ถึง 0.006	ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้
ระดับที่ 2	0.15 ถึง 0.3	0.006 ถึง 0.012	รู้สึกได้เพียงเล็กน้อย หรือเป็นไปได้ที่จะรับรู้
ระดับที่ 3	2.0	0.079	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน
ระดับที่ 4	2.5	0.098	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จะสร้างความรู้สึกรำคาญ
ระดับที่ 5	5	0.197	ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อาศัยอยู่ในอาคาร
ระดับที่ 6	10 ถึง 15	0.394 ถึง 0.591	คนจะรู้สึกไม่พอใจ ถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง

ที่มา : Whiffin, A.C. and Leonard, D.R., A Survey of Traffic Induced Vibration, Eng., ค.ศ. 1971

ตารางที่ 4.2-18 ผลคาดการณ์ความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมขนส่ง ระยะก่อสร้าง

ลำดับ	พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน	ระยะห่างจากเส้นทางขนส่ง (เมตร)	ความเร็วอนุภาคสูงสุด ^{1/} (มิลลิเมตร/วินาที)
1	โรงเรียนบ้านหนองแพบ	16	0.185
2	วัดหนองแพบ (ทักษิณาราม)	50	0.086
3	ชุมชนหนองแพบ	10	0.253
4	ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่	331	0.024

หมายเหตุ : ^{1/} คำนวณโดยใช้สมการ 2.10.5

4.2.2.2 ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการจะไม่มีแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน เมื่อมีการพัฒนาโครงการเกิดขึ้นแล้วจะมีเฉพาะกิจกรรมการตรวจดูความเรียบร้อยแนวท่อของพนักงานเท่านั้น ไม่มีการขุด เจาะ ตอก หรือกระแทกที่ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่โดยรอบแต่อย่างใด ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อความสั่นสะเทือนต่อพื้นที่และชุมชน

4.3 คุณภาพน้ำทะเล

4.3.1 ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมงานก่อสร้างของโครงการมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 250 คน โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างจะมีเพียงน้ำเสียจากการอุปโภคของคนงานก่อสร้างเท่านั้น ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 14 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (คาดการณ์ปริมาณการใช้น้ำตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดอัตราการใช้น้ำที่ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน (24 ชั่วโมง) หรือประมาณ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แต่ทั้งนี้คนงานก่อสร้างของโครงการจะปฏิบัติงานแบบเข้ามา-เย็นกลับ ซึ่งมีระยะเวลาปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง ดังนั้น จึงสามารถคำนวณปริมาณการใช้น้ำได้ประมาณ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน) จากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ของคนงานก่อสร้างสูงสุดซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำ 17.50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้ โครงการไม่อนุญาตให้คนงานพักอาศัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างจึงพิจารณาเฉพาะน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น ซึ่งโครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมห้องสุขาเคลื่อนที่ไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและติดต่อให้หน่วยงานหรือบริษัทที่รับกำจัดสิ่งปฏิกูลซึ่งได้รับอนุญาตจากราชาการเข้ามาสูบลำน้ำทิ้งต่อไป โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอก ดังนั้น คาดว่าผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.3.2 ระยะดำเนินการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ โครงการยังคงใช้พนักงานชุดเดิมในการปฏิบัติงานไม่ได้รับพนักงานเพิ่มเติม อีกทั้งการดำเนินกิจกรรมของโครงการไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้นปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นและการจัดการจึงไม่เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบันที่ใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ (Sanitary Sewage Treatment Package) ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งการทำงานของระบบฯ ได้ถูกออกแบบให้รองรับน้ำเสียจากทั้งห้องสุขาและห้องครัว โดยระบบบำบัดน้ำเสียจะเริ่มต้นจากน้ำเสียจากห้องสุขาจะถูกส่งเข้าสู่ถังเกราะ (Septic Tank) เพื่อทำการแยกส่วนของกากตะกอนและน้ำออกจากกัน น้ำจะถูกส่งเข้าสู่ส่วนกรองไร้อากาศที่มีแบคทีเรีย (Anaerobic Bacteria) ซึ่งถูกเพาะเลี้ยงอยู่ในตัวกลางชีวภาพ (Biological Media) เพื่อทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ต่างๆ ในน้ำ และน้ำเสียอีกส่วนหนึ่งที่มาจากห้องครัวจะถูกส่งไปยังบ่อดักไขมัน (Grease Trap) สำหรับแยกไขมันหรือของแข็งลอยน้ำออกจากน้ำเสีย หลังจากนั้นน้ำเสียจากทั้ง 2 ส่วน จะมารวมกันและถูกส่งต่อไปยังถังเติมอากาศ (Aeration Tank) เพื่อให้จุลินทรีย์ย่อยสลายสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ จากนั้นน้ำเสียจากถังเติมอากาศจะไหลผ่านไปยังถังตกตะกอน (Sedimentation Tank) เพื่อแยกน้ำและตะกอนออกจากกัน โดยน้ำใสที่แยกได้จะถูกส่งต่อไปยังถังเติมอากาศขั้นสุดท้ายและสูบลบน้ำ (Final Aeration and Circulation Tank) ส่วนตะกอนที่อยู่ก้นถังตกตะกอนส่วนหนึ่งจะถูกหมุนเวียนไปใช้ในถังเติมอากาศเพื่อรักษาปริมาณตะกอนจุลินทรีย์ให้เหมาะสม โดยตะกอนอีกส่วนหนึ่งซึ่งเป็นตะกอนส่วนเกินจะถูกส่งไปพักไว้ในถังพักตะกอนส่วนเกิน (Excess Sludge Tank) นอกจากนี้น้ำจากระบบ LNG Vaporizer เป็นน้ำที่เกิดขึ้นจากการดึงความร้อนไปใช้ในการเปลี่ยนสถานะ LNG ซึ่งไม่ได้มีการปนเปื้อน โดยโครงการจะระบายลงสู่ทะเลผ่านรางระบายน้ำของโครงการด้านทิศใต้ ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการปริมาณการปล่อยน้ำทะเล จะมีปริมาณ

ประมาณ 29,700 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง (สามารถลดการปล่อยน้ำทะเลลงสู่ทะเลได้ประมาณ 3,300 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) และเมื่อเปิดดำเนินการเต็มศักยภาพคาดว่าจะมีปริมาณการปล่อยน้ำประมาณ 62,700 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

อีกทั้งจากผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเลในรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566 ที่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบทั้งหมด 2 ครั้ง ในช่วงที่เปิดดำเนินการมาแล้ว 1 ปี ซึ่งครอบคลุมทั้งช่วงเปลี่ยนมรสุม (เดือนเมษายน) และช่วงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือของปี (จังหวัดระยองมีมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือพัดปกคลุมตั้งแต่ประมาณกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จะพัดปกคลุมในช่วงประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกลางเดือนตุลาคมของแต่ละปี) โดยดำเนินการตรวจวัดในช่วงเวลาน้ำลง แสดงดังตารางที่ 4.3-1 พบว่าความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำทะเลทุกสถานีเมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิน้ำทะเลตามธรรมชาติที่สถานีอ้างอิงของโครงการฯ หรือ (Δt) มีค่าอยู่ในช่วง 0.2 – 1.1 องศาเซลเซียส ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 พ.ศ. 2564 ที่กำหนดให้อุณหภูมิของน้ำทะเลเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ (สถานีอ้างอิง) และโครงการได้ควบคุมความเข้มข้นของคลอรีนอิสระในน้ำทิ้งให้ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อให้คุณภาพน้ำทะเลบริเวณจุดตรวจวัดหลังจากการระบายน้ำทิ้งของโครงการมีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กรณีที่ค่าคลอรีนเกินค่าที่โครงการกำหนดจะมีสัญญาณส่งไปควบคุมการเติมคลอรีนที่ระบบสูบน้ำทะเลเข้าแต่ละจุด ซึ่งจากการติดตามตรวจสอบผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ พบว่าผลการตรวจวัดคลอรีนอิสระในน้ำทิ้งมีค่าเป็นไปตามที่กำหนด

ดังนั้น ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลของโครงการจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินการในปัจจุบัน จึงคาดว่าไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่และชุมชน

ตารางที่ 4.3-1 ผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเล ในระยะดำเนินการ และค่าความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำทะเลกับอุณหภูมิน้ำทะเลตามธรรมชาติของโครงการฯ

สถานีที่	ตำแหน่งที่ตรวจวัด	ระยะห่าง จากชายฝั่ง โดยประมาณ (กิโลเมตร)	ความลึก ท้องน้ำ (เมตร)	ฤดูมรสุมที่ตรวจวัด	วัน-เวลาที่ ตรวจวัด	ช่วงน้ำเกิด- ตายตามปฏิทิน จันทรคติไทย	อุณหภูมิ น้ำทะเลที่ ตรวจวัดได้ (°C)	ความแตกต่างของอุณหภูมิ น้ำทะเลกับอุณหภูมิน้ำทะเลตาม ธรรมชาติที่สถานีอ้างอิง (R1) (Δt) (°C)
R1	ตำแหน่งห่างจาก บริเวณจุดปลาย ท่าเรือโครงการ ประมาณ 5 กิโลเมตรหรือ <u>สถานี อ้างอิง</u>	10	15.0-17.0	ช่วงเปลี่ยนมรสุม	25 เมษายน พ.ศ. 2566 เวลา 10:30 น.	น้ำตาย	31.7	-
				มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ	7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 เวลา 13:00 น.	น้ำตาย	31.1	-
1	ห่างจากปลายท่อ สูบน้ำเข้า (Intake) 100 เมตร	1	5.0-6.0	ช่วงเปลี่ยนมรสุม	25 เมษายน พ.ศ. 2566 เวลา 13:00 น.	น้ำตาย	32.7	1.0
				มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ	7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 เวลา 14:45 น.	น้ำตาย	31.3	0.2

ตารางที่ 4.3-1 ผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเล ในระยะดำเนินการ และค่าความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำทะเลกับอุณหภูมิน้ำทะเลตามธรรมชาติของโครงการฯ

สถานีที่	ตำแหน่งที่ตรวจวัด	ระยะห่าง จากชายฝั่ง โดยประมาณ (กิโลเมตร)	ความลึก ท้องน้ำ (เมตร)	ฤดูมรสุมที่ตรวจวัด	วัน-เวลาที่ ตรวจวัด	ช่วงน้ำเกิด- ตายตามปฏิทิน จันทรคติไทย	อุณหภูมิ น้ำทะเลที่ ตรวจวัดได้ (°C)	ความแตกต่างของอุณหภูมิ น้ำทะเลกับอุณหภูมิน้ำทะเลตาม ธรรมชาติที่สถานีอ้างอิง (R1) (Δt) (°C)
2	ห่างจากปลายท่อ ปล่อยน้ำออก (Outfall) 100 เมตร	1	4.5-6.5	ช่วงเปลี่ยนมรสุม	25 เมษายน พ.ศ. 2566 เวลา 12:15 น.	น้ำตาย	32.6	0.9
				มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ	7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 เวลา 15:00 น.	น้ำตาย	30.8	0.3
3	ระยะ 500 เมตร ทางทิศตะวันออก ของท่าเทียบเรือ	5	16.0-18.0	ช่วงเปลี่ยนมรสุม	25 เมษายน พ.ศ. 2566 เวลา 12:00 น.	น้ำตาย	32.1	0.4
				มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ	7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 เวลา 13:55 น.	น้ำตาย	31.4	0.3

ตารางที่ 4.3-1 ผลการติดตามตรวจสอบอุณหภูมิของน้ำทะเล ในระยะดำเนินการ และค่าความแตกต่างของอุณหภูมิน้ำทะเลกับอุณหภูมิน้ำทะเลตามธรรมชาติของโครงการฯ

สถานีที่	ตำแหน่งที่ตรวจวัด	ระยะห่าง จากชายฝั่ง โดยประมาณ (กิโลเมตร)	ความลึก ท้องน้ำ (เมตร)	ฤดูมรสุมที่ตรวจวัด	วัน-เวลาที่ ตรวจวัด	ช่วงน้ำเกิด- ตายตามปฏิทิน จันทรคติไทย	อุณหภูมิ น้ำทะเลที่ ตรวจวัดได้ (°C)	ความแตกต่างของอุณหภูมิ น้ำทะเลกับอุณหภูมิน้ำทะเลตาม ธรรมชาติที่สถานีอ้างอิง (R1) (Δt) (°C)
4	ระยะ 500 เมตร ทางทิศตะวันตก ของท่าเทียบเรือ	5	15.0-17.0	ช่วงเปลี่ยนมรสุม	25 เมษายน พ.ศ. 2566 เวลา 11:50 น.	น้ำตาย	32.3	0.6
				มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ	7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 เวลา 13:45 น.	น้ำตาย	31.6	0.5
5	บริเวณหินโขง	5	3.0-4.5	ช่วงเปลี่ยนมรสุม	25 เมษายน พ.ศ. 2566 เวลา 13:40 น.	น้ำตาย	32.8	1.1
				มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ	7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 เวลา 14:15 น.	น้ำตาย	31.6	0.5
ค่าต่ำสุด-สูงสุด								0.2 – 1.1

ที่มา : ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ
สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแปน ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566

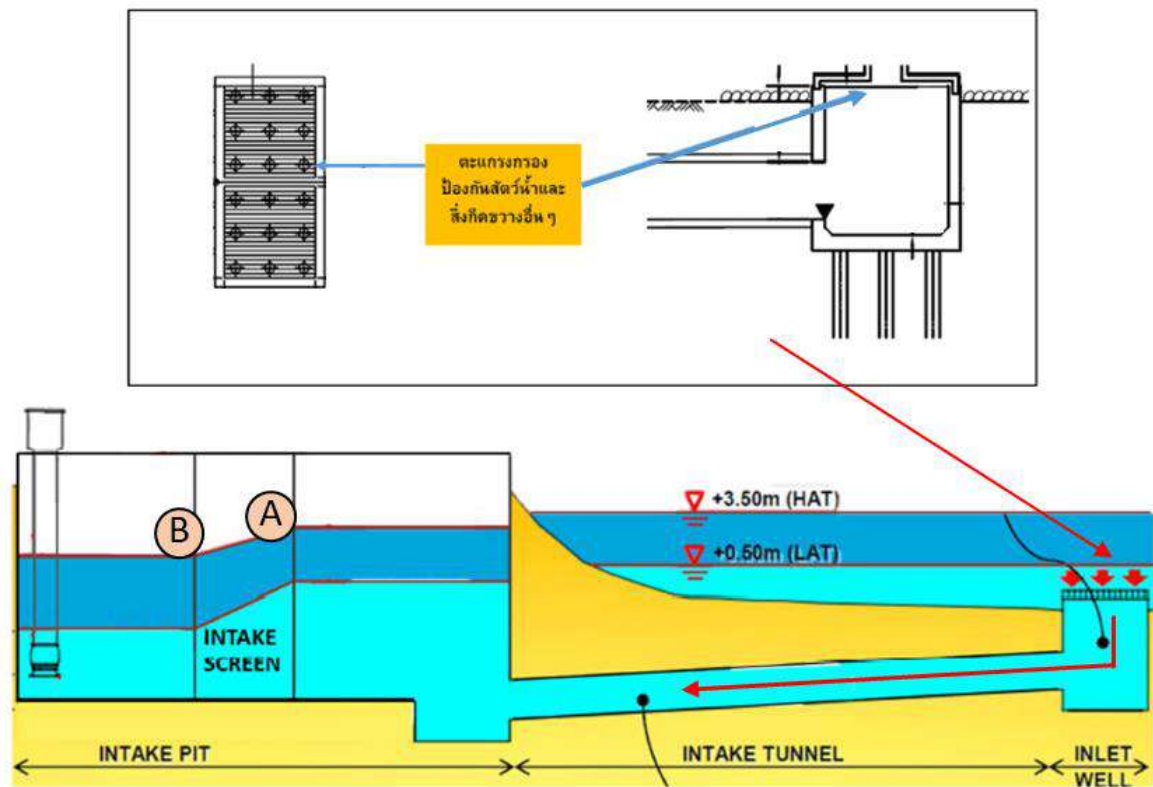
4.4 นิเวศวิทยาทางทะเล

4.4.1 ระยะก่อสร้าง

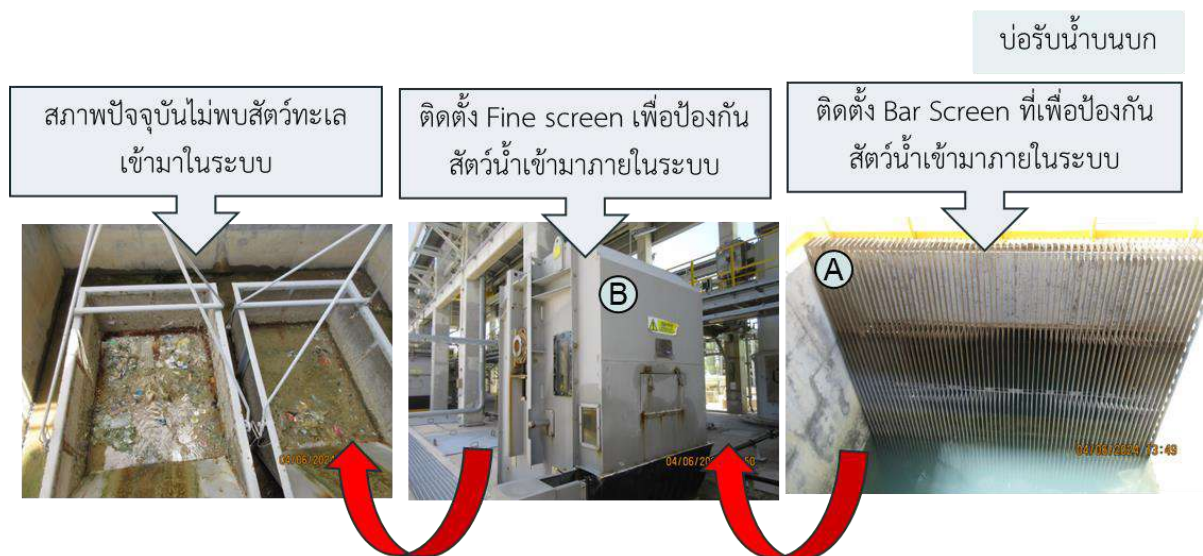
กิจกรรมงานก่อสร้างของโครงการมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 250 คน โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นใน ระยะก่อสร้างจะมีเพียงน้ำเสียจากการอุปโภคของคนงานก่อสร้างเท่านั้น ซึ่งคาดว่าจะมีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 14 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เกณฑ์การคำนวณปริมาณน้ำเสียของเกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, การบำบัดน้ำเสีย, พ.ศ. 2539) คิดจากร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้ของคนงานก่อสร้างสูงสุด ซึ่งมีปริมาณการใช้น้ำ 17.50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้ โครงการไม่อนุญาตให้คนงานพักอาศัยในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างจึงพิจารณาเฉพาะน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น ซึ่งโครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาก่อสร้างจัดเตรียมห้องสุขาเคลื่อนที่ไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและติดต่อให้หน่วยงานหรือบริษัทที่รับกำจัดสิ่งปฏิกูลซึ่งได้รับอนุญาตจากราชการเข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอก ดังนั้น คาดว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเลและกระทบต่อนิเวศวิทยาทางทะเลที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

4.4.2 ระยะดำเนินการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ โครงการยังคงใช้พนักงานชุดเดิมในการปฏิบัติงานไม่ได้รับพนักงานเพิ่มเติม อีกทั้งการดำเนินกิจกรรมของโครงการไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เช่นเดียวกับการนำเสนอใน **หัวข้อ 4.3 คุณภาพน้ำทะเล** นอกจากนี้โครงการได้ทบทวนรายละเอียดโครงการฯ พบว่า สถานีสูบน้ำทะเลของโครงการตั้งอยู่ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่สถานีฯ และตำแหน่งบริเวณบ่อรับน้ำทะเลเข้า (Intake) อยู่ต่ำกว่าระดับน้ำทะเลลงต่ำสุด ทำให้น้ำทะเลไหลตามแนวท่อ Intake ที่วางเป็นแนวลาดให้น้ำทะเลสามารถไหลตามแรงโน้มถ่วงด้วยความเร็วประมาณ 0.1 เมตรต่อวินาที ไปกักเก็บอยู่บริเวณบ่อพักน้ำภายในสถานีฯ ก่อนจะสูบน้ำไปใช้สำหรับเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลว โดยปัจจุบันบริเวณบ่อรับน้ำเข้ามีตะแกรงซึ่งมีขนาดตาของตะแกรงประมาณ 43 เซนติเมตร รวมถึงบริเวณบ่อพักน้ำมีตะแกรงหยาบอีกชั้นขนาดตาของตะแกรงประมาณ 5 เซนติเมตร เพื่อดักขยะและลดการสูญเสียลูกปลา สัตว์น้ำวัยอ่อน ซึ่งหากมีสัตว์น้ำผ่านเข้ามาในบริเวณดังกล่าวจะยังคงสามารถว่ายออกไปก่อนจะผ่านเข้าตะแกรงละเอียดอีกชั้น และสูบน้ำทะเลไปใช้ในขั้นตอนต่อไป แสดงดังรูปที่ 4.4-1 และรูปที่ 4.4-2



รูปที่ 4.4-1 การออกแบบระบบสูบน้ำทะเล เพื่อป้องกันสัตว์น้ำเข้ามาในระบบ



รูปที่ 4.4-2 ตัวอย่างตะแกรงที่ติดตั้งบริเวณบ่อพักน้ำ

อย่างไรก็ตาม กิจกรรมส่วนที่ขอเปลี่ยนแปลงฯ ครั้งนี้ดำเนินกิจกรรมในพื้นที่พัฒนาระยะที่ 1 ซึ่งจะมีการติดตั้ง LNG Vaporizer ชนิดไม่ใช้น้ำทะเล แทนการติดตั้ง LNG Vaporizer ชนิดใช้น้ำทะเล จำนวน 1 ตัว (สามารถลดการปล่อยน้ำทะเลลงสู่ทะเลได้ประมาณ 3,300 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) จึงทำให้จากเดิมที่ใช้น้ำทะเลในกระบวนการของระยะที่ 1 สูงสุดประมาณ 33,000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ลดลงเหลือประมาณ 29,700 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง และเมื่อเปิดดำเนินการเต็มศักยภาพตามที่เสนอในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับที่เห็นชอบล่าสุด คาดว่าจะมีปริมาณการใช้น้ำทะเลสูงสุดประมาณ 62,700 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ดังนั้น เมื่อพิจารณาความสูญเสียของแพลงก์ตอนจากการสูบน้ำเพื่อใช้ในการเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลวของโครงการ โดยพิจารณาข้อมูลความหนาแน่นของแพลงก์ตอนที่ตรวจวัดได้บริเวณจุดรับน้ำทะเลในระยะดำเนินการและข้อมูลอัตราการสูบน้ำทะเล เมื่อประเมินการสูญเสียของแพลงก์ตอนจากการสูบน้ำทะเลไปใช้เพื่อเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลวประมาณ 17.42 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที พบว่าช่วงมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือจะสูญเสียแพลงก์ตอนพืชสูงสุดประมาณ $4,624 \times 10^9$ เซลล์ต่อวินาที และช่วงเปลี่ยนมรสุมจะสูญเสียแพลงก์ตอนสัตว์สูงสุดประมาณ 13×10^6 ตัวต่อวินาที และเมื่อพิจารณาผลกระทบต่อเนื่องต่อระบบนิเวศวิทยาทางทะเลที่อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำวัยอ่อน โดยวิเคราะห์จากปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีขนาดตั้งแต่โปรโตซัวขนาดเล็กไปจนถึงตัวอ่อนของสัตว์ ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปแบบของตัวอ่อนของปลาและสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ซึ่งต่อมาจะเจริญเติบโตและกลายเป็นตัวเต็มวัย เช่น ลูกกุ้งก้ามกราม ลูกปลากะพงขาว ลูกหอยสองฝา และลูกกุ้งทะเล ซึ่งเป็นสัตว์ที่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ จากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ระยะดำเนินการประจำปี พ.ศ. 2566 พบว่า บริเวณจุดรับน้ำเข้าเพื่อสูบน้ำทะเลมาใช้ในการเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลว ตรวจพบการสูญเสียแพลงก์ตอนสัตว์ เช่น ลูกกุ้งหรือลูกปูในระยะ Zoea¹ สูงสุดประมาณ 499 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ที่อาจเจริญเติบโตเป็นกุ้งหรือปู นอกจากนี้ตรวจพบตัวอ่อนหอยฝาเดียว (Gastropod Larva) สูงสุดประมาณ 16,198 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ที่อาจเจริญเติบโตเป็นหอยฝาเดียว และตัวอ่อนหอยสองฝา (Bivalvia Larva) สูงสุดประมาณ 143,431 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ที่อาจเจริญเติบโตเป็นหอยสองฝา ซึ่งการสูญเสียแพลงก์ตอนซึ่งเป็นอาหารพื้นฐานในห่วงโซ่อาหารจะส่งผลกระทบต่อเนื่องต่อระบบนิเวศวิทยาทางทะเลในบริเวณพื้นที่โครงการ ฉะนั้นการขจัดและฟื้นฟูทรัพยากรสัตว์น้ำและลดผลกระทบต่อการประมงในพื้นที่ โครงการควรพิจารณาเลือกพันธุ์สัตว์น้ำและปริมาณที่เหมาะสมให้สอดคล้องกับปริมาณที่สูญเสียไปจากการสูบน้ำทะเล เพื่อฟื้นฟูทรัพยากรชีวภาพในบริเวณดังกล่าว

สำหรับผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเลจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566 ที่ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์ ไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน บริเวณสถานีที่ 1 ตำแหน่งห่างจากปลายท่อสูบน้ำเข้า (Intake) 100 เมตร และสถานีที่ 2 ตำแหน่งห่างจากปลายท่อปล่อยน้ำออก (Outfall) 100 เมตร แสดงดังรูปที่ 4.4-3 โดยสามารถแสดงชนิดเด่น และปริมาณของสัตว์น้ำในพื้นที่บริเวณ 100 เมตร จากจุดปลายท่อสูบน้ำเข้า (Intake) และปลายท่อปล่อยน้ำออก (Outfall) ได้ดังนี้ (รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.4-2 ถึงตารางที่ 4.4-4 และภาคผนวก 4.1-1)

¹ ตัวอ่อนระยะที่ 2 (Zoea) รูปร่างลำตัวจะยาวขึ้น เริ่มกินอาหาร ตัวอ่อนระยะนี้ ลอกคราบ 3 ครั้ง มี 3 ระยะ ใช้เวลา 3-5 วัน ถึงจะเข้าสู่ตัวอ่อนระยะที่ 3

ดัชนี	รายละเอียด
แพลงก์ตอนสัตว์	ชนิดเด่นที่พบ คือ Nauplius of Copepod Calanoid Copepod และ <i>Oikopleura</i> sp. มีปริมาณอยู่ในช่วง 1,006-728,136 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร
ไข่ปลาและลูกปลาวัยอ่อน	ชนิดเด่นที่พบ คือ ปลาหลังเขียว (Clupeidae) และปลาทรายขาว (Nemipteridae) ปริมาณความอุดมสมบูรณ์ของลูกปลาวัยอ่อนอยู่ระหว่าง 0-614 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร
สัตว์หน้าดิน	ชนิดเด่นที่พบ คือ ไส้เดือนทะเล วงศ์ Opheliidae ไส้เดือนทะเล วงศ์ Spionidae และไส้เดือนทะเล วงศ์ Pisionidae

นอกจากนี้ บริเวณสถานีที่ 2 ตำแหน่งห่างจากปลายท่อปล่อยน้ำออก (Outfall) 100 เมตรของโครงการ พบว่า คลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) มีค่าตรวจไม่พบ (Non-Detectable (ND)) โดยค่าปริมาณต่ำสุดที่สามารถวัดได้ หรือ Detection Limit อยู่ที่ 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 พ.ศ. 2564 ที่กำหนดให้ปริมาณคลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) มีค่าไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร เนื่องจากโครงการควบคุมความเข้มข้นของคลอรีนอิสระในน้ำทิ้งให้ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นค่าควบคุมที่เข้มงวดกว่ามาตรฐานฯ ก่อนระบายสู่ทะเล และจากผลการรวบรวมข้อมูลความเป็นพิษต่อสัตว์น้ำแสดงดังตารางที่ 4.4-1 พบว่าปริมาณคลอรีนคงเหลือ (Residual Chlorine) ในน้ำทะเล ที่บริเวณปลายท่อปล่อยน้ำออก (Outfall) ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่ 0.01 จึงไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับโครงการ อย่างไรก็ตามการจำกัดกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ (CSR) ที่มีการดำเนินงานในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติทางทะเล เช่น การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ โครงการจะนำผลการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางทะเล (ข้อมูลสัตว์น้ำวัยอ่อนและข้อมูลแพลงก์ตอนสัตว์) บริเวณปลายท่อสูบน้ำเข้า (Intake) มาประกอบการพิจารณา ร่วมกับการประสานงานกับกลุ่มประมงในพื้นที่และหาหรือหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น ประมงจังหวัดระยอง สำนักงานทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งที่ 1 (ระยอง) เพื่อพิจารณาเลือกพันธุ์สัตว์น้ำและปริมาณที่เหมาะสมและสอดคล้องตามความต้องการของคนในพื้นที่ในการฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติอย่างต่อเนื่องดังที่นำเสนอในบทที่ 2

ตารางที่ 4.4-1 ตารางความเป็นพิษของคลอรีนต่อสัตว์น้ำ

ทรัพยากรชีวภาพทางทะเล	รายละเอียดความเป็นพิษของคลอรีน	ผลกระทบจากการปล่อยน้ำของโครงการ
แพลงก์ตอนพืช	<ul style="list-style-type: none"> ความเข้มข้นของคลอรีนที่จะมีผลต่อแพลงก์ตอน จะต้องมีความมากกว่า 0.1-0.2 มิลลิกรัมต่อลิตรจึงแนะนำการใช้คลอรีนเพื่อควบคุมแพลงก์ตอนทะเลในบ่อกุ้ง ควรมีความเข้มข้น 0.1-0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร^{1/} ความเข้มข้นของคลอรีนที่ส่งผลทำให้ไดอะตอมชนิด <i>Dunaliella primolecta</i> สำหรับ Haptophyte ชนิด <i>Pavlova lutheri</i> ลดลงร้อยละ 50 (LD₅₀ : Lethal Dose) มีค่าเท่ากับ 0.4 และ 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตรตามลำดับ ในขณะที่อัตราการเจริญเติบโตของไดอะตอมชนิด <i>Phaeodactylum tricornutum</i> จะลดลงที่ความเข้มข้นของคลอรีนเท่ากับ 0.6 มิลลิกรัมต่อลิตร^{2/} 	ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ

ตารางที่ 4.4-1 ตารางความเป็นพิษของคลอรีนต่อสัตว์น้ำ

ทรัพยากรชีวภาพ ทางทะเล	รายละเอียดความเป็นพิษของคลอรีน	ผลกระทบจากการ ปล่อยน้ำของโครงการ
แพลงก์ตอนสัตว์	<ul style="list-style-type: none"> ความเข้มข้นของคลอรีนที่ส่งผลทำให้โคพีพอดทะเล ชนิด <i>Labidocera euchaeta</i> ลดลง 50 เปอร์เซ็นต์ 24 ชั่วโมง (LC_{50} : Lethal Concentration) มีค่าเท่ากับ 0.58 มิลลิกรัมต่อลิตร และ ในขณะที่อัตราการกินอาหาร และการหายใจของโคพีพอดดังกล่าวจะลดลงร้อยละ 32.6 และ 18.9 ที่ความเข้มข้นของคลอรีนเท่ากับ 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา 4 ชั่วโมง^{3/} 	ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ
สัตว์น้ำวัยอ่อน	<ul style="list-style-type: none"> ความเข้มข้นของคลอรีนที่ทำให้ลูกกุ้งกุลาดำตายร้อยละ 50 ภายในระยะเวลา 24 ชั่วโมง (24 h- LC_{50}) สำหรับลูกกุ้งกุลาดำในระยะ Nauplius , Zoea 2, Mysis 2, Post-larva 6 และ 15 มีค่าเท่ากับ 1.87, 2.12, 0.77, 2.66 และ 2.77 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ^{4/} ความเข้มข้นของคลอรีนที่ทำให้ลูกกุ้งแชบ๊วย (<i>Penaeus merguensis</i>) ตายร้อยละ 50 ภายในเวลา 24 ชั่วโมง (24 h- LC_{50}) มีค่าเท่ากับ 3.06 มิลลิกรัมต่อลิตร^{5/} ความเข้มข้นของคลอรีนที่ส่งผลกระทบต่อปลาส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 0.1 - 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร^{6/} 	ไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ

ที่มา : ^{1/} www.worldchemical.co.th^{2/} Journal of Experiment Marine Biology and Ecology (Vol 3 Issue 2 , 1979)^{3/} Zengling Ma and Hongping Lin , 2011, Acta Oceanology Sinica (Vol 30 Issue 2 , 2011)^{4/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งจันทบุรี^{5/} ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งฉะเชิงเทรา^{6/} Hanna Instruments, USA

ดังนั้น ผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลของโครงการที่จะส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศวิทยาทางทะเล จะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินการในปัจจุบัน จึงคาดว่าไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่และชุมชน

ตารางที่ 4.4-2 ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์ รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566

สถานี	ฤดูมรสุมที่ตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์				
			จำนวน (ชนิด)	ปริมาณความชุกชุม (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)	ดัชนีความ หลากหลาย	ดัชนีความ สม่ำเสมอ	ชนิดเด่น
สถานีที่ 1	ช่วงเปลี่ยนมรสุม	25 เมษายน พ.ศ. 2566	13	728,136	1.85	0.72	Nauplius of Copepod
	มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ	7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	9	3,075	1.63	0.74	<i>Oikopleura</i> sp.
สถานีที่ 2	ช่วงเปลี่ยนมรสุม	25 เมษายน พ.ศ. 2566	12	383,092	1.69	0.68	Nauplius of Copepod
	มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ	7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	9	1,006	1.67	0.76	Calanoid Copepod

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566

ตารางที่ 4.4-3 ผลการติดตามตรวจสอบไข่ปลาและลูกปลา รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566

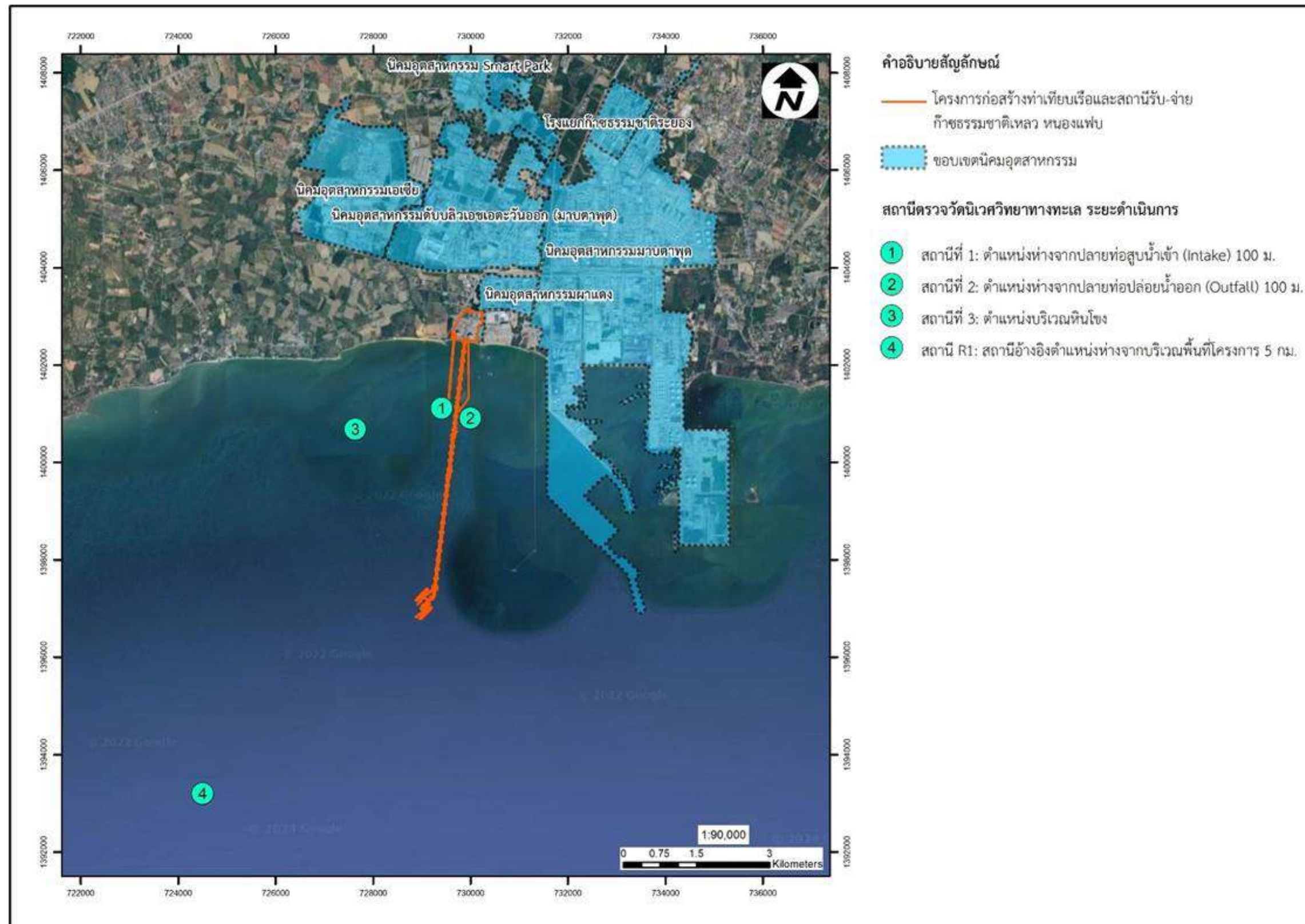
สถานี	ฤดูมรสุมที่ตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการติดตามตรวจสอบไข่ปลาและลูกปลา					
			ปริมาณความอุดมสมบูรณ์ของไข่ปลา (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร)	จำนวนชนิดลูกปลาวัยอ่อน (ชนิด)	ปริมาณความอุดมสมบูรณ์ของลูกปลาวัยอ่อน (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร)	ดัชนีความหลากหลายของลูกปลาวัยอ่อน	ดัชนีความสม่ำเสมอของลูกปลาวัยอ่อน	ชนิดเด่น
สถานีที่ 1	ช่วงเปลี่ยนมรสุม	25 เมษายน พ.ศ. 2566	1,397	0	0	0.00	0.00	ไม่พบลูกปลาวัยอ่อน
	มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ	7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	4,474	4	138	1.26	0.91	ปลาหลังเขียว (Clupeidae)
สถานีที่ 2	ช่วงเปลี่ยนมรสุม	25 เมษายน พ.ศ. 2566	1,200	1	4	0.00	0.00	ปลาทรายขาว (Nemipteridae)
	มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ	7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	1,716	7	614	0.95	0.49	ปลาหลังเขียว (Clupeidae)

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566

ตารางที่ 4.4-4 ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566

สถานี	ฤดูมรสุม ที่ตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน				
			จำนวน (ชนิด)	ปริมาณความชุกชุม (ตัวต่อตารางเมตร)	ดัชนีความหลากหลาย	ดัชนีความสม่ำเสมอ	ชนิดเด่น
สถานีที่ 1	ช่วงเปลี่ยนมรสุม	25 เมษายน พ.ศ. 2566	12	511	1.97	0.79	ไส้เดือนทะเล วงศ์ Opheliidae
	มรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือ	7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	6	105	1.30	0.72	ไส้เดือนทะเล วงศ์ Spionidae
สถานีที่ 2	ช่วงเปลี่ยนมรสุม	25 เมษายน พ.ศ. 2566	6	63	1.74	0.97	ไม่พบสัตว์หน้าดินชนิดเด่น เนื่องจากพบปริมาณ สัตว์หน้าดินแต่ละชนิดเท่ากัน (ตัวต่อตารางเมตร)
	มรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือ	7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566	4	70	1.17	0.84	ไส้เดือนทะเล วงศ์ Pisionidae

ที่มา : รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566



รูปที่ 4.4-3 ตำแหน่งสถานีติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางทะเล ในระยะดำเนินการ ของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ

4.5 การคมนาคมขนส่งทางบก

4.5.1 ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบต่อสภาพจราจรของเส้นทางคมนาคมหลักที่ใช้ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างและคนงาน ในช่วงระยะก่อสร้าง จะใช้ข้อมูลสถิติปริมาณพาหนะทั้งในอดีตและปัจจุบันของเส้นทางหลวงที่มีการตรวจนับปริมาณยานพาหนะอย่างต่อเนื่องของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง

ในระยะก่อสร้างของโครงการฯ คาดการณ์จำนวนรถขนส่งต่างๆ ดังนี้ 1. การขนส่งทราย ประมาณ 10 คันต่อวัน ซึ่งจะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ 2. การขนส่งของเสียจากการก่อสร้างประมาณ 1 คันต่อวัน ซึ่งจะมีการขนส่งปริมาณคอนกรีตจากการเปิดพื้นที่ ประมาณ 170 ตัน ด้วยรถบรรทุก 10 ล้อ ประมาณ 34 เที่ยวตลอดกิจกรรมก่อสร้าง 3. รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ซึ่งจะใช้รถเทรลเลอร์ (รถบรรทุกพ่วง) ประมาณ 8 คันต่อวัน 4. รถขนส่งของเสียจากห้องน้ำ ด้วยรถบรรทุกของเสียขนาด 6 ล้อ ประมาณ 3 ครั้งต่อวัน 5. รถรับส่งคนงานก่อสร้างด้วยรถยนต์โดยสารขนาดกลาง จำนวน 8 คันต่อวัน โดยคนงานก่อสร้างจะพักอาศัยอยู่นอกพื้นที่ก่อสร้าง จึงคิดความถี่ในการเดินทางมาทำงานในช่วงเช้าและการเดินทางกลับที่พักในช่วงเย็นเท่านั้น โดยรายละเอียดของจำนวนเที่ยวของการขนส่งทางบกแสดงดังตารางที่ 4.5-1 รวมปริมาณการขนส่งจากกิจกรรมต่างๆ ในช่วงระยะก่อสร้าง ทั้งหมดประมาณ 131.6 PCU ต่อวัน หรือเท่ากับ 11 PCU ต่อชั่วโมง การประเมินความสามารถในการรองรับของถนนในระยะก่อสร้างของโครงการ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4.5-2 ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

- ทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) มีปริมาณการจราจรในปัจจุบัน เท่ากับ 1,889.43 PCU ต่อชั่วโมง หรือมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.21 จัดว่ามีสภาพการจราจรไหลได้อย่างอิสระ เมื่อมีกิจกรรมในระยะก่อสร้างจะทำให้ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 1,900.4 PCU ต่อชั่วโมง หรือมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.22 ซึ่งทำให้สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อย แต่ยังคงอยู่ในสภาพการจราจรไหลได้อย่างอิสระ
- ทางหลวงหมายเลข 36 มีปริมาณการจราจรในปัจจุบัน เท่ากับ 1,430.42 PCU ต่อชั่วโมง หรือมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.16 จัดว่ามีสภาพการจราจรไหลได้อย่างอิสระ เมื่อมีกิจกรรมในระยะก่อสร้างของโครงการ จะทำให้ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 1,441.4 PCU ต่อชั่วโมง ซึ่งไม่ส่งผลให้ค่า V/C Ratio เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม
- ทางหลวงหมายเลข 3191 มีปริมาณการจราจรในปัจจุบัน เท่ากับ 2,324.15 PCU ต่อชั่วโมง หรือมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.26 จัดว่ามีสภาพการจราจรไหลได้อย่างอิสระ เมื่อมีกิจกรรมในระยะก่อสร้างของโครงการ จะทำให้ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเป็น 2,335.1 PCU ต่อชั่วโมง หรือมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.27 ซึ่งทำให้สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเล็กน้อย แต่ยังคงอยู่ในสภาพการจราจรไหลได้อย่างอิสระ

จากการประเมินผลกระทบร่วมในการรองรับของถนนในระยะก่อสร้างของโครงการ พบว่า บนทางหลวงหมายเลข 3, 36, 3191 มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นแต่ไม่ได้ส่งผลให้สภาพการจราจรเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้นจึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อความคล่องตัวของการจราจรอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.5-1 จำนวนเที่ยวรถของการขนส่งทางบกในระยะก่อสร้าง

กิจกรรม	ชนิดรถขนส่ง	จำนวนรถ				
		คัน/วัน	เที่ยว/วัน ^{1/}	PCU	PCU/วัน	PCU/ชั่วโมง ^{2/}
การขนส่งทราย	รถบรรทุก 10 ล้อ	10	20	2.5	50	4.2
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	รถเทรลเลอร์ (รถบรรทุกพ่วง)	8	16	2.5	40	3.3
การรับส่งคนงานก่อสร้าง	รถยนต์โดยสารขนาดกลาง	8	16	1.5	24	2.0
การขนส่งของเสียจากงานก่อสร้าง	รถบรรทุก 10 ล้อ	1	2	2.5	5	0.4
การขนส่งสิ่งปฏิกูล	รถบรรทุก 6 ล้อ	3	6	2.1	12.6	1.1
รวม		30	60		131.60	11.0

หมายเหตุ : ^{1/} รถขนส่งท่อ เครื่องจักร/อุปกรณ์ก่อสร้าง รวมทั้งขนส่งคนงาน จะคิดจำนวน 2 เที่ยวต่อวัน (ไป-กลับ)

^{2/} ในระยะก่อสร้างคำนวณจากการขนส่ง 8 ชั่วโมงต่อวัน ยกเว้นกิจกรรมรับ-ส่งคนงาน ยกเว้นกิจกรรมรับ-ส่งคนงาน และการขนส่งของเสีย

ตารางที่ 4.5-2 ค่า V/C Ratio บนเส้นทางการคมนาคมขนส่งร่วมของโครงการ ในระยะก่อสร้าง

สถานี	ช่องจราจร	ความจุของถนน ^{1/} (คัน/ชั่วโมง)	ปริมาณการจราจร (PCU/ชั่วโมง)		V/C Ratio		สภาพการจราจร
			สภาพปัจจุบัน	ระยะก่อสร้าง	สภาพปัจจุบัน	ระยะก่อสร้าง	
ทางหลวงหมายเลข 3 (ถนนสุขุมวิท) (กม. 206 +000)	4	2,200	1,889.43	1,900.4	0.21	0.22	ไหลได้อย่างอิสระ
ทางหลวงหมายเลข 36 (กม. 37+087)	4	2,200	1,430.42	1,441.4	0.16	0.16	ไหลได้อย่างอิสระ
ทางหลวงหมายเลข 3191 (กม. 0+500)	4	2,200	2,324.15	2,335.1	0.26	0.27	ไหลได้อย่างอิสระ

หมายเหตุ ^{1/} ความจุของถนนต่อหนึ่งช่องจราจร (สำนักอำนวยการความปลอดภัย กรมทางหลวง, พ.ศ. 2564 สืบค้นข้อมูล ณ มีนาคม พ.ศ. 2566)

โดยจากผลการประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรบนเส้นทางที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งของโครงการในระยะก่อสร้างข้างต้น พบว่าการขนส่งในระยะก่อสร้างส่งผลให้ปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย แต่ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพจราจรและยังคงมีสภาพจราจรไหลได้อย่างอิสระ อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการ

ขนส่งของโครงการจะเกิดขึ้นชั่วคราวในช่วงเวลาสั้นๆ (ระยะเวลาก่อสร้าง 33 เดือน) และโครงการกำหนดมาตรการในการป้องกันผลกระทบในช่วงที่มีกิจกรรมการก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการจราจรในปัจจุบัน ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงส่งผลกระทบต่อปริมาณจราจรและสภาพจราจรของพื้นที่ในระดับต่ำ

4.5.2 ระยะดำเนินการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ โครงการยังคงใช้พนักงานชุดเดิมในการปฏิบัติงานไม่ได้รับพนักงานเพิ่มเติม ซึ่งจำนวนรถของพนักงานที่เข้ามาทำงานในพื้นที่โครงการ ประมาณ 50 คันต่อวัน (รถยนต์นั่งส่วนบุคคล) และจะมีการขนส่งสารเคมีและกากของเสียเฉลี่ยเพียง 1 เที่ยวต่อปี ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณจราจรและสภาพจราจรของพื้นที่

4.6 การใช้ไฟฟ้า

4.6.1 ระยะก่อสร้าง

เนื่องจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการฯ ในระยะก่อสร้างในระยะเวลา 33 เดือน จะมีเพียงแค่การใช้ไฟฟ้าสำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ เท่านั้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวโครงการได้กำหนดให้ผู้รับเหมามีเครื่องปั่นไฟเพื่อใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของพื้นที่และชุมชน

4.6.2 ระยะดำเนินการ

การดำเนินการในปัจจุบัน โครงการจะใช้กระแสไฟฟ้าจากหน่วยผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้ภายในสถานีฯ เป็นแหล่งพลังงานไฟฟ้าหลัก ร่วมกับการรับพลังงานไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคที่ระดับแรงดัน 115kV เป็นพลังงานสำรองในระบบไฟฟ้า ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ กิจกรรมของโครงการไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการใช้ไฟฟ้าของชุมชน

4.7 การใช้น้ำ

4.7.1 ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมงานก่อสร้างของโครงการ มีคนงานก่อสร้างสูงสุด 250 คน โครงการจึงมีเพียงความต้องการน้ำใช้สำหรับการอุปโภค-บริโภคของคนงานเท่านั้น (คาดการณ์ปริมาณการใช้น้ำตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดอัตราการใช้น้ำที่ 200 ลิตรต่อคนต่อวัน (24 ชั่วโมง) หรือประมาณ 50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แต่ทั้งนี้คนงานก่อสร้างของโครงการจะปฏิบัติงานแบบเข้ามา-เย็นกลับ ซึ่งมีระยะเวลาปฏิบัติงาน 8 ชั่วโมง ดังนั้น จึงสามารถคำนวณปริมาณการใช้น้ำได้ประมาณ 70 ลิตรต่อคนต่อวัน) ทำให้มีความต้องการน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้าง ประมาณ 17.50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยจะรับน้ำการประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านฉาง เมื่อพิจารณาความสามารถในการผลิตและจ่ายน้ำของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาบ้านฉาง จะเห็นได้ว่ายังมีความสามารถจ่ายน้ำใช้

ให้กับโครงการและพื้นที่ชุมชนได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น คาดว่าผลกระทบต่อการใช้น้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ สำหรับน้ำดื่ม โครงการจะจัดเตรียมน้ำดื่มบรรจุขวดหรือแกลลอนให้กับคนงาน โดยกำหนดให้บริษัทผู้รับเหมาเป็นผู้จัดหามาให้เพียงพอ

4.7.2 ระยะดำเนินการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ โครงการยังคงใช้พนักงานชุดเดิมในการปฏิบัติงานไม่ได้รับพนักงานเพิ่มเติม โดยรับน้ำประปาสำหรับใช้ในอาคารสำนักงานจากการประปาส่วนภูมิภาค สาขาบ้านฉาง ซึ่งอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียง สามารถจ่ายน้ำให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อปริมาณการใช้น้ำของพื้นที่

