

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม บริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงทั้งด้านบวก และด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการ โดยจะศึกษาข้อมูล 4 ด้าน คือ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทาง กายภาพ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมชีวภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และ ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อให้การดำเนิน โครงการก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับที่ยอมรับได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบโล่ง ไม่มีไม้ยืนต้น แต่มีวัชพืชขึ้นปกคลุม บางส่วน ได้แก่ กระจิน กระจินณรงค์ หญ้าคา ไม้รุม หญ้าตีนตุ๊กแก หญ้าปากควาย หญ้าตีนกา กล้วย มะพร้าว เม็ก และหญ้าพันธุ์เขียว ทั้งนี้ปัจจุบันยังไม่มีมีการก่อสร้างอาคารใดๆ ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีการปรับ พื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการ เท่านั้น โดยลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการยังคงเป็นที่ราบเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้าง โครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านลักษณะภูมิประเทศ ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์เท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายใน พื้นที่โครงการเท่านั้น
3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืนจำนวน 19 เตียง ซึ่งการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์จากที่ว่างเป็นอาคารโรงพยาบาลซึ่งประกอบด้วย อาคารชั้นเดียว จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารโรงพยาบาล ความสูง 7.25 เมตร และอาคารสำนักงาน ความสูง 4.30 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 1,771.55 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 1,963.84 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 50 คัน โดยแบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป จำนวน 27 คัน ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ จำนวน 17 คัน ที่จอดรถผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา จำนวน 3 คัน ที่จอดรถพยาบาล จำนวน 3 คัน และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 67 คัน (แบ่งเป็นที่จอดรถจักรยานยนต์ทั่วไปจำนวน 25 คัน และที่จอดรถบุคลากร จำนวน 42 คัน) ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบอย่างสวยงาม ซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดิน ได้แก่ ต้นประดู่ หมากสง หมากเจใบลาย ภูเก็ต หมากตอกกลาง เฟื่องฟ้า พลับพลึงหนู หลิวไต้หวัน และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่น และความสวยงาม ประกอบกับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาเพื่อที่อยู่อาศัย ดังนั้น จึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้วจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ

1. ให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 1,166.76 ตารางเมตร ซึ่งโครงการเน้นการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี ได้แก่ ต้นประดู่ หมากสง หมากเจใบลาย ภูเก็ต หมากตอกกลาง เฟื่องฟ้า พลับพลึงหนู หลิวไต้หวัน และหญ้ามาเลเซีย
2. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 59.09 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตย์โครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
3. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ในระยะก่อสร้างจะไม่มีการขุดดินหรือถมดินให้มีระดับพื้นที่ต่างไปจากเดิม แต่จะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากของอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น ซึ่งในช่วงปรับพื้นที่ก่อสร้างฐานรากอาคารโครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.40 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 68.25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยบางเทา 2 ต่อไป ระบายออกท่อระบายน้ำริมถนนส่วนบุคคลก่อน ยังไม่ได้กำหนดพื้นที่โครงการต่อไปจึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดินในระยะก่อสร้าง เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด

การเกิดดินถล่ม

สำหรับพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ทั้งนี้ จากข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการวางสร้างฐานรากอาคาร ซึ่งเป็นอาคารชั้นเดียวเท่านั้น โดยพื้นที่ว่างบางส่วนจะยังคงสภาพพื้นที่เดิมสำหรับปลูกต้นไม้และพื้นที่สีเขียว สำหรับการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ บ่อเก็บน้ำสำรอง เป็นต้น ซึ่งจะมีการขุดดินลงไปลึกประมาณ 2.50-3 เมตร จากระดับผิวดิน ดังนั้น ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดินจะต้องมีการทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน และหลังจากก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคดังกล่าวแล้วเสร็จจะต้องทำการรื้อถอนโครงสร้างกำแพงกันดินชั่วคราวออก และนำดินมาถมทับพร้อมบดอัดให้เรียบสม่ำเสมอ ส่วนดินที่เหลือจะนำไปใช้ในการปรับถมเพื่อจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการต่อไป ประกอบกับการก่อสร้างโครงการจะให้วิศวกรผู้เชี่ยวชาญคอยดูแล และควบคุมตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการทรุดตัวของดิน และการชะล้างพังทลายของดิน ระยะก่อสร้าง