4.8 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

4.8.1 ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมงานก่อสร้างของโครงการ จะดำเนินการภายในขอบเขตพื้นที่ของโครงการเท่านั้น ซึ่งมีการเปิดหน้าดินเพื่อก่อสร้างพื้นที่ติดตั้งระบบสนับสนุนและวางระบบท่อ ทั้งนี้ การระบายน้ำในพื้นที่ปัจจุบันจะไหลจากพื้นที่สูงไปพื้นที่ต่ำลงสู่ทะเล โดยจะระบายลงรางระบายน้ำภายในพื้นที่โครงการไปยังบ่อรับน้ำฝนบริเวณทิศเหนือของโครงการก่อนไหลย้อนกลับลงสู่ทะเล อีกทั้งพื้นที่โครงการอยู่ติดทะเลจึงคาดว่าจะไม่เป็นการเพิ่มภาระของระบบระบายน้ำของพื้นที่ข้างเคียงหรือของชุมชนแต่อย่างใด ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อภาระระบายน้ำของพื้นที่

4.8.2 ระยะดำเนินการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีการติดตั้งอุปกรณ์หรือก่อสร้างพื้นที่กิจกรรมที่อาจกีดขวางการไหลของน้ำเดิม อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดทำระบบระบายน้ำภายในพื้นที่ให้ครอบคลุมพื้นที่ดำเนินงานส่วนที่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นผลกระทบด้านระบบระบายน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.9 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย

4.9.1 ระยะก่อสร้าง

โครงการจะปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 เพื่อบริหารจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียในระยะก่อสร้าง ดังนี้

- **ขยะมูลฝอยของคนงานก่อสร้าง** โดยเฉลี่ยมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 250 คนต่อวัน อัตราการเกิดขยะมูลฝอย 1.03 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, พ.ศ. 2565) จะมีปริมาณขยะเกิดขึ้นประมาณ 257.5 กิโลกรัมต่อวัน หรือ 7.725 ตันต่อเดือน ซึ่งจะรวบรวมเพื่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดนำไปกำจัดต่อไป

- **ของเสียไม่อันตรายจากการก่อสร้าง** เช่น เศษคอนกรีต ฉนวน และของเสียจากการเชื่อม ประมาณ 6 ตันต่อเดือน จะจัดเตรียมพื้นที่สำหรับกองเศษวัสดุที่เหลือ ให้บริษัทรับเหมาจะรวบรวมและนำไปกำจัดตามระเบียบวิธีที่กฎหมายกำหนดภายนอกพื้นที่ก่อสร้างต่อไป
- **ของเสียอันตราย** เช่น น้ำมันเครื่องที่ใช้แล้ว และภาชนะปนเปื้อน ประมาณ 0.1 ตันต่อเดือน รวบรวมใส่ถังขนาด 200 ลิตร นำไปเก็บไว้ในอาคารจัดเก็บของเสีย และจะขนส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตกำจัดของเสียอันตราย จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

การจัดการของเสียดังกล่าวจะเป็นคนละแหล่งกับการจัดการของเสียของชุมชนในพื้นที่ศึกษาเนื่องจากมีผู้รับผิดชอบเฉพาะจึงไม่เป็นการเพิ่มภาระให้กับหน่วยงานท้องถิ่น ยกเว้นในส่วนของการจัดการขยะมูลฝอยของโรงงานที่ส่งให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดนำไปกำจัดนั้น เมื่อพิจารณาความสามารถในการเก็บขนขยะของเทศบาลเมืองมาบตาพุดซึ่งมีความสามารถในการเก็บขนขยะมูลฝอยได้สูงสุด 202 ตันต่อวัน (เทศบาลเมืองมาบตาพุด,พ.ศ. 2562) ปัจจุบันมีปริมาณขยะที่เข้าสถานีขนถ่ายขยะมูลฝอยเทศบาลเมืองมาบตาพุดประมาณ 150 ตันต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, พ.ศ. 2566) ซึ่งจะเห็นได้ว่าขยะมูลฝอยในระยะก่อสร้างของโครงการ ที่จะเกิดขึ้นประมาณ 7.725 ตันต่อวันนั้น ยังอยู่ในความสามารถในการเก็บขนของเทศบาล

นอกจากนี้ หากพิจารณาความสามารถในการจัดการขยะมูลฝอยของเทศบาลเมืองมาบตาพุด พบว่า ปัจจุบันเทศบาลเมืองมาบตาพุดได้นำขยะไปกำจัดยังศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง โดยมีขยะเข้าสู่ระบบประมาณ 370 ตันต่อวัน (กรมควบคุมมลพิษ, พ.ศ. 2566) ซึ่งมีระบบการคัดแยกขยะก่อนนำไปฝังกลบ ซึ่งสามารถคัดแยกขยะที่มีมูลค่าและสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ถึงร้อยละ 70 ส่วนที่เหลือร้อยละ 30 จะถูกนำไปฝังกลบอย่างถูกหลักสุขาภิบาล (Sanitary Landfill) ที่มีขนาดพื้นที่ 249 ไร่ ความจุ 52,000 ลูกบาศก์เมตร ทางศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง จะนำขยะจากหลุมฝังกลบที่ปิดหลุมแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ เช่น ทำปุ๋ย ใช้เป็นเชื้อเพลิงพลังงานขยะ (RDF) เป็นต้น ทั้งนี้ในระยะก่อสร้างโครงการฯ จะทำให้มีขยะเข้าสู่ระบบเพิ่มขึ้นประมาณร้อยละ 2 ซึ่งยังอยู่ในความสามารถในการกำจัดขยะของศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยรวมแบบครบวงจร จังหวัดระยอง โดยภาพรวมกากของเสียและขยะมูลฝอยจะเกิดขึ้นเพียงชั่วคราวในระยะก่อสร้างเท่านั้น และปฏิบัติตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมมา ดังนั้น ผลกระทบต่อการจัดการกากของเสียและขยะมูลฝอยทั่วไปจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.9.2 ระยะดำเนินการ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการจะมีของเสียที่เกิดขึ้น ประกอบด้วย

- **ของเสียทั่วไปจากพนักงาน** 0.117 ตันต่อวัน (พนักงาน 210 คน) หรือ 3.53 ตันต่อเดือน โครงการจะติดต่อให้เทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัด
- **ของเสียไม่อันตราย** เช่น ฉนวน ประมาณ 1 ตันต่อเดือน โครงการจะติดต่อบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด หรือให้ผู้รับเหมาดำเนินการกำจัดตามระเบียบวิธีกฎหมายกำหนด

- **กากของเสียอันตรายที่เกิดขึ้น** เช่น ภาชนะบรรจุปนเปื้อน วัสดุปนเปื้อน อุปกรณ์ไฟฟ้าใช้แล้ว น้ำมันเครื่องใช้แล้ว ประมาณ 0.5 ตันต่อเดือน โครงการจะติดต่อให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด
- **สารทำความเย็น** ที่มีการสูบล้างออกจากระบบในช่วงที่มีการซ่อมบำรุง โดยมีปริมาณในรูปของเหลวประมาณ 32 ลูกบาศก์เมตร โครงการจะติดต่อหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมดำเนินการขนส่งกากของเสียและนำไปกำจัด

ดังนั้น ผลกระทบจากการจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสียของโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากมีหน่วยงานที่รับผิดชอบการกากของเสียแต่ละประเภทตามกฎหมายแล้ว

4.10 เศรษฐกิจ-สังคม

4.10.1 ระยะเวลาก่อสร้าง

สำหรับการประเมินผลกระทบในครั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินครอบคลุมกิจกรรมงานก่อสร้างของโครงการ โดยกิจกรรมก่อสร้าง คาดว่าผลกระทบจะมีทั้งด้านบวกและด้านลบ ได้แก่

4.10.1.1 ผลกระทบด้านบวก

กิจกรรมในระยะก่อสร้างอาจช่วยให้เกิดการกระจายรายได้แก่ชุมชน มีจำนวนเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจของชุมชนและท้องถิ่น เนื่องจากการจ้างงานในระยะก่อสร้าง โดยการก่อสร้างจะมีจำนวนคนงานสูงสุดประมาณ 250 คน เมื่อคำนวณค่าจ้างตามอัตราค่าจ้างขั้นต่ำของจังหวัดระยอง (354 บาทต่อคนต่อวัน, กระทรวงแรงงาน, พ.ศ. 2566) จะส่งผลให้มีค่าใช้จ่ายที่อาจมีการหมุนเวียนภายในชุมชนและท้องถิ่นประมาณ 88,500 บาทต่อวัน อย่างไรก็ตาม การดำเนินกิจกรรมในระยะก่อสร้าง มีระยะเวลาสั้นและเกิดขึ้นชั่วคราว จึงส่งผลต่อเศรษฐกิจของชุมชนและท้องถิ่นด้านบวกในระดับต่ำ

4.10.1.2 ผลกระทบด้านลบ

1) การดำเนินชีวิต ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

ปัญหาด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เนื่องจากการจ้างแรงงานต่างถิ่นหรือแรงงานต่างด้าว หากควบคุมไม่ดีอาจมีปัญหาคัดแย้งระหว่างประชาชนในชุมชนกับแรงงานของโครงการได้ง่ายกว่าคนในท้องถิ่นด้วยตนเอง รวมทั้งความขัดแย้งระหว่างแรงงานด้วยกัน ก่อให้เกิดปัญหาสังคมอื่นตามมา เช่น การใช้ความรุนแรง ปัญหาอบายมุข ปัญหาการลักขโมย ปัญหายาเสพติด ตลอดจนความขัดแย้งที่เกิดจากความแตกต่างทางวัฒนธรรม ประเพณี และศาสนา ประกอบกับจังหวัดระยองเป็นจังหวัดที่มีเศรษฐกิจดี นอกจากมีประชากรเดินทางเข้ามาทำงานแล้วยังมีการเดินทางเข้ามาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมากจึงทำให้เป็นแหล่งเป้าหมายของผู้ก่อคดีต่างๆ อย่างไรก็ตาม โครงการมีมาตรการในการกำกับดูแลผู้รับเหมาอย่างเข้มงวดทั้งในที่พักคนงานและในพื้นที่ก่อสร้าง เช่น 1) คัดเลือก และสอบประวัติแรงงานที่

จะเข้ามาทำการก่อสร้างโครงการให้ถูกต้องตามกฎหมาย 2) กำหนดระเบียบปฏิบัติ เพื่อควบคุมดูแลแรงงานต่างถิ่นไม่ให้ก่อความเดือดร้อน/ปัญหาต่อชุมชนท้องถิ่น 3) กำกับดูแลให้ผู้รับเหมาดำเนินการก่อสร้างเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการประกอบอาชีพ และการเป็นอยู่ของชุมชน เป็นต้น ทำให้เป็นเพียงผลกระทบชั่วคราวในระยะก่อสร้างเท่านั้น ดังนั้น คาดว่าผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของคนในชุมชนจะอยู่ในระดับต่ำ

2) ความเพียงพอของสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน

กรณีที่มีการจ้างแรงงานต่างถิ่นหรือแรงงานต่างด้าวจะเกิดการเปลี่ยนแปลงประชากรจากการอพยพคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่เพื่อดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง ทำให้จำนวนประชากรแฝงเพิ่มขึ้น ในปี พ.ศ. 2562 พบว่า จังหวัดระยองมีประชากรแฝงมากเป็นอันดับที่ 7 ของประเทศ ซึ่งมีจำนวนประชากรแฝงประมาณ 2.34 แสนคน (ที่มา: รายงานประชากรแฝงในประเทศไทย พ.ศ. 2562 สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม) และจากการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านข้อมูลประชากรแฝง ของสำนักงานสถิติจังหวัดระยอง พบว่า ด้านสาธารณสุขคาดการณ์ว่าประชากรแฝงทำให้มีสัดส่วนแพทย์ต่อประชากรสูงถึง 1 : 8,817 คน (สัดส่วนแพทย์ต่อประชากรตามทะเบียนราษฎร์เท่ากับ 1 : 4,128 คน) การมีแรงงานต่างถิ่นเข้ามาจะทำให้จำนวนประชากรแฝงสูงขึ้น อาจส่งผลกระทบต่อการรองรับของระบบสาธารณสุขและระบบสาธารณสุขการ ตลอดจนการให้บริการของรัฐต่างๆ ในท้องถิ่น ทำให้เกิดการแย่งชิงสาธารณสุขการ เช่น สถานพยาบาล โรงเรียน หรือก่อให้เกิดการขาดแคลนทรัพยากรต่างๆ ที่ใช้ในการอุปโภคบริโภค เช่น ความไม่พอเพียงของน้ำดื่ม น้ำใช้ เป็นต้น ซึ่งโครงการจะมีมาตรการการดูแลกำกับผู้รับเหมาในประเด็นที่พนักงานตลอดจนส่งเสริมให้ผู้รับเหมาประชาสัมพันธ์ให้คนงานโอนย้ายสิทธิประกันสังคมหรือสิทธิบัตรทองมายังจังหวัดระยองเพื่อทำให้งบประมาณของภาครัฐจัดสรรลงในพื้นที่ได้สอดคล้องกับจำนวนประชากรที่เข้ามาอาศัยในพื้นที่ ทั้งนี้แรงงานดังกล่าวจะย้ายออกจากพื้นที่เมื่อการก่อสร้างโครงการสิ้นสุดลง ดังนั้น จึงถือเป็นผลกระทบชั่วคราวในระดับท้องถิ่น

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ จึงไม่จำเป็นต้องจัดหาระบบสาธารณสุขเพิ่มเติมจากภายนอก ดังนั้น คาดว่าไม่มีผลกระทบในด้านลบ

3) ความเพียงพอของการให้บริการสาธารณะ

กรณีที่มีการจ้างแรงงานต่างถิ่นหรือแรงงานต่างด้าว ทำให้คนงานต่างถิ่นต้องอยู่อาศัยในพื้นที่ชั่วคราว บางส่วนอาจพาครอบครัวมาอยู่ร่วมด้วย จึงต้องมีการโยกย้ายสถานศึกษาให้มาเรียนใกล้ที่พัก เช่นเดียวกับการให้บริการของสถานพยาบาลที่อาจมีความจำเป็นในการใช้บริการมากขึ้น เป็นการเพิ่มภาระให้แก่หน่วยงานทั้งทางด้านการศึกษา และด้านสาธารณสุข

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม โดยสนับสนุนกิจกรรมของชุมชนในด้านต่างๆ เช่น การส่งเสริมด้านการศึกษา กิจกรรมด้านสุขภาพ และการประกอบอาชีพ เป็นต้น เพื่อนำไปพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการจึงทำให้ผลกระทบลดลงอยู่ในระดับต่ำ

ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ คนงานสูงสุดในการก่อสร้างมีจำนวน น้อยกว่ากิจกรรมที่ประเมินไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบล่าสุด ดังนั้น คาดว่าผลกระทบต่อความเพียงพอของการให้บริการสาธารณะของชุมชนและท้องถิ่นจึงทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

4.10.2 ระยะดำเนินการ

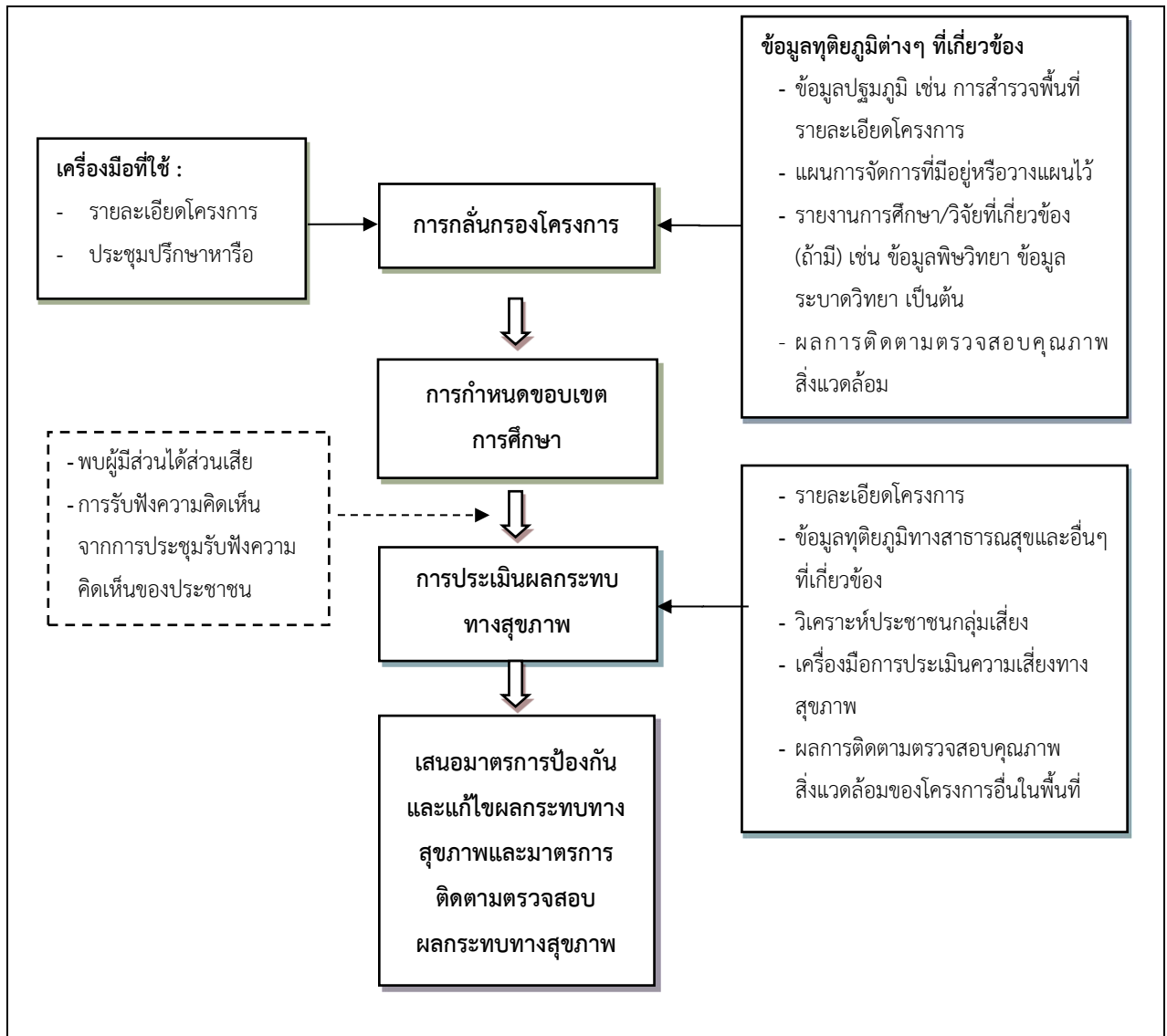
ภายหลังการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ โครงการยังคงใช้พนักงานชุดเดิมในการปฏิบัติงาน อีกทั้งการดำเนินกิจกรรมของโครงการไม่ได้เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม และปัจจุบันการดำเนินธุรกิจของบริษัทฯ ดำเนินการด้วยความรับผิดชอบต่อชุมชน สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านความปลอดภัย คุณภาพชีวิต และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตระหนักถึงคุณภาพชีวิตของชุมชนและสังคม รวมถึงการสนับสนุนกิจกรรมสาธารณประโยชน์ผ่านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ซึ่งมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่อง โดยคำนึงถึงความเหมาะสมและประโยชน์ที่สังคมและชุมชนจะพึงได้รับอย่างยั่งยืน ดังนั้น ผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคมของโครงการจะไม่เปลี่ยนแปลงไปจากการดำเนินการในปัจจุบัน

4.11 สาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัยฯ

4.11.1 บทนำ

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ ให้ความสำคัญกับการคาดการณ์การเกิดผลกระทบต่อเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมต่อสถานะสุขภาพเนื่องจากการดำเนินโครงการ โดยขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพได้พิจารณาเชื่อมโยงกับรายละเอียดของโครงการ ข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน และผลการคาดการณ์ทางสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบทางสุขภาพได้พิจารณาตามการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพเพื่อให้เป็นไปตามนิยามของสุขภาพที่ระบุไว้ในมาตรา 3 พระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติ (พ.ศ. 2550) ที่ให้ความหมายว่า “ภาวะของมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิต ทางปัญญา และทางสังคมเชื่อมกันเป็นองค์รวมอย่างสมบูรณ์” โดยหลักการคาดการณ์พิจารณาว่ากิจกรรมของโครงการอาจมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปัจจัยกำหนดสุขภาพของคนในชุมชนที่อยู่ในพื้นที่รอบโครงการ ส่วนขอบเขตการศึกษาผลกระทบทางด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยได้พิจารณาครอบคลุมคนงานและพนักงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ

การพิจารณาผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการต่อสุขภาพของชุมชนในพื้นที่ คนงาน และพนักงานของโครงการใช้แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านสุขภาพ จัดทำโดย สผ. (มีนาคม พ.ศ. 2565) โดยเริ่มจากการกลั่นกรองโครงการ (Screening) และการกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) ภายใต้ขอบเขตข้อมูลทุติยภูมิต่างๆ และข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่เดิมก่อนเกิดโครงการนี้ จากนั้นจึงใช้หลักการประเมินความเสี่ยงทางสุขภาพ (Health Risk Assessment) มาวิเคราะห์เพื่อคาดการณ์ระดับของผลกระทบและความเป็นไปได้ของการเกิดผลกระทบดังกล่าว โดยพิจารณาทั้งโอกาสการเกิดผลกระทบและระดับความรุนแรงของผลกระทบ ผลจากการประเมินระดับผลกระทบจึงไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพให้ได้มากที่สุด รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบทางสุขภาพด้วย ซึ่งสามารถสรุปขอบเขตของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการแสดงดังรูปที่ 4.11-1



รูปที่ 4.11-1 ขั้นตอนและขอบเขตของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ

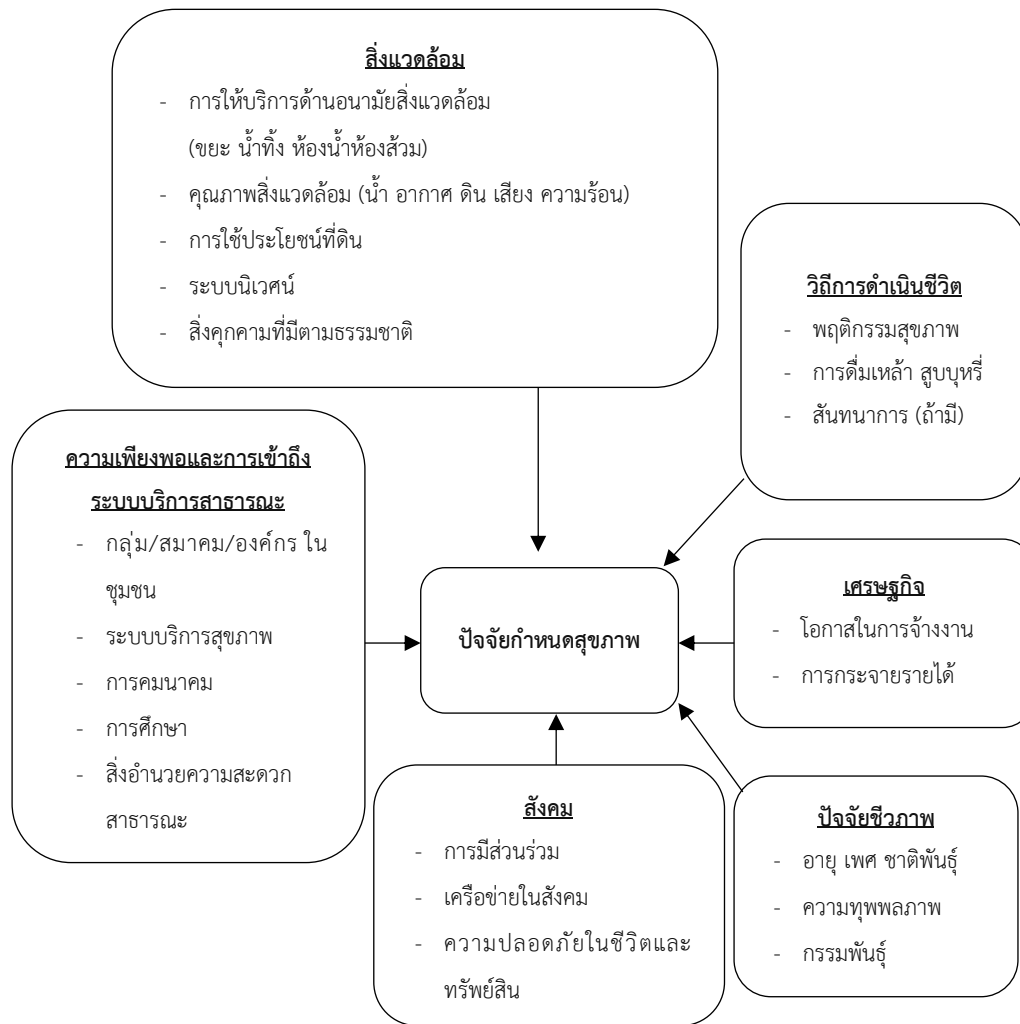
4.11.2 วัตถุประสงค์ของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

- เพื่อแสดงความเชื่อมโยงการเปลี่ยนแปลงทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทั้ง 4 ด้านกับปัจจัยกำหนดสุขภาพที่สอดคล้องกับกิจกรรมโครงการ
- เพื่อประมวลข้อมูลและอธิบายสถานะสุขภาพและปัจจัยกำหนดสุขภาพอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายใต้องค์ประกอบคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตในประเด็นสาธารณสุขและอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
- เพื่อศึกษากลุ่มเสี่ยงและพื้นที่เสี่ยงที่อาจจะได้รับผลกระทบทางสุขภาพให้ชัดเจนยิ่งขึ้น
- เพื่อให้การดำเนินการศึกษาเป็นไปอย่างมีส่วนร่วม

4.11.3 ขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

4.11.3.1 การคัดกรองโครงการ (Screening)

การคัดกรองโครงการ เป็นขั้นตอนแรกที่พิจารณาเบื้องต้นว่ากิจกรรมของโครงการนั้น ก่อให้เกิดสิ่งคุกคามสุขภาพที่อาจจะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงปัจจัยกำหนดสุขภาพของประชากรในพื้นที่เสี่ยงและผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ขั้นตอนนี้เป็นการระบุผลกระทบเบื้องต้นที่คาดการณ์ว่าอาจเกิดขึ้นเนื่องจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ รวมทั้งพื้นที่ที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ ซึ่งเป็นการพิจารณาผลกระทบทั้งเชิงบวกและเชิงลบต่อสุขภาพของประชาชนในชุมชนที่อยู่โดยรอบโครงการ คนงาน และพนักงานของโครงการ โดยผลกระทบนั้นต้องมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Determinant of Health) เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของร่างกายจากการได้รับสัมผัสสิ่งคุกคามสุขภาพเป็นกระบวนการซับซ้อน อาจใช้เวลาานานกว่าที่จะแสดงอาการเจ็บป่วย ดังนั้น จึงใช้ปัจจัยกำหนดสุขภาพสำหรับการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพจากโครงการ แสดงดังรูปที่ 4.11-2



ที่มา: นันทิกา สุนทรไชยกุล ,พ.ศ. 2557

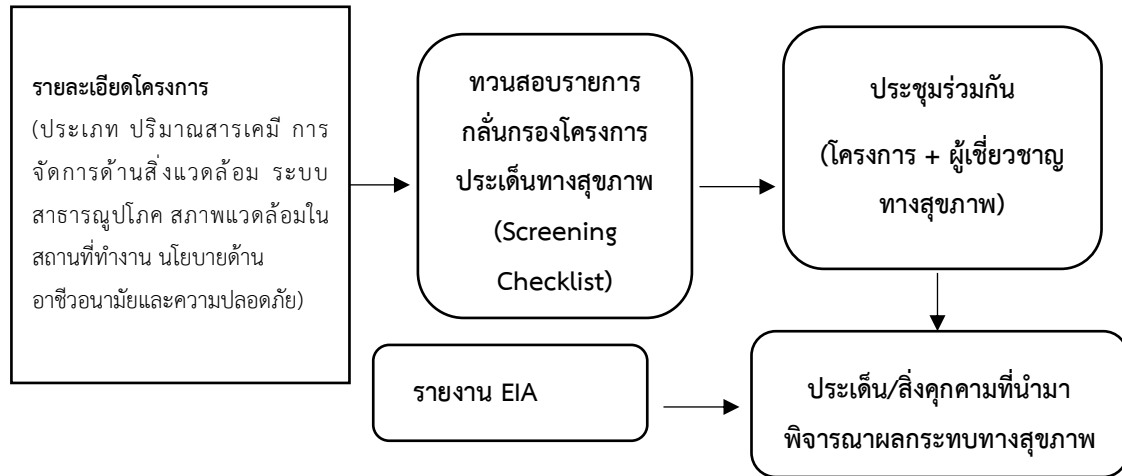
รูปที่ 4.11-2 ขอบเขตปัจจัยกำหนดสุขภาพสำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

1) วิธีดำเนินการ

ประกอบด้วย

- การทบทวนรายละเอียดโครงการ (บทที่ 2)
- การใช้แบบทวนสอบรายการกิจกรรมโครงการ (Screening Checklist)

โดยการดำเนินการกิจกรรมโครงการแสดงดังรูปที่ 4.11-3



ที่มา: นันทิกา สุนทรไชยกุล ,พ.ศ. 2557

รูปที่ 4.11-3 กระบวนการกลั่นกรองโครงการ (Screening) ในการศึกษาผลกระทบทางสุขภาพ

2) ผลการกลั่นกรองโครงการ (Screening)

ผลจากการคัดกรองเบื้องต้น พบว่า

2.1) กลุ่มผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ

ผลกระทบที่มีศักยภาพเนื่องจากกิจกรรมของโครงการอาจเกิดขึ้นโดยตรงต่อผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบดังนี้

- ระยะก่อสร้าง
 - ชุมชน ประกอบด้วย ชุมชนที่อยู่ในระยะ 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ชุมชนใกล้เคียงเส้นทางขนส่งของโครงการ และกลุ่มประมง
 - คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ
- ระยะดำเนินการ
 - ชุมชน ประกอบด้วย ชุมชนที่อยู่ในระยะ 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ
 - พนักงานโครงการ

2.2) ผลกระทบทางสุขภาพเชิงลบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับชุมชน

- ระยะก่อสร้าง ได้แก่ อนามัยสิ่งแวดล้อม สุขาภิบาล การเจ็บป่วย อุบัติเหตุ อาชญากรรม และความเพียงพอและความพร้อมของสถานบริการสุขภาพ
- ระยะดำเนินการ ได้แก่ อนามัยสิ่งแวดล้อม และอุบัติเหตุและอุบัติภัย

2.3) ผลกระทบเชิงบวกจากการพัฒนาโครงการ

- ผลกระทบเชิงบวกสำหรับชุมชน ได้แก่ การจ้างงานและการเพิ่มขึ้นของรายได้ การได้รับการสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชนจากโครงการ หน่วยงานท้องถิ่นได้รับภาษีจากทางโครงการ เช่น ภาษีโรงเรือน ภาษีป้าย
- ผลกระทบเชิงบวกสำหรับคนงานในระยะก่อสร้าง ได้แก่ การจ้างงาน การสร้างแรงงานสัมพันธ์

2.4) ผลกระทบทางสุขภาพเชิงลบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นกับคนงานและพนักงาน

- ระยะก่อสร้าง ได้แก่ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน สุขภาพ และอุบัติเหตุ/อุบัติภัยและความปลอดภัย
- ระยะดำเนินการ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมในการทำงาน และอุบัติเหตุ/อุบัติภัยและความปลอดภัย

4.11.3.2 การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

ขั้นตอนการกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) เป็นการประมวลข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อระบุผลจากการดำเนินกิจกรรมที่ได้จากขั้นตอนการกรองโครงการ (Screening) ที่จะมีศักยภาพในการก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ โดยพิจารณาจากปัจจัยกำหนดสุขภาพของคนในชุมชนและผู้ปฏิบัติงานให้กับโครงการ ผลจากขั้นตอนนี้จะได้ขอบเขตของการศึกษาชัดเจนและมีทิศทางที่แน่นอนทั้งในเชิงพื้นที่และเวลา รวมถึงการระบุศักยภาพของผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมช่วยคาดการณ์ความเป็นไปได้ที่จะก่อให้เกิดผลกระทบทั้งเชิงบวกและเชิงลบต่อปัจจัยกำหนดสุขภาพของคนในชุมชนที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ศึกษาของโครงการ

1) วัตถุประสงค์

- ระบุปัจจัยกำหนดสุขภาพที่ต้องได้รับการประเมิน โดยปัจจัยดังกล่าวต้องสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงสถานะสุขภาพ
- ระบุประชากรกลุ่มเสี่ยงและพื้นที่เสี่ยง
- ระบุวิธีการประเมินความเสี่ยง
- กำหนดข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม (Data Gap Analysis)

2) วิธีดำเนินการ

- การทบทวนรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบัน ผลการประเมินระดับผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- การทบทวนข้อมูลทุติยภูมิด้านต่างๆ ได้แก่ สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สถิติทางสุขภาพอนามัยสิ่งแวดล้อม สาธารณูปโภคและสาธารณูปการรวมถึงบุคลากรสาธารณสุข รายงานวิจัยระบบสนับสนุนที่มีอยู่ในพื้นที่ศึกษา

- การใช้แบบทวนสอบรายการ (Scoping Checklist) สำหรับแจกแจงการคาดการณ์ผลกระทบ

3) ผลการกำหนดขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบ

- ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 5 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่ง ที่อาจได้รับผลกระทบที่มีศักยภาพเนื่องจากกิจกรรมก่อสร้างและกิจกรรมในระยะดำเนินการของโครงการ ประกอบด้วย
 - ประชาชนในชุมชน เขตเทศบาลเมืองมาบตาพุด จำนวน 7 ชุมชน ได้แก่ ชุมชนหนองแพบ ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ ชุมชนชากลูกหญ้า ชุมชนมาบชลุต ชุมชนมาบชลุต-ชากกลาง ชุมชนวัดโสภณ และชุมชนตลาดห้วยโป่ง และเทศบาลตำบลบ้านฉาง จำนวน 3 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ 1 เทศบาลตำบลบ้านฉาง หมู่ 2 เทศบาลตำบลบ้านฉาง และหมู่ 4 เทศบาลตำบลบ้านฉาง ซึ่งรวมถึงกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ
 - กลุ่มประมงในพื้นที่ 10 กลุ่ม ได้แก่ ประมงบ้านพลา ประมงบ้านพลาอู่ตะเภาสามัคคี ประมงบ้านพูน ประมงหนองแพบ ประมงตากวนอ่าวประดู่ ประมงปากคลองตากวน ประมงหาดแสงเงิน ประมงหาดสุชาดา ประมงเก้ายอด และประมงกันปึกสามัคคี
- คนงานก่อสร้างที่ทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง และพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว ที่อาจได้รับผลกระทบที่มีศักยภาพเนื่องจากกิจกรรมในระยะก่อสร้าง
- พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว ที่อาจได้รับผลกระทบที่มีศักยภาพเนื่องจากกิจกรรมในระยะดำเนินการของโครงการ

4) ผลกระทบที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้น

ผลจากการคัดกรองโครงการ (Screening) และกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping) ของโครงการสามารถสรุปรายละเอียดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพเชิงลบที่คาดว่าจะมีศักยภาพต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง กลุ่มประมงในพื้นที่ คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือและพื้นที่หลังท่า แสดงดังตารางที่ 4.11-1 และตารางที่ 4.11-2

ตารางที่ 4.11-1 ขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กิจกรรมที่ก่อให้เกิด สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยง	ข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน
ระยะก่อสร้าง			
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้างและการใช้เครื่องจักร การขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่ง กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้าง ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้างและการใช้เครื่องจักร 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านเสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
3) ขยะมูลฝอยและของเสียจากการก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้าง การตั้งที่พักคนงานและสำนักงานชั่วคราว 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> มาตรการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียในพื้นที่ก่อสร้าง ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
4) น้ำเสียจากการก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้าง การตั้งที่พักคนงานและสำนักงานชั่วคราว 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> มาตรการจัดการน้ำเสียในพื้นที่ก่อสร้าง ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
5) การเจ็บป่วยและโรคติดต่อ	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้าง การตั้งที่พักคนงานและสำนักงานชั่วคราว 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเจ็บป่วยและการตายในพื้นที่จากหน่วยงานสาธารณสุข โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังในพื้นที่ ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
6) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้าง การตั้งที่พักคนงานและสำนักงานชั่วคราว 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> กฎระเบียบในพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคนงาน สถิติคดีอาชญากรรมในพื้นที่ ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

ตารางที่ 4.11-1 ขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนที่อาจเกิดขึ้นในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กิจกรรมที่ก่อให้เกิด สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยง	ข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน
7) อุบัติเหตุจากการขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> การขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงาน 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่ง กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรจากหน่วยงานในพื้นที่ ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
8) ความเพียงพอและความพร้อมของสถานบริการสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้างและการใช้เครื่องจักร การตั้งที่พักคนงานและสำนักงานชั่วคราว 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และเส้นทางขนส่ง กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> สวัสดิการด้านสุขภาพของคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง ศักยภาพของสถานบริการสาธารณสุข บุคลากร และเวชภัณฑ์ในพื้นที่ ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
ระยะดำเนินการ			
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ	<ul style="list-style-type: none"> การส่งพลังงานความเย็นผ่านสารทำความเย็นให้กับกระบวนการผลิตของบริษัท พีทีที โกลบอลเคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 11 (GC11) ผ่านท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านเสียดังจากการดำเนินโครงการ ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> การส่งพลังงานความเย็นผ่านสารทำความเย็นให้กับกระบวนการผลิตของบริษัท พีทีที โกลบอลเคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 11 (GC11) ผ่านท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 	<ul style="list-style-type: none"> ระบบความปลอดภัยของท่อขนส่ง การขนส่ง และกักเก็บสารเคมี ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน

**ตารางที่ 4.11-2 ขอบเขตการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่อาจเกิดขึ้น
ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ**

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กิจกรรมที่ก่อให้เกิด สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยง	ข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน
ระยะก่อสร้าง			
1) ฝุ่นละอองและ มลสารจากกิจกรรม ก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้าง และการใช้เครื่องจักร การขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง และคนงาน 	<ul style="list-style-type: none"> คนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงาน ในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติ เหลว 	<ul style="list-style-type: none"> กฎระเบียบด้านอาชีวอนามัย ในพื้นที่ก่อสร้าง ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่น ละอองและมลสารจากกิจกรรม ก่อสร้าง
2) เสียงดังและความ สั่นสะเทือนจาก กิจกรรมก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้าง และการใช้เครื่องจักร 	<ul style="list-style-type: none"> คนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงาน ในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติ เหลว 	<ul style="list-style-type: none"> กฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยในพื้นที่ ก่อสร้าง ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้าน เสียงดังและความสั่นสะเทือนจาก กิจกรรมก่อสร้าง
3) สุขภาพที่หัก คนงาน	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้าง การตั้งที่พักคนงาน และสำนักงานชั่วคราว 	<ul style="list-style-type: none"> คนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงาน ในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติ เหลว 	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเจ็บป่วยและการตายใน พื้นที่จากหน่วยงานสาธารณสุข โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังในพื้นที่
4) อุบัติเหตุจากการ ทำงานและการใช้ เครื่องจักร	<ul style="list-style-type: none"> กิจกรรมการก่อสร้าง และการใช้เครื่องจักร 	<ul style="list-style-type: none"> คนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงาน ในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติ เหลว 	<ul style="list-style-type: none"> กฎระเบียบความปลอดภัยในการ ทำงาน กฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยในพื้นที่ ก่อสร้าง
5) อุบัติเหตุจากการ ขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> การขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้าง และคนงาน 	<ul style="list-style-type: none"> คนงานก่อสร้าง พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงาน ในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติ เหลว 	<ul style="list-style-type: none"> กฎระเบียบความปลอดภัยในการ ทำงานและการขนส่ง กฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยในพื้นที่ ก่อสร้างและการขนส่ง
ระยะดำเนินการ			
1) เสี่ยงจากการดำเนิน โครงการ	<ul style="list-style-type: none"> การส่งพลังงานความเย็น ผ่านสารทำความเย็น ให้กับกระบวนการผลิต ของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมีคอล จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 11 (GC11) ทางท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงาน ในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติ เหลว 	<ul style="list-style-type: none"> ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้าน เสียงดังจากการดำเนินโครงการ กฎระเบียบด้านอาชีวอนามัย

**ตารางที่ 4.11-2 ขอบเขตการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่อาจเกิดขึ้น
ในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ**

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กิจกรรมที่ก่อให้เกิด สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยง	ข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> การส่งพลังงานความเย็นผ่านสารทำความเย็นให้กับกระบวนการผลิตของบริษัท พีทีที โกลบอล เคมิคอล จำกัด (มหาชน) สาขาที่ 11 (GC11) ทางท่อ 	<ul style="list-style-type: none"> พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานี่รับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว 	<ul style="list-style-type: none"> ระบบความปลอดภัยของท่อขนส่ง การขนส่ง และกักเก็บสารเคมี ระบบความปลอดภัยของกระบวนการผลิต

4.11.3.3 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Appraisal)

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ เป็นการคาดการณ์นัยสำคัญของผลจากกิจกรรมของโครงการที่ผ่านการพิจารณาในขั้นตอน Screening-Scoping ต่อปัจจัยกำหนดสุขภาพ ผลกระทบที่มีนัยสำคัญพิจารณาจากระดับความเสี่ยงของผลกระทบ ซึ่งสามารถสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงสภาวะสุขภาพทั้งทางตรงและทางอ้อม ทั้งนี้ ได้พิจารณาร่วมกับผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งหวังที่จะแสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงของผลกระทบดังกล่าวต่อการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยกำหนดสุขภาพตามหลักการประเมินความเสี่ยง ขั้นตอนนี้เป็นอธิบายถึงลักษณะของผลกระทบทั้งในด้านโอกาสและผลไม่พึงประสงค์ต่อสุขภาพของกลุ่มประชากรทั้งภายใน (ผู้ปฏิบัติงาน) และภายนอกโครงการ (ชุมชนรอบโครงการ) วิธีประเมินความเสี่ยงที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้า ได้แก่ การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Assessment)

1) วัตถุประสงค์

- เพื่อระบุระดับผลกระทบทางสุขภาพและอธิบายลักษณะความเสี่ยง (โอกาสของการเกิดความเสี่ยงรุนแรง และกลุ่มเสี่ยง)
- เพื่อเป็นข้อมูลในการพิจารณาทางเลือกของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบฯ

2) วิธีการดำเนินการ

รวบรวมและประมวลข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการประเมินทั้งหมด ดังนี้

- ประเภทของข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม
 - ข้อมูลทุติยภูมิ
 - ข้อมูลและลักษณะของชุมชน (Community Profile)

- การใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ในการคาดการณ์การแพร่กระจายมลพิษทางอากาศ
- ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง (Major Hazard Assessment)
- วิธีการเก็บข้อมูลที่ต้องการเพิ่มเติม
 - ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง/รายงานของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง
- ประเมินความเสี่ยงเพื่อคาดการณ์ภายใต้ข้อมูล ณ เวลาที่ทำการวิเคราะห์ผลที่ได้สามารถอธิบาย
 - สิ่งคุกคามและผลอันไม่พึงประสงค์ต่อการเปลี่ยนแปลงสถานะสุขภาพ
 - ระดับของความเสี่ยงซึ่งจะสะท้อนถึงโอกาสของการเกิด หรือโอกาสที่จะได้รับสัมผัส สิ่งคุกคาม
 - ผลการประเมินนำไปสู่การตัดสินใจในเชิงการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจาก กิจกรรมโครงการ รวมทั้งกำหนดเป็นมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบฯ

3) เครื่องมือการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์ศักยภาพและนัยสำคัญของผลกระทบจะพิจารณาเฉพาะผลกระทบเชิงลบ โดยวิธีประเมินความเสี่ยงที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Assessment) โดยการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ เป็นการวิเคราะห์โดยใช้การอธิบายเชิงพรรณนา (Descriptive) สำหรับพิจารณาการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง/คุกคามอื่น โดยตารางเมตริกซ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ (Health Risk Assessment Matrix) เพื่อหาขนาดของความเสี่ยง (Magnitude) สำหรับการดำเนินการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสุขภาพ ซึ่งขนาดความเสี่ยงคำนวณได้จากผลคูณระหว่าง โอกาสของการเกิด (Likelihood of Occurrence) และความรุนแรงภายหลังการเกิด (Severity of Consequences) นั่นคือ ความเสี่ยง (Risk) เป็นผลคูณระหว่าง โอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่ตามมา รายละเอียดของ Risk Matrix ที่ใช้แสดงดังตารางที่ 4.11-3

ตารางที่ 4.11-3 ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ที่ใช้ในการศึกษา

ความรุนแรงของผลที่จะเกิด ตามมา (Severity of consequence)	โอกาสของการเกิด (Likelihood)			
	น้อยมาก (1)	น้อย (2)	ปานกลาง (3)	มาก (4)
ต่ำ (1)	น้อยมาก (1)	ต่ำ (2)	ต่ำ (3)	ต่ำ (4)
ปานกลาง (2)	ต่ำ (2)	ต่ำ (4)	ปานกลาง (6)	ปานกลาง (8)
สูง (3)	ต่ำ (3)	ปานกลาง (6)	ปานกลาง (9)	สูง (12)

โดยมีเกณฑ์การกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา แสดงดังตารางที่ 4.11-4

ตารางที่ 4.11-4 การกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา

คะแนน	โอกาสของการเกิด	คะแนน	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา
1	มีความเป็นไปได้น้อยมาก ไม่เคยมีสถิติการเกิด มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ	1	เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย ไม่ทำให้เกิดทุพพลภาพทางกาย ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ไม่จำเป็นต้องมีการหยุดงาน มีระบบพร้อมสำหรับการรับมือและการปรับตัวสูง ไม่กระทบต่องบประมาณของท้องถิ่น
2	มีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิด แต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ	2	เพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ เกิดทุพพลภาพทางกายเล็กน้อย มีจำนวนสะสมของกลุ่มไวรัส มีระบบพร้อมสำหรับการรับมือและการปรับตัวปานกลาง กระทบต่องบประมาณ มีการหยุดงาน กระทบต่อชุมชนในพื้นที่ในภาพกว้าง
3	มีความเป็นไปได้ปานกลาง หรือมีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์ หรือเป็นข้อกังวลและห่วงใยของผู้มีส่วนได้เสีย	3	มีการเสียชีวิต เกิดทุพพลภาพทางกายระดับรุนแรง อาจถึงขั้นสูญเสียอวัยวะ เสียค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู มีระบบพร้อมสำหรับการรับมือและการปรับตัวปานกลางถึงน้อย มีจำนวนสะสมของกลุ่มไวรัส กระทบต่อชุมชนในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง
4	เคยเกิดเหตุการณ์ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ		

ระดับผลกระทบ พิจารณาผลรวมคะแนนระหว่างโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา โดยใช้ Risk Matrix คำนียามของระดับผลกระทบ แสดงดังตารางที่ 4.11-5

ตารางที่ 4.11-5 คำนียามของระดับผลกระทบใน Risk Matrix

คะแนนจาก Risk Matrix	ระดับผลกระทบ	คำนียาม
1	น้อยมาก	ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ตาย ไม่มีผลต่องบประมาณ ไม่มีผลต่อการผลิต ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ
2-4	ต่ำ	ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบเพิ่มเติม อาจพิจารณาปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องเพิ่มค่าใช้จ่าย ถ้าจำเป็นอาจต้องมีการติดตามเฝ้าระวัง ทั้งนี้ ให้พิจารณาความจำเป็นและความเป็นไปได้ร่วมด้วย
5-9	ปานกลาง	เพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ อาจมีผลต่องบประมาณ ต้องมีการติดตามตรวจสอบว่ามาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบที่มีอยู่เดิมเพียงพอและเหมาะสม ถ้าจำเป็นและสามารถปฏิบัติได้ อาจมีการเพิ่มมาตรการ หรือปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงเรื่องค่าใช้จ่ายด้วย
10-12	สูง	ผลต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง มีการเสียชีวิต ต้องการงบประมาณเพิ่ม ต้องมีการเพิ่มมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงอาจจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

4.11.4 ผลการประเมินความเสี่ยงสุขภาพ

ระดับของผลกระทบทางสุขภาพ ได้พิจารณาทั้งจากโอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood) และความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้น (Consequences) ทั้งนี้ในส่วน of โอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ พิจารณาจากแนวทางการปฏิบัติหรือแผนการดำเนินงานรวมถึงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่สามารถลดโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้ และความรุนแรงของผลที่จะเกิดตามมาได้พิจารณาจากผลกระทบต่อปัจจัยกำหนดสุขภาพ

ผลการประเมินระดับผลกระทบต่อสุขภาพอธิบายแยกตามระยะการดำเนินการของโครงการ คือ ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการดังนี้

4.11.4.1 ระยะก่อสร้าง

- การประเมินระดับผลกระทบสุขภาพต่อชุมชน ในระยะก่อสร้าง แสดงดังตารางที่ 4.11-6
- การประเมินระดับผลกระทบสุขภาพต่อคนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการ ในระยะก่อสร้าง แสดงดังตารางที่ 4.11-7

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 5 กิโลเมตร	ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรและการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงาน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย	น้อย (2)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2x1=2)
		ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย	โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการเปิดหน้าดิน การเตรียมฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างวางท่อ รวมทั้งการใช้เครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ ที่อาจทำให้เกิดมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยชุมชนที่ใกล้โครงการมากที่สุดได้แก่ ชุมชนหนองแพบ ซึ่งมีระยะห่างประมาณ 373 เมตร จึงมีโอกาที่จะได้รับผลกระทบเนื่องจากมีระยะห่างไม่มากนัก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ จะเกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมที่	การได้รับสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนังดวงตาและระบบทางเดินหายใจ สามารถเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคต่อระบบทางเดินหายใจได้ ทั้งนี้พบว่าโรคระบบทางเดินหายใจเป็นสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ เมื่อพิจารณาผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศพบว่า ค่าความเข้มข้นของTSP, PM ₁₀ , PM _{2.5} , CO, NO ₂ และ SO ₂ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (อ้างอิงบทที่ 4 สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ) ทั้งนี้ ฝุ่นละอองและมลสารอาจทำให้ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการเกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วยของกลุ่มเสี่ยง	ต่ำ (2x1=2)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพอากาศการคมนาคมขนส่งทางบก เศรษฐกิจสังคม ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">เปิดใช้พื้นที่หน้างาน (กิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย) เท่าที่จำเป็นเท่านั้น และรีบคืนพื้นที่ในส่วนที่ใช้งานแล้วให้เร็วที่สุดฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและถนนภายในโครงการอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจายสู่บรรยากาศ และผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะลดฝุ่นได้ ร้อยละ 50 (U.S.EPA, 1975)กำหนดให้ตรวจสอบเครื่องจักรกลหนักเป็นประจำทุกเดือนเพื่อลดปริมาณมลสารที่จะระบายออกสู่

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			ทำให้เกิดฝุ่นละอองและมลสาร เช่น การเปิดหน้าดิน และการเตรียมฐานราก เป็นต้น นอกจากนี้ โครงการกำหนดมาตรการให้มีการเปิดใช้พื้นที่หน้างานเท่าที่จำเป็นและรีบคืนพื้นที่ให้เร็วที่สุด และกำหนดให้ตรวจสอบเครื่องจักรกลหนักเป็นประจำทุกเดือนเพื่อลดปริมาณมลสารที่จะระบายออกสู่บรรยากาศ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมและจดบันทึกเพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	ไม่กระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		บรรยากาศ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมและจดบันทึกเพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้
	ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรและการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงาน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการ	ปานกลาง (3) กิจกรรมก่อสร้างของโครงการมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดความวิตกกังวลและความเครียดจากการสัมผัสฝุ่นละอองและมลสาร ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตาม	ต่ำ (1) การสัมผัสสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารจะทำให้เกิดความวิตกกังวลและความเครียดของประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก	ต่ำ (3×1=3)	<ul style="list-style-type: none">ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับทางหลวงและเมื่อผ่านชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีบทลงโทษทางวินัยอย่างเข้มงวด เมื่อมีการฝ่าฝืนหรือเมื่อคนขับถูกตรวจจับจากเจ้าหน้าที่เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชน ทุก 3 เดือน ผ่านทางประธานชุมชนหรือผู้แทนที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางช่องทางคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)		รับสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท อย่างไรก็ตามโครงการเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าไปเยี่ยมชมพื้นที่/ดอกไม้เมืองหนาว เป็นการลดหรือคลายความกังวลเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการฯ ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ และไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที
	กลุ่มเปราะบาง (เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ)					
	ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรและการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงาน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดการระคายเคืองผิวหนัง ดวงตา เกิดการไอ จาม หรือเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการเปิดหน้าดิน การเตรียมฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างวางท่อ รวมทั้งการใช้เครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ ที่อาจทำให้เกิดมลสาร	ปานกลาง (2) การได้รับสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง ดวงตาและระบบทางเดินหายใจ สามารถเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคต่อระบบทางเดินหายใจได้ ทั้งนี้พบว่าโรคระบบทางเดินหายใจเป็นสาเหตุหลักของการ	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพอากาศการคมนาคมขนส่งทางบก เศรษฐกิจ-สังคม ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">เปิดใช้พื้นที่หน้างาน (กิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย) เท่าที่จำเป็นเท่านั้น และรีบคืนพื้นที่ในส่วนที่ใช้งานแล้วให้เร็วที่สุด

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยชุมชนที่ใกล้โครงการมากที่สุดได้แก่ ชุมชนหนองแฟบ ซึ่งมีระยะห่างประมาณ 373 เมตร จึงมีโอกาสดังกล่าวได้แก่ ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง ซึ่งจะมีผลกระทบเนื่องจากมีระยะห่างไม่มากนัก ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ จะเกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองและมลสาร เช่น การเปิดหน้าดินและการเตรียมฐานราก เป็นต้นนอกจากนี้โครงการกำหนดมาตรการให้มีการเปิดใช้พื้นที่หน้างานเท่าที่จำเป็นและรีบคืนพื้นที่ให้เร็วที่สุด และกำหนดให้ตรวจสอบเครื่องจักรกลหนักเป็นประจำทุกเดือนเพื่อลดปริมาณมลสารที่จะระบายออกสู่บรรยากาศ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุม	เจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ เมื่อพิจารณาผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศพบว่า ค่าความเข้มข้นของTSP, PM ₁₀ , PM _{2.5} , CO, NO ₂ และ SO ₂ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (อ้างอิงบทที่ 4 สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ) ทั้งนี้ฝุ่นละอองและมลสารอาจทำให้กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรังและผู้สูงอายุ เกิดการเจ็บป่วย กระทั่งต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน โดยอาจเพิ่มความรุนแรงของโรค และเพิ่มอัตราป่วยของกลุ่มเสี่ยง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง		<ul style="list-style-type: none">ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและถนนภายในโครงการอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจายสู่บรรยากาศ และผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะลดฝุ่นได้ ร้อยละ 50 (U.S.EPA, 1975)กำหนดให้ตรวจสอบเครื่องจักรกลหนักเป็นประจำทุกเดือนเพื่อลดปริมาณมลสารที่จะระบายออกสู่บรรยากาศ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมและจัดบันทึกเพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับทางหลวงและเมื่อผ่านชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีบทลงโทษ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			และจัดบันทึกเพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย			ทางวินยอย่างเข้มงวด เมื่อมีการฝ่าฝืนหรือเมื่อคนขับถูกตรวจจับจากเจ้าหน้าที่
	ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรและการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงาน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองและมลสาร	ปานกลาง (3) กิจกรรมก่อสร้างของโครงการมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองและมลสาร ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท อย่างไรก็ตามโครงการเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าไปเยี่ยมชมพื้นที่/ดอกไม้เมืองหนาว เป็นการลดหรือคลายความกังวลเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการฯ ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ต่ำ (1) การรับสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารจะทำให้เกิดความวิตกกังวลและความเครียดของประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ และไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (3×1=3)	<ul style="list-style-type: none">เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชนทุก 3 เดือน ผ่านทางประธานชุมชนหรือผู้แทนที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางช่องทางคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจัดให้มี ศูนย์ กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียน ทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียนและแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 5 กิโลเมตร	เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักร และการใช้เครื่องมือของโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย	น้อย (2)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2x1=2)
		ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย	โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน มีโอกาสที่จะก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ รวมถึงกิจกรรมการขนส่งต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยชุมชนที่ใกล้โครงการมากที่สุดได้แก่ ชุมชนหนองแฟบ ซึ่งมีระยะห่างประมาณ 373 เมตร จึงมีโอกาที่จะได้รับผลกระทบเนื่องจากมีระยะห่างไม่มากนัก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ จะเกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงและความสั่นสะเทือน เช่น การเปิดหน้าดิน และการเตรียมฐานราก	การได้รับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนอาจกระทบต่อการพักผ่อนและใช้ชีวิตประจำวัน รวมทั้งการได้รับเสียงดังเป็นระยะเวลานานจะเกิดอันตรายต่อหู กระทบต่อการได้ยิน หูอื้อ จนถึงสูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวรได้อีกทั้งความสั่นสะเทือนอาจมีผลกระทบต่ออาคารหรือโครงสร้างข้างเคียง เมื่อพิจารณาผลการประเมินระดับเสียงและความสั่นสะเทือนพบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสำหรับผลการประเมินความสั่นสะเทือนพบว่าอยู่ในระดับที่ไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร สำหรับผลกระทบที่มีต่อมนุษย์บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน	ต่ำ (2x1=2)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียงและความสั่นสะเทือน ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงเวลาที่เหมาะสม สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ พยายามหลีกเลี่ยงการทำงานที่พร้อมกันของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่มีเสียงดังในช่วงเวลาเดียวกัน เพื่อลดระดับเสียงที่เกิดขึ้นกิจกรรมการเจาะ การตอกเสาเข็ม การขุดผิวดิน การตอก กระแทกภายในพื้นที่ก่อสร้าง เจ้าของโครงการกำกับให้ผู้รับเหมาดำเนินการในช่วงเวลากลางวัน (ช่วงเวลา 7:00-18:00 น.) เท่านั้นพิจารณาทางเลือกวิธีการและอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)		อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง	เป็นต้น ซึ่งโครงการกำหนดมาตรการให้กิจกรรมการเจาะ การตอกเสาเข็ม การขุดผิวดิน การตอก กระแทกภายในพื้นที่ก่อสร้างต้องทำในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	พบว่าอยู่ในระดับที่ไม่สามารถรับรู้รู้สึกได้ และระดับที่รับรู้ได้เพียงเล็กน้อยหรือเป็นไปได้ที่จะรับรู้ (อ้างอิงบทที่ 4 เสียงและความสั่นสะเทือน) ทั้งนี้ เสียงและความสั่นสะเทือนดังกล่าวอาจทำให้ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย กระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันเล็กน้อย แต่ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วยของกลุ่มเสี่ยง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none"> กำหนดระยะเวลาที่แน่นอนสำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังผิดปกติ โดยจะต้องเริ่มต้นเวลา 07.00 น. และสิ้นสุดก่อนเวลา 18.00 น. เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชน ในกรณีที่จำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่มีเสียงดังผิดปกตินอกเวลาที่กำหนดไว้ ต้องแจ้งวัดหนองแพบและโรงเรียนหนองแพบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชน ทุก 3 เดือน ผ่านทางประธานชุมชนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางช่องทางคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
	เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรและกิจกรรมการขนส่งของโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดัง	ปานกลาง (3) กิจกรรมก่อสร้างของโครงการมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือน ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติ	ต่ำ (1) การรับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนจะทำให้เกิดความรำคาญและความวิตกกังวลและความเครียดของประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรคจิต	ต่ำ (3×1=3)	

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแพบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท อย่างไรก็ตามโครงการเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าไปเยี่ยมชมพื้นที่/ดอกลำไยเมืองหนาว เป็นการลดหรือคลายความกังวลเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการฯ ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	กังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ และไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none">กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน ให้พิจารณาใช้อุปกรณ์หรือเทคนิคการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนน้อยกว่า เช่น การใช้เข็มเจาะแทนเข็มตอกเป็นต้น และให้มีวิศวกรควบคุมอย่างใกล้ชิดจัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียน และตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียน ทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสี่ยงตั้งและความสัมพันธ์จากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)	กลุ่มเปราะบาง (เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ) เสี่ยงตั้งและความสัมพันธ์จากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักร และกิจกรรมการขนส่งของโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> <ul style="list-style-type: none">เสี่ยงตั้งอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยิน อาจแบบถาวรหรือชั่วคราวจากการสัมผัสเสียงดังได้ความสัมพันธ์อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างอาคารและบ้านเรือนที่	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน มีโอกาสที่จะก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงและความสัมพันธ์จากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ รวมถึงกิจกรรมการขนส่งต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยชุมชนที่ใกล้โครงการมากที่สุดได้แก่ ชุมชนหนองแปบ ซึ่งมีระยะห่างประมาณ 373 เมตร จึงมีโอกาสที่จะได้รับผลกระทบเนื่องจากมีระยะห่างไม่มากนัก ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการจะเกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงและความสัมพันธ์ เช่น การเปิดหน้าดิน และการเตรียมฐานราก เป็นต้น	ปานกลาง (2) การได้รับสัมผัสเสี่ยงตั้งและความสัมพันธ์อาจกระทบต่อการพักผ่อนและใช้ชีวิตประจำวัน รวมทั้งการได้รับเสียงดังเป็นระยะเวลานานจะเกิดอันตรายต่อหู กระทบต่อการได้ยิน หูอื้อ จนถึงสูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวรได้อีกทั้งความสัมพันธ์อาจมีผลกระทบต่ออาคารหรือโครงสร้างข้างเคียง เมื่อพิจารณาผลการประเมินระดับเสียงและความสัมพันธ์พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสำหรับผลการประเมินความสัมพันธ์พบว่าอยู่ในระดับที่ไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร สำหรับผลกระทบที่มีต่อมนุษย์บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียงและความสัมพันธ์ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงเวลาที่เหมาะสม สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ พยายามหลีกเลี่ยงการทำงานที่พร้อมกันของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่มีเสียงดังในช่วงเวลาเดียวกัน เพื่อลดระดับเสียงที่เกิดขึ้นกิจกรรมการเจาะ การตอกเสาเข็ม การขุดผิวดิน การตอก กระแทก ภายในพื้นที่ก่อสร้าง เจ้าของโครงการกำกับให้ผู้รับเหมาดำเนินงานในช่วงเวลากลางวัน (ช่วงเวลา 7:00-18:00 น.) เท่านั้นพิจารณาทางเลือกวิธีการและอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)		อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้าง	ซึ่งโครงการกำหนดมาตรการให้กิจกรรมการเจาะ การตอกเสาเข็ม การขุดผิวดิน การตอกกระแทกภายในพื้นที่ก่อสร้างต้องทำในช่วงเวลากลางวันเท่านั้น ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	พบว่าอยู่ในระดับที่ไม่สามารถรับรู้รู้สึกได้ และระดับที่รู้สึกได้เพียงเล็กน้อยหรือเป็นไปได้ที่จะรับรู้ (อ้างอิงบทที่ 4 เสียงและความสั่นสะเทือน) ทั้งนี้ เสียงและความสั่นสะเทือนดังกล่าวอาจกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน สามารถเพิ่มอัตราการเจ็บป่วยของกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุได้ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง		<ul style="list-style-type: none"> กำหนดระยะเวลาที่แน่นอนสำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังผิดปกติ โดยจะต้องเริ่มต้นเวลา 07.00 น. และสิ้นสุดก่อนเวลา 18.00 น. เพื่อป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชน ในกรณีที่จำเป็นต้องดำเนินกิจกรรมที่มีเสียงดังผิดปกตินอกเวลาที่กำหนดไว้ ต้องแจ้งวัดหนองแพบและโรงเรียนหนองแพบล่วงหน้าอย่างน้อย 1 สัปดาห์ เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชน ทุก 3 เดือน ผ่านทางประธานชุมชนหรือผู้แทนที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางช่องทางคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ
	เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักร และกิจกรรมการขนส่งของโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดัง	ปานกลาง (3) กิจกรรมก่อสร้างของโครงการมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือน ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติ	ต่ำ (1) การรับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนจะทำให้เกิดความรำคาญและความวิตกกังวลและความเครียดของประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรคจิต	ต่ำ (3×1=3)	

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท อย่างไรก็ตามโครงการเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าไปเยี่ยมชมพื้นที่/ดอกลำไยเมืองหนาว เป็นการลดหรือคลายความกังวลเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการฯ ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	กังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ และไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none">กิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนให้พิจารณาใช้อุปกรณ์หรือเทคนิคการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนน้อยกว่า เช่น การใช้เข็มเจาะแทนเข็มตอก เป็นต้น และให้มีวิศวกรควบคุมอย่างใกล้ชิดจัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียนและแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) ขยะมูลฝอยและของเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 5 กิโลเมตร	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย	น้อย (2)	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพน้ำทะเล การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย เศรษฐกิจ-สังคม และสาธารณสุขและสุขภาพ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีพื้นที่วางวัสดุก่อสร้างรวมและใช้วัสดุปกคลุม เพื่อลดการชะล้างลงสู่ทะเลในช่วงฤดูฝน จัดเตรียมภาชนะรวบรวมและแยกประเภทขยะ รวมถึงพื้นที่เก็บรวบรวมขยะ และนำไปกำจัดอย่างเหมาะสมโดยไม่ให้ทิ้งลงสู่ทะเล ห้ามทิ้งขยะในทางระบายน้ำหรือแหล่งน้ำต่างๆ หรือทะเล จัดให้มีภาชนะรองรับขยะและกากของเสียไว้ตามจุดต่างๆ อย่างเพียงพอ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) ขยะมูลฝอยและของเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			ถูกรวบรวมเก็บไว้ในถุงพลาสติกที่ปิดมิดชิดภายในถังขยะที่จัดเตรียมไว้ก่อนส่งให้เทศบาลเมืองมาตาปุตมารับไปกำจัด (2) ของเสียไม่อันตรายจากการก่อสร้างปริมาณ 6 ตันต่อเดือน โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้จัดการกากของเสีย โดยให้คัดแยกส่วนที่ขายได้ ขายให้กับผู้รับซื้อทั่วไป และส่วนที่เหลือกำจัดตามระเบียบวิธีที่กฎหมายกำหนด และ (3) ของเสียอันตราย ปริมาณ 0.1 ตัน/เดือน โดยของเสียอันตรายจะนำไปเก็บไว้ในอาคารจัดเก็บของเสีย และจะขนส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตกำจัดของเสียอันตรายจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด ซึ่งจะเห็นว่าโครงการกำหนดแนวทางในการจัดการของเสียไว้อย่างเคร่งครัด ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	กลบขยะ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง		<ul style="list-style-type: none"> แยกประเภทขยะ และกากของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ขายให้แก่ผู้รับซื้อ จัดให้มีผู้รับผิดชอบในการติดตามประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการกำจัดขยะและกากของเสียอย่างชัดเจน ดำเนินการกำจัดขยะและกากของเสียจากการก่อสร้างอย่างถูกหลักสุขาภิบาล โดยให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและผนวกแนบท้ายสัญญาว่าจ้างผู้รับเหมาแต่ละงาน จัดให้มีการแยกขยะในที่พักคนงานตามหลักสุขาภิบาล เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชนทุก 3 เดือน ผ่านทางประธานชุมชนหรือผู้แทนที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางช่องทาง

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

4-106

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) ขยะมูลฝอยและของเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)	ขยะมูลฝอยและของเสียจากการอุปโภค-บริโภคของโรงงานและกิจกรรมก่อสร้าง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> หากมีการจัดการขยะและของเสียที่ไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลจะส่งกลิ่นเน่าเหม็น สร้างความรำคาญ และความเครียดได้	ปานกลาง (3) หากโครงการจัดการขยะและของเสียจากกิจกรรมก่อสร้างที่ไม่ถูกสุขลักษณะอาจทำให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวลได้ โดยโครงการได้กำหนดแนวทางในการจัดการขยะและของเสียไว้อย่างเคร่งครัดแล้ว แต่จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความรำคาญ และความเครียดจากกลิ่นเน่าเหม็น หรือแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคหากมีการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียที่ไม่ถูกสุขลักษณะ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (3x1=3)	คณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าหน้าที่โครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที จัดให้มีการจัดการภายในที่พักคนงานประกอบด้วย การจัดทำทะเบียนประวัติคนงาน ระเบียบข้อบังคับภายในที่พัก การดูแลสุขภาพอนามัยที่พนักงาน และจัดให้มีหัวหน้าที่พักคนงานเพื่อเป็นช่องทางให้ชุมชน

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) ขยะมูลฝอยและของเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)						สามารถติดต่อหรือแจ้งข้อกังวลได้โดยตรง <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีแผนในการป้องกันและกำจัดพาหะนำโรค คือ หนู แมลงสาบ แมลงวัน ยุง ฯลฯ ในพื้นที่พักอาศัยของแรงงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันแหล่งเพาะพันธุ์พาหะของโรค และการแพร่กระจายของโรคติดต่อ
	กลุ่มเปราะบาง (เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ)					
	ขยะมูลฝอยและของเสียจากการอุปโภค-บริโภคของแรงงานและกิจกรรมก่อสร้าง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> เพิ่มอัตราป่วยจากแหล่งกำเนิดสัตว์นำโรค กลิ่นเน่าเหม็นรบกวนชุมชนและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรคได้ รวมถึงปัญหาด้านการแย่ง	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน และมีคนงานก่อสร้างสูงสุด 250 คน มีโอกาสที่ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะได้รับผลกระทบด้านการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียจากการอุปโภค-บริโภคของแรงงานและกิจกรรมก่อสร้าง หากมีการจัดการที่ไม่เหมาะสม ซึ่งคาดว่าจะเกิดขยะ	ปานกลาง (2) กิจกรรมก่อสร้างจะมีคนงานเข้ามาในพื้นที่จำนวนมาก ทำให้เกิดปริมาณขยะมูลฝอยในพื้นที่เพิ่มขึ้น หากมีการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดปัญหาขยะมูลฝอยและกากของเสียตกค้าง หรือมีการจัดการที่ไม่ถูกต้องลักษณะจนเป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคได้ ในกรณีที่มีการสัมผัสกับพาหะ	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพน้ำทะเล การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย เศรษฐกิจ-สังคม และสาธารณสุขและสุขภาพ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีพื้นที่วางวัสดุก่อสร้างรวมและใช้วัสดุปกคลุม เพื่อลดการชะล้างลงสู่ทะเลในช่วงฤดูฝน

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) ขยะมูลฝอยและของเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)		การใช้สารอันตรายของชุมชน	มูลฝอยและกากของเสียจากการอุปโภคและบริโภคของคณงานและกิจกรรมก่อสร้างได้แก่ (1) ขยะมูลฝอยของคณงานก่อสร้างประมาณ 257.5 กิโลกรัมต่อวัน โดยจะแยกเป็นขยะแห้งและขยะเปียก ซึ่งขยะแห้งหรือขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ จะขายให้กับผู้รับซื้อทั่วไป ส่วนขยะเปียกจะถูกรวบรวมเก็บไว้ในถุงพลาสติกที่ปิดมิดชิดภายในถังขยะที่จัดเตรียมไว้ก่อนส่งให้เทศบาลเมืองมาตาปุตมารับไปกำจัด (2) ของเสียไม่อันตรายจากการก่อสร้างปริมาณ 6 ตันต่อเดือน โครงการกำหนดให้บริษัทรับเหมาเป็นผู้จัดการกากของเสีย โดยให้คัดแยกส่วนที่ขายได้ ขายให้กับผู้รับซื้อทั่วไป และส่วนที่เหลือกำจัดตามระเบียบวิธีที่กฎหมายกำหนด และ (3) ของเสียอันตราย ปริมาณ 0.1 ตันต่อเดือน โดยของเสียอันตรายจะนำไปเก็บไว้ในอาคาร	นำโรคหรือรับประทานอาหารที่มีการปนเปื้อนเชื้อโรคเนื่องจากพาหะนำโรคอาจก่อให้เกิดอาการเจ็บป่วย ท้องเสียหรือท้องร่วงของกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ ซึ่งสามารถเพิ่มอัตราป่วยในกลุ่มเสี่ยงได้ รวมถึงปัญหาการแย่งใช้สารอันตรายของชุมชนที่อาจกระทบต่องบประมาณท้องถิ่นในการจัดหาสถานที่ฝังกลบขยะ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง		<ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมภาชนะรวบรวมและแยกประเภทขยะ รวมถึงพื้นที่เก็บรวบรวมขยะ และนำไปกำจัดอย่างเหมาะสมโดยไม่ให้ทิ้งลงสู่ทะเล ห้ามทิ้งขยะในทางระบายน้ำหรือแหล่งน้ำต่างๆ หรือทะเล จัดให้มีภาชนะรองรับขยะและกากของเสียไว้ตามจุดต่างๆ อย่างเพียงพอ แยกประเภทขยะ และกากของเสียที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ขายให้แก่ผู้รับซื้อ จัดให้มีผู้รับผิดชอบในการติดตามประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบในการกำจัดขยะและกากของเสียอย่างชัดเจน ดำเนินการกำจัดขยะและกากของเสียจากการก่อสร้างอย่างถูกหลัก

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) ขยะมูลฝอยและของเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			จัดเก็บของเสีย และจะขนส่งไปกำจัดโดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตกำจัดของเสียอันตรายจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมมารับไปกำจัด ซึ่งจะเห็นว่าโครงการกำหนดแนวทางในการจัดการของเสียไว้อย่างเคร่งครัด ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย			<p>สุขภาพโดยให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนดและผนวกแนบท้ายสัญญาว่าจ้างผู้รับเหมาแต่ละงาน</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีการแยกขยะในที่พักคนงานตามหลักสุขภาพ เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชน ทุก 3 เดือน ผ่านทางประธานชุมชนหรือผู้แทนที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางช่องทางคณะกรรมการตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกัน
	ขยะมูลฝอยและของเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานและกิจกรรมก่อสร้าง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> ขยะและของเสียหากมีการจัดการที่ไม่ถูกต้องตามหลักสุขภาพ จะส่งกลิ่นเน่าเหม็น สร้างความรำคาญ และความเครียด	ปานกลาง (3) หากโครงการจัดการขยะและของเสียจากกิจกรรมก่อสร้างที่ไม่ถูกสุขลักษณะอาจทำให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวลได้ โดยโครงการได้กำหนดแนวทางในการจัดการขยะและของเสียไว้อย่างเคร่งครัดแล้ว แต่จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความรำคาญ และความเครียดจากกลิ่นเน่าเหม็น หรือแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคหากมีการจัดการขยะมูลฝอยและของเสียที่ไม่ถูกสุขลักษณะ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการ	ต่ำ (3x1=3)	

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) ขยะมูลฝอยและของเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	เจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<p>ตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที</p> <ul style="list-style-type: none">• จัดให้มีการจัดการภายในที่พักคนงาน ประกอบด้วย การจัดทำทะเบียนประวัติคนงาน ระเบียบข้อบังคับภายในที่พัก การดูแลสุขภาพภายในที่พักคนงาน และจัดให้มีหัวหน้าที่พักคนงานเพื่อเป็นช่องทางให้ชุมชนสามารถติดต่อหรือแจ้งข้อกังวลได้โดยตรง• จัดให้มีแผนในการป้องกันและกำจัดพาหะนำโรค คือ หนู แมลงสาบ แมลงวัน ยุง ฯลฯ ในพื้นที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันแหล่งเพาะพันธุ์พาหะของโรค และการแพร่กระจายของโรคติดต่อ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) น้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 5 กิโลเมตร					
	น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานและกิจกรรมก่อสร้าง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> เพิ่มอัตราป่วยจากแหล่งกำเนิดสัตว์น้ำโรคกลืนเน่าเหมีนรบกวนชุมชนและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำโรคได้รวมถึงปัญหาด้านการแย่งการใช้สาหร่ายบุโรคของชุมชน และกระทบต่อการประกอบอาชีพของกลุ่มประมงหากมีการจัดการน้ำเสียที่ไม่ถูกสุขลักษณะ	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน และมีคนงานก่อสร้างสูงสุด 250 คน มีโอกาสที่ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะได้รับผลกระทบด้านน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคและการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะเกิดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคและการก่อสร้างประมาณ 14 ลูกบาศก์เมตร/วัน ทั้งนี้โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาติดตั้งห้องสุขาเคลื่อนที่และติดต่อให้บริษัทรับกำจัดสิ่งปฏิกูลที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลเมืองมาบตาพุดมารับไปกำจัด โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอกแต่อย่างใด ซึ่งจะเห็นว่าโครงการกำหนดแนวทางในการจัดการของเสียไว้อย่างเคร่งครัด ดังนั้น	ปานกลาง (2) กิจกรรมก่อสร้างจะมีคนงานเข้ามาในพื้นที่จำนวนมาก ทำให้เกิดปริมาณน้ำเสียในพื้นที่เพิ่มขึ้น หากมีการจัดการน้ำเสียที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียและน้ำเน่าเหม็นรบกวนชุมชน รวมถึงสามารถเป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรค ในกรณีที่มีการสัมผัสกับพาหะนำโรคหรือรับประทานอาหารที่มีการปนเปื้อนเชื้อโรคเนื่องจากพาหะนำโรค อาจก่อให้เกิดอาการเจ็บป่วยของประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ ท้องเสียหรือท้องร่วงและหากมีการระบายน้ำเสียออกสู่ภายนอกโดยตรงจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลบริเวณพื้นที่โครงการ กระทบต่อกลุ่มประมงในพื้นที่โครงการ กระทบต่อปริมาณของหน่วยงานในการ	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพน้ำทะเล การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย เศรษฐกิจ-สังคม และสาธารณสุขและสุขภาพ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีพื้นที่วางวัสดุก่อสร้างรวมและใช้วัสดุปกคลุม เพื่อลดการชะล้างลงสู่ทะเลในช่วงฤดูฝนควบคุมไม่ให้ระบายน้ำจากการก่อสร้างลงสู่ทะเลโดยตรง โดยจัดทำรางระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้างตามความเหมาะสมและรวบรวมไปยังบ่อดักตะกอน ก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการจัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและอาคารสำนักงานก่อสร้างชั่วคราวตามที่

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) น้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)	น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคณงานและกิจกรรมก่อสร้าง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> น้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างหากมีการจัดการที่ไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล จะส่งกลิ่นเน่าเหม็น สร้างความรำคาญ และความเครียด	โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย ปานกลาง (3) หากโครงการจัดการน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างที่ไม่ถูกสุขลักษณะอาจทำให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวลได้ โดยโครงการได้กำหนดแนวทางในการจัดการขยะและของเสียอย่างเคร่งครัดแล้ว แต่จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	พื้นที่คุณภาพน้ำทะเล ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง ต่ำ (1) ทำให้เกิดความรำคาญ และความเครียดจากกลิ่นเน่าเหม็น หรือแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคหากมีการจัดการน้ำเสียที่ไม่ถูกสุขลักษณะ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	 ต่ำ (3x1=3)	กฎหมายกำหนด พร้อมติดต่อให้บริษัทรับกำจัดสิ่งปฏิกูลมารับไปกำจัด <ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมภาชนะรวบรวมและแยกประเภทขยะ รวมถึงพื้นที่เก็บรวบรวมขยะ และนำไปกำจัดอย่างเหมาะสมโดยไม่ให้ทิ้งลงสู่ทะเล ห้ามทิ้งขยะในทางระบายน้ำหรือแหล่งน้ำต่างๆ หรือทะเล เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชน ทุก 3 เดือน ผ่านทางประธานชุมชนหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางช่องทางคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียน

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) น้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)						ทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที
กลุ่มเปราะบาง (เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ)						
น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคณงานและกิจกรรมก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย	เพิ่มอัตราป่วยจากแหล่งกำเนิดสัตว์น้ำโรคกลิ่นเน่าเหม็นรบกวนชุมชนและเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำโรคได้รวมถึงปัญหาด้านการแย่งการใช้สาหร่ายของชุมชน และกระทบ	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน และมีคนงานก่อสร้างสูงสุด 250 คน มีโอกาสที่ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะได้รับผลกระทบด้านน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคและการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะเกิดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคและการก่อสร้างประมาณ 14 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาติดตั้งห้องสุขาเคลื่อนที่และติดต่อให้บริษัทรับกำจัด	ปานกลาง (2) กิจกรรมก่อสร้างจะมีคนงานเข้ามาในพื้นที่จำนวนมาก ทำให้เกิดปริมาณน้ำเสียในพื้นที่เพิ่มขึ้น หากมีการจัดการน้ำเสียที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสียและน้ำเน่าเหม็นรบกวนชุมชน รวมถึงสามารถเป็นแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคในกรณีที่มีการสัมผัสกับพาหะนำโรคหรือรับประทานอาหารที่มีการปนเปื้อนเชื้อโรคเนื่องจากพาหะนำโรคอาจก่อให้เกิดอาการเจ็บป่วย ท้องเสียหรือท้องร่วงของกลุ่ม	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพน้ำทะเล การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย เศรษฐกิจ-สังคม และสาธารณสุขและสุขภาพ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีพื้นที่วางวัสดุก่อสร้างรวมและใช้วัสดุปกคลุมเพื่อลดการชะล้างลงสู่ทะเลในช่วงฤดูฝน ควบคุมไม่ให้ระบายน้ำจากการก่อสร้างลงสู่ทะเลโดยตรง โดยจัดทำรางระบายน้ำในพื้นที่ก่อสร้างตามความเหมาะสมและรวบรวมไปยังบ่อ

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) น้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)		ต่อการประกอบอาชีพของกลุ่มประมงหากมีการจัดการน้ำเสียที่ไม่ถูกสุขลักษณะ	สิ่งปฏิกูลที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลเมืองมาตาพุดมารับไปกำจัด โดยไม่มีการระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอกแต่อย่างใด ซึ่งจะทำให้โครงการกำหนดแนวทางในการจัดการของเสียได้อย่างเคร่งครัด ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	เปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ และสามารถเพิ่มอัตราป่วย หรือการเจ็บป่วยที่รุนแรงในกลุ่มเสี่ยงได้ ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง		<p>ตกตะกอนก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและอาคารสำนักงานก่อสร้างชั่วคราวตามที่กฎหมายกำหนด พร้อมติดต่อให้บริษัทรับกำจัดสิ่งปฏิกูลมารับไปกำจัด จัดเตรียมภาชนะรวบรวมและแยกประเภทขยะ รวมถึงพื้นที่เก็บรวบรวมขยะ และนำไปกำจัดอย่างเหมาะสมโดยไม่ให้ทิ้งลงสู่ทะเล ห้ามทิ้งขยะในทางระบายน้ำหรือแหล่งน้ำต่างๆ หรือทะเล เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชน ทุก 3 เดือน ผ่านทางประธานชุมชนหรือผู้แทนที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางช่องทางคณะกรรมการติดตาม
	น้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของพนักงานและกิจกรรมก่อสร้าง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> น้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างหากมีการจัดการที่ไม่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาลจะส่งกลิ่นเน่าเหม็น	ปานกลาง (3) หากโครงการจัดการน้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้างที่ไม่ถูกสุขลักษณะอาจทำให้เกิดความเครียด และความวิตกกังวลได้ โดยโครงการได้กำหนดแนวทางในการจัดการขยะและของเสียได้อย่างเคร่งครัดแล้ว แต่จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความรำคาญ และความเครียดจากกลิ่นเน่าเหม็น หรือแหล่งเพาะพันธุ์พาหะนำโรคหากมีการจัดการน้ำเสียที่ไม่ถูกสุขลักษณะ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้	ต่ำ (3x1=3)	

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) น้ำเสียจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)		สร้างความรำคาญและความเครียด	และผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<p>ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) การเจ็บป่วยและโรคติดต่อ	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 5 กิโลเมตร จุลินทรีย์ก่อโรค (แบคทีเรีย และไวรัส) เช่น โรคที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ เช่น โรคอุจจาระร่วง หรือกลุ่มโรคติดต่อทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงจากไวรัส เช่น เชื้อไวรัสโควิด 19 จากกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การเข้ามาของคนงานต่างถิ่นอาจนำโรคติดต่อมาสู่พื้นที่ชุมชนได้ นอกจากนี้หากไม่มีการจัดการด้านในที่พักคนงานอย่างถูกสุขลักษณะอาจเป็นแหล่งรังโรคโดยเฉพาะโรคที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ หรือกลุ่มโรคติดต่อทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงจากไวรัส เช่น เชื้อไวรัสโควิด 19	น้อย (2) กิจกรรมก่อสร้างจะมีคนงานเข้ามาในพื้นที่สูงสุดประมาณ 250 คน อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบจากการเจ็บป่วยและโรคติดต่อที่ระบาดในกลุ่มคนงานก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้างหรือที่พักคนงานต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการและที่พักคนงานตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ ทั้งนี้ โครงการกำหนดให้ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค และควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการและการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดต่ออุบัติใหม่หรือโรคติดต่ออุบัติซ้ำตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องอย่าง	ปานกลาง (2) การมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่จำนวนมาก อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบจากการเจ็บป่วยและโรคติดต่อกับกลุ่มประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาสถิติการเจ็บป่วยในพื้นที่ พบว่าโรคระบบไหลเวียนเลือด โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม และโรคระบบทางเดินหายใจ เป็นโรคที่เกิดขึ้นสูงสุด 3 อันดับแรก ทั้งนี้ โรคระบบทางเดินหายใจเป็นโรคที่มักเกิดขึ้นตามฤดูกาล ซึ่งส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะเป็นโรคติดต่อ และจากสถิติการเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อ พบว่าประชาชนมีการเจ็บป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วง ไข้ไม่ทราบสาเหตุ ไข้หวัดใหญ่ โรคปอดอักเสบ (ปอดบวม) และโรคไข้เลือดออก นอกจากนี้ยังมีการ	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคมและสาธารณสุขและสุขภาพ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชน ทุก 3 เดือน ผ่านทางประธานชุมชนหรือผู้แทนที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางช่องทางคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) การเจ็บป่วยและโรคติดต่อ (ต่อ)			เคร่งครัด ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	เจ็บป่วยด้วยโรคโควิด-19 ซึ่งมีอาการและความรุนแรงตั้งแต่เล็กน้อยจนรุนแรงมากถึงขั้นเสียชีวิตได้ ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของร่างกายของผู้ป่วย ซึ่งในกลุ่มประชาชนทั่วไปอาจเกิดการเจ็บป่วยเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง		<p>แจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที</p> <ul style="list-style-type: none">ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค โดยขอความร่วมมือจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ เช่น ศูนย์บริการสาธารณสุขวัดโสมนัส โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านพูน โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง เป็นต้น โดยเริ่มภายในสัปดาห์แรกของการก่อสร้าง
	จุลินทรีย์ก่อโรค (แบคทีเรีย และไวรัส) เช่น โรคที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ เช่น โรคอุจจาระร่วง หรือกลุ่มโรคติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงจากไวรัส เช่น เชื้อไวรัส	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> คนงานก่อสร้างที่เข้ามาในพื้นที่จำนวนมาก อาจสร้างความวิตกกังวลและความเครียดในเรื่องของการติดโรคระบาด	ปานกลาง (3) หากไม่มีการจัดการด้านสาธารณสุขที่ดี อาจทำให้มีโอกาสเพิ่มอัตราป่วยจากโรคติดต่อและติดเชื้อ ทำให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียดต่อการติดโรคระบาดได้ ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการควบคุมดูแลของบริษัท	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความวิตกกังวลและความเครียดต่อการติดโรคติดต่อหรือโรคระบาดจากการที่มีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่จำนวนมากต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่ พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรคจิตกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของ	ต่ำ (3x1=3)	

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) การเจ็บป่วยและโรคติดต่อ (ต่อ)	โควิด 19 จากกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่		อย่างไรก็ตามโครงการเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าไปเยี่ยมชมพื้นที่/ตอกไม้เมืองหนาว เป็นการลดหรือคลายความกังวลเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการฯ ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	โครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none"> อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัยและการป้องกันโรค ความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด ทุก 6 เดือน จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และประสานงานกับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง หรือโรงพยาบาลในพื้นที่ ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยก่อนการก่อสร้าง จัดให้มีแผนในการป้องกันและกำจัดพาหะนำโรค คือ หนู แมลงสาบ แมลงวัน ยุง ฯลฯ ในพื้นที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันแหล่งเพาะพันธุ์พาหะของโรค และการแพร่กระจายของโรคติดต่อ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) การเจ็บป่วยและโรคติดต่อ (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลที่มีแพทย์และพยาบาล ตามที่กฎหมายกำหนดเพื่อรองรับคนงานก่อสร้างในพื้นที่ของโครงการ พร้อมทั้งจัดให้มีหน่วยแพทย์และพยาบาลเข้าตรวจรักษาให้กับคนงานและครอบครัวคนงานในที่พักคนงานอย่างน้อย 2 เดือนต่อครั้ง เพื่อป้องกันโรคติดต่อหรือโรคระบาดที่อาจเกิดขึ้นภายในที่พักพร้อมกับแจ้งผลสรุปการตรวจสุขภาพให้กับคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) การเจ็บป่วยและโรคติดต่อ (ต่อ)	กลุ่มเปราะบาง (เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ) จุลินทรีย์ก่อโรค (แบคทีเรีย และไวรัส) เช่น โรคที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ เช่น โรคอุจจาระร่วง หรือกลุ่มโรคติดต่อทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงจากไวรัส เช่น เชื้อไวรัสโควิด 19 จากกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การเข้ามาของคนงานต่างถิ่นอาจนำโรคติดต่อมาสู่พื้นที่ชุมชนได้ นอกจากนี้หากไม่มีการจัดการด้านในที่พักคนงานอย่างถูกสุขลักษณะอาจเป็นแหล่งรังโรคโดยเฉพาะโรคที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ หรือกลุ่มโรคติดต่อทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงจากไวรัส เช่น เชื้อไวรัสโควิด 19	น้อย (2) กิจกรรมก่อสร้างจะมีคนงานเข้ามาในพื้นที่สูงสุดประมาณ 250 คน อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบจากการเจ็บป่วยและโรคติดต่อที่ระบาดในกลุ่มคนงานก่อสร้างในพื้นที่ก่อสร้างหรือที่พักคนงานต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการและที่พักคนงานตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ ทั้งนี้ โครงการกำหนดให้ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค และควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการและการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดต่ออุบัติใหม่หรือโรคติดต่ออุบัติซ้ำตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องอย่าง	สูง (3) การมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่จำนวนมาก อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบจากการเจ็บป่วยและโรคติดต่อกับกลุ่มประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาสถิติการเจ็บป่วยในพื้นที่ พบว่าโรคระบบไหลเวียนเลือด โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม และโรคระบบทางเดินหายใจ เป็นโรคที่เกิดขึ้นสูงสุด 3 อันดับแรก ทั้งนี้ โรคระบบทางเดินหายใจเป็นโรคที่มักเกิดขึ้นตามฤดูกาล ซึ่งส่วนใหญ่มีแนวโน้มที่จะเป็นโรคติดต่อ นอกจากนี้ สถิติการเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อ พบว่าประชาชนมีการเจ็บป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วง ไข้ไม่ทราบสาเหตุ ไข้หวัดใหญ่ โรคปอดอักเสบ (ปอดบวม) และโรคไข้เลือดออก นอกจากนี้ยังมี	ปานกลาง (2x3=6)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคมและสาธารณสุขและสุขภาพ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชน ทุก 3 เดือน ผ่านทางประธานชุมชนหรือผู้แทนที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางช่องทางคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการจัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) การเจ็บป่วยและโรคติดต่อ (ต่อ)			เคร่งครัด ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	การเจ็บป่วยด้วยโรคโควิด-19 ซึ่งมีการและความรุนแรงตั้งแต่เล็กน้อยจนรุนแรงมากถึงขั้นเสียชีวิตได้ ขึ้นอยู่กับความแข็งแรงของร่างกายของผู้ป่วย ทั้งนี้ กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ ที่มีร่างกายไม่แข็งแรงจะเพิ่มอัตราการเจ็บป่วยหรืออัตราตายได้ ให้เกิดการระบาดของโรคในชุมชนที่ถึงขั้นเสียชีวิตได้ ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับสูง		<p>แจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที</p> <ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง ให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค โดยขอความร่วมมือจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ เช่น ศูนย์บริการสาธารณสุขวัดโสภณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านพูน โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง เป็นต้น โดยเริ่มภายในสัปดาห์แรกของการก่อสร้าง
	จุลินทรีย์ก่อโรค (แบคทีเรีย และไวรัส) เช่น โรคที่มีน้ำและอาหารเป็นสื่อ เช่น โรคอุจจาระร่วง หรือ กลุ่มโรคติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรงจาก	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> คนงานก่อสร้างที่เข้ามาในพื้นที่จำนวนมาก อาจสร้างความวิตกกังวลและความเครียดในเรื่องของการติดโรคระบาด	ปานกลาง (3) หากไม่มีการจัดการด้านสาธารณสุขที่ดี อาจทำให้มีโอกาสเพิ่มอัตราป่วยจากโรคติดต่อและติดเชื้อ ทำให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียดต่อการติดโรคระบาดได้ ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วง	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความวิตกกังวลและความเครียดต่อการติดโรคติดต่อหรือโรคระบาดจากการที่มีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่จำนวนมากต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่า	ต่ำ (3x1=3)	

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) การเจ็บป่วยและโรคติดต่อ (ต่อ)	ไวรัส เช่น เชื้อไวรัสโควิด 19 จากกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่		กังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท อย่างไรก็ตาม โครงการเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าไปเยี่ยมชมพื้นที่/ดอกไม้เมืองหนาว เป็นการลดหรือคลายความกังวลเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการฯ ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรคโควิดกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none"> อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัยและการป้องกันโรค ความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด ทุก 6 เดือน จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และประสานงานกับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง หรือโรงพยาบาลในพื้นที่ ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยก่อนการก่อสร้าง จัดให้มีแผนในการป้องกันและกำจัดพาหะนำโรค คือ หนู แมลงสาบ แมลงวัน ยุง ฯลฯ ในพื้นที่พักอาศัยของคนงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันแหล่งเพาะพันธุ์พาหะของโรค และการแพร่กระจายของโรคติดต่อ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) การเจ็บป่วยและโรคติดต่อ (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลที่มีแพทย์และพยาบาล ตามที่กฎหมายกำหนดเพื่อรองรับคนงานก่อสร้างในพื้นที่ของโครงการ พร้อมทั้งจัดให้มีหน่วยแพทย์และพยาบาลเข้าตรวจรักษาให้กับคนงานและครอบครัวคนงานในที่พักคนงานอย่างน้อย 2 เดือนต่อครั้ง เพื่อป้องกันโรคติดต่อหรือโรคระบาดที่อาจเกิดขึ้นภายในที่พัก พร้อมกับแจ้งผลสรุปการตรวจสุขภาพให้กับคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
6) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 5 กิโลเมตร การลักขโมย การทะเลาะวิวาท อาชญากรรมและยาเสพติด จากกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่และมีการตั้งที่พักคนงานในชุมชน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> ได้รับอันตรายได้และมีความไม่ปลอดภัยในการใช้ชีวิตประจำวันของประชาชนในชุมชน	น้อย (2) ในระยะก่อสร้างมีคนงานสูงสุดประมาณ 250 คน ซึ่งมีคนงานต่างถิ่นและประชากรแฝงเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น อาจมีโอกาที่จะเกิดปัญหาต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ ปัญหาความขัดแย้งด้านความคิด ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การเกิดอาชญากรรม ปัญหาด้านยาเสพติด ปัญหาการลักขโมย และการทะเลาะวิวาทกับคนในท้องถิ่น เป็นต้น ตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ ทั้งนี้โครงการกำหนดมาตรการ ได้แก่ คัดเลือกและสอบประวัติแรงงานที่จะเข้ามาทำการก่อสร้างโครงการให้ถูกต้องตามกฎหมาย และกำหนดระเบียบปฏิบัติ เพื่อควบคุมดูแลแรงงานต่างถิ่นไม่ให้ก่อความเดือดร้อน/	ปานกลาง (2) ทำให้ได้รับอันตรายได้และมีความไม่ปลอดภัยในการใช้ชีวิตประจำวันต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทำให้เพิ่มการบาดเจ็บจากการทะเลาะวิวาท อาชญากรรมและยาเสพติดได้ ทั้งนี้ข้อมูลแสดงถึงการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่โดยอ้างอิงจากสถานีตำรวจภูธรจังหวัดระยอง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นคดีที่รัฐเป็นผู้เสียหาย (ได้แก่ คดียาเสพติด คดีการค้าประเวณี คดีการพนัน ตามลำดับ) รองลงมา เป็น คดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน (ได้แก่ คดีลักทรัพย์) แต่ไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์กับโครงการ แต่อาจเพิ่มทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจนต้องหยุดงาน ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	น้อย (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">พิจารณาปรับคนในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดและเทศบาลตำบลบ้านฉางที่มีทักษะและความชำนาญเหมาะสมเข้าทำงานเป็นอันดับแรก <u>สำหรับงานที่ต้องใช้ความชำนาญเฉพาะทาง โครงการพิจารณาใช้แรงงานที่มีความชำนาญเฉพาะทางให้เหมาะสมกับลักษณะงานนั้นๆ</u>คัดเลือก และสอบประวัติแรงงานที่จะเข้ามาทำการก่อสร้างโครงการให้ถูกต้องตามกฎหมาย <u>กรณีที่เป็นแรงงานต่างด้าวจะต้องเป็นผู้มีใบอนุญาตทำงานและปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานอย่างถูกต้อง</u>

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
6) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (ต่อ)	การลักขโมย การทะเลาะวิวาท อาชญากรรมและยาเสพติด จากกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่ และมีการตั้งที่พักคนงานในชุมชน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> ความวิตกกังวล ความเครียดและความรู้สึกไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	ปัญหาต่อชุมชนท้องถิ่น ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย			<ul style="list-style-type: none">กำหนดระเบียบปฏิบัติ เพื่อควบคุมดูแลแรงงานต่างถิ่นไม่ให้ก่อความเดือดร้อน/ปัญหาต่อชุมชนท้องถิ่นดำเนินการก่อสร้างเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการประกอบอาชีพ และการเป็นอยู่ของชุมชนจัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที
			ปานกลาง (3) มีโอกาที่ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จะได้รับผลกระทบด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ก่อให้เกิดความวิตกกังวล ความเครียด และรู้สึกไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน จากปัญหาทะเลาะวิวาท อาชญากรรมและยาเสพติด ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการควบคุมดูแลของบริษัท ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความวิตกกังวล ความเครียดและความรู้สึกไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน จากการดำเนินโครงการ มีผลต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (3x1=3)	

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
6) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชน ทุก 3 เดือน ผ่านทางประธานชุมชนหรือผู้แทนที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางช่องทางคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัยและการป้องกันโรค ความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด ทุก 6 เดือน จัดให้มีการจัดการภายในที่พักคนงาน ประกอบด้วย การจัดทำทะเบียนประวัติคนงาน ระเบียบข้อบังคับภายในที่พัก การดูแลสุขภาพภายในที่พักคนงาน และจัดให้มีหัวหน้าที่พักคนงานเพื่อเป็นช่องทางให้ชุมชนสามารถติดต่อหรือแจ้งข้อกังวลได้โดยตรง

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
6) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาจัดให้มีประธานชุมชนหรือคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเข้าตรวจสอบความเรียบร้อยของที่พักคนงาน ทุก 3 เดือน ในกรณีที่มีการจัดจ้างแรงงานต่างด้าว ต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามกฎหมายแรงงาน กำหนดกฎระเบียบข้อบังคับเรื่องสารเสพติดและสิ่งเสพติดในพื้นที่ก่อสร้างและที่พักของคนงานและกำหนดให้มีผู้ตรวจสอบหาสารเสพติดอย่างต่อเนื่องทั้งในพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคนงาน

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
6) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (ต่อ)	กลุ่มเปราะบาง (เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ) การลักขโมย การทะเลาะวิวาท อาชญากรรมและยาเสพติด จากกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่และมีการตั้งที่พักคนงานในชุมชน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> ได้รับอันตรายได้และมีความไม่ปลอดภัยในการใช้ชีวิตประจำวันของประชาชนในชุมชน	น้อย (2) ในระยะก่อสร้างมีคนงานสูงสุดประมาณ 250 คน ซึ่งจะมีคนงานต่างถิ่นและประชากรแฝงเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น มีโอกาสที่จะเกิดปัญหา ได้แก่ ปัญหาความขัดแย้งด้านความคิด ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน การเกิดอาชญากรรม ปัญหาด้านยาเสพติด ปัญหาการลักขโมย และการทะเลาะวิวาทกับคนในท้องถิ่น เป็นต้น ตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ ทั้งนี้ โครงการกำหนดมาตรการ ได้แก่ คัดเลือก และสอบประวัติแรงงานที่จะเข้ามาทำการก่อสร้างโครงการให้ถูกต้องตามกฎหมาย และกำหนดระเบียบปฏิบัติ เพื่อควบคุมดูแลแรงงานต่างถิ่นไม่ให้ก่อความเดือดร้อน/ปัญหาต่อชุมชน	ปานกลาง (2) ทำให้ได้รับอันตรายได้และมีความไม่ปลอดภัยในการใช้ชีวิตประจำวันต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทำให้เพิ่มการบาดเจ็บจากการทะเลาะวิวาท อาชญากรรมและยาเสพติดได้ ทั้งนี้มีข้อมูลแสดงถึงการเกิดอาชญากรรมในพื้นที่โดยอ้างอิงจากสถานีตำรวจภูธรจังหวัดระยอง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นคดีที่รัฐเป็นผู้เสียหาย (ได้แก่ คดียาเสพติด คดีการค้าประเวณี คดีการพนัน ตามลำดับ) รองลงมา เป็น คดีประทุษร้ายต่อทรัพย์สิน (ได้แก่ คดีลักทรัพย์) แต่ไม่มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงถึงความสัมพันธ์กับโครงการ แต่อาจเพิ่มทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรงขึ้น ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> พิจารณาปรับคนในพื้นที่เทศบาลเมือง มาบตาพุดและเทศบาลตำบลบ้านฉาง ที่มีทักษะและความชำนาญเหมาะสมเข้าทำงานเป็นอันดับแรก <u>สำหรับงานที่ต้องใช้ความชำนาญเฉพาะทาง โครงการพิจารณาใช้แรงงานที่มีความชำนาญเฉพาะทางให้เหมาะสมกับลักษณะงานนั้นๆ</u> คัดเลือก และสอบประวัติแรงงานที่จะเข้ามาทำการก่อสร้างโครงการให้ถูกต้องตามกฎหมาย <u>กรณีที่เป็นแรงงานต่างด้าวจะต้องเป็นผู้มีใบอนุญาตทำงานและปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานอย่างถูกต้อง</u>

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
6) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (ต่อ)	การลักขโมย การทะเลาะวิวาท อาชญากรรมและยาเสพติด จากกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่และมีการตั้งที่พักคนงานในชุมชน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> ความวิตกกังวล ความเครียดและความรู้สึกไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	ท้องถิ่น ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย ปานกลาง (3) มีคนงานต่างถิ่นและประชากรแฝงเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น มีโอกาสที่กลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ก่อให้เกิดความวิตกกังวลและความเครียด และรู้สึกไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากปัญหาทะเลาะวิวาท อาชญากรรมและยาเสพติด ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความวิตกกังวล ความเครียดและความรู้สึกไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินจากการดำเนินโครงการ ต่อกลุ่มเปราะบาง เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (3x1=3)	<ul style="list-style-type: none"> กำหนดระเบียบปฏิบัติ เพื่อควบคุมดูแลแรงงานต่างถิ่นไม่ให้ก่อความเดือดร้อน/ปัญหาต่อชุมชนท้องถิ่น เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชนทุก 3 เดือน ผ่านทางประธานชุมชนหรือผู้แทนที่เกี่ยวข้อง หรือผ่านทางช่องทางคณะกรรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
6) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (ต่อ)						<p>แจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที</p> <ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการก่อสร้างเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการประกอบอาชีพ และการเป็นอยู่ของชุมชน อบรมคนงานเรื่องสุขอนามัยและการป้องกันโรค ความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด ทุก 6 เดือน จัดให้มีการจัดการภายในที่พักคนงาน ประกอบด้วย การจัดทำทะเบียนประวัติคนงาน ระเบียบข้อบังคับภายในที่พัก การดูแลสุขภาพพยาบาลในที่พักคนงาน และจัดให้มีหัวหน้าที่พักคนงานเพื่อเป็นช่องทางให้ชุมชนสามารถติดต่อหรือแจ้งข้อกังวลได้โดยตรง

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
6) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาจัดให้มีประธานชุมชนหรือคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเข้าตรวจสอบความเรียบร้อยของที่พักคนงาน ทุก 3 เดือน ในกรณีที่มีการจัดจ้างแรงงานต่างด้าว ต้องดำเนินการให้ถูกต้องตามกฎหมายแรงงาน กำหนดกฎระเบียบข้อบังคับเรื่องสารเสพติดและสิ่งเสพติดในพื้นที่ก่อสร้างและที่พักของคนงานและกำหนดให้มีผู้ตรวจสอบหาสารเสพติดอย่างต่อเนื่องทั้งในพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคนงาน

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
7) อุบัติเหตุจากการขนส่งทางบก	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 5 กิโลเมตร เกิดอุบัติเหตุจากการขนส่ง กิจกรรมการขนส่ง วัสดุอุปกรณ์และ เครื่องจักรและคนงาน ทางบก	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพ</u> <u>ทางกาย</u> อาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ อาจถึงขั้นพิการ หรือสูญเสียชีวิตและ ทรัพย์สินจากการเกิด อุบัติเหตุในการเดินทาง บริเวณพื้นที่โครงการ	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็น ระยะเวลา 33 เดือน ซึ่งในระยะก่อสร้าง จะมีการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์การ ก่อสร้างรวมทั้งคนงานก่อสร้างทางบก รวมประมาณ 26 คัน หรือ 52 เที่ยว/วัน มีโอกาที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อ ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการและเส้นทางขนส่ง ทำให้ การจราจรติดขัดในช่วงเร่งด่วนและเกิด อุบัติเหตุเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ โครงการกำหนด มาตรการ ได้แก่ ควบคุมความเร็วของ รถบรรทุกให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง สำหรับทางหลวงและเมื่อ ผ่านชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และหลีกเลี่ยงการขนส่ง วัสดุก่อสร้างในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า	สูง (3) การเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ อาจถึงขั้นพิการ และสูญเสียชีวิต และทรัพย์สินได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อ ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ โครงการและเส้นทางขนส่ง เมื่อพิจารณา สถิติการบาดเจ็บในพื้นที่พบว่า อุบัติเหตุ การขนส่งทางบก เป็นสาเหตุอันดับแรก และจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุและเรื่อง ร้องเรียนของโครงการ พบว่าตลอด ระยะเวลาการก่อสร้างไม่มีสถิติชัดเจนที่มี ความสัมพันธ์กับการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ของโครงการ แต่มีโอกาสเพิ่มอัตราการ บาดเจ็บและอัตราตายได้ (กรณีเลวร้าย สุด) ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึง อยู่ในระดับสูง	ปานกลาง (2x3=6)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่ง ทางบก เศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุขและ สุขภาพ และอาชีวอนามัยและความ ปลอดภัย ดังนี้ • ควบคุมรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้ บรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมาย กำหนด เพื่อไม่ให้ถนนชำรุดเร็วกว่าที่ ควรจะเป็นและป้องกันการเกิด อุบัติเหตุ • ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกให้ใช้ ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อ ชั่วโมง สำหรับทางหลวงและเมื่อผ่าน ชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีบทลงโทษ ทางวินัยอย่างเข้มงวด เมื่อมีการฝ่า ฝืนหรือเมื่อคนขับถูกตรวจจับจาก เจ้าหน้าที่

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
7) อุบัติเหตุจากการขนส่งทางบก (ต่อ)			และช่วงเย็น ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย			<ul style="list-style-type: none"> จำกัดความเร็วของรถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น (เวลา 06.00-09.00 น. และ 17.00-19.00 น.) ควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ติดป้ายชื่อโครงการพร้อมเบอร์ติดต่อไว้ด้านหน้าและด้านข้างของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างโครงการเพื่อสะดวกต่อการแจ้งข้อร้องเรียน ในกรณีที่มีการขนส่งขนาดใหญ่ ให้ทำการติดต่อประสานงานกับสถานีตำรวจในท้องที่ เพื่ออำนวยความสะดวก ควบคุมการขนส่งทางบกโดยรถบรรทุกเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ เช่น
	เกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรและคนงาน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดต่อการเกิดอุบัติเหตุในการเดินทางบริเวณพื้นที่โครงการ	ปานกลาง (3) เกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรและคนงานทางบก อาจก่อให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียดต่อการเกิดอุบัติเหตุในการเดินทางบริเวณพื้นที่โครงการได้ ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ต่ำ (1) ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง มีโอกาสได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการขนส่ง โดยทำให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียดต่อการจราจร หรือการเกิดอุบัติเหตุในการคมนาคมจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (3x1=3)	

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
7) อุบัติเหตุจากการขนส่งทางบก (ต่อ)						<p>การจำกัดความเร็ว หลีกเลียงเส้นทางที่ผ่านพื้นที่ชุมชน ฯลฯ</p> <ul style="list-style-type: none"> ประสานงานกับสถานีตำรวจในท้องที่ได้แก่ สถานีตำรวจภูธรห้วยโป่ง สถานีตำรวจภูธรมาตาพุด และ สถานีตำรวจภูธรบ้านฉาง ให้รับทราบเกี่ยวกับช่วงเวลาและเส้นทางที่ทำการขนส่งเพื่อให้ความช่วยเหลือได้อย่างทันท่วงทีกรณีเกิดอุบัติเหตุ จัดทำแผนที่เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้างและช่วงเวลาการขนส่ง แจ้งให้ชุมชนที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อความสะดวกในการหลีกเลี่ยงการสัญจรไปใช้เส้นทางอื่นหากมีความเป็นไปได้ เจ้าของโครงการร่วมกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจัดตั้งคณะกรรมการในการกำหนดเกณฑ์

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
7) อุบัติเหตุจากการขนส่งทางบก (ต่อ)						<p>การพิจารณาเยียวยาผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และประสานงานกับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง หรือ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
7) อุบัติเหตุจากการขนส่งทางบก (ต่อ)						<div>โรงพยาบาลในพื้นที่ ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยก่อนการก่อสร้าง</div> <div><ul style="list-style-type: none">ควบคุม และใช้กฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการขับขี่ยานยนต์โดยเคร่งครัด</div>
กลุ่มเปราะบาง (เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ)						
เกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรและคนงานทางบก	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>อาจทำให้ได้รับอันตรายบาดเจ็บ อาจถึงขั้นพิการหรือสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินจากการเกิดอุบัติเหตุในการเดินทางบริเวณพื้นที่โครงการ</div>	<div>น้อยมาก (1)</div> <div>โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้างรวมทั้งคนงานก่อสร้างทางบก รวมประมาณ 26 คัน หรือ 52 เที่ยว/วัน มีโอกาสที่จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ การจราจรติดขัดในช่วงเร่งด่วนและเกิดอุบัติเหตุเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ กลุ่มเปราะบางมีโอกาสเข้าถึงผลกระทบน้อย อีกทั้งโครงการกำหนดมาตรการ ได้แก่</div>	<div>สูง (3)</div> <div>การเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตรายบาดเจ็บ อาจถึงขั้นพิการ และสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง เมื่อพิจารณาสถิติการบาดเจ็บในพื้นที่พบว่า อุบัติเหตุการขนส่งทางบก เป็นสาเหตุอันดับแรกและจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุและเรื่องราวเรียนของโครงการ พบว่าตลอดระยะเวลาการก่อสร้างไม่มีสถิติชัดเจนที่มีความสัมพันธ์กับการขนส่งวัสดุก่อสร้าง</div>	<div>ต่ำ</div> <div>(1x3=3)</div>	<div>ปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางบก เศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</div> <div><ul style="list-style-type: none">ควบคุมรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้บรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อไม่ให้ถนนชำรุดเร็วกว่าที่ควรจะเป็นและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุควบคุมความเร็วของรถบรรทุกให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับทางหลวงและเมื่อผ่าน</div>	

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
7) อุบัติเหตุจากการขนส่งทางบก (ต่อ)			ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับทางหลวงและเมื่อผ่านชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และหลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุ ก่อสร้างในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อยมาก	ของโครงการ แต่มีโอกาสเพิ่มอัตราการบาดเจ็บและอัตราตายได้ (กรณีเลวร้ายสุด) ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับสูง		<p>ชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีบทลงโทษทางวินัยอย่างเข้มงวด เมื่อมีการฝ่าฝืนหรือเมื่อคนขับถูกตรวจจับจากเจ้าหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> จำกัดความเร็วของรถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุ ก่อสร้างในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น (เวลา 06.00-09.00 น. และ 17.00-19.00 น.) ควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ติดป้ายชื่อโครงการพร้อมเบอร์ติดต่อไว้ด้านหน้าและด้านข้างของรถบรรทุกวัสดุ ก่อสร้างโครงการเพื่อสะดวกต่อการแจ้งข้อร้องเรียน
	เกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรและคนงานทางบก	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดต่อการเกิดอุบัติเหตุในการเดินทางบริเวณพื้นที่โครงการ	ปานกลาง (3) เกิดอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งวัสดุ อุปกรณ์และเครื่องจักรและคนงานทางบก อาจก่อให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียดต่อการเกิดอุบัติเหตุในการเดินทางบริเวณพื้นที่โครงการได้ ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแล	ต่ำ (1) กลุ่มเปราะบางมีโอกาสได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการขนส่ง โดยทำให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียดต่อการจราจรหรือการเกิดอุบัติเหตุในการคมนาคมจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	ต่ำ (3x1=3)	

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
7) อุบัติเหตุจากการขนส่งทางบก (ต่อ)			ของบริษัท ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none"> ในกรณีที่มีการขนส่งขนาดใหญ่ ให้ทำการติดต่อประสานงานกับสถานีตำรวจในท้องที่ เพื่ออำนวยความสะดวก ควบคุมการขนส่งทางบกโดยรถบรรทุกเพื่อป้องกันอุบัติเหตุ เช่น การจำกัดความเร็ว หลีกเลี่ยงเส้นทางที่ผ่านพื้นที่ชุมชน ฯลฯ ประสานงานกับสถานีตำรวจในท้องที่ได้แก่ สถานีตำรวจภูธรห้วยโป่ง สถานีตำรวจภูธรมาบตาพุด และสถานีตำรวจภูธรบ้านฉาง ให้รับทราบเกี่ยวกับช่วงเวลาและเส้นทางที่ทำการขนส่งเพื่อให้ความช่วยเหลือได้อย่างทันท่วงทีกรณีเกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
7) อุบัติเหตุจากการขนส่งทางบก (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนที่เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้างและช่วงเวลาการขนส่ง แจ้งให้ชุมชนที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อความสะดวกในการหลีกเลี่ยงการสัญจรไปใช้เส้นทางอื่นหากมีความเป็นไปได้ เจ้าของโครงการร่วมกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องจัดตั้งคณะกรรมการในการกำหนดเกณฑ์การพิจารณาเยียวยาผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ จัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
7) อุบัติเหตุจากการขนส่งทางบก (ต่อ)						<p>แจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และประสานงานกับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง <u>หรือ</u> <u>โรงพยาบาลในพื้นที่</u> ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยก่อนการก่อสร้าง ควบคุม และใช้กฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการขับขี่ยานยนต์โดยเคร่งครัด

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
8) ความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพ	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 5 กิโลเมตร การเพิ่มความต้องการและการแย่งใช้ระบบบริการสุขภาพ บุคลากรทางการแพทย์และเวชภัณฑ์จากกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่เพิ่มขึ้น	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การเพิ่มขึ้นของคนงานก่อสร้างและประชากรแฝงในพื้นที่ ทำให้เพิ่มความต้องการและการแย่งใช้ระบบบริการสุขภาพ บุคลากรทางการแพทย์และเวชภัณฑ์	น้อย (2) ในระยะก่อสร้างมีคนงานก่อสร้างสูงสุด 250 คน ซึ่งอาจจะมีคนงานต่างถิ่นและประชากรแฝงเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น ส่งผลให้ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ อาจได้รับผลกระทบจากประชากรแฝงที่เข้ามาใช้ระบบบริการสุขภาพ เพิ่มภาระของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ในการให้บริการ เกิดความต้องการทางด้านบริการสาธารณสุขมากขึ้น บุคลากรทางการแพทย์ที่ไม่เพียงพอ และใช้เวลาในการรอรับการรักษายเป็นเวลานาน โดยผลกระทบดังกล่าวจะเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ	ปานกลาง (2) การมีคนงานก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่เป็นจำนวนมากอาจส่งผลกระทบในการแย่งใช้ระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในการรอรับการรักษากลายเป็นเวลานาน สามารถเพิ่มอัตราป่วยในกลุ่มเสี่ยงได้ นอกจากนี้อาจเพิ่มภาระของสถานบริการสุขภาพในพื้นที่ แต่จะไม่ทำให้ภาพรวมในพื้นที่ด้านอัตรากำลังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ อาจกระทบต่อบรรยากาศของหน่วยงานในพื้นที่ในการจัดหาอุปกรณ์และเวชภัณฑ์ที่เพียงพอสำหรับดูแลกรณีมีการเจ็บป่วยหรือเกิดโรคติดต่อที่สำคัญ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาเข้าพบผู้นำชุมชน และเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด และเทศบาลตำบลบ้านฉาง เพื่อรับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบและแนวทางป้องกันแก้ไขจัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
8) ความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพ (ต่อ)			และประสานงานกับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยก่อนการก่อสร้าง ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย			<p>แจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยทันที</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะกรรมการในการกำหนดเกณฑ์การพิจารณาเยียวยาผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ
	การเพิ่มความต้องการและการแย่งใช้ระบบบริการสุขภาพบุคลากรทางการแพทย์และเวชภัณฑ์จากกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่เพิ่มขึ้น	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> สร้างความวิตกกังวลและความเครียดให้กับประชาชนเรื่องของการแย่งใช้บริการระบบบริการสุขภาพบุคลากรทางการแพทย์ และเวชภัณฑ์	ปานกลาง (3) ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ อาจได้รับผลกระทบจากประชากรแฝงในพื้นที่เข้ามาใช้ระบบบริการสุขภาพ สร้างความวิตกกังวลและความเครียดจากการการแย่งใช้บริการระบบบริการสุขภาพ บุคลากรทางการแพทย์และเวชภัณฑ์ ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียดต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการจากการแย่งใช้ทรัพยากรทางด้านสาธารณสุข เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรคจิตกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่	ต่ำ (3x1=3)	<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินการก่อสร้างเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการประกอบอาชีพ และการเป็นอยู่ของชุมชน จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และประสานงานกับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง หรือโรงพยาบาลในพื้นที่ ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยก่อนการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
8) ความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพ (ต่อ)			ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none">ให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค โดยขอความร่วมมือจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ เช่น ศูนย์บริการสาธารณสุขวัดโสมนัส โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านพูน โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง เป็นต้น โดยเริ่มภายในสัปดาห์แรกของการก่อสร้างจัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลที่มีแพทย์และพยาบาล ตามที่กฎหมายกำหนดเพื่อรองรับคนงานก่อสร้างในพื้นที่ของโครงการ พร้อมทั้งจัดให้มีหน่วยแพทย์และพยาบาลเข้าตรวจรักษาให้กับคนงานและครอบครัวคนงานในที่พักคนงานอย่างน้อย 2 เดือนต่อครั้ง

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
8) ความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพ (ต่อ)						<p>เพื่อป้องกันโรคติดต่อหรือโรคระบาดที่อาจเกิดขึ้นภายในที่พัก พร้อมกับแจ้งผลสรุปการตรวจสุขภาพให้กับคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลที่มีแพทย์พยาบาล และปัจจัยในการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ทางการแพทย์ และรายการเวชภัณฑ์ขึ้นต่ำตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> หากมีผู้ปฏิบัติงานตั้งแต่สิบคนขึ้นไป ให้มีเวชภัณฑ์อย่างน้อยตามรายการ เช่น กรรไกร แก้ว ยาน้ำ และแก้วยาเม็ด ปรอทวัดไข้ ปากคีบปลายทู่ ผ้าพันยืด ทิงเจอร์ไอโอดีน ยาแก้แพ้ แอลกอฮอล์เช็ดแผล เป็นต้น

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
8) ความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพ (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> - หากมีผู้ปฏิบัติงานขณะเดียวกันตั้งแต่หนึ่งพันคนขึ้นไป นอกจากเวชภัณฑ์ด้านต้นแล้ว ยังต้องจัดให้มีห้องรักษาพยาบาลพร้อมเตียงพักคนไข้อย่างน้อยสองเตียง และพยาบาลตั้งแต่ระดับเทคนิคขึ้นไปอย่างน้อยสองคน ตลอดเวลาทำงาน แพทย์แผนปัจจุบันอย่างน้อยหนึ่งคน เพื่อตรวจรักษาไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละสามครั้ง ไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละสิบสองชั่วโมงในเวลาทำงาน และยานพาหนะซึ่งพร้อมที่จะนำผู้ปฏิบัติงานส่งสถานพยาบาล เพื่อให้การรักษาพยาบาล

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
8) ความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพ (ต่อ)	กลุ่มเปราะบาง (เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ) การเพิ่มความต้องการและการแย่งใช้ระบบบริการสุขภาพ บุคลากรทางการแพทย์และเวชภัณฑ์จากกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่เพิ่มขึ้น	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การเพิ่มขึ้นของคนงานก่อสร้างและประชากรแฝงในพื้นที่ ทำให้เพิ่มความต้องการและการแย่งใช้ระบบบริการสุขภาพ บุคลากรทางการแพทย์และเวชภัณฑ์	น้อย (2) ในระยะก่อสร้างมีคณงานก่อสร้างสูงสุด 250 คน ซึ่งอาจจะมีคนงานต่างถิ่นและประชากรแฝงเข้ามาในพื้นที่มากขึ้น ส่งผลให้กลุ่มเปราะบางอาจได้รับผลกระทบจากประชากรแฝงที่เข้ามาใช้ระบบบริการสุขภาพ เพิ่มภาระของหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ในการให้บริการ เกิดความต้องการทางด้านบริการสาธารณสุขมากขึ้น บุคลากรทางการแพทย์ที่ไม่เพียงพอ และใช้เวลาในการรอรับการรักษานาน ซึ่งกลุ่มเปราะบางที่ต้องเข้ารับบริการในสถานพยาบาลใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีโอกาสได้รับผลกระทบดังกล่าวตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ ทั้งนี้โครงการจัดให้มี	ปานกลาง (2) การมีคณงานก่อสร้างเข้ามาในพื้นที่เป็นจำนวนมากอาจส่งผลกระทบในการแย่งใช้ระบบบริการสาธารณสุขในพื้นที่ต่อกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ ในการรอรับการรักษานานซึ่งไม่ทันเวลาที่ต่อการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้น สามารถเพิ่มอัตราป่วยหรือการเจ็บป่วยที่มีความรุนแรงมากขึ้น มีผลกระทบต่อการทำงานและการดำรงชีวิต นอกจากนี้อาจเพิ่มภาระของสถานบริการสุขภาพในพื้นที่ มีผลกระทบต่องบประมาณของหน่วยงานในพื้นที่ในการจัดหาอุปกรณ์และเวชภัณฑ์ที่เพียงพอสำหรับดูแลกรณีมีการเจ็บป่วยหรือเกิดโรคติดต่อที่สำคัญ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับสูง	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ • เจ้าของโครงการร่วมกับผู้รับเหมาเข้าพบผู้นำชุมชน และเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด และเทศบาลตำบลบ้านฉาง เพื่อรับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบและแนวทางป้องกันแก้ไข • จัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนทางเจ้าของโครงการและผู้รับเหมาก่อสร้างต้องร่วมกันตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และ

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
8) ความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพ (ต่อ)			หน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และประสานงานกับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยก่อนการก่อสร้าง ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย			<p>แจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยทันที</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งคณะกรรมการในการกำหนดเกณฑ์การพิจารณาเยียวยาผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ ดำเนินการก่อสร้างเพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการประกอบอาชีพ และการเป็นอยู่ของชุมชน จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และประสานงานกับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง หรือโรงพยาบาลในพื้นที่ ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยก่อนการก่อสร้าง
	การเพิ่มความต้องการและการแย่งใช้ระบบบริการสุขภาพ บุคลากรทางการแพทย์และเวชภัณฑ์จากกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีคนงานต่างถิ่นเข้ามาในพื้นที่เพิ่มขึ้น	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> สร้างความวิตกกังวลและความเครียดให้กับประชาชนเรื่องของการแย่งใช้บริการระบบบริการสุขภาพบุคลากรทางการแพทย์ และเวชภัณฑ์	ปานกลาง (3) กลุ่มเปราะบางอาจได้รับผลกระทบจากประชากรแฝงในพื้นที่เข้ามาใช้ระบบบริการสุขภาพ สร้างความวิตกกังวลและความเครียดจากการการแย่งใช้บริการระบบบริการสุขภาพ บุคลากรทางการแพทย์และเวชภัณฑ์ ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียดต่อกลุ่มเปราะบางจากการแย่งใช้ทรัพยากรทางด้านสาธารณสุข เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการ	ต่ำ (3x1=3)	

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
8) ความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพ (ต่อ)			ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	เพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none">ให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คนงานในการป้องกันโรค โดยขอความร่วมมือจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ เช่น ศูนย์บริการสาธารณสุขวัดโสมนัส โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านพูน โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง เป็นต้น โดยเริ่มภายในสัปดาห์แรกของการก่อสร้างจัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลที่มีแพทย์และพยาบาล ตามที่กฎหมายกำหนดเพื่อรองรับคนงานก่อสร้างในพื้นที่ของโครงการ พร้อมทั้งจัดให้มีหน่วยแพทย์และพยาบาลเข้าตรวจรักษาให้กับคนงานและครอบครัวคนงานใน

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
8) ความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพ (ต่อ)						<p>ที่พักคนงานอย่างน้อย 2 เดือนต่อครั้ง เพื่อป้องกันโรคติดต่อหรือโรคระบาดที่อาจเกิดขึ้นภายในที่พัก พร้อมกับแจ้งผลสรุปการตรวจสุขภาพให้กับคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลที่มีแพทย์พยาบาล และปัจจัยในการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ทางการแพทย์ และรายการเวชภัณฑ์ขึ้นต่ำตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> หากมีผู้ปฏิบัติงานตั้งแต่สิบคนขึ้นไป ให้มีเวชภัณฑ์อย่างน้อยตามรายการ เช่น กรรไกร แก้ว ยาน้ำ และแกวยาเม็ด ปวดหัว ไข้ ปากคิมปลายหู ฝ่าฟันยัด

ตารางที่ 4.11-6 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
8) ความเพียงพอของสถานบริการสุขภาพ (ต่อ)						ทิงเจอร์ไอโอดีน ยาแก้แพ้ แอลกอฮอล์เช็ดแผล เป็นต้น - หากมีผู้ปฏิบัติงานขณะเดียวกัน ตั้งแต่หนึ่งพันคนขึ้นไป นอกจากเวชภัณฑ์ด้านต้นแล้ว ยังต้องจัดให้มีห้องรักษาพยาบาลพร้อมเตียงพักคนไข้อย่างน้อยสองเตียง และพยาบาลตั้งแต่ระดับเทคนิคขึ้นไปอย่างน้อยสองคน ตลอดเวลาทำงาน แพทย์แผนปัจจุบันอย่างน้อยหนึ่งคน เพื่อตรวจรักษาไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละสามครั้ง ไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละสิบสองชั่วโมงในเวลาทำงาน และยานพาหนะซึ่งพร้อมที่จะนำผู้ปฏิบัติงานส่งสถานพยาบาล เพื่อให้การรักษาพยาบาล

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง	คณงานก่อสร้าง ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรและการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคณงาน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> เกิดการระคายเคืองผิวหนัง ดวงตา เกิดการไอ จาม หรือเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการเปิดหน้าดิน การเตรียมฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างวางท่อ รวมทั้งการใช้เครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ ในการก่อสร้างที่อาจทำให้เกิดมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ต่อคณงานก่อสร้างซึ่งปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ จะเกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองและมลสาร เช่น การเปิดหน้าดิน และการเตรียมฐานราก เป็นต้น นอกจากนี้ โครงการกำหนด	ต่ำ (1) การได้รับสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง ดวงตาและระบบทางเดินหายใจ สามารถเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคต่อระบบทางเดินหายใจได้ ทั้งนี้พบว่าโรคระบบทางเดินหายใจเป็นสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ เมื่อพิจารณาผลการคาดการณ์คุณภาพอากาศพบว่า ค่าความเข้มข้นของTSP, PM ₁₀ , PM _{2.5} , CO, NO ₂ และ SO ₂ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (อ้างอิงบทที่ 4 สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ) ทั้งนี้ ฝุ่นละอองและมลสารอาจทำให้คณงานก่อสร้างซึ่งปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างเกิดการเจ็บป่วยเกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย ไม่กระทบต่อการดำเนินชีวิต	ต่ำ (2x1=2)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพอากาศและอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> เปิดใช้พื้นที่หน้างาน (กิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย) เท่าที่จำเป็นเท่านั้น และรีบคืนพื้นที่ในส่วนที่ใช้งานแล้วให้เร็วที่สุด ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและถนนภายในโครงการอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจายสู่บรรยากาศ และผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะลดฝุ่นได้ ร้อยละ 50 (U.S.EPA, 1975)

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			มาตรการให้จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) อย่างเพียงพอและกำกัับดูแลให้คณงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพจึงอยู่ในระดับน้อย	ประจำวัน และไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วยของกลุ่มเสี่ยง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none"> ห้ามกำจััดขยะด้วยการเผากลางแจ้งในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง กำหนดให้ตรวจสอบเครื่องจักรกลหนักเป็นประจำทุกเดือนเพื่อลดปริมาณมลสารที่จะระบายออกสู่บรรยากาศ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมและจดบันทึกเพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ อบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง และเขตที่พักคณงานพร้อมอบรมการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่พนักงานโครงการและคณงานอย่างเพียงพอ และอบรมการใช้เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกัับดูแลให้คณงานสวมใส่อุปกรณ์
	ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรและการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคณงาน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองและมลสาร	น้อย (2) กิจกรรมก่อสร้างมีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพด้านฝุ่นละอองจากการก่อสร้างรวมทั้งการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆในการก่อสร้าง และมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ต่อคณงานซึ่งปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน ทำให้เกิดความวิตกกังวลและความเครียด ทั้งนี้ โครงการกำหนดมาตรการให้จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่พนักงานโครงการและคณงานอย่างเพียงพอ และกำกัับดูแลให้คณงานสวมใส่อุปกรณ์อย่าง	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้างส่งผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยงที่เป็นวัยทำงานได้แก่ คณงานก่อสร้าง เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรคจิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ และไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มเพิ่มอัตราป่วย	ต่ำ (2x1=2)	

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			เคร่งครัด ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<p>อย่างเคร่งครัด โดยสวมใส่อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับกิจกรรมนั้นๆ นอกเหนือจากอุปกรณ์ขั้นพื้นฐาน คือ แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย และหมวกนิรภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดในสัญญาการจ้างให้ผู้รับเหมาช่วงทุกรายต้องมีระบบบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน เช่น พ.ร.บ.ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. 2565 หรือกฎหมายล่าสุดที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)	พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย	น้อย (2)	ต่ำ (1)	ต่ำ (2x1=2)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านคุณภาพอากาศและอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> เปิดใช้พื้นที่หน้างาน (กิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจาย) เท่าที่จำเป็นเท่านั้น และรีบคืนพื้นที่ในส่วนที่ใช้งานแล้วให้เร็วที่สุด ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและถนนภายในโครงการอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจายสู่บรรยากาศ และผลกระทบต่อชุมชนใกล้เคียง ซึ่งวิธีการดังกล่าวจะลดฝุ่นได้ ร้อยละ 50 (U.S.EPA, 1975) ห้ามกำจัดขยะด้วยการเผากลางแจ้ง ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			นอกจากนี้ โครงการกำหนดมาตรการให้จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่พนักงานโครงการและคณงานอย่างเพียงพอ และกำกับดูแลให้คณงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	แต่ไม่กระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วยของกลุ่มเสี่ยง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none"> กำหนดให้ตรวจสอบเครื่องจักรกลหนักเป็นประจำทุกเดือนเพื่อลดปริมาณมลสารที่จะระบายออกสู่บรรยากาศ โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่ควบคุมและจดบันทึกเพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ อบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง และเขตที่พักคณงาน พร้อมอบรมการใช้ <u>อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)</u> จัดหา <u>อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)</u> ให้แก่พนักงานโครงการและคณงานอย่างเพียงพอ และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกับดูแลให้คณงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด โดยสวมใส่อุปกรณ์ให้
	ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรและการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคณงาน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิด ความ ร้ า ค า ย ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองและมลสาร	น้อย (2) กิจกรรมก่อสร้างมีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการก่อสร้างรวมทั้งการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ ในการก่อสร้าง และมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ต่อพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานี่รับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมก่อสร้าง ทำให้เกิดความวิตกกังวลและความเครียด ทั้งนี้ โครงการกำหนดมาตรการให้จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความ	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้างส่งผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยงที่เป็นวัยทำงาน ได้แก่ คณงานก่อสร้าง เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรคจิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการและไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียด	ต่ำ (2x1=2)	

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			ปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่พนักงานโครงการและคณงานอย่างเพียงพอ และกำกับดูแลให้คณงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	ถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<p>เหมาะสมกับกิจกรรมนั้นๆ นอกเหนือจากอุปกรณ์ขั้นพื้นฐาน คือ แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย และหมวกนิรภัย</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดในสัญญาการจ้างให้ผู้รับเหมาช่วงทุกรายต้องมีระบบบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน เช่น พ.ร.บ. ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. 2565 หรือกฎหมายล่าสุดที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสี่ยงตั้งและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง	คณงานก่อสร้าง เสี่ยงตั้งและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักร และการขนส่ง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> <ul style="list-style-type: none">เสี่ยงตั้งจากกิจกรรมก่อสร้างอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินอาจแบบถาวรหรือชั่วคราวจากการสัมผัสเสียงดังได้ความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างอาคารใกล้เคียง	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างระยะเวลารวม 33 เดือน มีโอกาสที่จะเกิดผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การเตรียมฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างวางท่อ รวมทั้งการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ และการขนส่งต่อคณงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ จะเกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงและความสั่นสะเทือน เช่น การเปิดหน้าดิน และการเตรียมฐานราก เป็นต้น นอกจากนี้โครงการกำหนดมาตรการให้คณงาน/	ปานกลาง (2) การได้รับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนอาจกระทบต่อการพักผ่อนและใช้ชีวิตประจำวัน รวมทั้งการได้รับเสียงดังเป็นระยะเวลานานจะเกิดอันตรายต่อหู กระทบต่อการได้ยิน หูอื้อ จนถึงสูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวรได้อีกทั้งความสั่นสะเทือนอาจมีผลกระทบต่ออาคารหรือโครงสร้างข้างเคียง เมื่อพิจารณาผลการประเมินระดับเสียง พบว่าค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าเกินมาตรฐานในการบริหาร การจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 และประกาศกรมสวัสดิการ	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียงและความสั่นสะเทือน และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงเวลาที่เหมาะสม <u>สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ พยายามหลีกเลี่ยงการทำงานที่พร้อมกันของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่มีเสียงดังในช่วงเวลาเดียวกัน เพื่อลดระดับเสียงที่เกิดขึ้น</u>พิจารณาทางเลือกวิธีการและอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			พนักงานที่ทำงานในพื้นที่ก่อสร้างใกล้กับเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังภายในระยะ 15 เมตร จะต้องสวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muffs) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	และคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2560 (กำหนดให้ค่าไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ) สำหรับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างและการขนส่ง พบว่าอยู่ในระดับที่ไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร สำหรับผลกระทบที่มีต่อมนุษย์บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน พบว่าอยู่ในระดับที่ไม่สามารถรับรู้ได้ และระดับที่รับรู้ได้เพียงเล็กน้อยหรือเป็นไปได้ที่จะรับรู้ (อ้างอิงบทที่ 4 เสียงและความสั่นสะเทือน) ทั้งนี้ เสียงและความสั่นสะเทือนดังกล่าวอาจทำให้คณงานก่อสร้างซึ่งปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างเกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย ไม่กระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน และไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วยของกลุ่มเสี่ยง		<ul style="list-style-type: none"> • ช่อมแซมแก้ไขเครื่องจักรกลที่มีเสียงดังผิดปกติ ให้อยู่ในสภาพที่ดี • ติดตั้งป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดัง พร้อมกำหนดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เพื่อลดเสียงก่อนเข้าทำงานบริเวณที่มีเสียงดัง • คณงาน/พนักงานที่ทำงานในพื้นที่ก่อสร้างใกล้กับเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังภายในระยะ 15 เมตร จะต้องสวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muffs) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง • ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอตามแผนการซ่อมบำรุง หรือแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่จัดเตรียมไว้ พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)				ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<p>กำกับดูแลและจัดบันทึกไว้เป็นหลักฐาน</p> <ul style="list-style-type: none"> อบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง และเขตที่พักคนงาน พร้อมอบรมการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)	เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการใช้เครื่องจักร	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดัง	น้อย (2) กิจกรรมก่อสร้างของโครงการมีโอกาสที่จะเกิดผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การเตรียมฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างวางท่อ รวมทั้งการใช้เครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ ต่อคณงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน ทำให้เกิดความรำคาญและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือน ทั้งนี้โครงการกำหนดมาตรการให้คณงาน/พนักงานที่ทำงานในพื้นที่ก่อสร้างใกล้กับเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังภายในระยะ 15 เมตร จะต้องสวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muffs) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความรำคาญ ความหงุดหงิดและความเครียดจากการได้ยินเสียงดัง และความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันและการพักผ่อน มีผลกระทบต่อกลุ่มเสียงที่เป็นวัยทำงาน ได้แก่ คณงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ และไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (2x1=2)	<ul style="list-style-type: none"> จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่พนักงานโครงการและคณงานอย่างเพียงพอ และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกับดูแลให้คณงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด โดยสวมใส่อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับกิจกรรมนั้นๆ นอกเหนือจากอุปกรณ์ขั้นพื้นฐาน คือ แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย และหมวกนิรภัย ปฏิบัติตามกฎหมายของหน่วยงานราชการในการดำเนินการด้านความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยกำหนดในสัญญาจ้างผู้รับเหมา เพื่อควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตาม

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> กำหนดในสัญญาการจ้างให้ผู้รับเหมาช่วงทุกรายต้องมีระบบบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน เช่น พ.ร.บ.ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. 2565 หรือกฎหมายล่าสุดที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)	พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย	น้อย (2)	ปานกลาง (2)	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียงและความสั่นสะเทือน และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้
	เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักร และการขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> เสียงดังจากกิจกรรมก่อสร้างอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินอาจแบบถาวรหรือชั่วคราวจากการสัมผัสเสียงดังได้ ความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างอาคารใกล้เคียง 	โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างระยะเวลารวม 33 เดือน มีโอกาสที่จะเกิดผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การเตรียมฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างวางท่อ รวมทั้งการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรต่างๆ และการขนส่งต่อพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมก่อสร้าง ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการก่อสร้างของโครงการ จะเกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงและความสั่นสะเทือน เช่น การเปิดหน้าดิน และการเตรียมฐานราก เป็นต้น นอกจากนี้	การได้รับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนอาจกระทบต่อการพักผ่อนและใช้ชีวิตประจำวัน รวมทั้งการได้รับเสียงดังเป็นระยะเวลานานจะเกิดอันตรายต่อหู กระทบต่อการได้ยิน หูอื้อ จนถึงสูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวรได้อีกทั้งความสั่นสะเทือนอาจมีผลกระทบต่ออาคารหรือโครงสร้างข้างเคียง เมื่อพิจารณาผลการประเมินระดับเสียง พบว่าค่าระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าเกินมาตรฐานในการบริหาร การจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 และประกาศกรมสวัสดิการ		<ul style="list-style-type: none"> ดำเนินกิจกรรมการก่อสร้างในช่วงเวลาที่เหมาะสม สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบลเอ พยายามหลีกเลี่ยงการทำงานที่พร้อมกันของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่มีเสียงดังในช่วงเวลาเดียวกัน เพื่อลดระดับเสียงที่เกิดขึ้น พิจารณาทางเลือกวิธีการและอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			โครงการกำหนดให้ดำเนินกิจกรรมก่อสร้างในช่วงเวลาที่เหมาะสม โดยหลีกเลี่ยงการทำงานที่พร้อมกันของอุปกรณ์ เครื่องจักรทั้งหมดของโครงการในช่วงเวลาเดียวกัน ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	และคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน พ.ศ. 2560 (กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ) สำหรับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างและการขนส่ง พบว่าอยู่ในระดับที่ไม่ส่งผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร สำหรับผลกระทบที่มีต่อมนุษย์บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน พบว่าอยู่ในระดับที่ไม่สามารถรับรู้ได้ และระดับที่รับรู้ได้เพียงเล็กน้อยหรือเป็นไปได้ที่จะรับรู้ (อ้างอิงบทที่ 4 เสียงและความสั่นสะเทือน) ทั้งนี้ เสียงและความสั่นสะเทือนดังกล่าวอาจทำให้พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมก่อสร้างเกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย ไม่กระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน และไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตรา		<ul style="list-style-type: none"> • ช่อมแซมแก้ไขเครื่องจักรกลที่มีเสียงดังผิดปกติ ให้อยู่ในสภาพที่ดี • ติดตั้งป้ายเตือนบริเวณที่มีเสียงดัง พร้อมกำหนดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เพื่อลดเสียงก่อนเข้าทำงานบริเวณที่มีเสียงดัง • คณงาน/พนักงานที่ทำงานในพื้นที่ก่อสร้างใกล้กับเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังภายในระยะ 15 เมตร จะต้องสวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muffs) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง • ดูแลและบำรุงรักษาเครื่องยนต์และเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอตามแผนการซ่อมบำรุง หรือแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่จัดเตรียมไว้ พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)	เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างและการใช้เครื่องจักร	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดัง	น้อย (2) กิจกรรมก่อสร้างของโครงการมีโอกาสที่จะเกิดผลกระทบด้านเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการเปิดหน้าดิน การเตรียมฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างวางท่อ รวมทั้งการใช้เครื่องมือเครื่องจักรต่างๆ ต่อพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมก่อสร้าง ทำให้เกิดความรำคาญและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือน ทั้งนี้ โครงการกำหนดมาตรการให้คนงาน/พนักงานที่ทำงานในพื้นที่ก่อสร้างใกล้กับเครื่องจักรและอุปกรณ์ก่อสร้างที่ก่อให้เกิดเสียงดังภายใน	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความรำคาญ ความหงุดหงิดและความเครียดจากการได้ยินเสียงดัง และความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันและการพักผ่อน มีผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยงที่เป็นวัยทำงาน ได้แก่ คนงานก่อสร้างและพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ และไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วย	ต่ำ (2x1=2)	<p><u>กำกับดูแลและจัดบันทึกไว้เป็นหลักฐาน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> อบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง และเขตที่พักคนงาน พร้อมอบรมการใช้ <u>อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)</u> จัดหา <u>อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)</u> ให้แก่พนักงานโครงการและคนงานอย่างเพียงพอ และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกับดูแลให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด โดยสวมใส่อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับกิจกรรมนั้นๆ นอกเหนือจากอุปกรณ์ขั้นพื้นฐาน คือ แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย และหมวกนิรภัย

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง (ต่อ)			ระยะ 15 เมตร จะต้องสวมใส่ที่ครอบหู (Ear Muffs) ตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	หรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามกฎหมายของหน่วยงานราชการในการดำเนินการด้านความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยกำหนดในสัญญาจ้างผู้รับเหมา เพื่อควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตาม กำหนดในสัญญาการจ้างให้ผู้รับเหมาช่วงทุกรายต้องมีระบบบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน เช่น พ.ร.บ.ความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 และกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับระบบการจัดการด้านความปลอดภัย พ.ศ. 2565 หรือกฎหมายล่าสุดที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) อุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักร	คณงานก่อสร้าง อุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรหนัก ในการก่อสร้าง พื้นที่ LNG Vaporizer รวมทั้งการก่อสร้างและปรับปรุงโครงสร้างรับแนวท่อ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> อาจทำให้ได้รับอันตรายบาดเจ็บ อาจถึงขั้นพิการหรือสูญเสียชีวิต	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน มีโอกาสที่จะได้รับอุบัติเหตุจากกิจกรรมก่อสร้างต่อคณงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน ในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมก่อสร้าง เช่น การเปิดพื้นที่คอนกรีต การตอกเสาเข็ม การขุดดินและปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างฐานรากในการก่อสร้างพื้นที่ LNG Vaporizer อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุต่อคณงานก่อสร้างจากการใช้เครื่องจักรหนัก ดินถล่ม หรือผลัดตกลงไปในหลุม และการเปิดพื้นที่ การขุดดิน การก่อสร้างฐานราก และปรับพื้นที่ในการก่อสร้างโครงสร้างรับแนวท่อ และการปรับปรุงโครงสร้างรับแนวท่อเดิม อาจทำ	สูง (3) การเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตรายบาดเจ็บ อาจถึงขั้นพิการ และสูญเสียชีวิต และทรัพย์สินได้ ส่งผลกระทบต่อคณงานก่อสร้าง แต่มีโอกาสมิ้อตราการบาดเจ็บและอัตราการตายได้ (กรณีเลวร้ายสุด) มีผลกระทบต่อการทำงานทำให้เกิดการหยุดงาน ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับสูง	ปานกลาง (2x3=6)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่คณงานในการป้องกันโรค โดยขอความร่วมมือจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ เช่น ศูนย์บริการสาธารณสุขวัดโสภณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านพูน โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง เป็นต้น โดยเริ่มภายในสัปดาห์แรกของการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) อุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักร (ต่อ)			ให้เกิดอุบัติเหตุต่อคณงานก่อสร้างจากการใช้เครื่องจักร รวมถึงท่อหล่น รวมทั้งการเจ็บป่วยจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม (เช่น การปฏิบัติงานในบริเวณที่มีฝุ่นละอองและมลสาร เสียงดังและความสั่นสะเทือน ลักษณะท่าทางการปฏิบัติงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์ เป็นต้น) รวมถึงอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นอาจมีสาเหตุมาจากตัวบุคคล เช่น ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ความประมาท สภาพร่างกายและสภาพจิตใจของแต่ละบุคคล รวมถึงการเกิดไฟไหม้ภายในพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ โครงการจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่พนักงานโครงการและคณงานอย่างเพียงพอ และจัดเตรียมถังดับเพลิงที่บรรจวงเคมีชนิดมือจับไว้ทุกพื้นที่ทำงาน ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย			<ul style="list-style-type: none"> อบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง และเขตที่พักคณงาน พร้อมอบรมการใช้ <u>อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)</u> จัดให้มีที่พักกลางวัน โรงอาหาร ห้องน้ำ และหน่วยปฐมพยาบาล ให้เพียงพอกับคนที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้าง จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลที่มีแพทย์พยาบาล และปัจจัยในการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ทางการแพทย์ และรายการเวชภัณฑ์ขึ้นตามที่กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) อุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักร (ต่อ)	อุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรหนัก ในการก่อสร้างพื้นที่ LNG Vaporizer รวมทั้งการก่อสร้างและปรับปรุงโครงสร้างรับแนวท่อ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดจากการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้	น้อย (2) • โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อคณงานก่อสร้างเนื่องจากการปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน อาจก่อให้เกิดความรำคาญและเครียดจากการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานได้ ทั้งนี้ โครงการจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่พนักงานโครงการและคณงานอย่างเพียงพอ และจัดเตรียมถังดับเพลิงที่บรรจุผงเคมีชนิดมีอับไว้ทุกพื้นที่ทำงาน ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	ต่ำ (1) คณงานก่อสร้างมีโอกาสได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุจากการทำงาน ทำให้เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดจากการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน ส่งผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยงที่เป็นวัยทำงาน ได้แก่ คณงานก่อสร้าง เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (2x1=2)	<ul style="list-style-type: none"> หากมีผู้ปฏิบัติงานตั้งแต่สิบคนขึ้นไป ให้มีเวชภัณฑ์อย่างน้อยตามรายการ เช่น กรรไกร แก้ว ยาน้ำและแกวยาเม็ด ปวดหัว ไข้ ปากคิมปลายทุ ผ่าพันยึด ทิงเจอร์ไอโอดี ยาแก้แพ้ แอลกอฮอล์เช็ดแผล เป็นต้น หากมีผู้ปฏิบัติงานขณะเดียวกันตั้งแต่หนึ่งพันคนขึ้นไป นอกจากเวชภัณฑ์ด้านต้นแล้ว ยังต้องจัดให้มีห้องรักษาพยาบาลพร้อมเตียงพักคนไข้อย่างน้อยสองเตียง และพยาบาลตั้งแต่ระดับเทคนิคขึ้นไปอย่างน้อยสองคนตลอดเวลาทำงาน แพทย์แผนปัจจุบันอย่างน้อยหนึ่งคน

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) อุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักร (ต่อ)						<p>เพื่อตรวจรักษาไม่น้อยกว่า สัปดาห์ละสามครั้ง ไม่น้อยกว่า สัปดาห์ละสิบสองชั่วโมงใน เวลาทำงาน และยานพาหนะ ซึ่งพร้อมที่จะนำผู้ปฏิบัติงาน ส่งสถานพยาบาลเพื่อให้การ รักษาพยาบาล</p> <ul style="list-style-type: none">จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่ พนักงานโครงการและคณงานอย่าง เพียงพอ และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อม กำกับดูแลให้คณงานสวมใส่อุปกรณ์ อย่างเคร่งครัด โดยสวมใส่อุปกรณ์ให้ เหมาะสมกับกิจกรรมนั้นๆ นอกเหนือจากอุปกรณ์ขั้นพื้นฐาน คือ แวนตานิรภัย รองเท้านิรภัย และ หมวกนิรภัย

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) อุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักร (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> จัดเตรียมถังดับเพลิงที่บรรจุผงเคมีชนิดมือจับไว้ทุกพื้นที่ทำงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมเหตุเพลิงไหม้ได้ก็จะดำเนินการตามแผนฉุกเฉินบริษัทฯ ต่อไป ประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นต่าง ๆ ในกรณีที่ต้องการขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน ในช่วง 1 เดือน ก่อนการก่อสร้าง ปฏิบัติตามกฎหมายของหน่วยงานราชการในการดำเนินการด้านความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยกำหนดในสัญญาจ้างผู้รับเหมา เพื่อควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตาม

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) อุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักร (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> จัดตั้งหน่วยงานและบุคลากร เพื่อจัดทำคู่มือความปลอดภัยก่อนดำเนินการก่อสร้างล่วงหน้า 1 เดือนสำหรับแจกผู้ปฏิบัติงานทุกคน และจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อจัดการฝึกอบรมพนักงานทุกคนที่จะเข้ามาทำงานในโครงการ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนมีความรู้เบื้องต้นและมีสำนึกในด้านความปลอดภัยในการทำงาน <u>การทำงานที่อาจก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work)</u> กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องตรวจวัดก๊าซชนิดพกพา เพื่อตรวจสอบและบันทึกค่าความเข้มข้น

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) อุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักร (ต่อ)						<u>ของก๊าซ (ก๊าซมีเทน) โดยตรวจวัดก่อนเริ่มปฏิบัติงานและระหว่างปฏิบัติงาน โดยกำหนดให้ค่า Lower Exposure Limit (LEL) ต้องเท่ากับ 0 จึงอนุญาตให้สามารถเริ่มงานได้</u>
	พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว					
	อุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรหนัก ในการก่อสร้างพื้นที่ LNG Vaporizer รวมทั้งการก่อสร้างและปรับปรุงโครงสร้างรับแนวท่อ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> อาจทำให้ได้รับอันตรายบาดเจ็บ อาจถึงขั้นพิการหรือสูญเสียชีวิต	น้อยมาก (1) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน พนักงานโครงการซึ่งปฏิบัติงานในสถานรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมก่อสร้าง มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุจากการก่อสร้างของคณงานก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรหนัก รวมทั้งการเจ็บป่วยจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การปฏิบัติงานในบริเวณที่มีฝุ่นละอองและมลสาร เสียงดังและความสั่นสะเทือน เป็นต้น) รวมถึงอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยที่	สูง (3) การเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตรายบาดเจ็บ อาจถึงขั้นพิการ และสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินได้ ส่งผลกระทบต่อพนักงานโครงการ มีโอกาสเพิ่มอัตราการบาดเจ็บและอัตราการตายได้ (กรณีเลวร้ายสุด) มีผลกระทบต่อการทำงานทำให้เกิดการหยุดงาน ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับสูง	ต่ำ (1x3=3)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">อบรมและให้ความรู้ ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง และเขตที่พนักงาน พร้อมอบรมการใช้ <u>อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)</u>จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และประสานงานกับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยาม

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) อุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักร (ต่อ)			เกิดขึ้นอาจมีสาเหตุมาจากตัวบุคคล เช่น ความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ความประมาท รวมถึงการเกิดไฟไหม้ภายในพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ ในการก่อสร้างจะมีการกันเขตและห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้ง จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่พนักงานโครงการและคณงานอย่างเพียงพอ และจัดเตรียมถังดับเพลิงที่บรรจุผงเคมีชนิดมีมือจับไว้ทุกพื้นที่ทำงาน ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อยมาก			<p>บรมราชกุมารี รัชชยง และโรงพยาบาลบ้านฉาง หรือโรงพยาบาลในพื้นที่ ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยก่อนการก่อสร้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่พนักงานโครงการและคณงานอย่างเพียงพอ และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกับดูแลให้คณงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด โดยสวมใส่อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับกิจกรรมนั้นๆ นอกเหนือจากอุปกรณ์ขั้นพื้นฐาน คือ แว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย และหมวกนิรภัย ปฏิบัติตามกฎหมายของหน่วยงานราชการในการดำเนินการด้านความปลอดภัยและสภาพแวดล้อมในการ

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) อุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักร (ต่อ)	อุบัติเหตุจากกิจกรรมการก่อสร้างและการใช้เครื่องจักรหนัก ในการก่อสร้างพื้นที่ LNG Vaporizer รวมทั้งการก่อสร้างและปรับปรุงโครงสร้างรับแนวท่อ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดจากการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่าย แก๊สธรรมชาติเหลวในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมก่อสร้างอาจเกิดความรำคาญและเครียดจากการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักรในกิจกรรมก่อสร้างของคณงาน ทั้งนี้ ในการก่อสร้างจะมีการกันเขตและห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่พนักงาน	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดจากการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน ส่งผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยงที่เป็นวัยทำงาน ได้แก่ พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่าย แก๊สธรรมชาติเหลว เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง	ต่ำ (2x1=2)	<p>ทำงาน โดยกำหนดในสัญญาจ้างผู้รับเหมา เพื่อควบคุมผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตาม</p> <ul style="list-style-type: none"> จัดบันทึกอุบัติเหตุต่าง ๆ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางแก้ไข จัดตั้งหน่วยงานและบุคลากร เพื่อจัดทำคู่มือความปลอดภัยก่อนดำเนินการก่อสร้างล่วงหน้า 1 เดือนสำหรับแจกผู้ปฏิบัติงานทุกคน และจัดทำหลักสูตรการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อจัดการฝึกอบรมพนักงานทุกคนที่จะเข้ามาทำงานในโครงการ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานทุกคนมีความรู้เบื้องต้นและมีสำนึกในด้านความปลอดภัยในการทำงาน

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) อุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักร (ต่อ)			โครงการและคณงานอย่างเพียงพอ และจัดเตรียมถังดับเพลิงที่บรรจุมงเคมีชนิดมือจับไว้ทุกพื้นที่ทำงาน ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	ไม่มีผลต่อการเพิ่มเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none"> • <u>การทำงานที่อาจก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ (Hot Work) กำหนดให้ผู้รับเหมาจัดเตรียมเครื่องตรวจวัดก๊าซชนิดพกพา เพื่อตรวจสอบและบันทึกค่าความเข้มข้นของก๊าซ (ก๊าซมีเทน) โดยตรวจวัดก่อนเริ่มปฏิบัติงานและระหว่างปฏิบัติงาน โดยกำหนดให้ค่า Lower Exposure Limit (LEL) ต้องเท่ากับ 0 จึงอนุญาตให้สามารถเริ่มงานได้</u> • <u>สำหรับการทำงานบริเวณพื้นที่ที่มีการขนถ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวในปัจจุบัน โดยเฉพาะในช่วงที่มีกิจกรรมรื้อฟื้นคอนกรีตและเชื่อมต่อดันกัน (Bund) บริเวณเครื่องทำให้กลายเป็นไอ (LNG Vaporizer) กำหนดให้มีการควบคุมการทำงานด้วยระบบใบอนุญาตการทำงาน</u>

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
3) อุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักร (ต่อ)						ซึ่งจะต้องมีการประเมินความเสี่ยงในการปฏิบัติงาน ตลอดจนมีการควบคุมการดำเนินงานตามขั้นตอนและวิธีการทำงานที่ถูกอนุมัติโดยหน่วยงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมของบริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด
4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง	คณงานก่อสร้าง					
	การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคณงาน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจทำให้ได้รับอันตรายบาดเจ็บ อาจถึงขั้นพิการหรือสูญเสียชีวิต	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้างรวมทั้งขนส่งคณงานก่อสร้าง รวมประมาณ 26 คัน หรือ 52 เที่ยวต่อวัน (ไป-กลับ) มีโอกาสที่คณงานก่อสร้างซึ่งปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างเป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมงต่อวันจะได้รับอุบัติเหตุจากกิจกรรมก่อสร้างและการขนส่งเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์	สูง (3) การเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตรายบาดเจ็บ อาจถึงขั้นพิการ และสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคณงานก่อสร้าง เมื่อพิจารณาสถิติการบาดเจ็บในพื้นที่พบว่า อุบัติเหตุการขนส่งทางบก เป็นสาเหตุอันดับแรก และจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุและเรื่องราวเรียนของโครงการ พบว่าตลอดระยะเวลาการก่อสร้างไม่มีสถิติชัดเจนที่มีความสัมพันธ์	ปานกลาง (2x3=6)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางบก เศรษฐกิจ - สังคม สาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้บรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อไม่ให้ถนนชำรุดเร็วกว่าที่ควรจะเป็นและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง (ต่อ)			ก่อสร้างและการขนส่งคนงานเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ โครงการกำหนดมาตรการให้จำกัดความเร็วของรถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด และควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	กับการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ แต่มีโอกาสมิ้อัตรการบาดเจ็บและอัตรายตายได้ (กรณีเลวร้ายสุด) ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับสูง		<ul style="list-style-type: none"> จำกัดความเร็วของรถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับทางหลวงและเมื่อผ่านชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีบทลงโทษทางวินัยอย่างเข้มงวด เมื่อมีการฝ่าฝืนหรือเมื่อคนขับถูกตรวจจับจากเจ้าหน้าที่
	การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคนงาน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดจากการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน จะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรในระยะก่อสร้างสูงสุด 52 เที่ยวต่อวัน (ไป-กลับ) มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง โดยทำให้เกิดความรำคาญและเครียดจากการเกิดอุบัติเหตุในการทำงานได้ ทั้งนี้ โครงการกำหนดมาตรการให้จำกัดความเร็วของรถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด และควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎ	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดจากการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน ส่งผลกระทบต่อกลุ่มเสี่ยงที่เป็นวัยทำงาน ได้แก่ คนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรคจิตกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วย	ต่ำ (2x1=2)	<ul style="list-style-type: none"> ควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ประสานงานกับสถานีตำรวจในท้องที่ได้แก่ สถานีตำรวจภูธรห้วยโป่ง สถานีตำรวจภูธรมาตาพุด และสถานีตำรวจภูธรบ้านฉาง ให้รับทราบเกี่ยวกับช่วงเวลาและเส้นทางที่ทำการขนส่งเพื่อให้ความ

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง (ต่อ)			จราจรอย่างเคร่งครัด ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	หรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<p>ช่วยเหลือได้อย่างทันท่วงทีกรณีเกิดอุบัติเหตุ</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>ประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้าง และมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ รวมถึงการดำเนินการลดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กลุ่มเปราะบาง คณงานก่อสร้างและพนักงานโครงการฯ ให้ทราบ</u> • จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และประสานงานกับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง หรือโรงพยาบาลในพื้นที่ ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยก่อนการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> ควบคุม และใช้กฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการขับขี่ยานยนต์โดยเคร่งครัด อบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง และเขตที่พักคนงาน พร้อมอบรมการใช้ <u>อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)</u> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลที่มีแพทย์พยาบาล และปัจจัยในการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ทางการแพทย์ และรายการเวชภัณฑ์ขึ้นตามที่กำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> หากมีผู้ปฏิบัติงานตั้งแต่สิบคนขึ้นไป ให้มีเวชภัณฑ์อย่างน้อยตามรายการ เช่น กรรไกร แก้ว ยาน้ำและแก้วยาเม็ด พรอทวด

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง (ต่อ)						<p>ใช้ ปากคีมปลายทุ่ ผ่าฟันยึด ทิงเจอร์ไอโอดี ยาแก้แพ้ แอลกอฮอล์เช็ดแผล เป็นต้น</p> <p>– หากมีผู้ปฏิบัติงานขณะเดียวกัน ตั้งแต่หนึ่งพันคนขึ้นไป นอกจากเวชภัณฑ์ด้านต้นแล้ว ยังต้องจัดให้มีห้องรักษาพยาบาลพร้อมเตียงพักคนไข้อย่างน้อยสองเตียง และพยาบาลตั้งแต่ระดับเทคนิคขึ้นไปอย่างน้อยสองคน ตลอดเวลาทำงาน แพทย์แผนปัจจุบันอย่างน้อยหนึ่งคน เพื่อตรวจรักษาไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละสามครั้ง ไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละสิบสองชั่วโมงในเวลาทำงาน และยานพาหนะซึ่งพร้อมที่จะนำผู้ปฏิบัติงานส่งสถานพยาบาล เพื่อให้การรักษาพยาบาล</p>

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง (ต่อ)	พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว					
	การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคณงาน	<p><u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u></p> <p>อาจทำให้ได้รับอันตรายบาดเจ็บ อาจถึงขั้นพิการหรือสูญเสียชีวิต</p>	<p>น้อยมาก (1)</p> <p>โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน พนักงานโครงการซึ่งปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมก่อสร้าง มีโอกาสได้รับอุบัติเหตุจากกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและการขนส่งคณงานเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง โดยจะมีการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้าง รวมทั้งขนส่งคณงานก่อสร้าง รวมประมาณ 26 คัน หรือ 52 เที่ยวต่อวัน (ไป-กลับ) ทั้งนี้ ในการก่อสร้างจะมีการกันเขตและห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าในพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้ง มีการจำกัดความเร็วของรถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด และควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อยมาก</p>	<p>สูง (3)</p> <p>การเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตรายบาดเจ็บ อาจถึงขั้นพิการ และสูญเสียชีวิตและทรัพย์สินได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคณงานก่อสร้าง เมื่อพิจารณาสถิติการบาดเจ็บในพื้นที่พบว่า อุบัติเหตุการขนส่งทางบก เป็นสาเหตุอันดับแรก และจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุและเรื่องราวเรียนของโครงการ พบว่าตลอดระยะเวลาการก่อสร้างไม่มีสถิติชัดเจนที่มีความสัมพันธ์กับการขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ แต่มีโอกาสเพิ่มอัตราการบาดเจ็บและอัตราตายได้ (กรณีเลวร้ายสุด) ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับสูง</p>	ต่ำ (1x3=3)	<p>ปฏิบัติตามมาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางบก เศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> ควบคุมรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้บรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อไม่ให้ถนนชำรุดเร็วกว่าที่ควรจะเป็นและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ จำกัดความเร็วของรถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง สำหรับทางหลวงและเมื่อผ่านชุมชนให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีบทลงโทษทางวินัยอย่างเข้มงวด เมื่อมีการฝ่า

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง (ต่อ)	การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งอุปกรณ์ก่อสร้างและคณงาน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดจากการทำงานที่อาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน จะมีการขนส่งวัสดุอุปกรณ์และเครื่องจักรในระยะก่อสร้างสูงสุด 52 เที่ยวต่อวัน (ไป-กลับ) พนักงานโครงการซึ่งปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมก่อสร้าง อาจเกิดความรำคาญและเครียดจากการเกิดอุบัติเหตุในกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและการขนส่งคณงานเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ ในการก่อสร้างจะมีการกันเขตและห้ามผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าในพื้นที่ก่อสร้าง รวมทั้ง มีการจำกัดความเร็วของรถบรรทุกตามที่กฎหมายกำหนด และควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดจากการเกิดอุบัติเหตุในกิจกรรมการขนส่งเครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างและการขนส่งคณงานเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างต่อพนักงานโครงการซึ่งปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวในช่วงเวลาที่มีกิจกรรมก่อสร้าง เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (2x1=2)	<p>ฝันหรือเมื่อคนขับถูกตรวจจับจากเจ้าหน้าที่</p> <ul style="list-style-type: none"> หลีกเลี่ยงการขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น (เวลา 06.00-09.00 น. และ 17.00-19.00 น.) ควบคุมให้พนักงานขับรถปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด ประสานงานกับสถานีตำรวจในท้องที่ได้แก่ สถานีตำรวจภูธรห้วยโป่ง สถานีตำรวจภูธรมาตาพุด และสถานีตำรวจภูธรบ้านฉาง ให้รับทราบเกี่ยวกับช่วงเวลาและเส้นทางที่ทำการขนส่งเพื่อให้ความช่วยเหลือได้อย่างทันท่วงทีกรณีเกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการคมนาคมทางบก และเสี่ยงอย่างเคร่งครัด <u>ประชาสัมพันธ์แผนการก่อสร้าง และมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ รวมถึงการดำเนินการลดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ กลุ่มเปราะบาง คณงานก่อสร้างและพนักงานโครงการฯ ให้ทราบ</u> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และประสานงานกับโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาลบ้านฉาง หรือโรงพยาบาลในพื้นที่ ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยก่อนการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> อบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัยในเขตก่อสร้าง และเขตพื้นที่พักคนงาน พร้อมอบรมการใช้ <u>อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE)</u> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลที่มีแพทย์พยาบาล และปัจจัยในการปฐมพยาบาล และอุปกรณ์ทางการแพทย์ และรายการเวชภัณฑ์ขึ้นต่ำตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีรายละเอียดดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> หากมีผู้ปฏิบัติงานตั้งแต่สิบคนขึ้นไป ให้มีเวชภัณฑ์อย่างน้อยตามรายการ เช่น กรรไกร แก้ว ยาน้ำและแกวยาเม็ด โปรทัวด์ ใช้ ปากคีบปลายทุ่ ผ้าพันยืด ทิงเจอร์ไอโอดีน ยาแก้แพ้ แอลกอฮอล์เช็ดแผล เป็นต้น

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> หากมีผู้ปฏิบัติงานขณะเดียวกันตั้งแต่หนึ่งพันคนขึ้นไป นอกจากเวชภัณฑ์ด้านต้นแล้ว ยังต้องจัดให้มีห้องรักษาพยาบาลพร้อมเตียงพักคนไข้อย่างน้อยสองเตียง และพยาบาลตั้งแต่ระดับเทคนิคขึ้นไปอย่างน้อยสองคน ตลอดเวลาทำงาน แพทย์แผนปัจจุบันอย่างน้อยหนึ่งคน เพื่อตรวจรักษาไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละสามครั้ง ไม่น้อยกว่าสัปดาห์ละสิบสองชั่วโมงในเวลาทำงาน และยานพาหนะซึ่งพร้อมที่จะนำผู้ปฏิบัติงานส่งสถานพยาบาล เพื่อให้การรักษาพยาบาล

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> ควบคุม และใช้กฎระเบียบข้อบังคับเกี่ยวกับการขับขี่ยานยนต์โดยเคร่งครัด จัดบันทึกอุบัติเหตุต่าง ๆ และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาแนวทางแก้ไข จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและเวรยามตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อคอยดูแลตรวจตราทั่วไป และควบคุมการจราจรเข้า-ออก บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
5) สุขาภิบาลที่พนักงาน	คณงานก่อสร้าง					
	โรคติดต่อหรือโรคระบาดจากการจัดการภายในที่พักคณงาน/สำนักงานชั่วคราวที่ไม่เหมาะสมในการตั้งที่พักคณงาน/สำนักงาน	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การจัดการภายในที่พักคณงาน/สำนักงานชั่วคราวที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดโรคติดต่อ	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน และมีจำนวนคณงานสูงสุด 250 คน หากโครงการมีการจัดการภายในที่พักคณงานก่อสร้าง/สำนักงานชั่วคราวอย่างไม่เหมาะสมมีแนวโน้มที่จะ	ปานกลาง (2) การจัดการภายในที่พักคณงาน/สำนักงานชั่วคราวที่ไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดโรคติดต่อหรือโรคระบาดในพื้นที่ที่พักคณงานหรือสำนักงานชั่วคราว ซึ่งมีผลกระทบต่อคณงานก่อสร้างที่พักอาศัยในที่พักคณงาน	ต่ำ (2x2=4)	<p>ปฏิบัติตามมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> กำหนดระเบียบปฏิบัติ เพื่อควบคุมดูแลแรงงานต่างถิ่นไม่ให้ก่อความเดือดร้อน/ปัญหาต่อชุมชนท้องถิ่น

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) สุขภาพ ที่พนักงาน (ต่อ)	ชั่วคราวในช่วงดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง	หรือโรคระบาดภายในที่ พัก สามารถเพิ่มอัตรา ป่วยหรืออัตราการตาย และ อาจรบกวนระบบ สาธารณสุขปกติทางอ้อม ได้	เกิดผลกระทบต่อคณงานก่อสร้าง ทั้งนี้ โครงการจะมีการจัดเตรียมพื้นที่สำนักงาน ชั่วคราวและที่พักให้พนักงาน โดยกำหนด หลักเกณฑ์การตั้งพื้นที่ เช่น ห่างจากชุมชน ให้มากที่สุด ห่างจากแหล่งน้ำไม่น้อยกว่า 100 เมตร เป็นพื้นที่ที่ไม่มีปัญหา เช่น ปัญหาขยะมูลฝอย น้ำเสีย มลพิษทาง อากาศ และเสียง เป็นต้น และมีการจัดการ ภายในที่พักพนักงาน/สำนักงานชั่วคราว ได้แก่ จัดเตรียมสุขาเคลื่อนที่ให้เพียงพอ สำหรับพนักงานและประสานงาน หน่วยงานที่ ได้รับอนุญาตรับไปกำจัด จัดเตรียมน้ำใช้ และน้ำดื่มให้เพียงพอ และจัดเตรียมถัง รองรับขยะมูลฝอยในพื้นที่พนักงานไว้ อย่างเพียงพอ เป็นต้น ดังนั้น โอกาสของ การเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	หรือพักผ่อนช่วงกลางวันในสำนักงาน ชั่วคราว ทำให้เกิดการเจ็บป่วยจนต้อง หยุดงาน กระทั่งต้องประมาณในการ บริหารจัดการด้านสุขภาพของหน่วยงาน ด้านสาธารณสุขในพื้นที่ รวมทั้งเวชภัณฑ์ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ใน ระดับปานกลาง		<ul style="list-style-type: none"> ประสานงานกับผู้นำชุมชนในการจัดหาที่พักแรงงานที่เหมาะสม ปฏิบัติตามกฎหมายแรงงานว่าด้วยการตรวจสุขภาพร่างกายและตรวจสุขภาพตามความเสี่ยง อบรมพนักงานเรื่องสุขอนามัยและการป้องกันโรค ความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด ทุก 6 เดือน ให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่พนักงานในการป้องกันโรค โดยขอความร่วมมือจากสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่โครงการ เช่น ศูนย์บริการสาธารณสุขวัดโสภณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านพูนโรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง และโรงพยาบาล

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) สุขภาพปาลที่พักคณงาน (ต่อ)	โรคติดเชื้อหรือโรคระบาดจากการจัดการภายในที่พักคณงาน/สำนักงานชั่วคราวที่ไม่เหมาะสมในการตั้งที่พักคณงาน/สำนักงานชั่วคราวในช่วงดำเนินกิจกรรมก่อสร้าง	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวลและความเครียดจากการจัดการภายในที่พักคณงาน/สำนักงานชั่วคราวที่ไม่เหมาะสม	น้อย (2) โครงการมีกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลา 33 เดือน และมีจำนวนคณงานสูงสุด 250 คน หากมีการจัดการพื้นที่ที่พักคณงาน/สำนักงานชั่วคราวที่ไม่เหมาะสมเพียงพอและถูกสุขลักษณะจะมีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อคณงานก่อสร้าง ทำให้เกิดความรำคาญและเครียด ทั้งนี้โครงการมีการจัดการภายในที่พักคณงาน/สำนักงานชั่วคราว ได้แก่ จัดเตรียมสุขาเคลื่อนที่ให้เพียงพอสำหรับคณงานและประสานงาน หน่วยงานที่ได้รับอนุญาตรับไปกำจัด จัดเตรียมน้ำใช้และน้ำดื่มให้เพียงพอ และจัดเตรียมถังรองรับขยะมูลฝอยในพื้นที่พักคณงานไว้อย่างเพียงพอ ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความวิตกกังวลและความเครียด หากมีการจัดการภายในที่พักคณงาน/สำนักงานชั่วคราวอย่างไม่เหมาะสม มีผลต่อกลุ่มเสี่ยงที่เป็นวัยทำงาน ได้แก่ คณงานก่อสร้าง เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาก่อสร้างของโครงการ แต่ไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (2×1=2)	บ้านฉาง เป็นต้น โดยเริ่มภายในสัปดาห์แรกของการก่อสร้าง <ul style="list-style-type: none">จัดเตรียมบ่อกักเก็บน้ำหรือถังเก็บน้ำสำรอง เพื่อสำรองน้ำใช้สำหรับคณงานในพื้นที่ก่อสร้างได้ไม่น้อยกว่า 3 วัน ให้สอดคล้องกับจำนวนคณงานจัดให้มีการแยกขยะในที่พักคณงานตามหลักสุขภาพจัดเตรียมถังขยะทั่วไปขนาด 240 ลิตร เพื่อติดตั้งบริเวณที่พักกลางวันสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว อย่างน้อยจำนวน 1 ถึงต่อคณงาน 125 คน

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) สุขภาพ ที่พักคนงาน (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลที่มีแพทย์และพยาบาล ตามที่กฎหมายกำหนดเพื่อรองรับคนงานก่อสร้างในพื้นที่ของโครงการ พร้อมทั้งจัดให้มีหน่วยแพทย์และพยาบาลเข้าตรวจรักษาให้กับคนงานและครอบครัวคนงานในที่พักคนงานอย่างน้อย 2 เดือนต่อครั้ง เพื่อป้องกันโรคติดต่อหรือโรคระบาดที่อาจเกิดขึ้นภายในที่พักพร้อมกับแจ้งผลสรุปการตรวจสุขภาพให้กับคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) สุขภาพ ที่พนักงาน (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> จัดให้มีแผนในการป้องกันและกำจัดพาหะนำโรค คือ หนู แมลงสาบ แมลงวัน ยุง ฯลฯ ในพื้นที่พักอาศัยของคณงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันแหล่งเพาะพันธุ์พาหะของโรค และการแพร่กระจายของโรคติดต่อ จัดให้มีการจัดการภายในที่พักคณงาน ประกอบด้วย การจัดทำทะเบียนประวัติคณงาน ระเบียบข้อบังคับภายในที่พัก การดูแลสุขภาพในที่พักคณงาน และจัดให้มีหัวหน้าที่พักคณงานเพื่อเป็นช่องทางให้คณชนสามารถติดต่อหรือแจ้งข้อกังวลได้โดยตรง

ตารางที่ 4.11-7 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของคณงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
5) สุขภาพ ที่พนักงาน (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> กำหนดกฎระเบียบข้อบังคับเรื่องสารเสพติดและสิ่งเสพติดในพื้นที่ก่อสร้างและที่พักของพนักงานและกำหนดให้มีผู้ตรวจสอบหาสารเสพติดอย่างต่อเนื่องทั้งในพื้นที่ก่อสร้างและที่พักพนักงาน จัดให้มีห้องน้ำ-ห้องส้วมให้มีจำนวนเพียงพอตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

4.11.4.2 ระยะดำเนินการ

- การประเมินระดับผลกระทบสุขภาพต่อชุมชน ในระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 4.11-8
- การประเมินระดับผลกระทบสุขภาพต่อพนักงานโครงการ ในระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 4.11-9

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 5 กิโลเมตร เสียงดังจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> เสียงดังจากการดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินอาจแบบถาวรหรือชั่วคราวจากการสัมผัสเสียงดังได้	<u>น้อย (2)</u> กิจกรรมในระยะดำเนินการ คือเก็บกักและการขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลวในเป็นระบบปิด ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จะมีการนำพลังงานความเย็นเหลือทิ้งจากกระบวนการเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) หมุนเวียนกลับมาใช้โดยส่งพลังงานความเย็นผ่านสารทำความเย็นผ่านท่อไปยังบริษัท GC สาขาที่ 11 ที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยชุมชน/พื้นที่อ่อนไหวที่ใกล้โครงการ ได้แก่ ชุมชนหนองแพบ (ระยะห่างประมาณ 373 เมตร) ซึ่งมีระยะห่างไม่มากนัก ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินการ เกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมการขนส่งความเย็นผ่านสารทำ	<u>ต่ำ (1)</u> การได้รับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนอาจกระทบต่อการพักผ่อนและใช้ชีวิตประจำวัน รวมทั้งการได้รับเสียงดังเป็นระยะเวลานานจะเกิดอันตรายต่อหู กระทบต่อการได้ยิน หูอื้อ จนถึงสูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวรได้ เมื่อพิจารณาผลการประเมิน พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (อ้างอิงบทที่ 4 เสียง) ทั้งนี้เสียงดังกล่าวอาจทำให้ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย กระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันเล็กน้อย แต่ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วยของกลุ่มเสียง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	<u>ต่ำ</u> (2x1=2)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียงและความสั่นสะเทือน และเศรษฐกิจ-สังคม ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">คัดเลือกเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 1 เมตรติดตั้งอุปกรณ์ครอบเสียงหรืออุปกรณ์อื่นใดในเครื่องจักรที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เพื่อควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเข้าพบผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดและเทศบาลตำบลบ้านฉาง เพื่อรับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบและแนวทางป้องกันแก้ไข

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ (ต่อ)			ความเอนกผ่านท่อ ทั้งนี้โครงการกำหนดมาตรการ ได้แก่ คัดเลือกเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย			<ul style="list-style-type: none"> ให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชนอย่างต่อเนื่อง โดยอย่างน้อยผ่านทางคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนเจ้าของโครงการต้องตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที
	เสียงดังจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดัง	ปานกลาง (3) กิจกรรมระยะดำเนินการ มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนทำให้เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดังจากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท อย่างไรก็ตามโครงการเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าไปเยี่ยมชมพื้นที่/ดอกไม้เมืองหนาว เป็นการลดหรือคลายความกังวลเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการฯ	ต่ำ (1) การได้รับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนทำให้เกิดความรำคาญ ความหงุดหงิดและความเครียด รวมถึงกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันและการพักผ่อน มีผลต่อกลุ่มเสียง ได้แก่ ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินการ และไม่อยู่ในระดับ	ต่ำ (3x1=3)	

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ (ต่อ)			ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		
กลุ่มเปราะบาง (เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ)						
	เสี่ยงตั้งจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> เสี่ยงตั้งจากการดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินอาจแบบถาวรหรือชั่วคราวจากการสัมผัสเสียงดังได้	น้อย (2) กิจกรรมในระยะดำเนินการ คือเก็บกักและการขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลวในเป็นระบบปิด ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จะมีการนำพลังงานความเย็นเหลือทิ้งจากกระบวนการเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) หมุนเวียนกลับมาใช้โดยส่งพลังงานความเย็นผ่านสารทำความเย็นผ่านท่อไปยังบริษัท GC สาขาที่ 11 ที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อด้านเสียงต่อกลุ่มเปราะบางที่อยู่ในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่	ปานกลาง (2) การได้รับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนอาจกระทบต่อการพักผ่อนและใช้ชีวิตประจำวัน รวมทั้งการได้รับเสียงดังเป็นระยะเวลานานจะเกิดอันตรายต่อหู กระทบต่อการได้ยิน หูอื้อ จนถึงสูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวรได้ เมื่อพิจารณาผลการประเมิน พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (อ้างอิง บทที่ 4 เสียง) ทั้งนี้เสียงดังกล่าวอาจกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวัน สามารถเพิ่มอัตราการเจ็บป่วยของกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก	ต่ำ (2x2=4)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียงและความสั่นสะเทือน และเศรษฐกิจ-สังคม ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> คัดเลือกเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 1 เมตร เข้าพบผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดและเทศบาลตำบลบ้านฉาง เพื่อรับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบและแนวทางป้องกันแก้ไข

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ (ต่อ)			ชุมชนหนองแฟบ (ระยะห่างประมาณ 373 เมตร) ซึ่งมีระยะห่างไม่มากนัก ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินการ เกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมการขนส่งความเย็นผ่านสารทำความเย็นผ่านท่อ นอกจากนี้โครงการกำหนดมาตรการได้แก่ คัดเลือกเครื่องจักรอุปกรณ์ที่มีระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุได้ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง		<ul style="list-style-type: none"> ติดตั้งอุปกรณ์ครอบเสียงหรืออุปกรณ์อื่นใดในเครื่องจักรที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เพื่อควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด ให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชนอย่างต่อเนื่อง โดยอย่างน้อยผ่านทางคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ จัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนเจ้าของโครงการต้องตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันที
	เสียงดังจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดัง	ปานกลาง (3) กิจกรรมระยะดำเนินการ มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ ทำให้เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับจากการรับสัมผัสเสียงดังจากการดำเนินโครงการ	ต่ำ (1) การได้รับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนทำให้เกิดความรำคาญ ความหงุดหงิดและความเครียด รวมถึงกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวันและการพักผ่อน มีผลต่อกลุ่มเปราะบาง เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่	ต่ำ (3×1=3)	

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ (ต่อ)			ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและการควบคุมดูแลของบริษัท อย่างไรก็ตาม โครงการเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าไปเยี่ยมชมพื้นที่/ดอกไม้เมืองหนาว เป็นการลดหรือคลายความกังวลเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการฯ ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะดำเนินโครงการ เกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมการขนส่งความเย็นผ่านสารทำความเย็นผ่านท่อ และไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติภัย	ประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในระยะ 5 กิโลเมตร					
	อุบัติเหตุและอุบัติภัยจากการดำเนินโครงการ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การบาดเจ็บและได้รับอันตรายจากการรั่วไหลของเชื้อเพลิงและสารเคมีจากการดำเนินโครงการ	น้อย (2) กิจกรรมในระยะดำเนินการ คือเก็บกักและการขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลวในเป็นระบบปิด ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จะมีการนำพลังงานความเย็นเหลือทิ้งจากกระบวนการเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) หมุนเวียนกลับมาใช้โดยส่งพลังงานความเย็นทางท่อผ่านสารทำความเย็นไปยังบริษัท GC ซึ่งตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง มีโอกาสก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติภัยจากการรั่วไหลและเกิดไฟไหม้ได้ ทั้งนี้ โครงการได้ออกแบบท่อส่งความเย็นของสารตัวกลางผสมเป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.3 และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงโครงการจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง และแผนฉุกเฉิน รวมทั้ง	สูง (3) เมื่อพิจารณาคุณสมบัติของสารทำความเย็นในการดำเนินโครงการซึ่งมีส่วนประกอบของมีเทน (Methane) เอทิลีน (Ethylene) โพรพิลีน (Propylene) และบิวทีน-1 (Butene-1) พบว่าจัดอยู่ในกลุ่มไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon: HC) ซึ่งเป็นสารไวไฟสูงมาก จากผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงของระบบท่อส่งความเย็นของสารตัวกลางผสม (อ้างอิงบทที่ 4 การประเมินอันตรายร้ายแรง) พบว่า แนวท่อที่ขนส่งสารทำความเย็นมีโอกาสเกิดการติดไฟแบบฟุ้ง (Jet Fire) โอกาสที่จะเกิดมากที่สุดคือ การเกิดรั่ว 1 นิ้ว ของท่อขนาดประมาณ 12 นิ้ว (ประเภท Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC) โดยพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากระดับพลังงาน	ปานกลาง (2x3=6)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ • เข้าพบผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดและเทศบาลตำบลบ้านฉาง เพื่อรับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบและแนวทางป้องกันแก้ไข • ให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชนอย่างต่อเนื่อง โดยอย่างน้อย ผ่านทาง คณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแปน (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ (ต่อ)			ซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุการระเบิด อัคคีภัย การรั่วไหลของผลิตภัณฑ์และอุบัติเหตุต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	ความร้อน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร (อันตรายต่อชีวิตมนุษย์) กรณี Jet Fire สามารถแผ่รัศมีความร้อนจากบริเวณท่อเป็นระยะทางประมาณ 7.280 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่โครงการและพื้นที่ริมรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ ทั้งนี้ อุบัติเหตุและอุบัติเหตุทำให้เกิดการบาดเจ็บ พิการ จนถึงขั้นเสียชีวิตได้ (กรณีเหตุการณ์ร้ายแรงที่สุด) มีผลต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ รวมทั้งความเพียงพอของระบบบริการสุขภาพในการรองรับการเกิดอุบัติเหตุ กระทบต่อบริการประมาณของท้องถิ่นในการเตรียมความพร้อม ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับสูง		<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีศูนย์กลางในการรับแจ้งร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนเจ้าของโครงการต้องตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ร้องเรียน และแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันทีจัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และมีแผนการประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วย พร้อมทั้งจัดหาสถานพยาบาลภายนอกสำหรับพนักงานของโครงการเพื่อลดผลกระทบต่อการให้บริการของสถานพยาบาลในชุมชน

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ (ต่อ)	อุบัติเหตุและอุบัติเหตุจากการดำเนินโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดต่อการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติเหตุจากการดำเนินโครงการ	ปานกลาง (3) กิจกรรมในระยะดำเนินการ มีโอกาสก่อให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ อาจทำให้เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดต่อการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติเหตุจากการรั่วไหลและเกิดไฟไหม้ได้ ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบอย่างไรก็ตามโครงการเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าไปเยี่ยมชมพื้นที่เพื่อรับทราบข้อมูลการดำเนินโครงการ เยี่ยมชมดอกไม้เมืองหนาว เป็นการลดหรือคลายความกังวลเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการฯ ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ต่ำ (1) เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดจากอุบัติเหตุและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ มีผลต่อประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะดำเนินโครงการ เกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมการขนส่งความเย็นผ่านสารทำความเย็นผ่านท่อ และไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (3x1=3)	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนฉุกเฉินของโครงการให้สอดคล้องกับแผนของจังหวัดและเทศบาล โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย การแจ้งเหตุ การฝึกซ้อม และการร่วมมือในการอพยพ จัดทำแผนการสื่อสารเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน โดยการแจ้งเหตุฉุกเฉิน ควรมีการแจ้งต่อผู้แทนชุมชน และมีการรายงานสถานการณ์อย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับชุมชน ซ้อมแผนฉุกเฉิน ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติเมื่อเกิดอัคคีภัยเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยเชิญประธานชุมชนหรือผู้แทนเข้าร่วมสังเกตการณ์ ทั้งนี้ แผนการดำเนินการซ้อมแผนฯ ให้แจ้งผ่านคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> การซ่อมแผนฉุกเฉินที่อาจเกี่ยวข้องกับชุมชนจะต้องมีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ป้ายประกาศ วิทยุชุมชน และเสียงตามสาย เป็นต้น สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ในด้านความพร้อมของสถานบริการและศักยภาพของบุคลากร รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลรักษาสุขภาพของชุมชนเป็นประจำ ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณพื้นที่โครงการโดยเฉพาะบริเวณหน้าท่าและสถานีรับ-จ่ายฯ ควรติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิงและอื่นๆ ตามความเหมาะสมสำหรับในบริเวณอาคารต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์ตรวจจับและแจ้งเตือน เช่น อุปกรณ์ตรวจจับควัน อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน เป็นต้น

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติภัย (ต่อ)						<p>และอุปกรณ์ในการดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ เช่น ถังเคมีดับเพลิง เป็นต้น อย่างเพียงพอ โดยติดตั้งในจุดที่สามารถมองเห็นและนำมาใช้งานได้สะดวก</p> <ul style="list-style-type: none"> • ตรวจสอบและทดสอบระบบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยตามมาตรฐาน NFPA และคู่มือของผู้ผลิต • ตรวจสอบระบบป้องกันเพลิงไหม้ของโครงการอย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน เมื่อเปิดดำเนินการ ได้แก่ ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง แรงดันและปริมาณน้ำดับเพลิง ให้เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำ

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติภัย (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> กำหนดแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัยของโรงงานและแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยจัดให้มีองค์กรบริหารด้านความปลอดภัย และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยอื่นๆ พร้อมให้มีการจัดอบรม การปฏิบัติเมื่อเกิดแผนฉุกเฉิน การอพยพหนีไฟและซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง จัดให้มีแผนการประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นต่างๆ ในกรณีที่ต้องการขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและทำการประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ ก่อนเปิดดำเนินการ 1 เดือน

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ (ต่อ)	กลุ่มเปราะบาง (เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุจากการดำเนินโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การบาดเจ็บและได้รับอันตรายจากการรั่วไหลของเชื้อเพลิงและสารเคมีจากการดำเนินโครงการ	น้อย (2) กิจกรรมในระยะดำเนินการ คือเก็บกักและการขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลวในเป็นระบบปิด ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จะมีการนำพลังงานความเย็นเหลือทิ้งจากกระบวนการเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) หมุนเวียนกลับมาใช้โดยส่งพลังงานความเย็นทางท่อผ่านสารทำความเย็นไปยังบริษัท GC ซึ่งตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง มีโอกาสก่อให้เกิดผลกระทบต่อกลุ่มเปราะบางในชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการในการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติเหตุจากการรั่วไหลและเกิดไฟไหม้ได้ ทั้งนี้ การออกแบบท่อส่งความเย็นของสารตัวกลางผสมเป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.3 และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงโครงการจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง และแผนฉุกเฉิน รวมทั้ง	สูง (3) เมื่อพิจารณาคุณสมบัติของสารทำความเย็นในการดำเนินโครงการซึ่งมีส่วนประกอบของมีเทน (Methane) เอทิลีน (Ethylene) โพรพิลีน (Propylene) และบิวทีน-1 (Butene-1) พบว่าจัดอยู่ในกลุ่มไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon: HC) ซึ่งเป็นสารไวไฟสูงมาก จากผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงของระบบท่อส่งความเย็นของสารตัวกลางผสม (อ้างอิงบทที่ 4 การประเมินอันตรายร้ายแรง) พบว่า แนวท่อที่ขนส่งสารทำความเย็นมีโอกาสเกิดการติดไฟแบบไฟพุ่ง (Jet Fire) โอกาสที่จะเกิดมากที่สุดคือ การเกิดรั่ว 1 นิ้ว ของท่อขนาดประมาณ 12 นิ้ว (ประเภท Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC) โดยพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากระดับพลังงาน	ปานกลาง (2x3=6)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • เข้าพบผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดและเทศบาลตำบลบ้านฉาง เพื่อรับฟังและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นเกี่ยวกับผลกระทบและแนวทางป้องกันแก้ไข • ให้ข้อมูลการดำเนินงานโครงการต่อชุมชนอย่างต่อเนื่อง โดยอย่างน้อย ผ่านทาง คณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแปน (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ (ต่อ)			ซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุการระเบิด อัคคีภัย การรั่วไหลของผลิตภัณฑ์และอุบัติเหตุต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	ความร้อน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร (อันตรายต่อชีวิตมนุษย์) กรณี Jet Fire สามารถแผ่รัศมีความร้อนจากบริเวณท่อเป็นระยะทางประมาณ 7.280 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่โครงการและพื้นที่ริมรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ ทั้งนี้ อุบัติเหตุและอุบัติเหตุทำให้เกิดการบาดเจ็บ พิการจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ (กรณีเหตุการณ์ร้ายแรงที่สุด) มีผลต่อกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรังและผู้สูงอายุ รวมทั้งความเพียงพอของระบบบริการสุขภาพในการรองรับการเกิดอุบัติเหตุ กระทบต่องบประมาณของท้องถิ่นในการเตรียมความพร้อม ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับสูง		<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีศูนย์กลางในการรับเรื่องร้องเรียนและตอบข้อสงสัยของประชาชน และหากมีการร้องเรียนเจ้าของโครงการต้องตรวจสอบและหาทางแก้ไขทันทีหากพบว่าเป็นจริงตามที่ ร้องเรียน และแจ้งกลับให้ชุมชนทราบถึงข้อเท็จจริงและการแก้ไขปัญหาโดยทันทีจัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และมีแผนการประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วย พร้อมทั้งจัดหาสถานพยาบาลภายนอกสำหรับพนักงานของโครงการเพื่อลดผลกระทบต่อการให้บริการของสถานพยาบาลในชุมชน

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ (ต่อ)	อุบัติเหตุและอุบัติเหตุจากการดำเนินโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดต่อการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติเหตุจากการดำเนินโครงการ	ปานกลาง (3) กิจกรรมในระยะดำเนินการ มีโอกาสก่อให้เกิดผลกระทบต่อกลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ อาจทำให้เกิดความวิตกกังวลหรือความเครียดต่อการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติเหตุจากการรั่วไหลและเกิดไฟไหม้ได้ ทั้งนี้ จากการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียมีข้อห่วงกังวลในประเด็นการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ อย่างไรก็ตาม โครงการเปิดโอกาสให้คนภายนอกเข้าไปเยี่ยมชมพื้นที่เพื่อรับทราบข้อมูลการดำเนินโครงการ เยี่ยมชมดอกไม้เมืองหนาวเป็นการลดหรือคลายความกังวลเกี่ยวกับกิจกรรมของโครงการฯ ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับปานกลาง	ต่ำ (1) เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดจากอุบัติเหตุและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ มีผลต่อกลุ่มเปราะบางในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะดำเนินโครงการ เกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมการขนส่งความเย็นผ่านสารทำความเย็นผ่านท่อ และไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (3x1=3)	<ul style="list-style-type: none"> จัดทำแผนฉุกเฉินของโครงการให้สอดคล้องกับแผนของจังหวัดและเทศบาล โดยอย่างน้อยต้องประกอบด้วย การแจ้งเหตุ การฝึกซ้อม และการร่วมมือในการอพยพ จัดทำแผนการสื่อสารเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน โดยการแจ้งเหตุฉุกเฉิน ควรมีการแจ้งต่อผู้แทนชุมชน และมีการรายงานสถานการณ์อย่างต่อเนื่องเพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมให้กับชุมชน ซ้อมแผนฉุกเฉิน ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติเมื่อเกิดอัคคีภัยเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยเชิญประธานชุมชนหรือผู้แทนเข้าร่วมสังเกตการณ์ ทั้งนี้ แผนการดำเนินการซ้อมแผนฯ ให้แจ้งผ่านคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> การซ่อมแผนฉุกเฉินที่อาจเกี่ยวข้องกับชุมชนจะต้องมีการแจ้งให้ทราบล่วงหน้าผ่านช่องทางต่างๆ เช่น ป้ายประกาศ วิทยุชุมชน และเสียงตามสาย เป็นต้น สนับสนุนหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ในด้านความพร้อมของสถานบริการและศักยภาพของบุคลากร รวมทั้งสนับสนุนกิจกรรมส่งเสริมฟื้นฟู ป้องกัน และการดูแลรักษาสุขภาพของชุมชนเป็นประจำ ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณพื้นที่โครงการโดยเฉพาะบริเวณหน้าท่าและสถานีรับ-จ่ายฯ ควรติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิงและอื่นๆ ตามความเหมาะสมสำหรับในบริเวณอาคารต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์ตรวจจับและแจ้งเตือน เช่น อุปกรณ์ตรวจจับควัน อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน เป็นต้น

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ (ต่อ)						<p>และอุปกรณ์ในการดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ เช่น ถังเคมีดับเพลิง เป็นต้น อย่างเพียงพอ โดยติดตั้งในจุดที่สามารถมองเห็นและนำมาใช้งานได้สะดวก</p> <ul style="list-style-type: none">• ตรวจสอบและทดสอบระบบการทำงานของอุปกรณ์ป้องกันและระงับอัคคีภัยตามมาตรฐาน NFPA และคู่มือของผู้ผลิต• ตรวจสอบระบบป้องกันเพลิงไหม้ของโครงการอย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือนเมื่อเปิดดำเนินการ ได้แก่ ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง แรงดันและปริมาณน้ำดับเพลิง ให้เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำ

ตารางที่ 4.11-8 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของชุมชน (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิดผลกระทบ	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติภัย (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> กำหนดแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัยของโรงงานและแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยจัดให้มีองค์กรบริหารด้านความปลอดภัย และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยอื่นๆ พร้อมให้มีการจัดอบรม การปฏิบัติเมื่อเกิดแผนฉุกเฉิน การอพยพหนีไฟและซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง จัดให้มีแผนการประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นต่างๆ ในกรณีที่ต้องการขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและทำการประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ ก่อนเปิดดำเนินการ 1 เดือน

ตารางที่ 4.11-9 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานโครงการ (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ	พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว					
	เสียงดังจากการดำเนินโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> เสียงดังจากการดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน ทำให้เกิดการสูญเสียการได้ยินอาจแบบถาวรหรือชั่วคราวจากการสัมผัสเสียงดังได้	น้อย (2) กิจกรรมในระยะดำเนินการ คือเก็บกักและการขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลวในเป็นระบบปิด ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จะมีการนำพลังงานความเย็นเหลือทิ้งจากกระบวนการเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) หมุนเวียนกลับมาใช้โดยส่งพลังงานความเย็นผ่านสารทำความเย็นไปยังบริษัท GC ที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียง มีโอกาสก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานโครงการซึ่งปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะเวลาดำเนินการ เกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมการขนส่งความเย็นผ่านสาร	ต่ำ (1) การได้รับสัมผัสเสียงดังและความสั่นสะเทือนอาจกระทบต่อการพักผ่อนและใช้ชีวิตประจำวัน รวมทั้งการได้รับเสียงดังเป็นระยะเวลานานจะเกิดอันตรายต่อหู กระทบต่อการได้ยิน หูอื้อ จนถึงสูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวร ต่อกลุ่มเสียง ได้แก่ พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวได้ เมื่อพิจารณาผลการประเมิน พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงมีค่าเกินมาตรฐานในการบริหาร การจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. 2559 และประกาศกรม	ต่ำ (2x1=2)	ปฏิบัติตามมาตรการด้านเสียงและความสั่นสะเทือน สาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">ระดับความดังของเสียงที่พนักงานได้รับไม่ควรเกิน 85 เดซิเบลเอ ในการทำงานติดต่อกัน 8 ชั่วโมงจัดทำสัญลักษณ์หรือป้ายเตือนในบริเวณที่มีระดับเสียงเกิน 85 เดซิเบลเอจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลประเภทที่อุดหู (Ear Plugs) และที่ครอบหู (Ear Muffs) สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เข้าไปในบริเวณที่มีโอกาสได้รับเสียงเกินกว่า 85 เดซิเบล(เอ) และมีอุปกรณ์ดังกล่าวสำรองไว้อย่างเพียงพอ

ตารางที่ 4.11-9 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานโครงการ (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ (ต่อ)			ทำความเข้าใจผ่านท่อบันทึกโครงการกำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดังต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ประเภทที่ครอบหู (Ear Muff) หรือปลั๊กอุดเสียง (Ear Plug) ตลอดระยะเวลา นอกจากนี้ โครงการจะคัดเลือกเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	สวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวันพ.ศ. 2560 (กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ) (อ้างอิง บทที่ 4 เสียง) ทั้งนี้ เสียงดังกล่าวอาจทำให้พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวเกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย แต่ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วยของกลุ่มเสียง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none">• คัดเลือกเครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 1 เมตร• กำกับให้พนักงานที่ต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีเสียงดัง ต้องใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลประเภทที่ครอบหู ที่อุดหูทุกครั้ง• พนักงานทุกคนต้องได้รับการอบรม และเอกสารเกี่ยวกับความสำคัญของการได้ยินหรือความปลอดภัยในการทำงานในบริเวณที่มีเสียงดัง• ติดตั้งอุปกรณ์ครอบเสียงหรืออุปกรณ์อื่นใดในเครื่องจักรที่มีเสียงดังเกิน 85 เดซิเบลเอ เพื่อควบคุมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด
	เสียงดังจากการดำเนินโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความรำคาญ ความวิตกกังวลและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดัง	น้อย (2) กิจกรรมในระยะดำเนินการ มีโอกาสทำให้เกิดผลกระทบด้านเสียงต่อพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลวทำให้เกิดความรำคาญและความเครียดจากการรับสัมผัสเสียงดัง ทั้งนี้ โครงการกำหนดมาตรการ ได้แก่ คัดเลือก	ต่ำ (1) ทำให้เกิดความรำคาญ และความเครียดจากการได้ยินเสียงดัง ส่งผลกระทบต่อการใช้ชีวิตประจำวันของกลุ่มเสียงที่เป็นวัยทำงาน เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก	ต่ำ (2×1=2)	

ตารางที่ 4.11-9 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานโครงการ (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ (ต่อ)			เครื่องจักร อุปกรณ์ที่มีระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 85 เดซิเบลเอ ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	ทั้งนี้ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะดำเนินโครงการ จะเกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมการขนส่งความเย็นผ่านสารทำความเย็นผ่านท่อ และไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ		<ul style="list-style-type: none">กำหนดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงานใหม่และการตรวจสุขภาพพนักงานประจำปี โดยการตรวจสุขภาพของพนักงานให้ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องกำหนด เช่น กฎกระทรวงแรงงาน และประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เป็นต้นกำหนดให้โครงการจัดทำแผนที่ระดับเสียง (Noise Contour Map) ภายหลังเปิดดำเนินโครงการแล้ว เพื่อกำหนดเขตพื้นที่เสียงดังสำหรับกำหนดให้พนักงานที่ปฏิบัติงานหรือผู้ที่เข้าไปในบริเวณที่มีเสียงดังใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลประเภทที่อุดหู (Ear Plugs) และที่ครอบหู (Ear Muffs) และมีการทบทวนข้อมูลอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

ตารางที่ 4.11-9 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานโครงการ (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none">จัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยิน (Hearing Conservation Program) ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำโครงการอนุรักษ์การได้ยินในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2561 ในการบริหารจัดการป้องกันไม่ให้พนักงานสัมผัสระดับเสียงดังเป็นเวลานาน เช่น กำหนดระยะเวลาการทำงานเพื่อลดเวลาที่พนักงานสัมผัสเสียงดัง การสลับพนักงาน/การสลับวันทำงานในพื้นที่มีเสียงดัง และปรับปรุงข้อมูลอย่างน้อยปีละ1 ครั้ง

ตารางที่ 4.11-9 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานโครงการ (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none">ดำเนินการด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หรือประกาศระเบียบที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานตามที่หน่วยงานราชการกำหนดจัดเตรียมอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้เพื่อความปลอดภัย และอาชีวอนามัยให้กับพนักงานทุกคนฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องทุกปี โดยสวมใส่อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับกิจกรรมนั้นๆ นอกเหนือจากแว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย และหมวกนิรภัย

ตารางที่ 4.11-9 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานโครงการ (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติภัย	พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว					ปฏิบัติตามมาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ดังนี้ <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีหน่วยปฐมพยาบาลเบื้องต้นในพื้นที่โครงการ และมีแผนการประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วย พร้อมทั้งจัดหาสถานพยาบาลภายนอกสำหรับพนักงานของโครงการเพื่อลดผลกระทบต่อการให้บริการของสถานพยาบาลในชุมชนให้ข้อมูลก๊าซธรรมชาติเหลวและสารเคมีของโครงการกับหน่วยงานภาครัฐที่รับผิดชอบ เช่น องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ เป็นต้น
	อุบัติเหตุและอุบัติภัยจากการดำเนินโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</u> การบาดเจ็บ และได้รับอันตราย เพิ่มอัตราการตายจากอุบัติเหตุและอุบัติภัยจากการดำเนินโครงการ	น้อย (2) กิจกรรมในระยะดำเนินการ คือเก็บกักและการขนส่งก๊าซธรรมชาติเหลวในเป็นระบบปิด ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการฯ จะมีการนำพลังงานความเย็นเหลือทิ้งจากกระบวนการเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) หมุนเวียนกลับมาใช้โดยส่งพลังงานความเย็นทางท่อผ่านสารทำความเย็นไปยังบริษัท GC ที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียง มีโอกาสก่อให้เกิดผลกระทบต่อพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว ในการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติภัยจากการรั่วไหลและเกิดไฟไหม้ได้ ทั้งนี้ การออกแบบท่อส่งความเย็นของสารตัวกลางผสมเป็นไปตาม	สูง (3) เมื่อพิจารณาคุณสมบัติของสารทำความเย็นในการดำเนินโครงการซึ่งมีส่วนประกอบของมีเทน (Methane) เอทิลีน (Ethylene) โพรพิลีน (Propylene) และบิวทีน-1 (Butene-1) พบว่าจัดอยู่ในกลุ่มไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon: HC) ซึ่งเป็นสารไวไฟสูงมาก จากผลการวิเคราะห์ความเสี่ยงของระบบท่อส่งความเย็นของสารตัวกลางผสม (อ้างอิงบทที่ 4 การประเมินอันตรายร้ายแรง) พบว่า แนวท่อที่ขนส่งสารทำความเย็นมีโอกาสเกิดการติดไฟแบบไฟพุ่ง (Jet Fire) โอกาสที่จะเกิดมากที่สุดคือ การเกิดรูรั่ว 1 นิ้ว ของท่อขนาดประมาณ 12 นิ้ว (ประเภท Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge	ปานกลาง (2x3=6)	

ตารางที่ 4.11-9 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานโครงการ (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ (ต่อ)			มาตรฐาน ASME B31.3 และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงโครงการจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง และแผนฉุกเฉิน รวมทั้งซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุการระเบิด อัคคีภัย การรั่วไหลของผลิตภัณฑ์และอุบัติเหตุต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ ดังนั้นโอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	drum ไปยังกระบวนการของ GC) โดยพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากระดับพลังงานความร้อน 12.5 กิโลวัตต์/ตารางเมตร (อันตรายต่อชีวิตมนุษย์) กรณี Jet Fire สามารถแผ่รัศมีความร้อนจากบริเวณท่อเป็นระยะทางประมาณ 7.280 เมตรจากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง ซึ่งครอบคลุมพื้นที่โครงการและพื้นที่ริมรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ ทั้งนี้อุบัติเหตุและอุบัติภัยทำให้เกิดการบาดเจ็บ พิการ จนถึงขั้นเสียชีวิตได้ (กรณีเหตุการณ์ร้ายแรงที่สุด) มีผลต่อพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว รวมทั้งความเพียงพอของระบบบริการสุขภาพในการรองรับการเกิดอุบัติเหตุ กระทั่งต้องงบประมาณของท้องถิ่นในการเตรียมความพร้อม ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับสูง		<ul style="list-style-type: none">ซ้อมแผนฉุกเฉิน ซึ่งรวมถึงการปฏิบัติเมื่อเกิดอัคคีภัยเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยเชิญประธานชุมชนหรือผู้แทนเข้าร่วมสังเกตการณ์ ทั้งนี้แผนการดำเนินการซ้อมแผนฯ ให้แจ้งผ่านคณะทำงานติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการดำเนินการด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ให้เป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หรือประกาศระเบียบที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานตามที่หน่วยงานราชการกำหนดติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณพื้นที่โครงการโดยเฉพาะบริเวณหน้าท่าและสถานีรับ-จ่ายฯ ควรติดตั้งหัวฉีดน้ำดับเพลิงและอื่นๆ ตามความเหมาะสม

ตารางที่ 4.11-9 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานโครงการ (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ (ต่อ)	อุบัติเหตุและอุบัติเหตุจากการดำเนินโครงการ	<u>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</u> เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดต่อการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติเหตุจากการดำเนินโครงการ	น้อย (2) กิจกรรมในระยะดำเนินการ มีโอกาสก่อให้เกิดผลกระทบต่อพนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว โดยก่อให้เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดต่อการเกิดอุบัติเหตุและอุบัติเหตุจากการรั่วไหลและเกิดไฟไหม้ได้ ทั้งนี้ โครงการมีการออกแบบท่อส่งความเย็นของสารตัวกลางผสมเป็นไปตามมาตรฐาน ASME B31.3 และมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงโครงการจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิง และแผนฉุกเฉิน รวมทั้งซ้อมแผนฉุกเฉินกรณีเกิดอุบัติเหตุการระเบิด อัคคีภัย การรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ และอุบัติเหตุต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ ดังนั้น โอกาสของการเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับน้อย	ต่ำ (1) เกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดจากอุบัติเหตุและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ มีผลต่อกลุ่มเสี่ยงที่เป็นวัยทำงาน ได้แก่ พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานภายในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว เมื่อพิจารณาจากสถิติด้านสุขภาพจิตในพื้นที่พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ป่วยด้วยโรควิตกกังวลเป็นอันดับแรก ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวไม่ได้เกิดขึ้นต่อเนื่องตลอดระยะดำเนินการ จะเกิดเฉพาะช่วงที่มีกิจกรรมการขนส่งความเย็นผ่านสารทำความเย็นผ่านท่อ และไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเครียดถึงขั้นทำให้เกิดการเจ็บป่วยหรือเป็นอันตรายที่รุนแรง ไม่มีผลต่อการเพิ่มอัตราป่วย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (2×1=2)	สำหรับในบริเวณอาคารต่างๆ รวมทั้งอุปกรณ์ตรวจจับและแจ้งเตือน เช่น อุปกรณ์ตรวจจับควัน อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน เป็นต้น และอุปกรณ์ในการดับเพลิงแบบเคลื่อนย้ายได้ เช่น ถังเคมีดับเพลิง เป็นต้น อย่างเพียงพอ โดยติดตั้งในจุดที่สามารถมองเห็นและนำมาใช้งานได้สะดวก <ul style="list-style-type: none">จัดเตรียมถังดับเพลิงที่บรรจุผงเคมีชนิดมีล้อเลื่อน รวม 16 ถัง (จำนวน 8 ถังในระยะที่ 1 และ 8 ถัง ในระยะที่ 2) และถังดับเพลิงที่บรรจุผงเคมีชนิดมือจับ <u>รวม 134 ถัง (จำนวน 104 ถัง ในระยะที่ 1 และ 30 ถัง ในระยะที่ 2) ไว้ในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งติดตั้งระบบแจ้งเหตุฉุกเฉินและหัวจ่ายน้ำดับเพลิง (Hydrant) ในจุดที่สามารถมองเห็นและใช้งานได้สะดวก</u>

ตารางที่ 4.11-9 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานโครงการ (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุภัย (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none"> • โครงการจัดเตรียมปั้มน้ำดับเพลิงสำหรับดับเพลิงภายในพื้นที่โครงการ • โครงการมีการจัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้แก่ทีมดับเพลิงซึ่งกำหนดคุณสมบัติให้ปฏิบัติตามมาตรฐานสากล (NFPA 1971, NFPA 1981) จำนวน 20 ชุด • ตรวจสอบระบบป้องกันเพลิงไหม้ของโครงการอย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน เมื่อเปิดดำเนินการ ได้แก่ ระบบจ่ายน้ำดับเพลิง แรงดันและปริมาณน้ำดับเพลิงให้เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำ • ฝึกอบรมการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องทุกปี โดยสวมใส่อุปกรณ์ให้เหมาะสมกับกิจกรรมนั้นๆ นอกเหนือจากแว่นตานิรภัย รองเท้านิรภัย และหมวกนิรภัย

รายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและ

สถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) (ครั้งที่ 1)

กันยายน พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4.11-9 สรุปผลกระทบและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของพนักงานโครงการ (ระยะดำเนินการ)

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	สิ่งคุกคาม	ลักษณะผลกระทบ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix)			มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ
			โอกาสของการเกิด	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับของผลกระทบ	
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ (ต่อ)						<ul style="list-style-type: none">ฝึกอบรมการใช้เครื่องมือดับเพลิง และอุปกรณ์การดับเพลิงให้กับพนักงานเป็นประจำปีละ 1 ครั้งกำหนดแผนปฏิบัติการด้านความปลอดภัยของโรงงานและแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยจัดให้ผู้จัดการบริหารด้านความปลอดภัย และอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยอื่นๆ พร้อมให้มีการจัดอบรม การปฏิบัติเมื่อเกิดแผนฉุกเฉิน การอพยพหนีไฟและซ้อมแผนฉุกเฉินอย่างน้อยปีละ 1 ครั้งจัดให้มีแผนการประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นต่างๆ ในกรณีที่ต้องการขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินและทำการประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ก่อนเปิดดำเนินการ 1 เดือน

4.11.5 สรุปผลกระทบสุขภาพ

4.11.5.1 ชุมชน

ผลกระทบทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการพัฒนาโครงการ ซึ่งคาดการณ์ว่าอาจมีผลต่อสุขภาพอนามัยและจิตใจของชุมชน แสดงดังตารางที่ 4.11-10

ตารางที่ 4.11-10 ระดับผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยง	ข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน	ระดับผลกระทบ
ระยะก่อสร้าง			
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้าง ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (2) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านเสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (2) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
3) ขยะมูลฝอยและของเสียจากการก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> มาตรการจัดการขยะมูลฝอย และของเสียในพื้นที่ก่อสร้าง ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)

ตารางที่ 4.11-10 ระดับผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยง	ข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน	ระดับผลกระทบ
4) น้ำเสียจากการอุปโภคบริโภคของคณงาน	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> มาตรการจัดการน้ำเสียในพื้นที่ก่อสร้าง ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
5) การเจ็บป่วยและโรคติดต่อ	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเจ็บป่วยและการตายในพื้นที่จากหน่วยงานสาธารณสุข โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังในพื้นที่ ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ปานกลาง (6) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
6) ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ 	<ul style="list-style-type: none"> กฎระเบียบในพื้นที่ก่อสร้างและที่พักคนงาน สถิติคดีอาชญากรรมในพื้นที่ ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
7) อุบัติเหตุจากการขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง 	<ul style="list-style-type: none"> สถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร จากหน่วยงานในพื้นที่ ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน 	<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ปานกลาง (6) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
	<ul style="list-style-type: none"> กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็ก หญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น 		<ul style="list-style-type: none"> ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (3) ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)

ตารางที่ 4.11-10 ระดับผลกระทบทางสุขภาพของชุมชนในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยง	ข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน	ระดับผลกระทบ
8) ความเพียงพอและความพร้อมของสถานบริการสุขภาพ	<ul style="list-style-type: none">ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่ง	<ul style="list-style-type: none">สวัสดิการด้านสุขภาพของแรงงานในพื้นที่ก่อสร้างศักยภาพของสถานบริการสาธารณสุข บุคลากร และเวชภัณฑ์ในพื้นที่ผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	<ul style="list-style-type: none">ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4)ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
	<ul style="list-style-type: none">กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็กหญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น		<ul style="list-style-type: none">ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4)ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
ระยะดำเนินการ			
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ	<ul style="list-style-type: none">ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	<ul style="list-style-type: none">ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านเสียงดังจากการดำเนินโครงการผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	<ul style="list-style-type: none">ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (2)ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
	<ul style="list-style-type: none">กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็กหญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น		<ul style="list-style-type: none">ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4)ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none">ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	<ul style="list-style-type: none">ระบบความปลอดภัยของท่อขนส่ง การขนส่ง และกักเก็บสารเคมีผลการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน	<ul style="list-style-type: none">ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ปานกลาง (6)ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)
	<ul style="list-style-type: none">กลุ่มเปราะบาง ได้แก่ เด็กหญิงตั้งครรภ์ ผู้ป่วยโรคเรื้อรัง และผู้สูงอายุ เป็นต้น		<ul style="list-style-type: none">ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ปานกลาง (6)ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (3)

4.11.5.2 คนงาน/พนักงานของโครงการ

ผลกระทบทางสุขภาพเชิงลบที่เกี่ยวข้องเนื่องจากการพัฒนาโครงการ ซึ่งคาดการณ์ว่าอาจมีผลต่อสุขภาพอนามัยและจิตใจของคนงานก่อสร้าง และพนักงานโครงการ แสดงดังตารางที่ 4.11-11

**ตารางที่ 4.11-11 ระดับผลกระทบต่อสุขภาพของคณงานก่อสร้างและพนักงานโครงการในระยะก่อสร้าง
และระยะดำเนินการ**

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยง	ข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน	ระดับผลกระทบ
ระยะก่อสร้าง			
1) ฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง	• คณงานก่อสร้าง	• กฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยในพื้นที่ก่อสร้าง • ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านฝุ่นละอองและมลสารจากกิจกรรมก่อสร้าง	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (2) • ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (2)
	• พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว		• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (2) • ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (2)
2) เสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง	• คณงานก่อสร้าง	• กฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยในพื้นที่ก่อสร้าง • ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านเสียงดังและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้าง	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4) • ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (2)
	• พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว		• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (2) • ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (2)
3) อุบัติเหตุจากการทำงานและการใช้เครื่องจักร	• คณงานก่อสร้าง	• กฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงาน • กฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยในพื้นที่ก่อสร้าง	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ปานกลาง (6) • ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (2)
	• พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว		• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (3) • ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (2)
4) อุบัติเหตุจากการขนส่ง	• คณงานก่อสร้าง	• กฎระเบียบความปลอดภัยในการทำงานและการขนส่ง • กฎระเบียบด้านอาชีวอนามัยในพื้นที่ก่อสร้างและการขนส่ง	• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ปานกลาง (6) • ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (2)
	• พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานีรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว		• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (3) • ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (2)

**ตารางที่ 4.11-11 ระดับผลกระทบต่อสุขภาพของคณงานก่อสร้างและพนักงานโครงการในระยะก่อสร้าง
และระยะดำเนินการ**

ปัจจัยกำหนดสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยง	ข้อมูลที่ใช้ในการประเมิน	ระดับผลกระทบ
5) สุขภาพที่พักรักคนงาน	<ul style="list-style-type: none">• คนงานก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none">• สถิติการเจ็บป่วยและการตายในพื้นที่จากหน่วยงานสาธารณสุข• โรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวังในพื้นที่	<ul style="list-style-type: none">• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (4)• ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (2)
	<ul style="list-style-type: none">• พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว		<ul style="list-style-type: none">• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (2)• ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (2)
ระยะดำเนินการ			
1) เสี่ยงจากการดำเนินโครงการ	<ul style="list-style-type: none">• พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว	<ul style="list-style-type: none">• ผลการคาดการณ์ผลกระทบด้านเสียงดังจากการดำเนินโครงการ• กฎระเบียบด้านอาชีวอนามัย	<ul style="list-style-type: none">• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ต่ำ (2)• ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (2)
2) อุบัติเหตุและอุบัติเหตุ	<ul style="list-style-type: none">• พนักงานโครงการที่ปฏิบัติงานในสถานรับ-จ่ายก๊าซธรรมชาติเหลว	<ul style="list-style-type: none">• ระบบความปลอดภัยของท่อขนส่ง การขนส่ง และกักเก็บสารเคมี• ระบบความปลอดภัยของกระบวนการผลิต	<ul style="list-style-type: none">• ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย: ปานกลาง (6)• ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ: ต่ำ (2)

4.12 การประเมินอันตรายร้ายแรง

4.12.1 บทนำ

การขอเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการครั้งนี้เป็นการนำพลังงานความเย็นเหลือทิ้งจากกระบวนการเปลี่ยนสถานะก๊าซธรรมชาติเหลว (LNG) ที่เดิมต้องระบายทิ้งลงสู่ทะเลและไม่ถูกนำไปใช้ประโยชน์ หมุนเวียนกลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อตอบสนองนโยบายบริษัทฯ ในการดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างคุ้มค่าและเกิดประโยชน์สูงสุด ซึ่งเมื่อพิจารณาสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการเปลี่ยนแปลงในครั้งนี้ โครงการได้พิจารณาประเมินกรณีอันตรายร้ายแรงสูงสุดของสารที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือโอกาสที่เกิดการรั่วไหลสู่สิ่งแวดล้อมและอาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงได้ คือ สารทำความเย็นที่มีองค์ประกอบของมีเทน เนื่องจากมีคุณสมบัติติดไฟสูง หรือสามารถระเบิดได้ โดยปัจจัยที่จะบ่งชี้ถึงระดับความเป็นอันตราย ประกอบด้วย คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ ปริมาณผลิตภัณฑ์ และสถานะในการเก็บผลิตภัณฑ์จากปัจจัยดังกล่าวข้างต้น จึงจำเป็นต้องดำเนินการออกแบบ การจัดการ การควบคุม และการดำเนินการที่รัดกุมและเหมาะสมเพื่อลดโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุหรืออันตรายร้ายแรงต่อพนักงาน ชุมชนหรือทรัพย์สิน ดังนั้น ขั้นตอนการประเมินอันตรายร้ายแรงจึงมีความจำเป็นเพื่อระบุแนวโน้มความรุนแรงของอันตราย และขนาดของการเกิดความเสี่ยงเพื่อนำไปสู่การทบทวนวิธีการป้องกันหรือมาตรการป้องกันการเกิดอันตรายร้ายแรงตั้งแต่ในขั้นตอนการออกแบบ การควบคุมดำเนินการ จนถึงเตรียมอุปกรณ์ความปลอดภัยให้อยู่ในระดับมาตรฐานสากลต่อไป

สำหรับสารทำความเย็น (Refrigerants) ที่โครงการพิจารณาเลือกใช้ในการดำเนินงานเบื้องต้นจัดอยู่ในกลุ่มไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon: HC) เป็นสารที่ไม่เป็นอันตรายต่อชั้นโอโซน (Ozone Depletion Potential (ODP) = 0) ซึ่งเป็นสารทำความเย็นที่มีส่วนประกอบของมีเทน (Methane) เอทิลีน (Ethylene) โพรพิลีน (Propylene) และบิวทีน-1 (Butene-1) ในสัดส่วนประมาณร้อยละ 30 22 27 และ 21 ตามลำดับ

4.12.2 วัตถุประสงค์

การศึกษาอันตรายร้ายแรงที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการเป็นการตั้งสมมติฐานในกรณีที่เกิดภาวะผิดปกติและระบบป้องกันต่างๆ ที่ออกแบบไว้เกิดบกพร่องพร้อมกันจนเป็นเหตุให้ก๊าซรั่วออกจากระบบและมีปัจจัยภายนอกที่เหมาะสมจนทำให้เกิดอันตรายร้ายแรงขึ้นได้ ทั้งนี้เพื่อพิจารณาระดับผลกระทบหรืออาณาเขตพื้นที่ที่จะเกิดผลกระทบซึ่งจะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบให้มีความเหมาะสมต่อไป

4.12.3 เครื่องมือในการศึกษา

การศึกษาระดับผลกระทบเนื่องจากอันตรายร้ายแรงจากการดำเนินโครงการจะใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ BREEZE Incident Analyst เป็นเครื่องมือ ซึ่งเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่มีการรวบรวมแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ย่อยที่ใช้ประเมินผลกระทบจากการรั่วของสารตามที่กำหนดในกฎหมายหลายฉบับในหลายประเทศ นอกจากนี้ยังพัฒนาตามหลักการ Quantitative Risk Assessment (QRA) ตามที่ U.S.EPA ได้แนะนำไว้ ซึ่งแบบจำลองย่อยที่ BREEZE Incident Analyst รวบรวมไว้ ได้แก่

- แบบจำลองที่ใช้ในการประเมินปริมาณการรั่วไหลของสารออกจากระบบ ได้แก่ EXPERT
- แบบจำลองที่ใช้ในการประเมินการแพร่กระจายของสารที่รั่วออกจากระบบ ได้แก่ DEGADIS (Heavy Gas), SLAB (Heavy Gas), AFTOX (Neutral Buoy) และ INPUFF (Neutral Buoy)
- แบบจำลองที่ใช้ในการประเมินค่าความร้อนในการติดไฟของสารที่รั่วออกจากระบบในลักษณะต่างๆ ได้แก่ UNCONFINED POOL FIRE, CONFINED POOL FIRE, VERTICAL JET FIRE และ BLEVE (or Fire Ball)
- แบบจำลองที่ใช้ในการประเมิน Overpressure จากการระเบิดเนื่องจากสารรั่วออกจากระบบหรือ Vapor Cloud Explosions (VCEs) ได้แก่ U.S. Army and HSE TNT Equivalency, Baker Strehlow, HSE TNT Equivalency และ Multi-Energy (TNO)

การศึกษาปริมาณของสารที่รั่วออกจากระบบและลักษณะการแพร่กระจายออกสู่ภายนอกด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ข้างต้น จำเป็นต้องใช้ข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องประกอบการใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษา เช่น ข้อมูลคุณสมบัติของสาร ชนิดของสาร ความยาวและขนาดของท่อ ความดัน อุณหภูมิ คุณสมบัติการติดไฟของสาร และข้อบกพร่องของอุปกรณ์ที่พิจารณาในระดับผลกระทบ เป็นต้น

4.12.4 การจำแนกอันตรายร้ายแรง

การจำแนกอันตรายร้ายแรงจะเทียบเคียงกับข้อมูลของ World Bank Technical Paper Number 55, Technical for Assessing Industrial Hazards, 1988 โดยระบุหลักเกณฑ์ในการจำแนกกิจกรรมที่ต้องมีการประเมินอันตรายร้ายแรง ได้แก่ การขนส่งสารติดไฟได้ (Flammable Substances) ผ่านทางท่อ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.12-1 โดยมีปัจจัยที่พิจารณา ดังนี้

- 1) บริเวณที่มีโอกาสเกิดการรั่ว ได้แก่ จุดเชื่อมต่อในบริเวณต่างๆ พื้นที่ที่แนวท่ออยู่เหนือพื้นดิน พื้นที่ที่บุคคลที่สามารถเข้าดำเนินการได้ง่าย เป็นต้น
- 2) ลักษณะการรั่วมี 2 แบบ คือ การรั่วอย่างทันทีทันใด (Instantaneous Release) และการรั่วอย่างต่อเนื่อง (Continuous Release)
- 3) การเกิดไฟไหม้โดยทั่วไป สามารถแบ่งการเกิดไฟไหม้ที่สำคัญได้ 5 ลักษณะ คือ
 - Jet Fire คือ การเกิดเหตุการณ์ไฟไหม้จากการรั่วของก๊าซอย่างต่อเนื่อง แล้วเกิดการติดไฟทันทีทันใด โดยมีลักษณะแบบไฟพุ่ง
 - Fireball/ BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion) คือ การเกิดเหตุการณ์ไฟไหม้แบบไฟพุ่งจากการรั่วของก๊าซในปริมาณมากหลังจากการเกิดการผลิตกับอากาศบริเวณนั้นแล้วเกิดการติดไฟทันทีทันใด เป็นผลให้เกิดไฟไหม้แบบลูกไฟช่วงระยะเวลาหนึ่ง
 - Flash Fire คือ การเกิดเหตุการณ์ก๊าซรั่วออกสู่บรรยากาศกลายเป็นหมอกควันแล้วเกิดการติดไฟขึ้นภายหลัง แต่ไม่ทำให้เกิดการระเบิด มีลักษณะแบบไฟวาบขึ้น

- Vapor Cloud Explosion (VCE) คือ การเกิดเหตุการณ์ก๊าซรั่วออกมาในปริมาณมากและสะสมในลักษณะที่เป็นหมอกควันจนเกิดลุกไหม้และระเบิดขึ้น
 - Pool Fire คือ ไฟที่เกิดจากสารติดไฟรั่วไหล แล้วแผ่กระจายไปตามพื้น ลักษณะของไฟจะแผ่เป็นวงกว้างขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่หน้าตัดของผิวสารติดไฟ
- 4) ความเสียหายจากการติดไฟและผลกระทบจากการติดไฟต่อพื้นที่โดยรอบ ซึ่งความเสียหายที่เกิดจากการแผ่รังสีความร้อน (Incident Heat Flux) สามารถคำนวณจากปริมาณรังสีความร้อน ซึ่งวัดเป็นพลังงานต่อหน่วยพื้นที่ที่ได้รับรังสีความร้อนในช่วงการติดไฟ

การศึกษาปัจจัยเพื่อจำแนกความเสี่ยงหรืออันตรายร้ายแรง มีองค์ประกอบในการศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 4.12-1 สารเคมีติดไฟได้ที่ต้องประเมินอันตรายร้ายแรง

อุปกรณ์	ขนาดท่อ (นิ้ว)	ชนิดสาร	แรงดันที่ใช้งาน (barg)
ท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer	30	Methane	7.50
ท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จากพื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum	12	Methane	7.00
ท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC	12	Methane	9.43

4.12.5 การวิเคราะห์สาเหตุการรั่วของท่อ

สารทำความเย็นที่มีองค์ประกอบของก๊าซมีเทน เมื่อเกิดการรั่วจะแพร่กระจายและลอยขึ้นสู่อากาศอย่างรวดเร็ว ไม่ทำให้เกิดการสะสมของปริมาณก๊าซ ทั้งนี้ในการวิเคราะห์สาเหตุของการรั่วและความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุอันตรายร้ายแรง พบว่า การรั่วของท่ออาจเกิดจาก 3 สาเหตุหลัก ได้แก่ 1. จากการผุกร่อนของท่อ 2. การใช้วัสดุท่อที่ไม่ได้มาตรฐาน และ 3. การกระทำจากบุคคลที่ 3 ซึ่งในขั้นตอนการคัดเลือกวัสดุท่อและการออกแบบก่อสร้าง โครงการได้ใช้มาตรฐานสากลทางวิศวกรรมของประเทศสหรัฐอเมริกา คือ มาตรฐาน ASME B31.3 ซึ่งเป็นมาตรฐานสำหรับระบบท่อในกระบวนการผลิตภายใต้ความดัน สำหรับนำไปปฏิบัติใช้ในโรงกลั่นน้ำมัน โรงงานปิโตรเคมี โรงงานเคมี และโรงงานผลิตทั่วไป (Process Piping) มีการระบุข้อบังคับในการออกแบบและการใช้งานระบบท่อ เริ่มตั้งแต่วิธีการออกแบบระบบท่อ เงื่อนไขในการออกแบบ การเลือกวัสดุท่อและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง การประกอบท่อ การติดตั้งระบบท่อ ไปจนถึงการตรวจสอบและทดสอบระบบท่อ ดังนั้น โอกาสในการรั่วของท่ออันเนื่องมาจากการผุกร่อนของท่ออยู่ในระหว่างดำเนินการหรือการเลือกใช้วัสดุท่อที่ไม่ได้มาตรฐาน จะมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก นอกจากนี้ ในระหว่างดำเนินการได้จัดให้มีระบบการตรวจสอบและบำรุงรักษาท่อเป็นประจำอย่างต่อเนื่องตามมาตรฐานสากลดังกล่าว ทั้งนี้ สาเหตุการรั่วที่พบอาจเกิดได้จากสาเหตุเดียว คือ การกระทำของบุคคลที่ 3 สำหรับการติดไฟของสารทำความเย็นนั้นจะเกิดขึ้นได้ต้องมีองค์ประกอบแวดล้อมที่เหมาะสมสำคัญ ได้แก่

- มีเชื้อเพลิงในปริมาณที่มากพอและเหมาะสม (มีค่าถึง Lower Flammability Limit; LFL และน้อยกว่า Upper Flammability Limit; UFL)
- มีปริมาณออกซิเจนเพียงพอที่จะช่วยให้ไฟติด
- มีเปลวไฟหรือความร้อนที่เกิดจากการจุดระเบิดหรือการสันดาป (Ignition Point)

จะเห็นได้ว่าองค์ประกอบหลักทั้ง 3 องค์ประกอบที่นำไปสู่การลุกติดไฟหรือการระเบิดแทบจะไม่มีโอกาสเกิดขึ้น ถ้าเป็นกรณีการวางท่อในพื้นที่เปิด ซึ่งมีโอกาสน้อยมากที่จะเกิดการสะสมของก๊าซถึงช่วงติดไฟ ประกอบกับความดันภายในท่อ ทำให้สารทำความเย็นกระจายตัวในบรรยากาศได้อย่างรวดเร็ว นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ ที่นำมาพิจารณาการเกิดไฟไหม้หรือระเบิด เช่น ตำแหน่งของท่อ ปริมาณการรั่ว ลักษณะทางกายภาพ ความดันในการดำเนินการ แนวโน้มในการแพร่กระจายการระบายอากาศ ปริมาณออกซิเจน รวมถึงแหล่งกำเนิดของการลุกไหม้เชื้อเพลิง

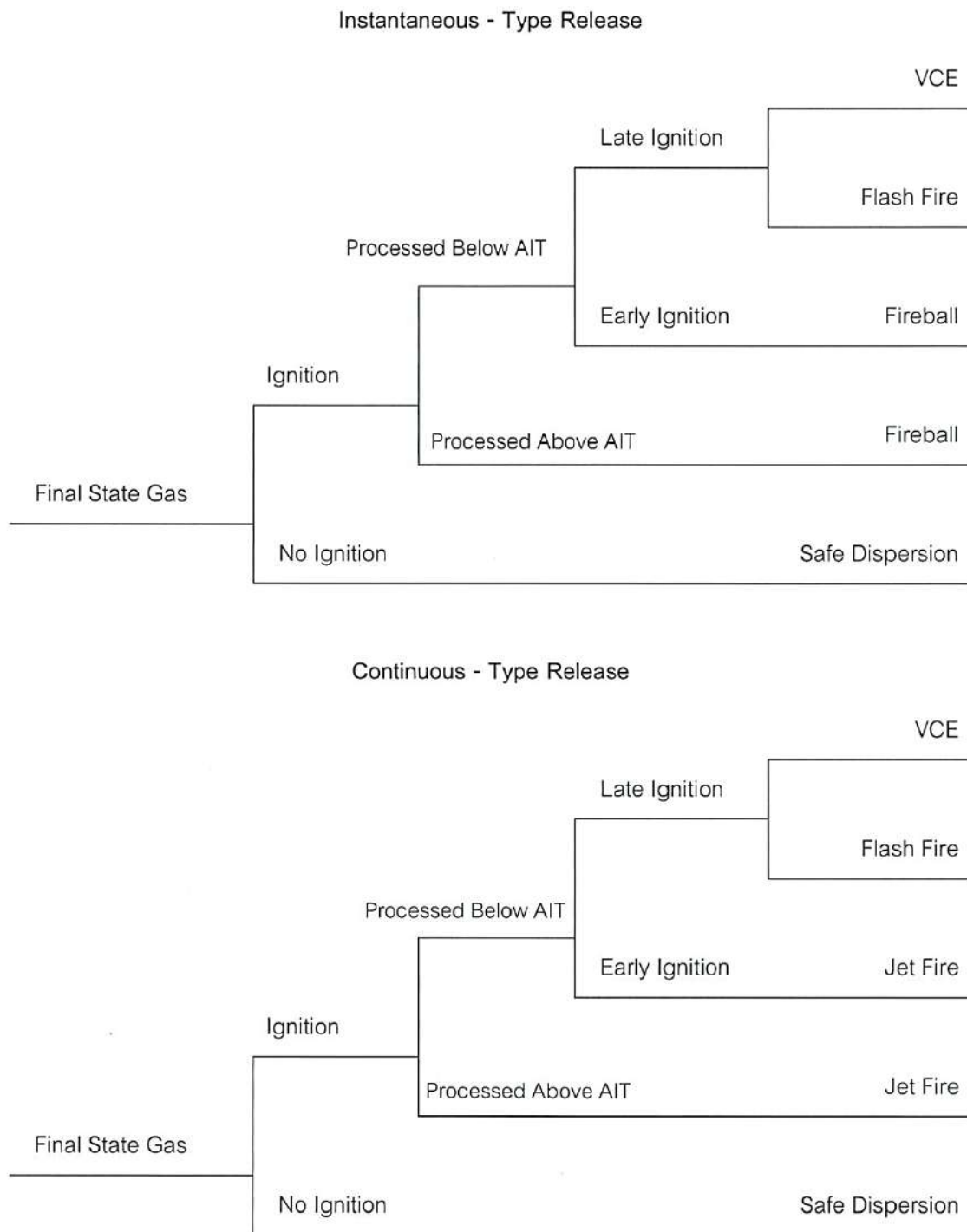
4.12.6 การกำหนดสมมติฐานและโอกาสของการรั่ว

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติและองค์ประกอบของก๊าซมีเทน (CH_4) ที่เป็นสารไฮโดรคาร์บอนที่มีน้ำหนักโมเลกุลและเป็นก๊าซในบรรยากาศ หากมีแรงดันจะเกิดการรั่วไหลแบบพุ่งกระจาย ดังนั้น การพิจารณาสมมติฐานของการรั่วและการติดไฟของก๊าซมีเทน (CH_4) ได้วิเคราะห์โดยใช้แผนภาพต้นไม้ (Event Tree Diagram) รายละเอียดดังรูปที่ 4.12-1 สรุปได้ดังนี้

4.12.6.1 พฤติกรรมการรั่ว

จากข้อมูลที่ระบุใน Risk-Based Inspection Base Resource Document, API Publication 581 (สถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา, ค.ศ. 2000) ระบุว่า ลักษณะการรั่วในการประเมินความรุนแรงของผลกระทบจากการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ มีโอกาสเกิดการรั่วไหล 2 ลักษณะ ดังนี้

- การรั่วอย่างทันทีทันใด (Instantaneous Release) มักเกิดขึ้นจากการรั่วหรือท่อแตกหักหรือท่อก๊าซธรรมชาติถูกทำลายอย่างรุนแรง มีปริมาณการรั่วมากกว่า 10,000 ปอนด์ ในช่วงเวลา 3 นาที และมีโอกาสเกิดติดไฟแบบทันทีทันใด (Immediate Ignition)
- การรั่วอย่างต่อเนื่อง (Continuous Release) เป็นการรั่วโดยมีระยะเวลาที่ยาวนานต่อเนื่องกว่าการรั่วอย่างทันทีทันใด มักเกิดขึ้นจากการรั่วที่รั่วขนาดเล็กหรือมีการรั่วน้อยกว่า 10,000 ปอนด์ ในช่วงเวลา 3 นาที



รูปที่ 4.12-1 แผนภาพต้นไม้แสดงเหตุการณ์การติดไฟของก๊าซธรรมชาติ

4.12.6.2 ขนาดรั้ว

การกำหนดขนาดรั้ว โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 4 ขนาด ได้แก่ รั้วขนาดเล็ก รั้วขนาดกลาง รั้วขนาดใหญ่ และการแตกของท่อ ดังตารางที่ 4.12-2

ตารางที่ 4.12-2 การพิจารณาขนาดรั้วของท่อ

ขนาดรั้ว	ช่วงพิจารณา	ค่าที่ใช้ในการประเมินการรั่วไหล
ขนาดเล็ก	0 – 0.25 นิ้ว	0.25 นิ้ว
ขนาดกลาง	0.25 - 2 นิ้ว	1 นิ้ว
ขนาดใหญ่	2 – 6 นิ้ว	4 นิ้ว
แตกหัก	> 16 นิ้ว	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางท่อโดยสูงสุดไม่เกิน 16 นิ้ว

ที่มา : API, Risk-Based Inspection Technology, first edition, พฤษภาคม ค.ศ. 2000

จากการวิเคราะห์โอกาสและความเป็นไปได้ที่จะเกิดการรั่วของท่อ โดยอ้างอิงข้อมูลจาก API Publication 581 ของสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (2000) ซึ่งรวบรวมข้อมูลสถิติความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุของอุปกรณ์และท่อที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.75 นิ้ว ถึงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 16 นิ้ว โดยกล่าวถึงความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุต่อปีต่อระยะทางเปรียบเทียบระหว่างท่อที่ขนาดรั้ว ได้แก่ รั้วขนาด 0.25 นิ้ว, 1 นิ้ว, 4 นิ้ว และท่อแตกหัก พบว่า ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 16 นิ้ว มีความถี่ของการรั่วสูงสุดที่รั้วขนาด 1 นิ้ว รองลงมาคือรั้วขนาด 0.25 นิ้ว และ 4 นิ้ว โดยกรณีท่อแตกหัก พบว่ามีความถี่ของการรั่วต่ำที่สุด รายละเอียดดังตารางที่ 4.12-3

ตารางที่ 4.12-3 สถิติความถี่ที่เสนอแนะของการเกิดความเสียหายของอุปกรณ์และท่อขนาดต่างๆ จากการทบทวนข้อมูลหัตถ์ภูมิ API 581 (2000)

ประเภทอุปกรณ์	ความถี่ที่เกิดการรั่วไหลต่อปี (ครั้งต่อปี)			
	ขนาดรั้ว (1/4 นิ้ว)	ขนาดรั้ว (1 นิ้ว)	ขนาดรั้ว (4 นิ้ว)	แตกหัก
Piping, 0.75 in. diameter, per ft	1×10^{-5}	-	-	3×10^{-7}
Piping, 1 in. diameter, per ft	5×10^{-6}	-	-	5×10^{-7}
Piping, 2 in. diameter, per ft	3×10^{-6}	-	-	6×10^{-7}
Piping, 4 in. diameter, per ft	9×10^{-7}	6×10^{-7}	-	7×10^{-8}
Piping, 6 in. diameter, per ft	4×10^{-7}	4×10^{-7}	-	8×10^{-8}
Piping, 8 in. diameter, per ft	3×10^{-7}	3×10^{-7}	8×10^{-8}	2×10^{-8}
Piping, 10 in. diameter, per ft	2×10^{-7}	3×10^{-7}	8×10^{-8}	2×10^{-8}
Piping, 12 in. diameter, per ft	1×10^{-7}	3×10^{-7}	3×10^{-8}	2×10^{-8}
Piping, 16 in. diameter, per ft	1×10^{-7}	2×10^{-7}	2×10^{-8}	2×10^{-8}

ตารางที่ 4.12-3 สถิติความถี่ที่เสนอแนะของการเกิดความเสียหายของอุปกรณ์และท่อขนาดต่างๆ จากการ
ทบทวนข้อมูลทุติยภูมิ API 581 (2000)

ประเภทอุปกรณ์	ความถี่ที่เกิดการรั่วไหลต่อปี (ครั้งต่อปี)			
	ขนาดรูรั่ว (1/4 นิ้ว)	ขนาดรูรั่ว (1 นิ้ว)	ขนาดรูรั่ว (4 นิ้ว)	แตกหัก
Piping, >16 in. diameter, per ft	6×10^{-8}	2×10^{-7}	2×10^{-8}	1×10^{-8}

ที่มา : ดัดแปลงจาก API Publication 581, first edition, พฤษภาคม ค.ศ. 2000

4.12.7 การติดไฟ

สถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกาได้เสนอแนะโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ และเกิดการติดไฟของสาร
สถานะก๊าซ ในกรณีการรั่วอย่างทันทีทันใด และการรั่วอย่างต่อเนื่อง ดังรายละเอียดในตารางที่ 4.12-4 พบว่า
กรณีการรั่วของก๊าซมีเทนอย่างทันทีทันใดและการรั่วอย่างต่อเนื่อง มีโอกาสหรือมีความเป็นไปได้ในการติดไฟ (Ignition)
คิดเป็นสัดส่วนเท่ากับ 0.2 หรือร้อยละ 20 ซึ่งหมายถึงการรั่วของก๊าซในจำนวน 100 ครั้ง จะมีโอกาสติดไฟได้ 20 ครั้ง
สามารถจำแนกโอกาสการติดไฟได้ดังนี้

ตารางที่ 4.12-4 โอกาสการเกิดเหตุการณ์และติดไฟในกรณีต่างๆ ของสารสถานะก๊าซ ($C_1 - C_2$)

ลักษณะการรั่ว	โอกาสการเกิดเหตุการณ์		โอกาสเกิดการรั่วแล้วติดไฟลักษณะต่างๆ (Ignition)			
	No Ignition	Ignition	Jet Fire	Fireball	Flash Fire	VCE
การรั่วอย่างทันทีทันใด (Instantaneous Release)	0.8	0.2	-	0.01	0.15	0.04
การรั่วอย่างต่อเนื่อง (Continuous Release)	0.8	0.2	0.1	-	0.06	0.04

ที่มา : API Publication 581

- โอกาสในการติดไฟแบบไฟพุ่ง (Jet Fire) เกิดขึ้นเฉพาะในกรณีของก๊าซธรรมชาติรั่วอย่างต่อเนื่อง
แล้วเกิดการสันดาปเกิดไฟลุกไหม้ โดยมีความดันจากก๊าซภายในท่อทำให้เกิดเพลิงที่ติดไฟพุ่งจาก
ตำแหน่งรูรั่วดังกล่าว ทั้งนี้ โอกาสเกิดขึ้นคิดเป็นสัดส่วน 0.1 หรือร้อยละ 10 ของจำนวนครั้งที่
เกิดเหตุการณ์รั่วทั้งหมด
- โอกาสในการติดไฟแบบลูกไฟ (Fireball) เกิดขึ้นเฉพาะกรณีที่เกิดการรั่วของก๊าซธรรมชาติแบบ
ทันทีทันใดและมีการรั่วในปริมาณมาก แล้วเกิดการสันดาปติดไฟขึ้น เป็นผลให้เกิดไฟไหม้แบบลูกไฟ
มีความเป็นไปได้คิดเป็นสัดส่วนเพียง 0.01 หรือเพียงร้อยละ 1 ของจำนวนครั้งที่เกิดเหตุการณ์รั่ว
ทั้งหมด

- โอกาสในการติดไฟแบบไฟวาบ (Flash Fire) เป็นการติดไฟของกลุ่มไอก๊าซทำให้เกิดการเผาไหม้อย่างรวดเร็ว มีความเป็นไปได้ในกรณีที่เกิดการรั่วอย่างทันทีทันใดมากกว่าการรั่วอย่างต่อเนื่อง โดยมีสัดส่วนโอกาสเกิดขึ้นเท่ากับ 0.15 และ 0.06 ตามลำดับ หรือคิดเป็นร้อยละ 15 และ ร้อยละ 6 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่วตามลำดับ
- โอกาสในการติดไฟและระเบิด (VCE) มีความเป็นไปได้ทั้งกรณีที่เกิดการรั่วอย่างทันทีทันใด และการรั่วอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีการรั่วปริมาณมากและสะสมเป็นหมอกควันจนเกิดลุกไหม้และระเบิดขึ้น โดยมีสัดส่วนโอกาสเกิดขึ้นเท่ากับ 0.04 หรือคิดเป็นร้อยละ 4 ของจำนวนครั้งที่เกิดการรั่ว

จากข้อมูลโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ และเกิดการติดไฟของสารสถานะก๊าซ พบว่า ลักษณะการรั่วของท่อขนถ่ายสารทำความเย็น มีโอกาสเกิดการรั่วของก๊าซมีเทนแล้วเกิดการติดไฟที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน 2 กรณี ได้แก่ 1.หากมีลักษณะการรั่วอย่างต่อเนื่อง จะมีโอกาสเกิดการติดไฟพุ่ง (Jet Fire) มากที่สุด รองลงมาคือเมื่อมีการรั่วอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน มีการรั่วในปริมาณมาก อาจเกิดการสะสมจนเกิดการติดไฟและระเบิดขึ้นได้ (VCE) และ 2.หากมีการรั่วไหลในปริมาณมากกว่า 10,000 ปอนด์ในเวลา 3 นาที เช่น กรณีรั่วขนาดใหญ่ (ท่อแตกหัก) จะมีลักษณะการรั่วอย่างทันทีทันใด มีการรั่วในปริมาณมากและอาจเกิดการสะสมจนเกิดการติดไฟแบบลูกไฟ (Fireball) และระเบิดของกลุ่มไอก๊าซ (VCE) ขึ้นได้ แต่ด้วยสมบัติก๊าซมีเทนของโครงการที่มีน้ำหนักเบาถูกไล่ลอยในท่อภายใต้ความดัน ท่อดังกล่าวถูกวางในพื้นที่เปิดโล่ง หากมีการรั่ว ก๊าซจะพุ่งออกจากรั่วด้วยความดันภายในท่อขึ้นสู่บรรยากาศและแพร่กระจายไปโดยรอบ จึงแทบไม่มีโอกาสสะสมของเป็นกลุ่มควันจนเกิดการลุกไหม้หรือระเบิดได้

4.12.8 โอกาสการเกิดความเสียหาย (Probability of Risk)

โอกาสการเกิดความเสียหาย จากการดำเนินการของโครงการ พิจารณาจากข้อมูลสถิติการเกิดอุบัติเหตุจากการขนถ่ายปิโตรเลียมทางท่อทั้งสถิติภายในประเทศและต่างประเทศ โดยทำการวิเคราะห์โอกาสการเกิดความเสียหาย (Probability of Risk) ของท่อของโครงการ โดยอ้างอิงแนวทางการตรวจประเมินปัจจัยพื้นที่ฐานด้านความเสี่ยง (Risk Based Inspection; RBI) ที่เสนอแนะไว้โดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งอเมริกา ซึ่งเผยแพร่ทั่วไปภายใต้กรอบแนวทางที่ปรากฏรายละเอียดใน API Publication 581 โดยจำแนกความน่าจะเป็นของการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลตามตารางที่ 4.12-5 และมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.12-5 การจำแนกความน่าจะเป็นของการเกิดอุบัติเหตุ (Probability)

ระดับความน่าจะเป็น	คำจำกัดความ
Common	มีโอกาสเกิด 1 ครั้ง/ปี หรือมากกว่า (>1 ครั้ง/ปี)
Likely	มีโอกาสเกิดอย่างน้อย 1 ครั้ง ในรอบ 10 ปี (> 0.1 ครั้ง/ปี)
Reasonably likely	มีโอกาสเกิด 1 ครั้งในรอบ 10 – 100 ปี (0.1 ถึง 1×10^{-2} ครั้ง/ปี)
Unlikely	มีโอกาสเกิด 1 ครั้งในรอบ 100 – 1,000 ปี (1×10^{-2} ถึง 1×10^{-3} ครั้ง/ปี)
Very Unlikely	มีโอกาสเกิดน้อยกว่า 1 ครั้งในรอบ 1,000 ปี ($< 1 \times 10^{-3}$ ครั้ง/ปี)

ที่มา : Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures, Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, U.S. EPA. ค.ศ. 1990

4.12.8.1 โอกาสเกิดการรั่วไหล

จากการวิเคราะห์โอกาสและความเป็นไปได้ที่จะเกิดการรั่วของท่อโครงการ โดยอ้างอิงข้อมูลจาก API Publication 581 ของสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (2000) ซึ่งรวบรวมข้อมูลสถิติความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุของอุปกรณ์และท่อที่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ตั้งแต่ 0.75 นิ้ว ถึงขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 16 นิ้ว โดยกล่าวถึงความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุต่อปีต่อระยะทาง เปรียบเทียบระหว่างท่อที่ขนาดรูรั่วต่างๆ ได้แก่ รูรั่วขนาด 0.25 นิ้ว 1 นิ้ว 4 นิ้ว และท่อแตกหัก พบว่า ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 16 นิ้ว มีความถี่ของการรั่วสูงสุดที่รูรั่วขนาด 1 นิ้ว รองลงมาคือรูรั่วขนาด 4 นิ้ว และ 0.25 นิ้ว โดยกรณีท่อแตกหัก พบว่า มีความถี่ของการรั่วไหลต่ำสุด

เมื่อวิเคราะห์โอกาสการเกิดอุบัติเหตุการรั่วของท่อโครงการ กรณีเปรียบเทียบกับสถิติการเกิดอุบัติเหตุที่รวบรวมโดยสถาบันปิโตรเลียมแห่งสหรัฐอเมริกา (2000) ซึ่งเป็นสถิติที่เกิดขึ้นในต่างประเทศ พบว่าแนวท่อของโครงการสามารถประเมินโอกาสเกิดการรั่วของท่อได้ดังตารางที่ 4.12-6

ตารางที่ 4.12-6 โอกาสการเกิดเหตุการณ์รั่วไหลของท่อโครงการ

ขนาดรูรั่ว	ความถี่ของการเกิดเหตุการณ์ (Frequency) ครั้ง/ปี		โอกาสเกิด
	ท่อขนาด 12 นิ้ว	ท่อขนาด 30 นิ้ว	
รูรั่วขนาด ¼ นิ้ว	1×10^{-7}	6×10^{-8}	มีโอกาสเกิดน้อยกว่า 1 ครั้งในรอบ 1,000 ปี ($< 1 \times 10^{-3}$ ครั้ง/ปี) (Very Unlikely)
รูรั่วขนาด 1 นิ้ว	3×10^{-7}	2×10^{-7}	มีโอกาสเกิดน้อยกว่า 1 ครั้งในรอบ 1,000 ปี ($< 1 \times 10^{-3}$ ครั้ง/ปี) (Very Unlikely)
รูรั่วขนาด 4 นิ้ว	3×10^{-8}	2×10^{-8}	มีโอกาสเกิดน้อยกว่า 1 ครั้งในรอบ 1,000 ปี ($< 1 \times 10^{-3}$ ครั้ง/ปี) (Very Unlikely)
ท่อแตกหัก	2×10^{-8}	1×10^{-8}	มีโอกาสเกิดน้อยกว่า 1 ครั้งในรอบ 1,000 ปี ($< 1 \times 10^{-3}$ ครั้ง/ปี) (Very Unlikely)

4.12.8.2 โอกาสเกิดการติดไฟ

จากข้อมูลโอกาสในการเกิดเหตุการณ์ต่างๆ และเกิดการติดไฟของสารสถานะก๊าซ พบว่า ลักษณะการรั่วของท่อมีโอกาสเกิดการรั่วของก๊าซมีเทนแล้วเกิดการติดไฟที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน 2 กรณี ได้แก่ 1. หากมีลักษณะการรั่วอย่างต่อเนื่อง จะมีโอกาสการติดไฟแบบไฟพุ่ง (Jet Fire) มากที่สุด และ 2. หากมีการรั่วไหลในปริมาณมากกว่า 10,000 ปอนด์ในเวลา 3 นาที เช่น กรณีรูรั่วขนาดใหญ่ (ท่อแตกหัก) จะมีลักษณะการรั่วอย่างทันทีทันใด มีการรั่วในปริมาณมากและอาจเกิดการสะสมจนเกิดการติดไฟแบบลูกไฟ (Fireball) ของกลุ่มไอก๊าซขึ้นได้ สำหรับกรณีการเกิดติดไฟแบบไฟวาบ (Flash Fire) เป็นการติดไฟของกลุ่มไอก๊าซ ทำให้เกิดการเผาไหม้อย่างรวดเร็ว แต่เป็นการพิจารณาขอบเขตของเปอร์เซ็นต์ความเข้มข้นของการเกิดการวาบไฟ ไม่ได้เป็นการพิจารณา ระดับพลังงานความร้อนมักเป็นลักษณะการวาบไฟในระยะเวลานั้นๆ ก่อนเกิดเป็นลักษณะการติดไฟแบบอื่นๆ ดังนั้น ในการพิจารณาโอกาสและลักษณะการติดไฟจึงประเมินในกรณีที่เลวร้ายที่สุดและสอดคล้องกับพฤติกรรมของก๊าซกรณีที่เกิดการรั่ว

เมื่อพิจารณาคุณสมบัติของสารทำความเย็น ซึ่งมีน้ำหนักเบากว่าอากาศ หากเกิดการรั่วออกสู่บรรยากาศจะมีการแพร่กระจายได้ดี ประกอบกับพื้นที่ดำเนินงานโครงการอยู่ในพื้นที่เปิดโล่ง หากเกิดการรั่วขึ้น สารทำความเย็นจะพุ่งออกจากรูรั่วด้วยความดันภายในระบบท่อขึ้นสู่บรรยากาศและแพร่กระจายไปโดยเร็ว จึงมีโอกาสเกิดน้อยมากที่เกิดการสะสมของสารและติดไฟ ในระดับของขีดจำกัดการติดไฟ (Flammable Limits) ดังนั้น โอกาสที่จะเกิดการรั่วและติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) ของกลุ่มไอก๊าซของแวนทอโครงการจึงแทบจะมีน้อยมาก อีกทั้งจากข้อมูลสถิติความถี่ของการเกิดอุบัติเหตุของอุปกรณ์และท่อขนาดต่างๆ พบว่า ท่อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว และขนาดมากกว่า 16 นิ้ว มีความถี่ของการเกิดรูรั่วสูงสุดที่ขนาดรูรั่ว 1 นิ้ว จึงมีลักษณะของการรั่วอย่างต่อเนื่องและมีโอกาสการติดไฟแบบ Jet Fire มากที่สุด ดังนั้นจึงพิจารณาการประเมินผลกระทบที่เกิดจากการรั่วแล้วเกิดการติดไฟที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินเฉพาะการติดไฟแบบไฟพุ่ง (Jet Fire) ซึ่งเป็นลักษณะการติดไฟที่มีโอกาสเกิดมากที่สุด อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้บริษัทที่ปรึกษาพิจารณาในกรณีเลวร้าย (Worst Case) โดยกำหนดให้เกิดเหตุการณ์รั่วไหลและติดไฟชนิดลูกไฟ (Fireball) และการระเบิดแบบ VCE เพิ่มเติม

ระบบท่อของโครงการ พบว่า การรั่วของท่อภายในสถานีฯ มีโอกาสติดไฟแบบไฟพุ่ง (Jet Fire) คิดเป็นร้อยละ 10 ของการรั่วทั้งหมด โดยพิจารณาในกรณีเกิดการรั่วไหลที่มีโอกาสเกิดขึ้นสูงสุด (กรณีรั่วไหลขนาด 1 นิ้ว) และกรณีเกิดการรั่วไหลที่ก่อให้เกิดความเสียหายสูงสุด (กรณีท่อแตกหัก) พบว่าท่อสารทำความเย็นขนาด 12 นิ้ว มีโอกาสเกิดการรั่วไหลขนาด 1 นิ้ว และเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire , Fireball และการระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 3.0×10^{-8} ครั้งต่อปี, 3.0×10^{-9} ครั้งต่อปี และ 1.2×10^{-8} ครั้งต่อปี ตามลำดับ กรณีเกิดการรั่วไหลแบบแตกหัก จะมีโอกาสเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire , Fireball และการระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 2.0×10^{-8} ครั้งต่อปี, 2.0×10^{-10} ครั้งต่อปี และ 8.0×10^{-10} ครั้งต่อปี ตามลำดับ สำหรับท่อสารทำความเย็นขนาด 30 นิ้ว มีโอกาสเกิดการรั่วไหลขนาด 1 นิ้ว และเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire , Fireball และการระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 2.0×10^{-8} ครั้งต่อปี, 2.0×10^{-9} ครั้งต่อปี และ 8.0×10^{-9} ครั้งต่อปี ตามลำดับ กรณีเกิดการรั่วไหลแบบแตกหัก จะมีโอกาสเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire , Fireball และการระเบิดแบบ VCE เท่ากับ 1.0×10^{-9} ครั้งต่อปี, 1.0×10^{-10} ครั้งต่อปี และ 4.0×10^{-10} ครั้งต่อปี ตามลำดับ สามารถจัดระดับความน่าจะเป็นของการเกิดอุบัติเหตุ (Probability) อยู่ในระดับ Very Unlikely รายละเอียดดังตารางที่ 4.12-7

**ตารางที่ 4.12-7 โอกาสการเกิดเหตุการณ์และติดไฟแบบ Jet Fire, Fireball และการระเบิดแบบ VCE ของ
ท่อก๊าซธรรมชาติของโครงการ**

ขนาดการรั่วไหล	ลักษณะการรั่วไหล	โอกาสการเกิดเหตุการณ์		โอกาสเกิดการรั่วแล้วติดไฟลักษณะต่างๆ (Ignition)		
		No Ignition	Ignition	Jet Fire	Fireball	VCE
ท่อสารทำความเย็น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว						
กรณีรั่วไหลขนาด 1 นิ้ว (โอกาสเกิดการรั่วไหล = 3x10 ⁻⁷ ครั้ง/ปี)	การรั่วไหลอย่างทันทีทันใด (Instantaneous Release)	2.4x10 ⁻⁷	6.0x10 ⁻⁸	-	3.0x10 ⁻⁹	1.2x10 ⁻⁸
	การรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Release)	2.4x10 ⁻⁷	6.0x10 ⁻⁸	3.0x10 ⁻⁸	-	1.2x10 ⁻⁸
กรณีท่อแตกหัก (โอกาสเกิดการรั่วไหล = 2x10 ⁻⁸ ครั้ง/ปี)	การรั่วไหลอย่างทันทีทันใด (Instantaneous Release)	1.6x10 ⁻⁸	4x10 ⁻⁹	-	2x10 ⁻¹⁰	8.0x10 ⁻¹⁰
	การรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Release)	1.6x10 ⁻⁸	4x10 ⁻⁹	2x10 ⁻⁸	-	8.0x10 ⁻¹⁰
ท่อสารทำความเย็น ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 30 นิ้ว						
กรณีรั่วไหลขนาด 1 นิ้ว (โอกาสเกิดการรั่วไหล = 2x10 ⁻⁷ ครั้ง/ปี)	การรั่วไหลอย่างทันทีทันใด (Instantaneous Release)	1.6x10 ⁻⁷	4.0x10 ⁻⁸	-	2.0x10 ⁻⁹	8.0x10 ⁻⁹
	การรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Release)	1.6x10 ⁻⁷	4.0x10 ⁻⁸	2.0x10 ⁻⁸	-	8.0x10 ⁻⁹
กรณีท่อแตกหัก (โอกาสเกิดการรั่วไหล = 1x10 ⁻⁸ ครั้ง/ปี)	การรั่วไหลอย่างทันทีทันใด (Instantaneous Release)	8.0x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	-	1.0x10 ⁻¹⁰	4.0x10 ⁻¹⁰
	การรั่วไหลอย่างต่อเนื่อง (Continuous Release)	8.0x10 ⁻⁹	2.0x10 ⁻⁹	1.0x10 ⁻⁹	-	4.0x10 ⁻¹⁰

4.12.8.3 ความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ (Severity)

การวิเคราะห์หรัศมีความร้อน (Incident Heat Flux) จากการรั่วไหลแล้วติดไฟแบบ Jet Fire และแบบ Fireball ประเมินที่ระดับพลังงานความร้อนตั้งแต่ 4.0 – 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งที่ระดับพลังงานดังกล่าวมีผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างและคน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4.12-8 โดยจากการประเมินพบว่าที่ระดับพลังงานต่างๆ มีรัศมีการแผ่ความร้อนจากการรั่วแล้วติดไฟของท่อ สำหรับผลกระทบจากแรงดันจากการระเบิดแบบ VCE ประเมินที่ระดับแรงดันตั้งแต่ 1.0 – 14.5 psi แสดงดังตารางที่ 4.12-9

ตารางที่ 4.12-8 ผลกระทบที่เกิดจากเพลิงไหม้ที่ระดับพลังงานความร้อนต่างๆ

พลังงานความร้อน (กิโลวัตต์/ตารางเมตร)	ขนาดของผลกระทบ	
	ผลกระทบต่ออุปกรณ์	ผลกระทบต่อคน
37.5	ทำลายอุปกรณ์ในกระบวนการผลิต	จำนวน 100% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 นาที จำนวน 1% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 10 วินาที
25.0	ทำให้เกิดไฟไหม้โครงสร้างไม้โดยไม่มีเปลวไฟ	จำนวน 100% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 นาที และบาดเจ็บสาหัสภายใน 10 วินาที
12.5	ทำให้เกิดไฟไหม้โครงสร้างไม้ด้วยเปลวไฟและหลอมพลาสติกได้	จำนวน 1% เสียชีวิตหากอยู่ในพื้นที่เป็นระยะเวลา 1 นาที และผิวหนังไหม้ภายใน 10 วินาที
4.0	-	รู้สึกแสบผิวหนังถ้าอยู่นานกว่า 20 วินาที แต่ไม่ทำให้พอง

ที่มา : World Bank Technical Paper No.55, ค.ศ. 1990

ตารางที่ 4.12-9 ผลกระทบที่เกิดจากระดับความดันจากการระเบิด

แรงดัน (psi)	ขนาดของผลกระทบ
14.5	ร้อยละ 1-99 ของมนุษย์ที่ได้รับแรงดันโดยตรงจะเสียชีวิต
8	สามารถสร้างความเสียหายกับอาคารได้
3.5	สามารถทำให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรง
1	ทำให้กระจกหรือแก้วแตกเป็นชิ้นๆได้

ที่มา : ALOHA User's Manual, ค.ศ. 2007

การพิจารณาอันตรายร้ายแรงเมื่อเกิดรั่วของท่อสารทำความเย็น พิจารณาเปรียบเทียบ 2 กรณี คือ

- กรณีเกิดรั่วที่มีโอกาสเกิดขึ้นสูงสุด จากข้อมูลสถิติของ API (2000) พบว่า รั่วขนาด 1 นิ้ว มีโอกาสเกิดขึ้นมากที่สุด จึงเลือกพิจารณาประเมินความรุนแรงในกรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว
- กรณีเกิดรั่วที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายสูงสุด (ท่อแตกหัก) (ขนาดการรั่วไหลสูงสุด 16 นิ้ว)

สำหรับการวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ พิจารณารัศมีการแผ่ความร้อนที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร และรัศมีแรงดัน 3.5 psi ซึ่งเป็นระดับพลังงานความร้อนและแรงดันที่สามารถส่งผลกระทบต่อคน โดยมีโอกาสเกิดการเสียชีวิตได้ร้อยละ 1 หากอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวเป็นระยะเวลานานกว่า 1 นาทีขึ้นไป และ/หรือทำให้ผิวหนังไหม้ได้ภายใน 10 วินาที และระดับแรงดันที่สามารถทำให้เกิดการบาดเจ็บรุนแรง ตามลำดับ ทั้งนี้ หากพิจารณาระดับความรุนแรงของผลกระทบได้อ้างอิงตามเกณฑ์การจัดระดับความรุนแรงที่กล่าวไว้ใน Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures, Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, U.S. EPA. (ค.ศ. 1990) รายละเอียดดังตารางที่ 4.12-10

ตารางที่ 4.12-10 ระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุ (Severity)

ระดับความรุนแรง	คำจำกัดความ
Minor	<ul style="list-style-type: none"> มีผู้บาดเจ็บน้อยมาก ไม่จำเป็นต้องอพยพออกจากพื้นที่ มีการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อมน้อยมาก ไม่จำเป็นต้องทำการบำบัด
Moderate	<ul style="list-style-type: none"> มีผู้เสียชีวิตไม่เกิน 10 คน และมีผู้บาดเจ็บไม่เกิน 100 คน ต้องทำการอพยพคนไม่เกิน 2,000 คน มีการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องทำการบำบัด
Major	<ul style="list-style-type: none"> มีผู้เสียชีวิตไม่เกิน 100 คน และมีผู้บาดเจ็บหลายร้อยคน ต้องทำการอพยพคนไม่เกิน 20,000 คน มีการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อมจำเป็นต้องทำการบำบัดอย่างถูกวิธี
Catastrophic	<ul style="list-style-type: none"> มีผู้เสียชีวิตมากกว่า 100 คน และมีผู้บาดเจ็บมากกว่า 300 คน ต้องทำการอพยพคนมากกว่า 20,000 คน มีการปนเปื้อนกับสิ่งแวดล้อมต้องทำการบำบัดอย่างถูกวิธีเป็นเวลานาน

ที่มา : Handbook of Chemical Hazard Analysis Procedures, Federal Emergency Management Agency, U.S. Department of Transportation, U.S. EPA. ,ค.ศ. 1990

4.12.9 ผลการประเมินอันตรายร้ายแรง

การวิเคราะห์ระดับความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุ กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire และ Fireball พิจารณาจากท่อขนส่งสารทำความเย็นกรณีเกิดรั่วไหลขนาด 1 นิ้ว ซึ่งเป็นขนาดรั่วที่มีโอกาสเกิดมากที่สุด สำหรับรัศมีการแผ่ความร้อนจะพิจารณาที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งเป็นระดับพลังงานความร้อนที่สามารถส่งผลกระทบต่อคน โดยมีโอกาสเกิดการเสียชีวิตได้ร้อยละ 1 หากอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวเป็นระยะเวลานานกว่า 1 นาทีขึ้นไป และ/หรือทำให้ผิวหนังไหม้ได้ภายใน 10 วินาที และกรณีเกิดการระเบิดแบบ VCE จะพิจารณาระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ติดไฟและระเบิดจากจำนวนคนที่ได้รับผลกระทบในระดับแรงดันที่ 3.5 psi ซึ่งส่งผลทำให้เจ็บปวดอย่างรุนแรง

4.12.9.1 กรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire

1) ท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer

กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว พบว่าที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 5.730 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor (ตารางที่ 4.12-11 และรูปที่ 4.12-2)

กรณีท่อแตกหัก พบว่าที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 44.828 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Minor (ตารางที่ 4.12-11 และรูปที่ 4.12-3)

ตารางที่ 4.12-11 พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเกิดไฟไหม้แบบ Jet Fire ของท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer

กรณีศึกษา	รัศมีการแผ่ความร้อน โดยประมาณ (เมตร)	ลักษณะพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
กรณีรั่ว 2.54 ซม. (1 นิ้ว) ^{1/}		
• ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	2.986	พื้นที่โครงการ
• ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	3.847	พื้นที่โครงการ
• ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	5.730	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	10.311	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
กรณีแตกหัก (ไม่เกิน 16 นิ้ว) ^{1/}		
• ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	-	-
• ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	-	-
• ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	44.828	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	95.748	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ

หมายเหตุ : ^{1/} เส้นผ่านศูนย์กลาง 30 นิ้ว

“-” หมายถึง Unable to calculate this flux คือ ระดับพลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นในระดับความสูงที่ศึกษา (พิจารณาที่ระดับความสูง 1.5 เมตร จากระดับพื้น ซึ่งแทนระดับความสูงที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์) มีระดับพลังงานต่ำกว่าระดับพลังงานความร้อนที่ต้องการทราบ

2) ท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก พื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum

กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว พบว่าที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 6.930 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Minor (ตารางที่ 4.12-12 และรูปที่ 4.12-4)

กรณีท่อแตกหัก พบว่าที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 43.903 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Minor (ตารางที่ 4.12-12 และรูปที่ 4.12-5)

ตารางที่ 4.12-12 พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเกิดไฟไหม้แบบ Jet Fire ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก พื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum

กรณีศึกษา	รัศมีการแผ่ความร้อน โดยประมาณ (เมตร)	ลักษณะพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
กรณีรั่ว 2.54 ซม. (1 นิ้ว) ^{1/}		
• ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	3.393	พื้นที่โครงการ
• ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	4.508	พื้นที่โครงการ
• ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	6.930	พื้นที่โครงการ
• ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	12.738	พื้นที่โครงการ
กรณีแตกหัก (12 นิ้ว) ^{1/}		
• ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	-	-
• ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	-	-
• ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	43.903	พื้นที่โครงการ
• ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	95.233	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ

หมายเหตุ : ^{1/} เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว

“-” หมายถึง Unable to calculate this flux คือ ระดับพลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นในระดับความสูงที่ศึกษา (พิจารณาที่ระดับความสูง 1.5 เมตร จากระดับพื้น ซึ่งแทนระดับความสูงที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์) มีระดับพลังงานต่ำกว่าระดับพลังงานความร้อนที่ต้องการทราบ

3) ท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge drum ไปยังกระบวนการของ GC

กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว พบว่าที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 7.280 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการและรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Minor (ตารางที่ 4.12-13 และรูปที่ 4.12-6)

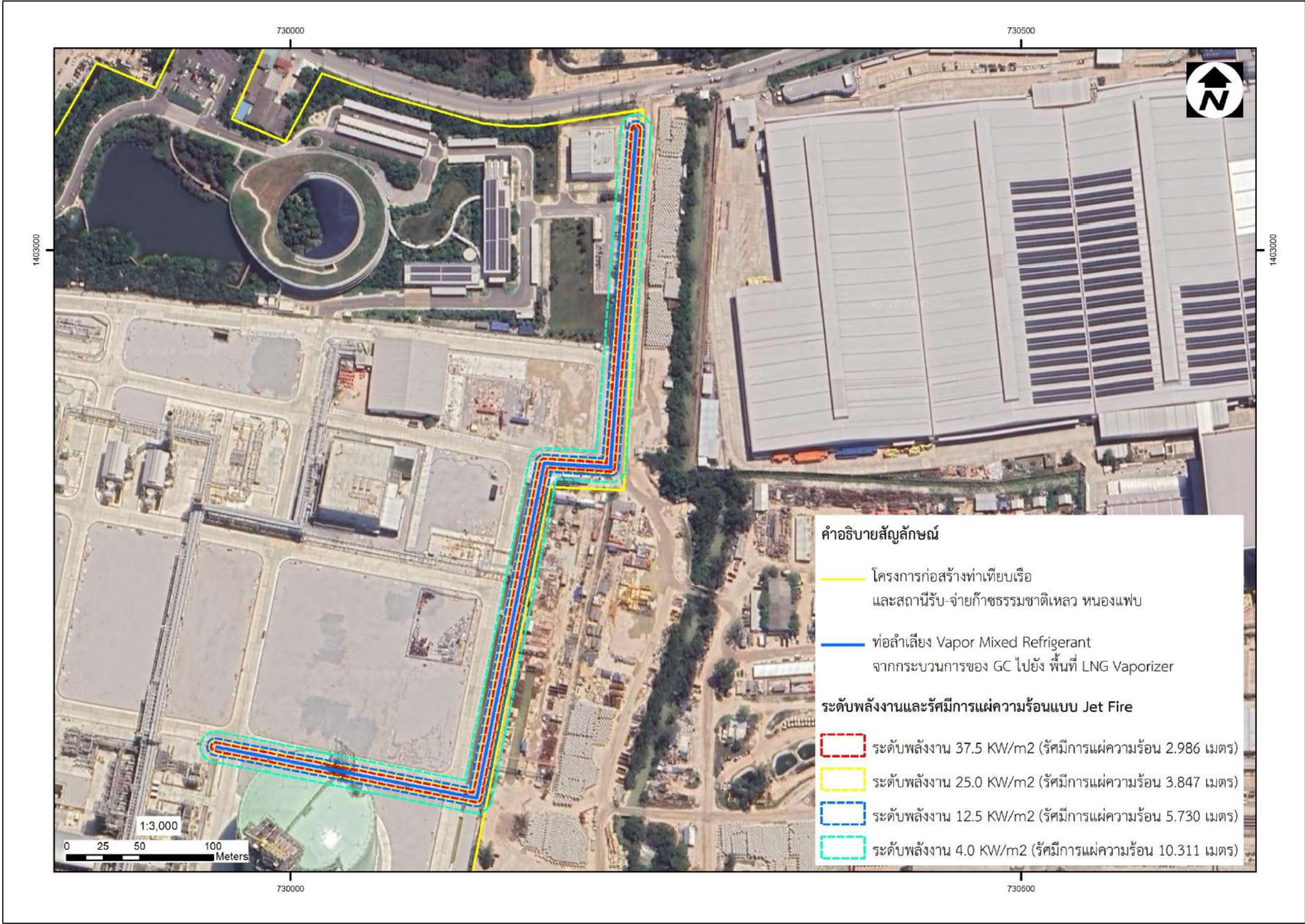
กรณีท่อแตกหัก พบว่าที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 46.066 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Minor (ตารางที่ 4.12-13 และรูปที่ 4.12-7)

ตารางที่ 4.12-13 พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเกิดไฟไหม้แบบ Jet Fire ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC

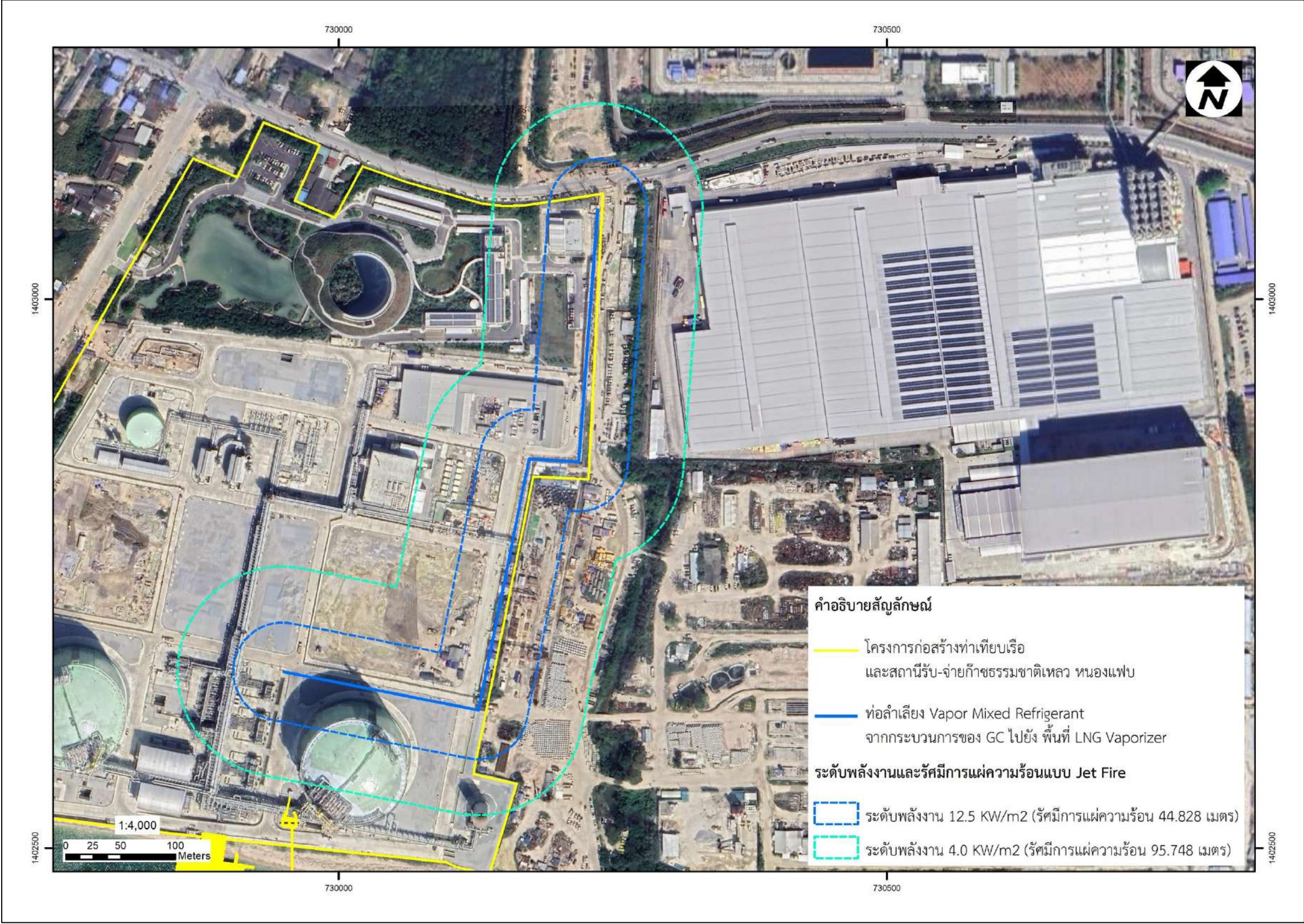
กรณีศึกษา	รัศมีการแผ่ความร้อน โดยประมาณ (เมตร)	ลักษณะพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
กรณีรั่ว 2.54 ซม. (1 นิ้ว) ^{1/}		
• ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	3.509	พื้นที่โครงการ
• ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	4.694	พื้นที่โครงการ
• ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	7.280	พื้นที่โครงการและรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	13.451	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
กรณีแตกหัก (12 นิ้ว) ^{1/}		
• ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	-	-
• ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	-	-
• ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	46.066	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	100.750	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ

หมายเหตุ : ^{1/} เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว

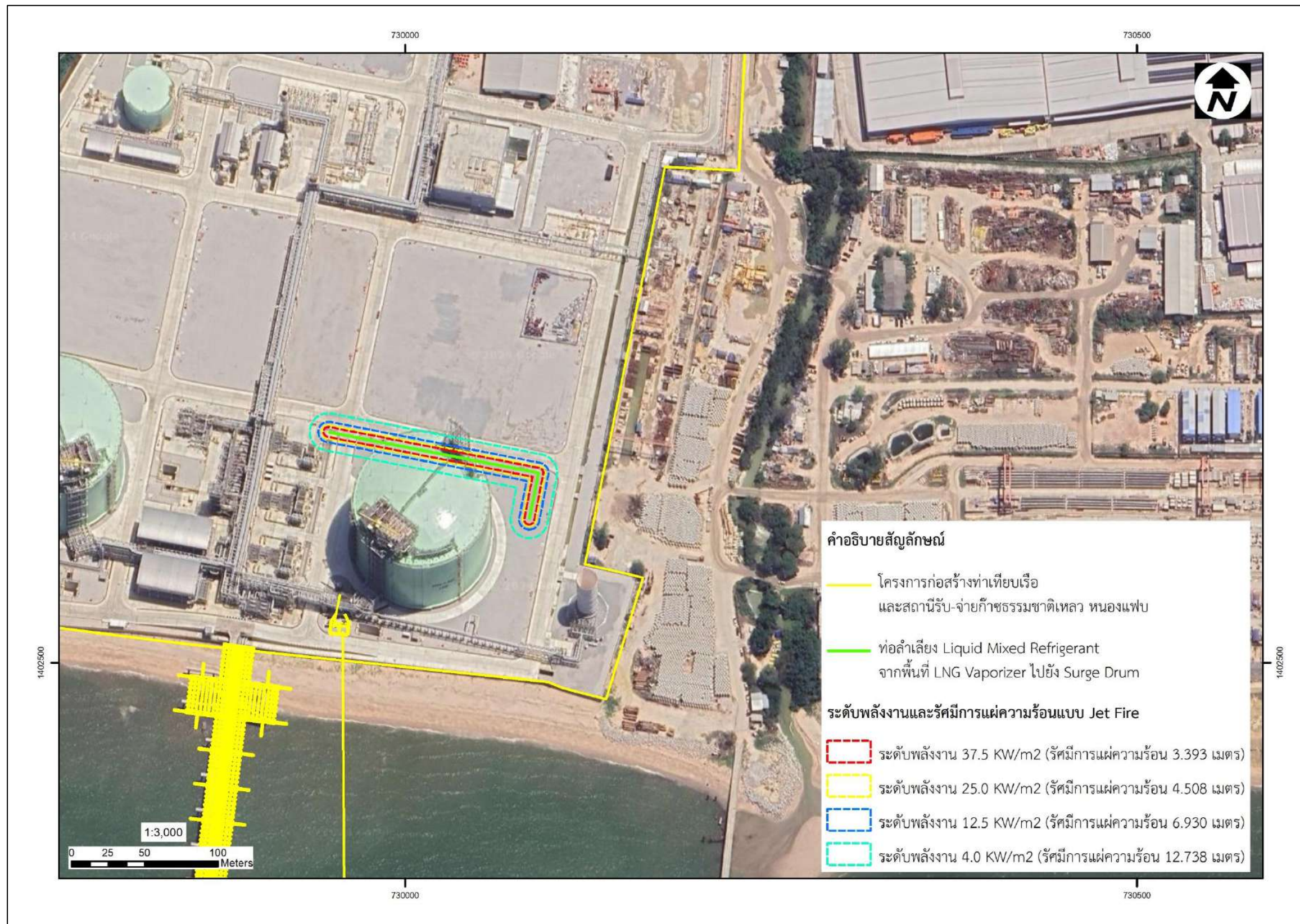
“-” หมายถึง Unable to calculate this flux คือ ระดับพลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นในระดับความสูงที่ศึกษา (พิจารณาที่ระดับความสูง 1.5 เมตร จากระดับพื้น ซึ่งแทนระดับความสูงที่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์) มีระดับพลังงานต่ำกว่าระดับพลังงานความร้อนที่ต้องการทราบ



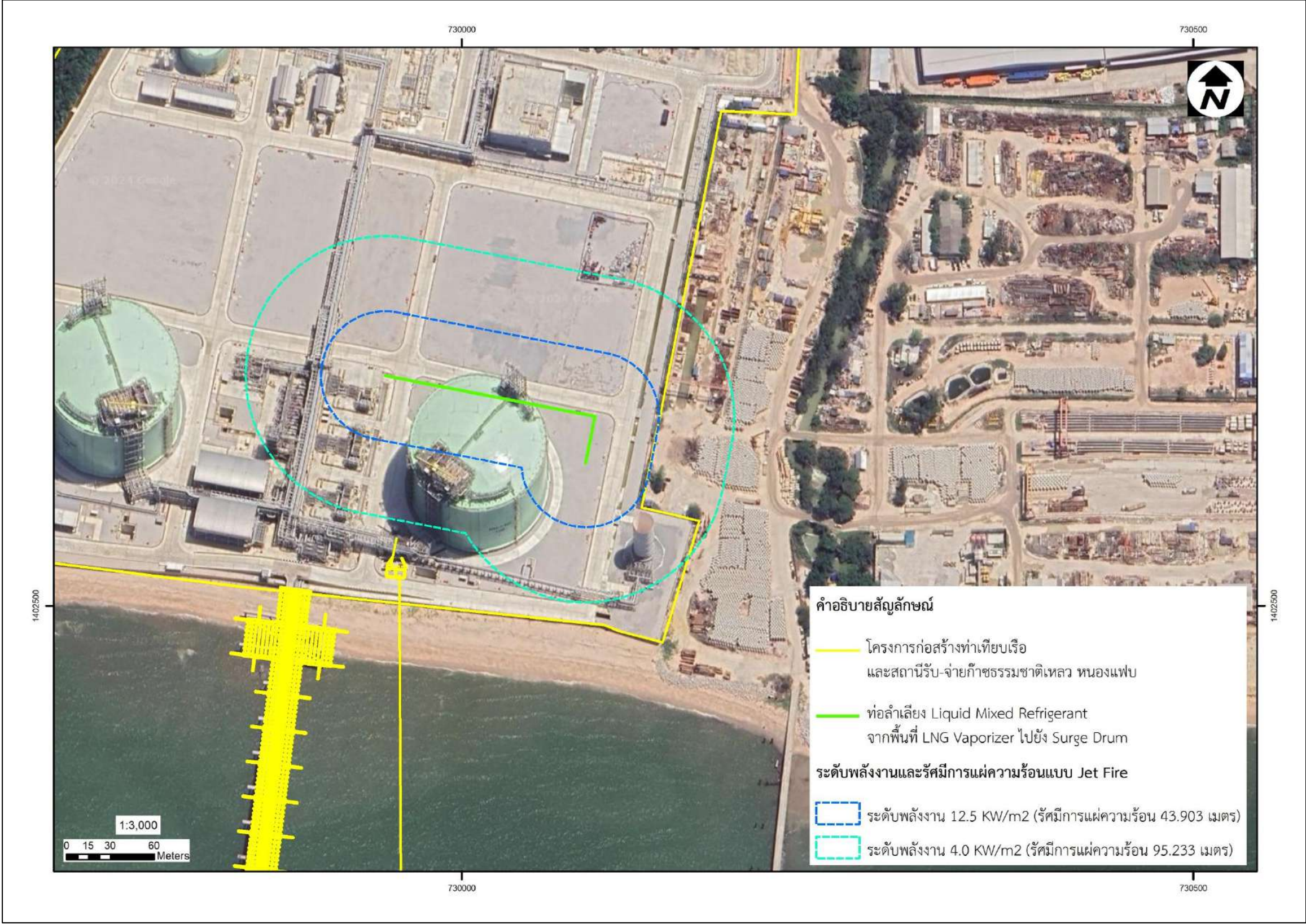
รูปที่ 4.12-2 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire กรณีรั้วขนาด 1 นิ้ว ของท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer



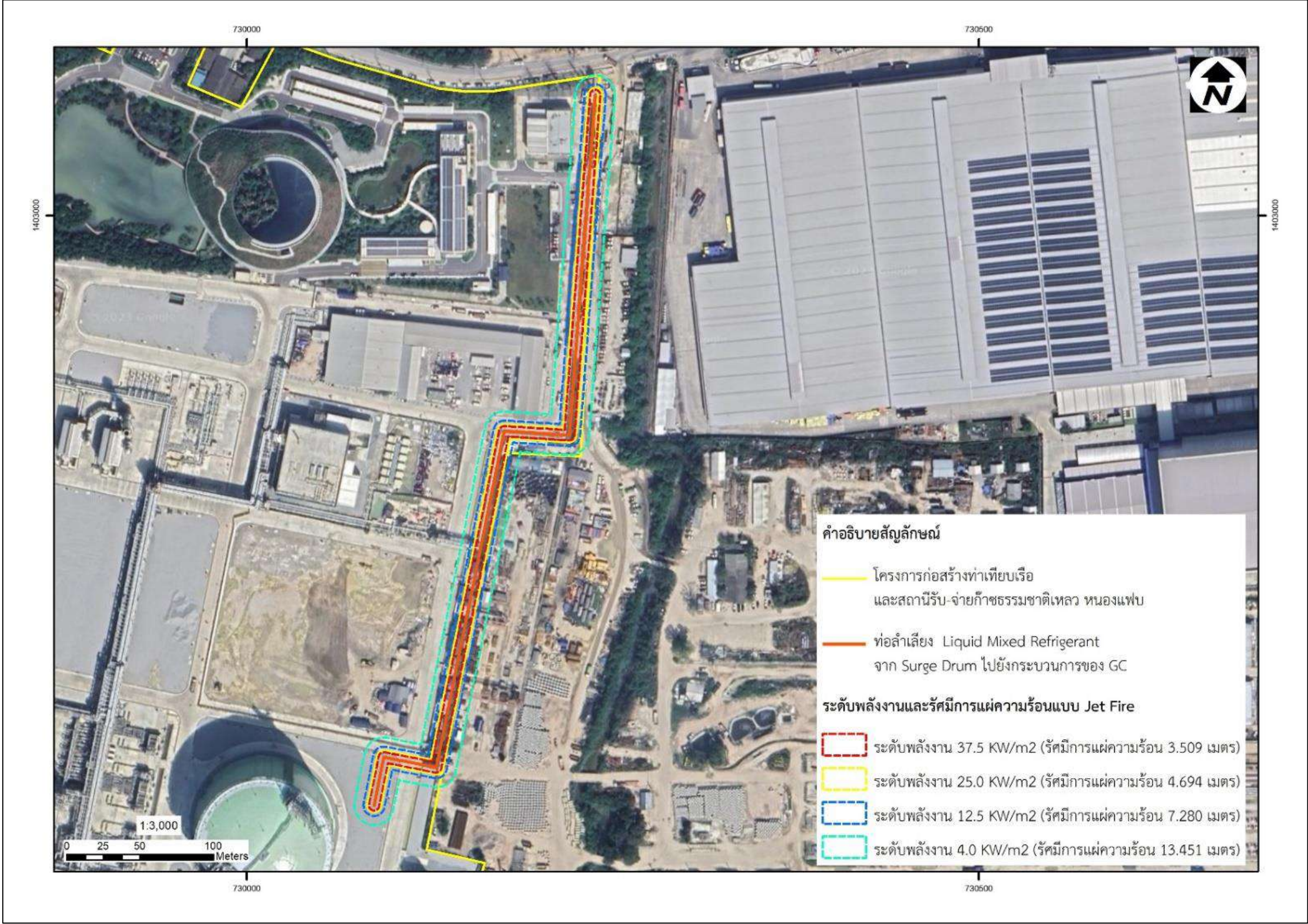
รูปที่ 4.12-3 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire กรณีท่อแตกหัก ของท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer



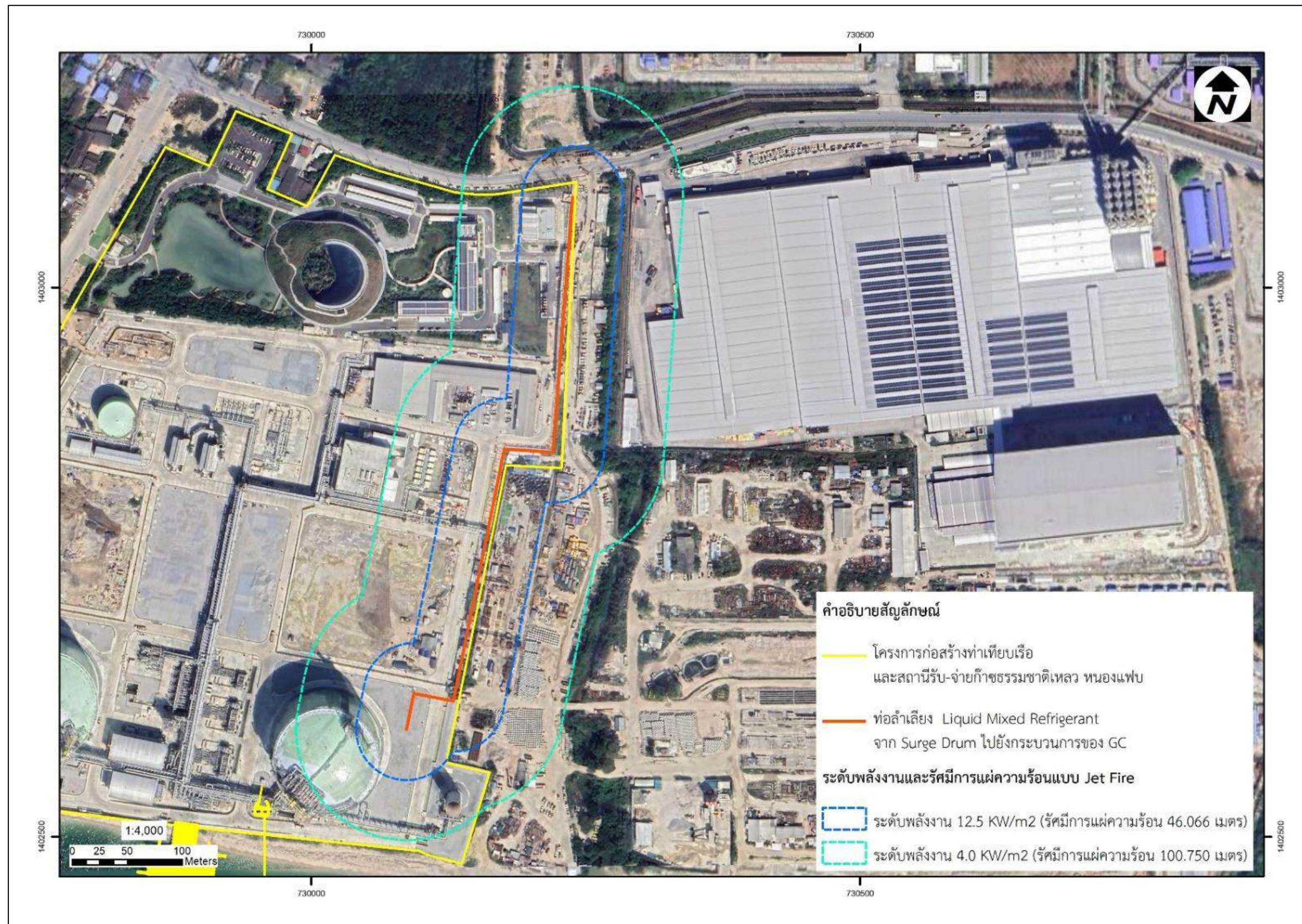
รูปที่ 4.12-4 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire กรณีรั้วขนาด 1 นิ้ว ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก พื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum



รูปที่ 4.12-5 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire กรณีท่อแตกหัก ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก พื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum



รูปที่ 4.12-6 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC



รูปที่ 4.12-7 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire กรณีท่อแตกหัก ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC

4.12.9.2 กรณีเกิดการติดไฟแบบ Fireball

1) ท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer

กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว พบว่าที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 28.852 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Minor (ตารางที่ 4.12-14 และรูปที่ 4.12-8)

กรณีท่อแตกหัก พบว่าที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 184.890 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Moderate (ตารางที่ 4.12-14 และรูปที่ 4.12-9)

ตารางที่ 4.12-14 พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเกิดไฟไหม้แบบ Fireball ของท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer

กรณีศึกษา	รัศมีการแผ่ความร้อน โดยประมาณ (เมตร)	ลักษณะพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
กรณีรั่ว 2.54 ซม. (1 นิ้ว) ^{1/} • ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	16.658	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการ ข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	20.401	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการ ข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	28.852	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการ ข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	51.003	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการ ข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
กรณีแตกหัก (ไม่เกิน 16 นิ้ว) ^{1/} • ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	106.746	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการ ข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	130.737	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการ ข้างเคียงของโครงการ
• ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	184.890	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการ ข้างเคียงของโครงการ
• ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	326.842	พื้นที่โครงการ สถานประกอบการ ข้างเคียงของโครงการ และชุมชน หนองแฟบ

หมายเหตุ : ^{1/} เส้นผ่านศูนย์กลาง 30 นิ้ว

2) ท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก พื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum

กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว พบว่าที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 37.353 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Minor (ตารางที่ 4.12-15 และรูปที่ 4.12-10)

กรณีท่อแตกหัก พบว่าที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 197.460 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Moderate (ตารางที่ 4.12-15 และรูปที่ 4.12-11)

ตารางที่ 4.12-15 พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเกิดไฟไหม้แบบ Fireball ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก พื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum

กรณีศึกษา	รัศมีการแผ่ความร้อน โดยประมาณ (เมตร)	ลักษณะพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
กรณีรั่ว 2.54 ซม. (1 นิ้ว) ^{1/}		
• ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	21.566	พื้นที่โครงการ
• ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	26.412	พื้นที่โครงการ
• ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	37.353	พื้นที่โครงการ
• ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	66.031	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
กรณีแตกหัก (12 นิ้ว) ^{1/}		
• ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	114.004	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	139.625	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	197.460	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	349.064	พื้นที่โครงการ สถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ และชุมชนหนองแพบ

หมายเหตุ : ^{1/} เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว

3) ท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC

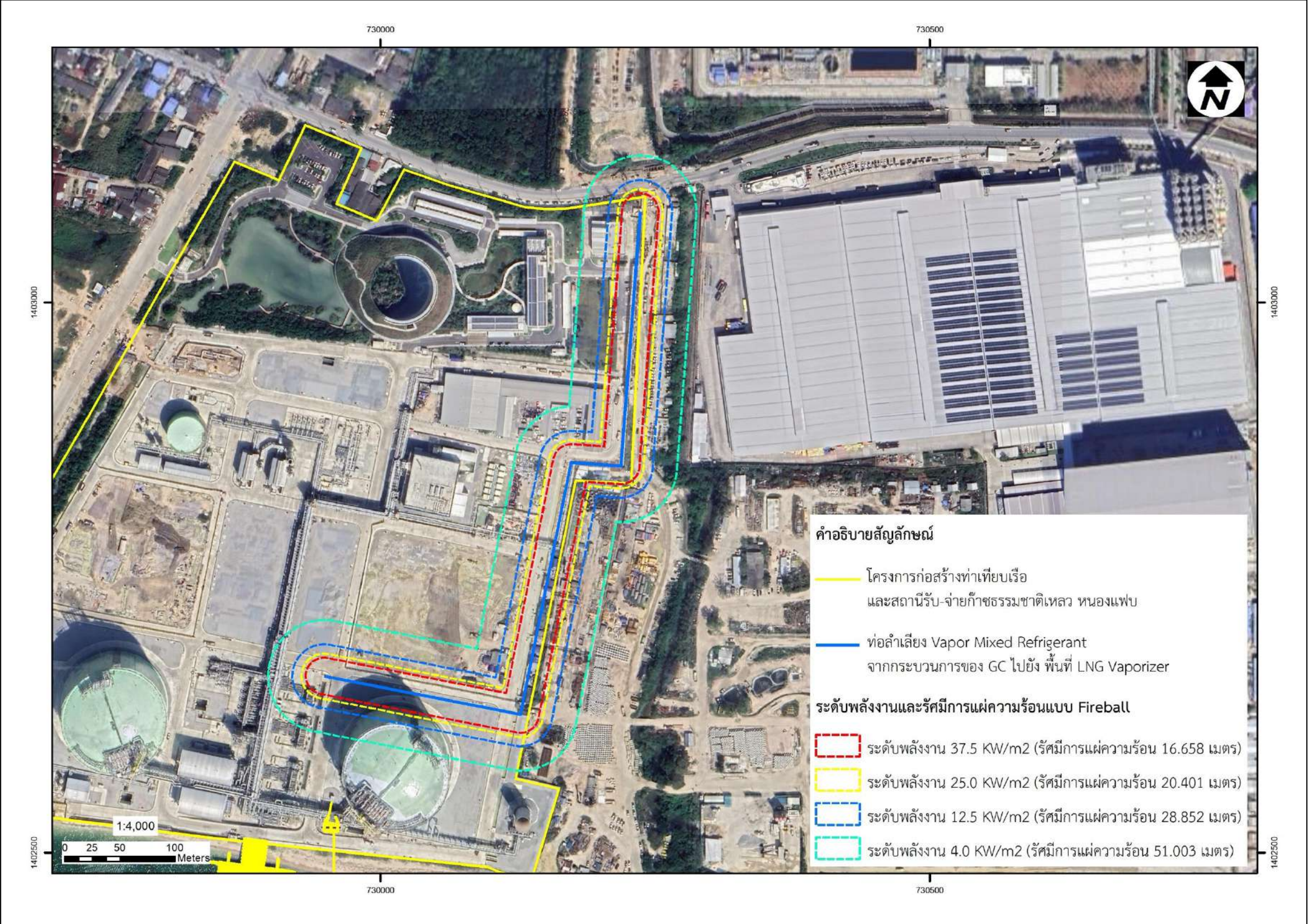
กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว พบว่าที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 39.539 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Minor (ตารางที่ 4.12-16 และรูปที่ 4.12-12)

กรณีท่อแตกหัก พบว่าที่ระดับพลังงาน 12.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร มีรัศมีการแผ่ความร้อน 209.040 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Moderate (ตารางที่ 4.12-16 และรูปที่ 4.12-13)

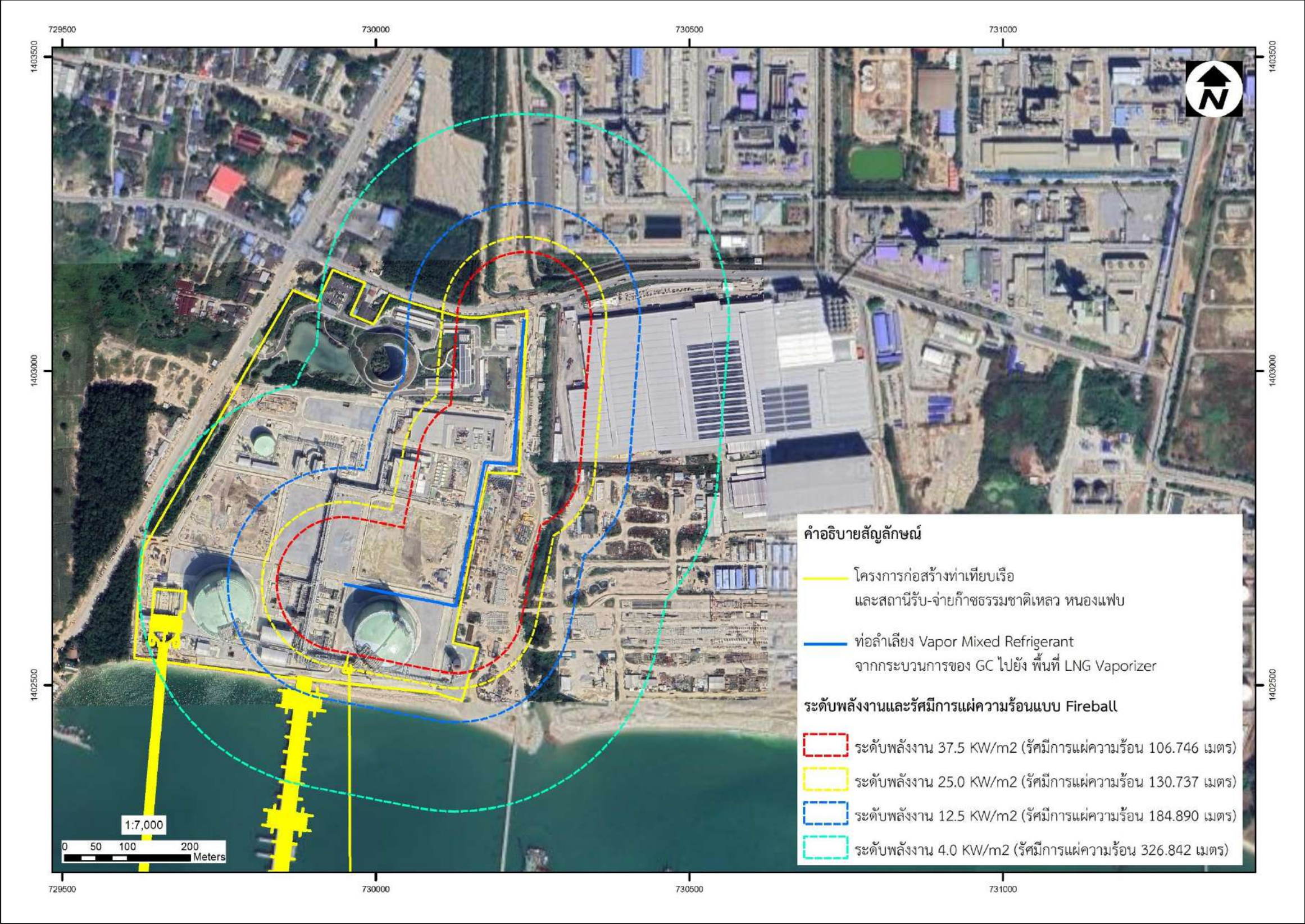
ตารางที่ 4.12-16 พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการเกิดไฟไหม้แบบ Fireball ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC

กรณีศึกษา	รัศมีการแผ่ความร้อน โดยประมาณ (เมตร)	ลักษณะพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
กรณีรั่ว 2.54 ซม. (1 นิ้ว) ^{1/}		
• ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	22.828	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	27.958	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	39.539	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	69.895	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงของโครงการ
กรณีแตกหัก (12 นิ้ว) ^{1/}		
• ระดับพลังงาน 37.5 kW/m ²	120.689	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงของโครงการ
• ระดับพลังงาน 25.0 kW/m ²	147.813	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงของโครงการ
• ระดับพลังงาน 12.5 kW/m ²	209.040	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงของโครงการ
• ระดับพลังงาน 4.0 kW/m ²	369.533	พื้นที่โครงการ สถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ และชุมชนหนองแพ

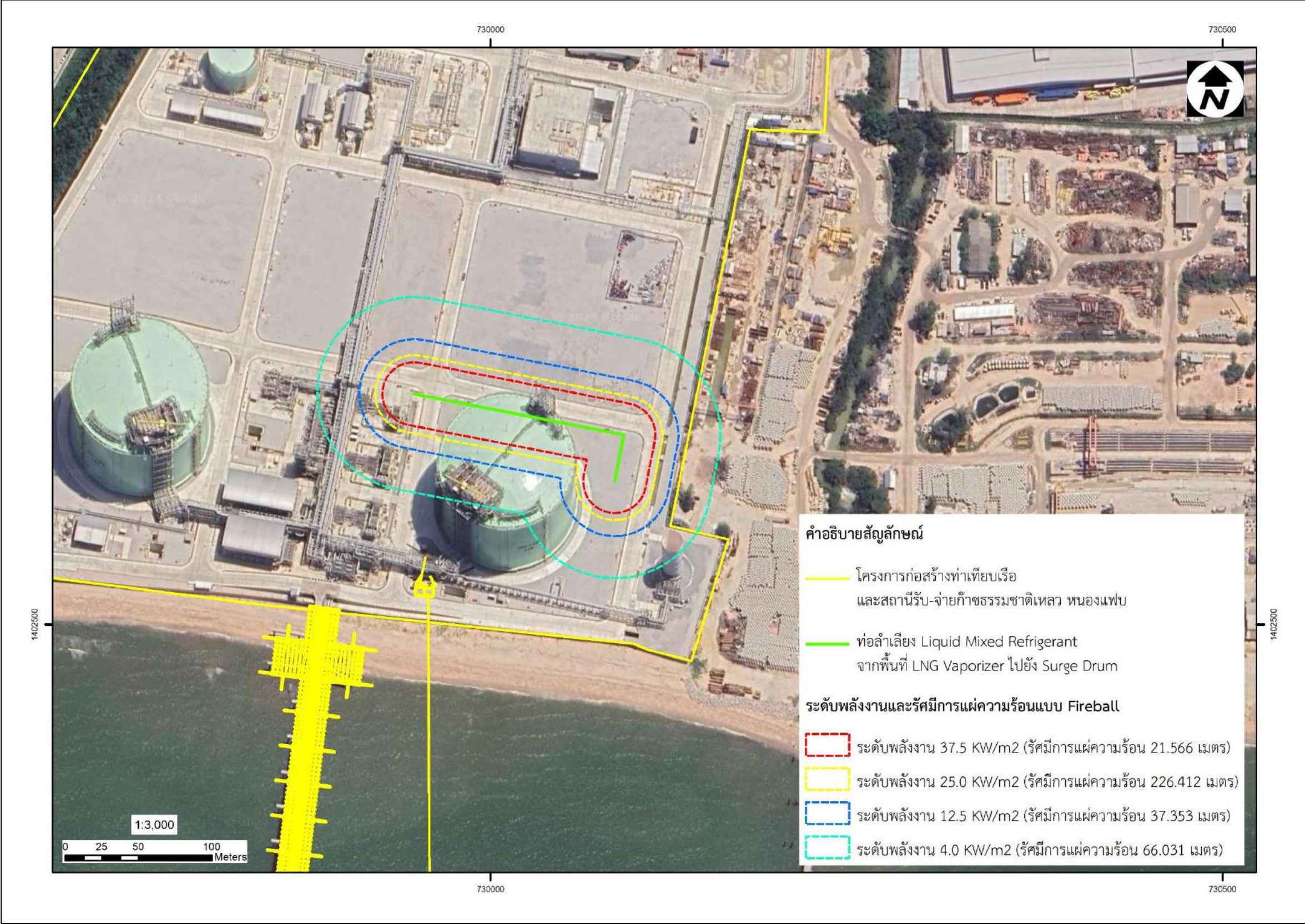
หมายเหตุ : ^{1/} เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว



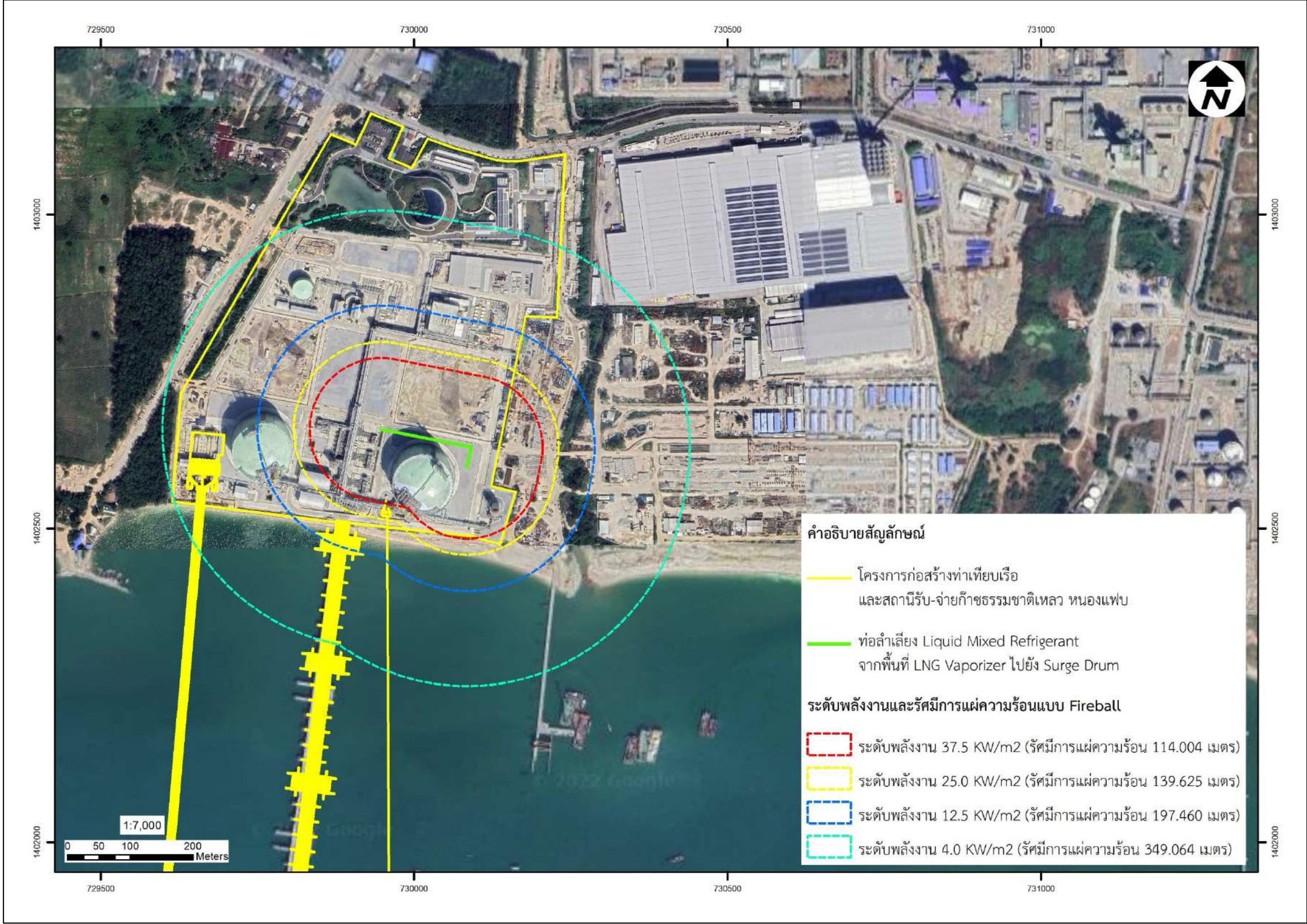
รูปที่ 4.12-8 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Fireball กรณีรัวขนาด 1 นิ้ว ของท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer



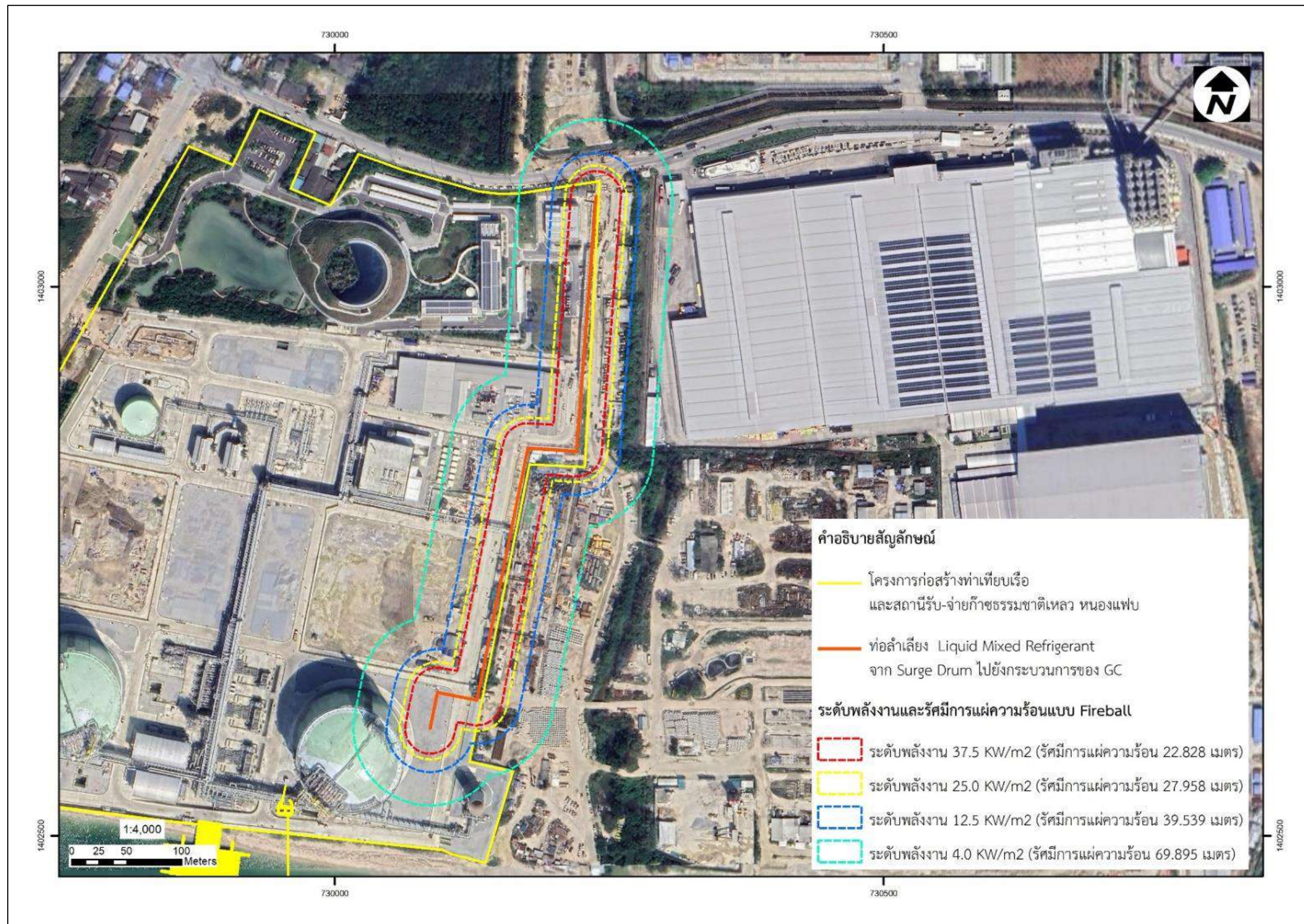
รูปที่ 4.12-9 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Fireball กรณีท่อแตกหัก ของท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer



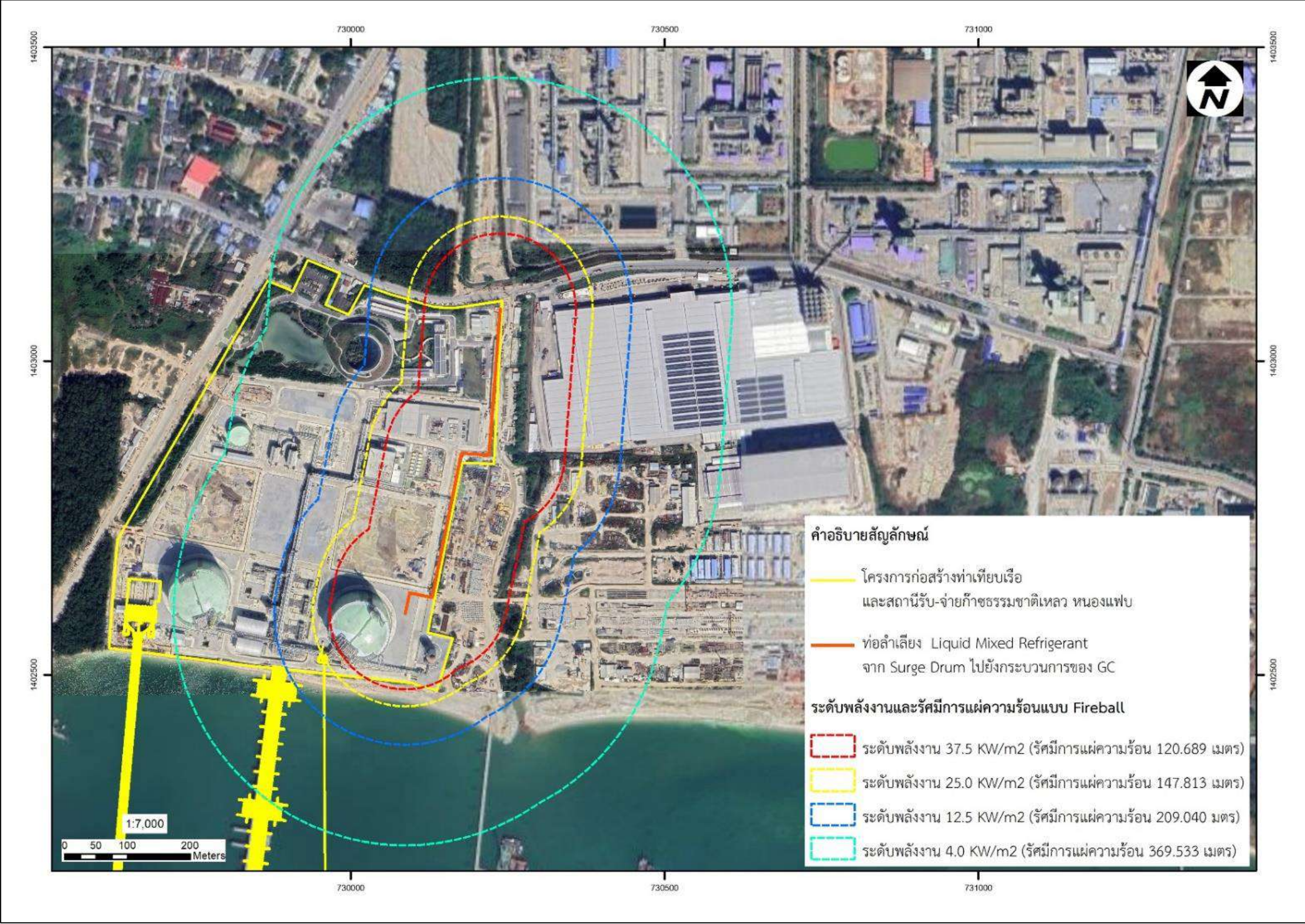
รูปที่ 4.12-10 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Fireball กรณีรัวขนาด 1 นิ้ว ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก พื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum



รูปที่ 4.12-11 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Fireball กรณีท่อแตกหัก ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก พื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum



รูปที่ 4.12-12 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Fireball กรณีรัวขนาด 1 นิ้ว ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC



รูปที่ 4.12-13 รัศมีการแผ่ความร้อนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Fireball กรณีท่อแตกหัก ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC

4.12.9.3 กรณีเกิดการระเบิดแบบ VCE

1) ท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer

กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว พบว่าที่ระดับแรงดัน 3.5 psi มีรัศมีแรงดัน 15.959 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการและริมรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Minor (ตารางที่ 4.12-17 และรูปที่ 4.12-14)

กรณีท่อแตกหัก พบว่าที่ระดับแรงดัน 3.5 psi มีรัศมีแรงดัน 101.325 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง ซึ่ง อยู่ในพื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุการณ์อยู่ในระดับ Moderate (ตารางที่ 4.12-17 และรูปที่ 4.12-15)

ตารางที่ 4.12-17 พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการระเบิดแบบ VCE ของท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer

กรณีศึกษา	รัศมีการแผ่ความร้อน โดยประมาณ (เมตร)	ลักษณะพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
กรณีรั่ว 2.54 ซม. (1 นิ้ว) ^{1/} • ระดับแรงดัน 14.5 psi	6.846	พื้นที่โครงการและริมรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 8 psi	9.300	พื้นที่โครงการและริมรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 3.5 psi	15.959	พื้นที่โครงการและริมรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 1 psi	36.175	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
กรณีแตกหัก (ไม่เกิน 16 นิ้ว) ^{1/} • ระดับแรงดัน 14.5 psi	43.469	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 8 psi	59.047	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 3.5 psi	101.325	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 1 psi	229.686	พื้นที่โครงการ สถานประกอบการข้างเคียงของโครงการและชุมชนหนองแฟบ

หมายเหตุ : ^{1/} เส้นผ่านศูนย์กลาง 30 นิ้ว

2) ท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก พื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum

กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว พบว่าที่ระดับแรงดัน 3.5 psi มีรัศมีแรงดัน 20.634 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor (ตารางที่ 4.12-18 และ รูปที่ 4.12-16)

กรณีท่อแตกหัก พบว่าที่ระดับแรงดัน 3.5 psi มีรัศมีแรงดัน 108.179 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง ซึ่ง อยู่ในพื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Moderate (ตารางที่ 4.12-18 และรูปที่ 4.12-17)

ตารางที่ 4.12-18 พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการระเบิดแบบ VCE ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก พื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum

กรณีศึกษา	รัศมีการแผ่ความร้อน โดยประมาณ (เมตร)	ลักษณะพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
กรณีรั่ว 2.54 ซม. (1 นิ้ว) ^{1/}		
• ระดับแรงดัน 14.5 psi	8.852	พื้นที่โครงการ
• ระดับแรงดัน 8 psi	12.024	พื้นที่โครงการ
• ระดับแรงดัน 3.5 psi	20.634	พื้นที่โครงการ
• ระดับแรงดัน 1 psi	46.773	พื้นที่โครงการและรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ
กรณีแตกหัก (12 นิ้ว) ^{1/}		
• ระดับแรงดัน 14.5 psi	46.410	พื้นที่โครงการ
• ระดับแรงดัน 8 psi	63.041	พื้นที่โครงการและรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 3.5 psi	108.179	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 1 psi	245.222	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ

หมายเหตุ : ^{1/} เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว

3) ท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC

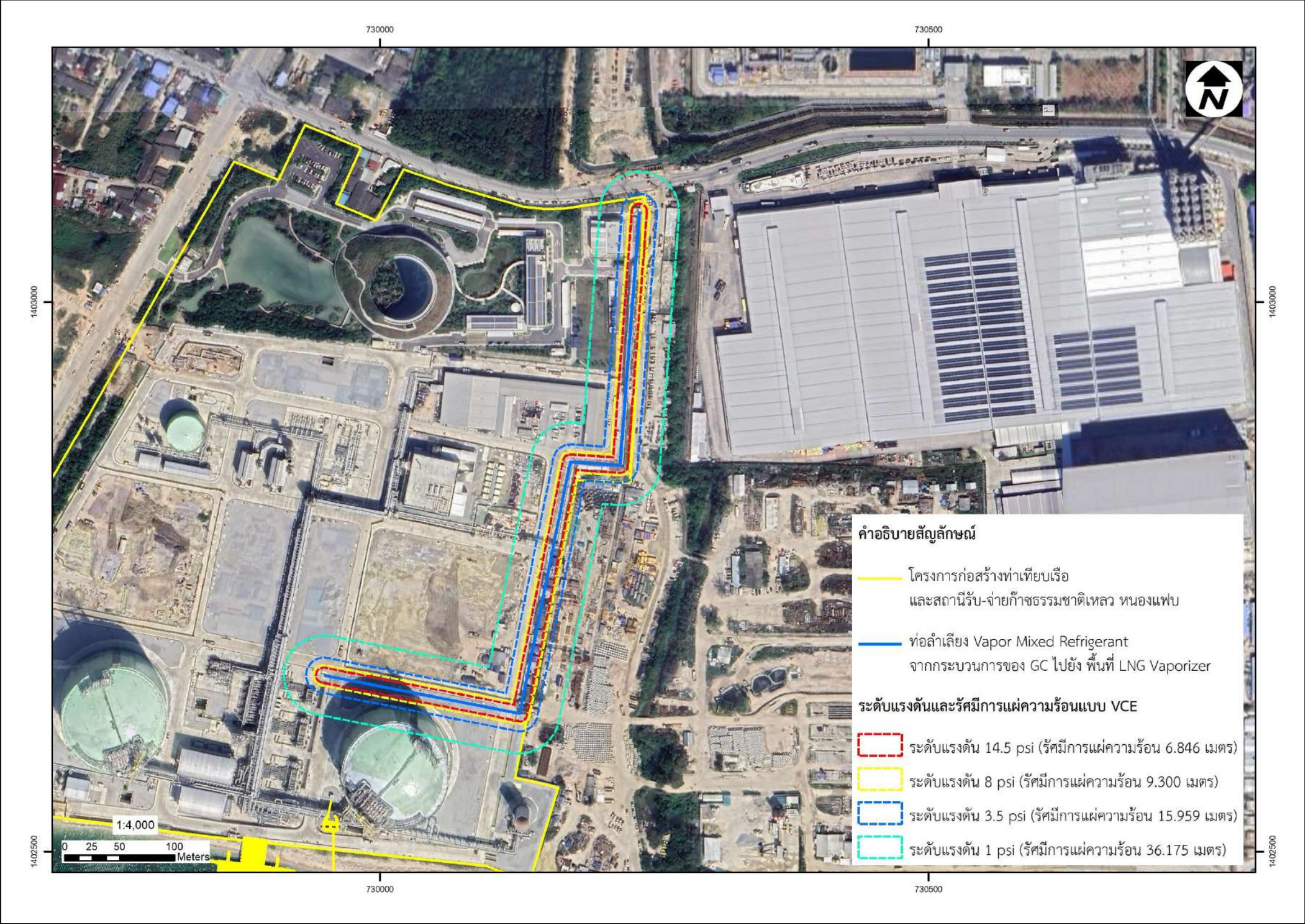
กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว พบว่าที่ระดับแรงดัน 3.5 psi มีรัศมีแรงดัน 21.835 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Minor (ตารางที่ 4.12-19 และรูปที่ 4.12-18)

กรณีท่อแตกหัก พบว่าที่ระดับแรงดัน 3.5 psi มีรัศมีแรงดัน 114.490 เมตร จากกึ่งกลางแนวท่อทั้ง 2 ข้าง อยู่ในพื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ จึงประเมินความรุนแรงของการเกิดอุบัติเหตุอยู่ในระดับ Moderate (ตารางที่ 4.12-19 และรูปที่ 4.12-19)

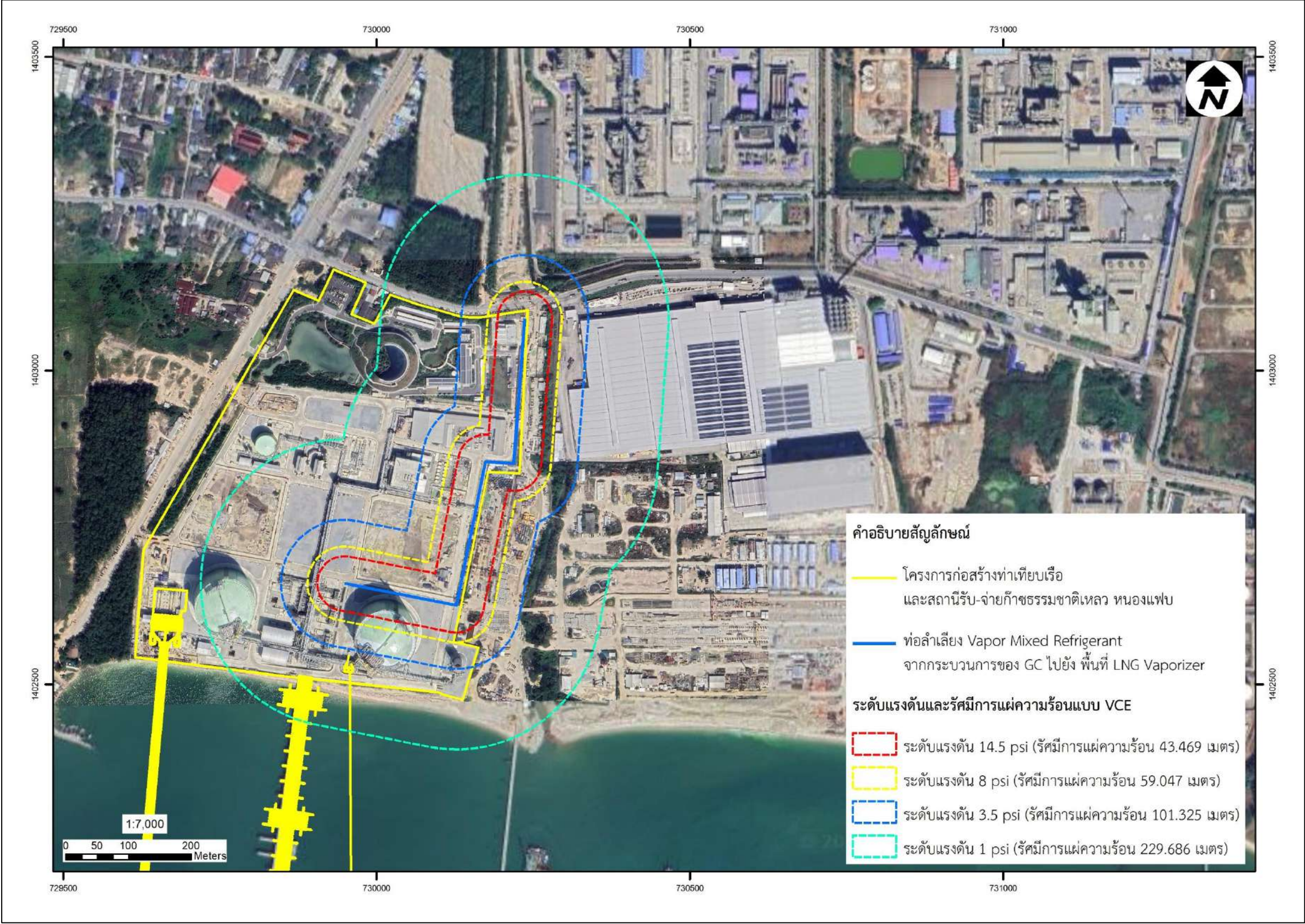
ตารางที่ 4.12-19 พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการระเบิดแบบ VCE ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC

กรณีศึกษา	รัศมีการแผ่ความร้อน โดยประมาณ (เมตร)	ลักษณะพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
กรณีรั่ว 2.54 ซม. (1 นิ้ว) ^{1/} • ระดับแรงดัน 14.5 psi	9.368	พื้นที่โครงการและรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 8 psi	12.725	พื้นที่โครงการและรั้วด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 3.5 psi	21.835	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 1 psi	49.497	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
กรณีแตกหัก (12 นิ้ว) ^{1/} • ระดับแรงดัน 14.5 psi	49.117	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 8 psi	66.719	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 3.5 psi	114.490	พื้นที่โครงการและสถานประกอบการข้างเคียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ
• ระดับแรงดัน 1 psi	259.529	พื้นที่โครงการ สถานประกอบการข้างเคียงของโครงการและชุมชน หนองแพบ

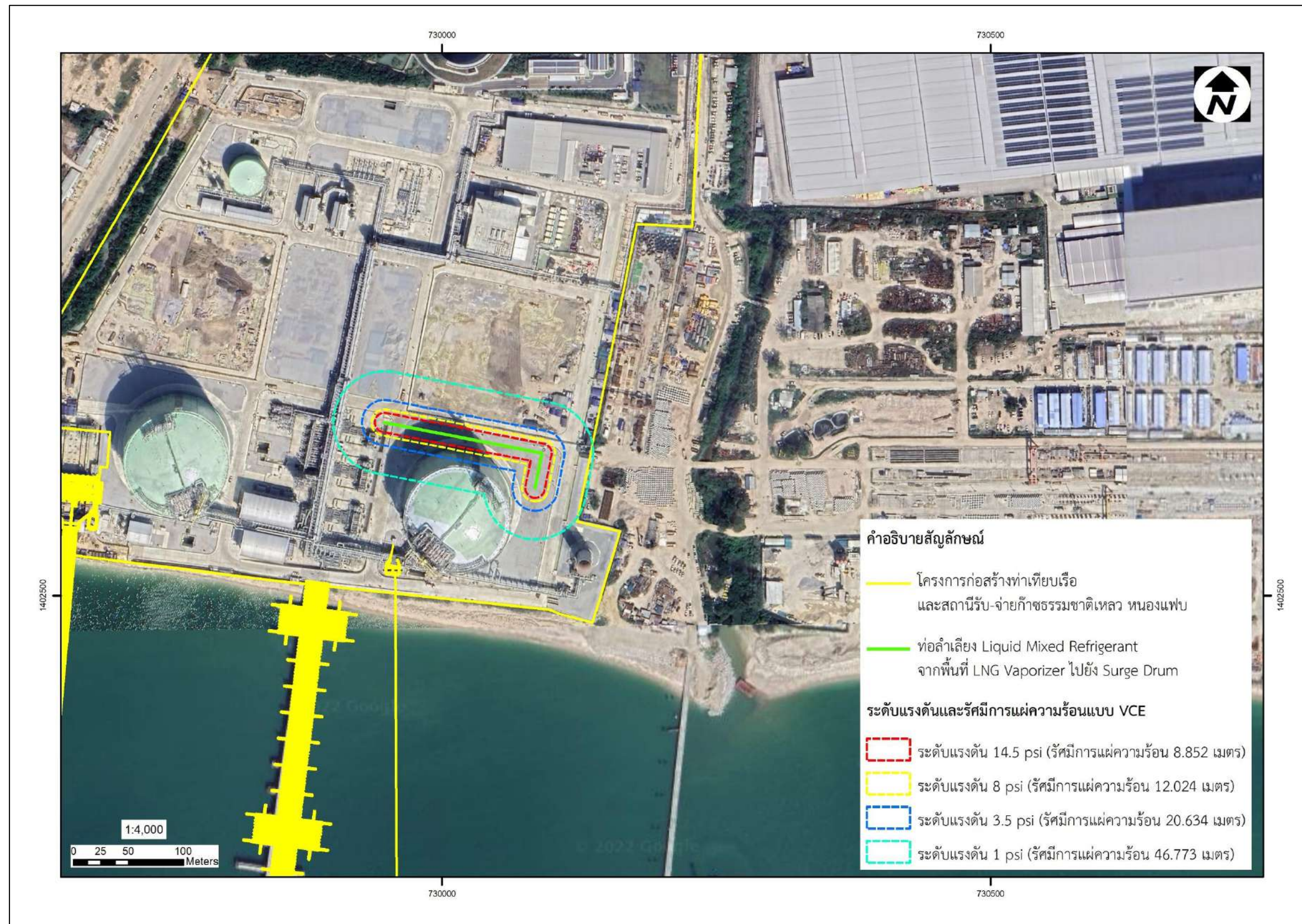
หมายเหตุ : ^{1/} เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว



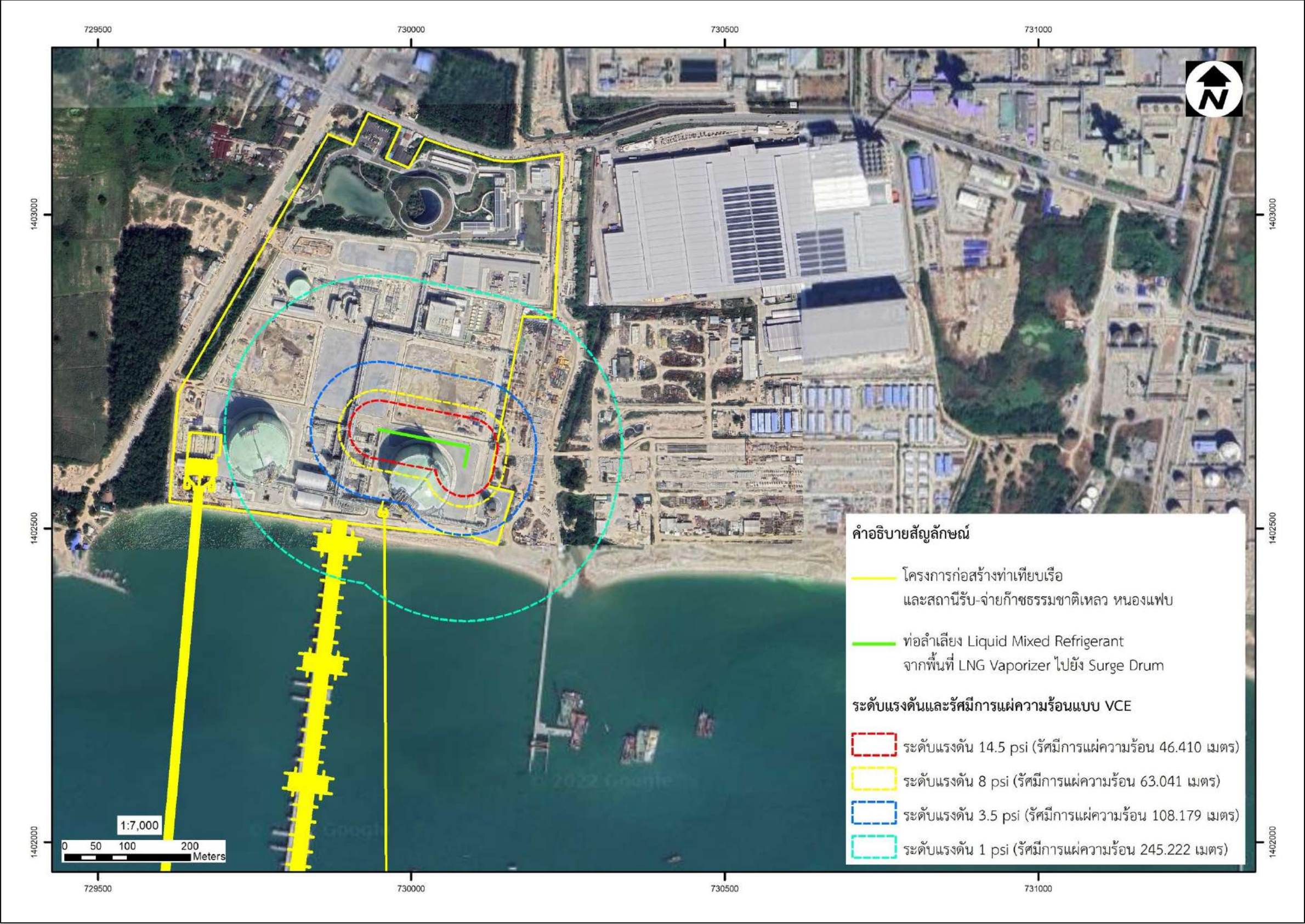
รูปที่ 4.12-14 รัศมีแรงดันกรณีเกิดการระเบิดแบบ VCE กรณีรั้วขนาด 1 นิ้ว ของท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer



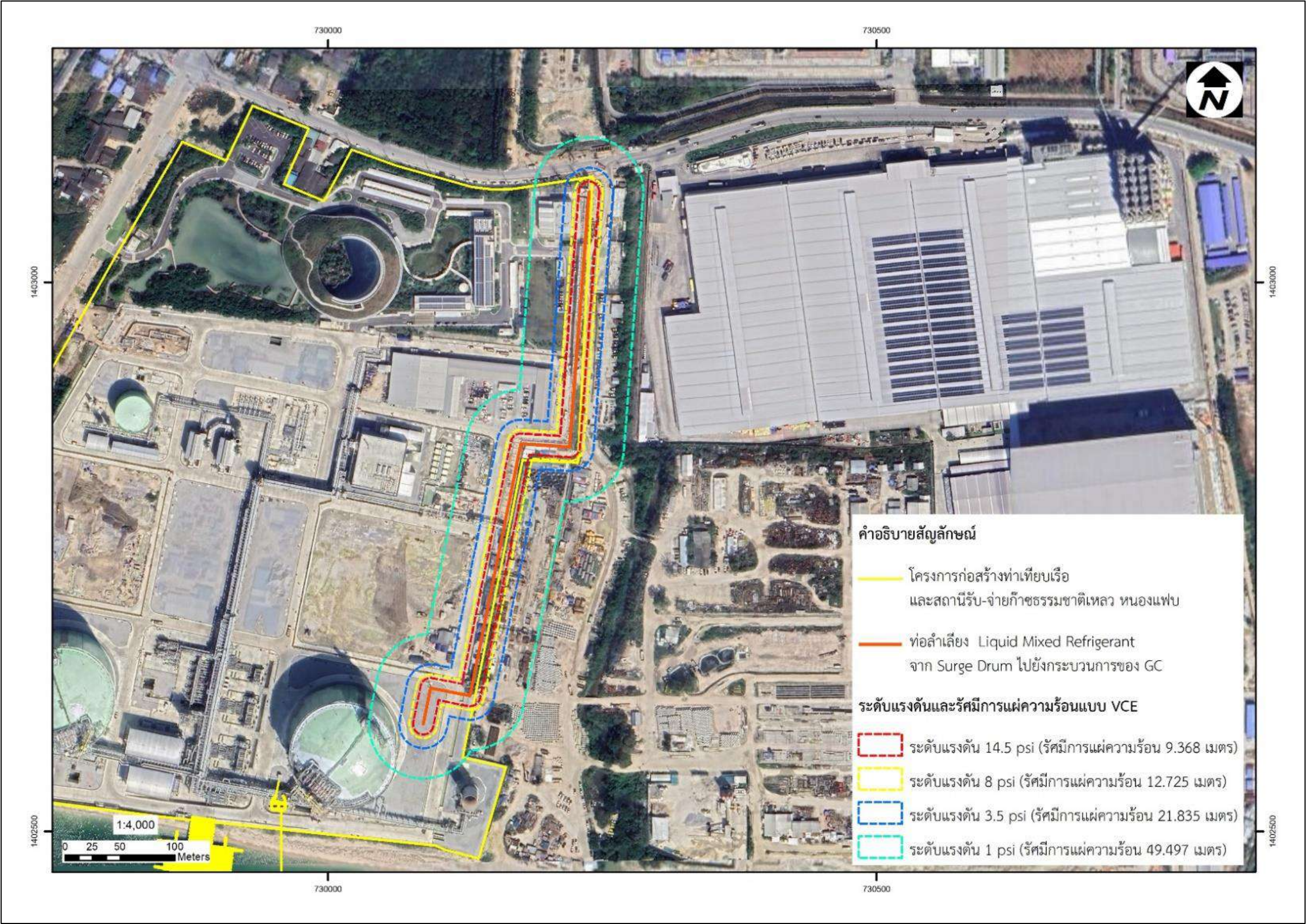
รูปที่ 4.12-15 รัศมีแรงดันกรณีเกิดการระเบิดแบบ VCE กรณีท่อแตกหัก ของท่อลำเลียง Vapor Mixed Refrigerant จากกระบวนการของ GC ไปยัง พื้นที่ LNG Vaporizer



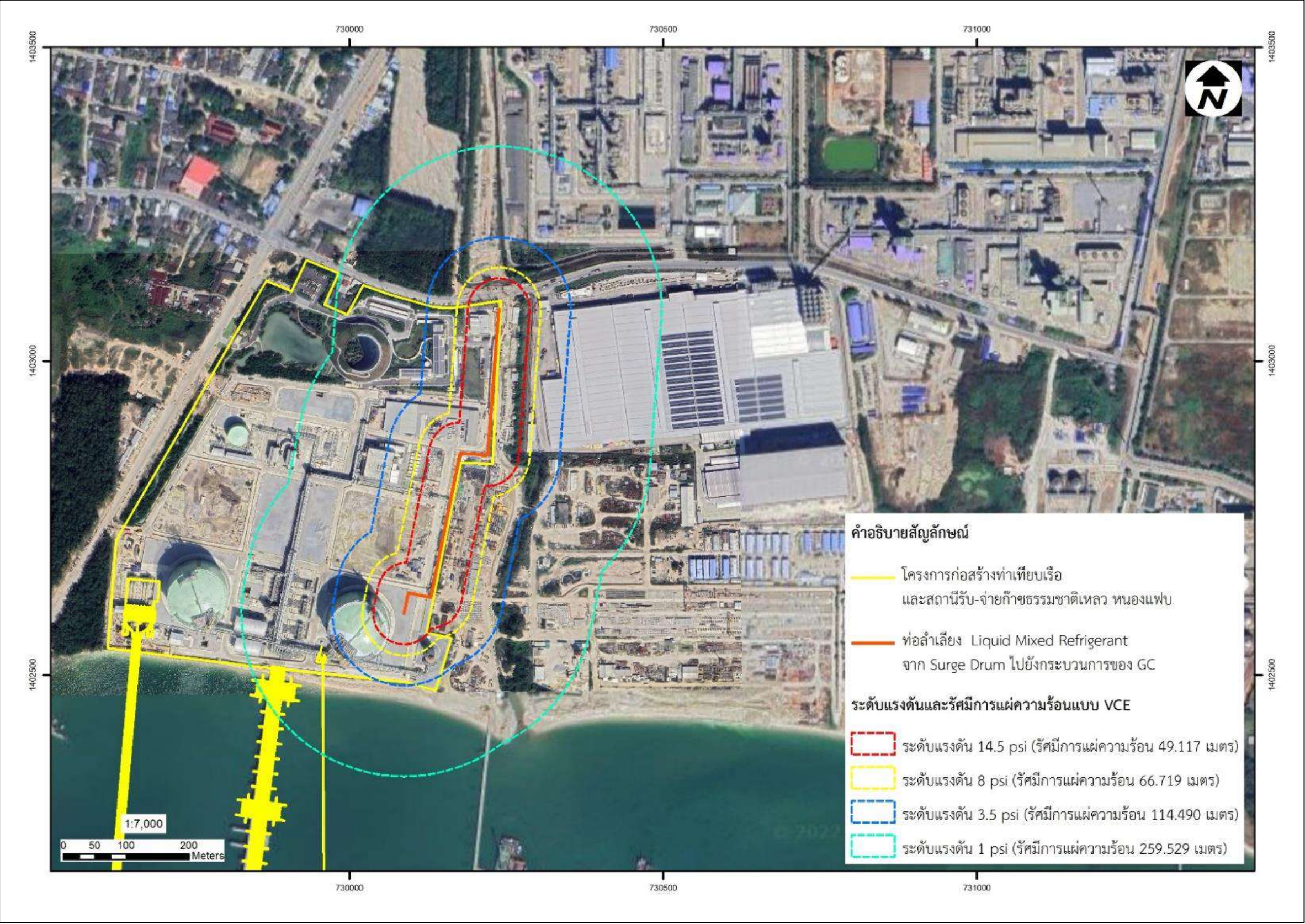
รูปที่ 4.12-16 รัศมีแรงดันกรณีเกิดการระเบิดแบบ VCE กรณีรั่วขนาด 1 นิ้ว ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก พื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum



รูปที่ 4.12-17 รัศมีแรงดันกรณีเกิดการระเบิดแบบ VCE กรณีท่อแตกหัก ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก พื้นที่ LNG Vaporizer ไปยัง Surge Drum



รูปที่ 4.12-18 รัศมีแรงดันกรณีเกิดการระเบิดแบบ VCE กรณีรั้วขนาด 1 นิ้ว ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC



รูปที่ 4.12-19 รัศมีแรงดันกรณีเกิดการระเบิดแบบ VCE กรณีท่อแตกหัก ของท่อลำเลียง Liquid Mixed Refrigerant จาก Surge Drum ไปยังกระบวนการของ GC

4.12.10 การประเมินอันตรายร้ายแรงจากการเกิดผลกระทบแบบต่อเนื่อง (Domino Effect)

แนววางท่อของโครงการวางอยู่บนโครงสร้างรับแนวท่อ ภายในโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือและสถานีรับ-จ่าย ก๊าซธรรมชาติเหลว หนองแฟบ (Nong Fab LNG Receiving Terminal Project) ซึ่งกรณีท่อสารทำความเย็นของโครงการเกิดการรั่วไหลแล้วเกิดการติดไฟและลุกลามอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อท่อขนส่งก๊าซธรรมชาติที่ตั้งอยู่บนโครงสร้างรับแนวท่อดังกล่าวได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผลกระทบของแนวท่อขนส่งข้างเคียงเป็นสารไวไฟ เมื่อเกิดการรั่วไหลและติดไฟของท่อสารทำความเย็นอาจก่อให้เกิดผลกระทบและความเสียหายต่อแนวท่อผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใกล้เคียงจนเกิดการรั่วไหลติดไฟต่อเนื่องได้ (Domino Effect) จากการศึกษาและประเมินอันตรายร้ายแรงกรณีการรั่วไหลและติดไฟของท่อสารทำความเย็นของโครงการร่วมกับการวิเคราะห์สาเหตุของการรั่วไหลและความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุอันตรายร้ายแรง พบว่า การรั่วไหลของท่ออาจเกิดจาก 3 สาเหตุหลัก ได้แก่ การผุกร่อนของท่อ การใช้วัสดุท่อขนส่งน้ำมันที่ไม่ได้มาตรฐาน และการกระทำจากบุคคลที่ 3 ซึ่งในขั้นตอนการคัดเลือกวัสดุท่อและการออกแบบก่อสร้างของโครงการได้ใช้มาตรฐานสากลทางวิศวกรรมของ ASME B31.3 และมีระบบการป้องกันการผุกร่อน นอกจากนี้ในระหว่างการใช้งาน โครงการจะมีระบบการตรวจสอบและบำรุงรักษาเป็นประจำอย่างต่อเนื่องตามมาตรฐานโอกาสเกิดการรั่วไหลของท่อขนส่งจนลุกติดไฟ อันเนื่องมาจากสาเหตุการผุกร่อนของท่อในระหว่างใช้งานหรือการเลือกวัสดุผิดประเภทจึงมีโอกาสเกิดขึ้นน้อยมาก อีกทั้งการติดไฟของสารทำความเย็นนั้นจะเกิดขึ้นได้ต้องมียอดประกบแวดล้อมที่เหมาะสม ดังนั้น การเกิดอันตรายร้ายแรงกรณีเกิดผลกระทบแบบต่อเนื่อง (Domino Effect) จากการใช้งานท่อของโครงการจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเกิดเหตุการณ์รั่วไหลแล้วเกิดการติดไฟในทันทีและลุกลามอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน และบริเวณพื้นที่รั่วไหลมีแหล่งเชื้อเพลิงอื่นๆ ที่อาจได้รับผลกระทบต่อเนื่อง จนเกิดความเสียหายต่อแนวท่อผลิตภัณฑ์ที่อยู่ใกล้เคียง และเกิดการรั่วไหลติดไฟต่อเนื่องได้ ซึ่งลักษณะแบบนี้จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบเป็นวงกว้างมากขึ้นกว่าการเกิดเหตุอันตรายร้ายแรงของแนวท่อเดียว โดยพิจารณาค่าพลังงานความร้อนที่สามารถทำลายอุปกรณ์และโครงสร้างรวมถึงทำให้เกิดความเสียหายกับโครงสร้างท่อเดิมได้ต้องมีค่าพลังงานความร้อนในระดับ 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร ขึ้นไป (“Evaluation of Accidents with Domino Effect in LPG storage areas” ของ J.R.B. Alencar, R.A.P. Barbosa และ M.B. de Souza Jr.) โดยหากอุณหภูมิที่เกิดการติดไฟนั้นมีค่าสูงถึง 1,049-1,321 องศาเซลเซียส จะสามารถหลอมแนวท่อ Carbon Steel Pipe ที่มีคาร์บอนเป็นองค์ประกอบ 0.2-1.5% ได้ (Materials Handbook (14th edition), McGraw-Hill) ทั้งนี้ รัศมีการติดไฟของ Jet Fire และ Fireball ที่ระดับพลังงานความร้อน 37.5 กิโลวัตต์ต่อตารางเมตร กรณีท่อแตกหักโดยไร้การควบคุมจะสามารถส่งผลกระทบต่อแนวท่อข้างเคียงได้ อย่างไรก็ตาม โอกาสเกิดผลกระทบร้ายแรงในกรณีดังกล่าวมีน้อยมาก เนื่องจากโครงการสามารถควบคุมการขนส่งโดยการสั่งปิดหรือตัดแยกระบบควบคุม กำกับ ดูแล ที่ศูนย์ควบคุมกลาง หรือ Central Control Room (CCR) ของสถานีรับ-จ่าย ก๊าซธรรมชาติเหลว

4.12.11 สรุปผลการประเมินอันตรายร้ายแรง

เมื่อพิจารณาผลการศึกษาการประเมินอันตรายร้ายแรงในกรณีศึกษาต่างๆ พบว่ากรณีที่มีโอกาสเกิดอันตรายร้ายแรงมากที่สุด คือ กรณีที่ท่อสารทำความเย็นเกิดการรั่วไหลขนาด 1 นิ้ว แล้วเกิดการติดไฟแบบ Jet Fire ซึ่งพื้นที่ได้รับผลกระทบส่วนใหญ่ยังอยู่ในพื้นที่โครงการ ส่วนกรณีเกิดการติดไฟแบบ Fireball และกรณีเกิดการระเบิดแบบ VCE จะมีโอกาสเกิดได้ยากมาก เนื่องจากสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่โล่งและมีอากาศถ่ายเทตลอดเวลา ดังนั้นเมื่อสารทำความเย็นรั่วไหลไอระเหยไวก๊าซส่วนใหญ่จะเกิดการแพร่กระจายในอากาศ ซึ่งจะใช้เวลาในการติดไฟ จึงมีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นได้ยาก

อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการดำเนินงานในเชิงป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการได้กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและลดอันตรายที่อาจเกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด ดังแสดงในบทที่ 6