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
2. ในการก่อสร้างอาคาร และระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ และบ่อเก็บน้ำสำรอง เป็นต้น จะต้องทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน
3. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.40 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราว โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 68.25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) เพื่อดักตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อดักตะกอน และรางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง และตะกอนดินไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง
5. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการ และพื้นที่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดดินจนแน่น และปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคารและสิ่งปกคลุมดิน ซึ่งเป็นชนิดคอนกรีต และพื้นที่บางส่วนได้จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 1,166.76 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้งจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินและการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน **ระยะดำเนินการ**

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 1,166.76 ตารางเมตร ซึ่งโครงการเน้นการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที
3. ทำการขุดลอกตะกอนและทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน ทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน

4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว และสึนามิ

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

การเกิดแผ่นดินไหว

เนื่องจากประเทศไทยมีการเกิดแผ่นดินไหวเป็นระยะๆ กรมทรัพยากรธรณีได้ทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ. 2559 ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวไว้ 5 ระดับ สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ หมู่ที่ 2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต มีความรุนแรงตามมาตรวัดเมอร์คัลลี V เมอร์คัลลี หมายถึง ปานกลาง (คนที่นอนหลับตกใจตื่น)

จากการตรวจสอบตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ข้อ 3 ในกฎกระทรวงนี้ “บริเวณที่ 2” หมายความว่า บริเวณพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครปฐม จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพังงา **จังหวัดภูเก็ต** จังหวัดระนอง จังหวัดราชบุรี จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดอุทัยธานี

ข้อ 4 กฎกระทรวงนี้ ให้ใช้บังคับในบริเวณและอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2

- (ก) อาคารที่จำเป็นต่อการช่วยเหลือและบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ได้แก่ สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย อาคารศูนย์สื่อสาร ท่าอากาศยาน โรงไฟฟ้า หรือโรงผลิตและเก็บน้ำประปา
- (ข) คลังสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุดิบอันตราย ประเภทวัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุมีพิษ หรือวัตถุกำมันตรังสี
- (ค) โรงมหรสพ หอประชุม ศาสนสถาน สนามกีฬา อัฒจันทร์ สถานีขนส่ง สถานบริการ หรือท่าจอดเรือ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 600 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ง) หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือสถานศึกษา ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (จ) หอสมุดที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ฉ) ตลาด ห้างสรรพสินค้า หรือศูนย์การค้า ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,500 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ช) โรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวม อาคารชุด หรือหอพัก ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ซ) อาคารจอดรถที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ณ) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อน สถานให้บริการดูแลผู้สูงอายุ หรือสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ญ) เรือนจำตามกฎหมายว่าด้วยราชทัณฑ์
- (ฎ) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ
- (ฏ) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป
- (ฐ) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อ ยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพาน หรือทางยกระดับดังกล่าว
- (ฑ) อุโมงค์ที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง
- (ฒ) เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารประกอบที่ใช้ในการบังคับหรือควบคุมน้ำของเขื่อนหรือของฝายดังกล่าว
- (ณ) อาคารที่ทำการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย
- (ด) เครื่องเล่นตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมเครื่องเล่น ที่โครงสร้างมีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป

● ความสอดคล้องของโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน จำนวน 19 เตียง ภายในโครงการประกอบด้วย จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารโรงพยาบาลชั้นเดียว ความสูง 7.25 เมตร พื้นที่ใช้สอยประมาณ 1,604.40 ตารางเมตร และอาคารสำนักงานชั้นเดียว ความสูง 4.30 เมตร พื้นที่ใช้สอยประมาณ 167.15 ตารางเมตร ซึ่งเข้าข่ายต้องออกแบบโครงสร้างตามกฎหมายกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ดังนั้น วิศวกรโครงการจึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ทั้งนี้ วิศวกรโครงการจึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหวจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
2. วิศวกรจะต้องออกแบบอาคารตามกฎหมายกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทน ของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564
3. การก่อสร้างต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่ถูกต้องมีการควบคุมการก่อสร้างโดยวิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญ ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ และการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ. 1302) เป็นต้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทราบถึงเส้นทางหนีภัยทั้งภายในอาคารและบริเวณพื้นที่ภายนอก กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้ใช้บริการสามารถอพยพได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย โดยติดไว้บริเวณห้องพักผู้ป่วย และโถงทางเดินอาคารของโครงการ
2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้ใช้บริการทราบ เช่น งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลเชิงทะเล สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้ให้บริการและเจ้าหน้าที่ในการอพยพได้ทันทั่วถึง

การเกิดสึนามิ

จากเหตุการณ์ภัยพิบัติสึนามิวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ.2547 ที่ผ่านมา จังหวัดภูเก็ตถือว่าเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ชอยบางเทา 2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต อยู่ห่างจากชายฝั่งทะเล (หาดบางเทา) ประมาณ 1.20 กิโลเมตร ทั้งนี้ จากเหตุการณ์คลื่นสึนามิ จังหวัดภูเก็ต ในปี พ.ศ.2547 พบว่า พื้นที่โครงการได้รับผลกระทบ และจากแผนที่พื้นที่น้ำท่วมจากคลื่นสึนามิ จังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ในเขตพื้นที่น้ำทะเลท่วมจากคลื่นสึนามิ ดังนั้น ความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบหรือความเสียหายจากการเกิดสึนามิจึงอยู่ในระดับปานกลาง

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการและประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทราบถึงวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องเมื่อเกิดสึนามิ โดยเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวจะต้องมีการเฝ้าระวังและคอยทำสัญญาณเตือนภัยที่ทางราชการจัดไว้ ซึ่งหอเตือนภัยที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ หอสัญญาณเตือนภัยสึนามิบริเวณหน้าหาดบางเทา-เลพัง มีรัศมีการส่งสัญญาณเสียง ประมาณ 2 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.90 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) ดังนั้น ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถได้ยินเสียงจากหอเตือนภัยดังได้อย่างชัดเจน ส่วนสถานที่อพยพที่ปลอดภัยสำหรับพักพิงชั่วคราวที่กรมทรัพยากรธรณีกำหนดไว้ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ โรงเรียนเทศบาลตำบลเชิงทะเล (ตันติวิท) อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.20 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 2.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และจะประสานงานหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลเชิงทะเล ตลอดจนจัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ อย่างน้อยปีละครั้ง และร่วมฝึกซ้อมอพยพหนีภัยกับหน่วยงานราชการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง

ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดสึนามิ

- 1) แจ้งให้ผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ทราบตำแหน่งสัญญาณเตือนภัยสึนามิที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
- 2) จัดทำคู่มือการปฏิบัติ เส้นทางอพยพหนีภัย และตำแหน่งสถานที่อพยพปลอดภัยที่ใกล้ที่สุดให้กับผู้ให้บริการและเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ทำความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
- 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยท้องถิ่น หน่วยกู้ภัย หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน เป็นต้น
- 4) จัดให้มีการซ้อมแผนหนีภัยสึนามิร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นและชุมชน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งจัดเตรียมสถานที่อพยพที่ปลอดภัยให้พร้อมรับมือกับสถานการณ์จริง
- 5) จัดเตรียมขั้นตอนและวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกรณีฉุกเฉิน

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดสึนามิ

● กรณีอยู่บนบก/ในอาคาร

- 1) ประชาสัมพันธ์ หรือแจ้งเตือนให้ผู้ที่อยู่ในอาคารได้ทราบ
- 2) อพยพผู้ป่วยออกจากอาคารตามวิธีการดำเนินการอพยพ
- 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แจ้งข้อมูลที่ต้องการ และขอความช่วยเหลือจากหน่วยงาน

4) เมื่อเหตุการณ์สงบลง ไม่ควรกลับไปยังโครงการ แต่ให้อพยพไปยังสถานที่อพยพที่ปลอดภัย คือ โรงเรียนเทศบาลตำบลเชิงทะเล (ตันติวิท) อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 1.20 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 2.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) (สถานที่พักพิงชั่วคราว)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหวและสึนามิ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
2. การก่อสร้างต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่ถูกต้อง มีการควบคุมการก่อสร้างโดยวิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญ ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ และการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ. 1302) เป็นต้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหวและสึนามิ ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้ใช้บริการสามารถอพยพได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยติดไว้ภายในห้องพักผู้ป่วย และโถงทางเดิน
2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่อย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้ใช้บริการทราบ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลเชิงทะเล และสถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ในการอพยพได้ทันทั่วถึง
4. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 3 จุด อยู่บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ รายละเอียดดังนี้
 - **จุดที่ 1** พื้นที่จุดรวมพลสำหรับผู้ป่วยประเภทที่ 1 สีแดง คือ ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยชีวิตและเครื่องมืออื่นๆ จำนวน 19 เตียง ซึ่งเตียงผู้ป่วยมีขนาดกว้าง 1 เมตร และยาว 2.08 เมตร (บริษัท ภูเก็ต เมดิคอล แคร่ จำกัด) หรือคิดเป็นพื้นที่ 2.80 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีพื้นที่จุดรวมพลสำหรับผู้ป่วยประเภทที่ 1 ไม่น้อยกว่า 39.52 ตารางเมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีจุดรวมพล พื้นที่ 40 ตารางเมตร ซึ่งสามารถรองรับเตียงผู้ป่วยได้อย่างเพียงพอ
 - **จุดที่ 2** พื้นที่จุดรวมพลสำหรับผู้ป่วยประเภทที่ 2 สีเหลือง คือ ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้น้อย ต้องมีคนช่วยพยุง หรือนั่งรถเข็น ประมาณจำนวน 50 คน ซึ่งเก้าอี้เข็นผู้ป่วยมีขนาดกว้าง 0.63 เมตร และยาว 1.02 เมตร (บริษัท ภูเก็ต เมดิคอล แคร่ จำกัด) หรือคิดเป็นพื้นที่ 0.64 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีพื้นที่จุดรวมพลสำหรับผู้ป่วยประเภทที่ 2 ไม่น้อยกว่า 32 ตารางเมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีจุดรวมพล พื้นที่ 35 ตารางเมตร ซึ่งสามารถรองรับเก้าอี้เข็นผู้ป่วยได้อย่างเพียงพอ

● **จุดที่ 3** พื้นที่จตุรรวมพลสำหรับผู้ป่วยประเภทที่ 3 สีเขียว คือ ผู้ป่วยที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ บุคลากรทางการแพทย์ เจ้าหน้าที่ จำนวน 70 คน และผู้ให้บริการภายนอก จำนวน 81 คน รวมทั้งหมดประมาณจำนวน 151 คน จัดให้มีพื้นที่จตุรรวมพล 40 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จตุรรวมพลต่อผู้ให้บริการ พนักงาน และเจ้าหน้าที่ ภายในโครงการ เท่ากับ 0.26 ตารางเมตร/คน ($40/151=0.26$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน หรือไม่น้อยกว่า 37.75 ตารางเมตร

5. จัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติตัวกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว/สึนามิ ดังนี้

- ก่อนเกิดแผ่นดินไหว

- 1) มีไฟฉายพร้อมถ่านไฟฉาย และกล่องยาเตรียมไว้ในห้องพักผู้ป่วย และให้ทุกคนทราบว่าวางอยู่ส่วนไหนของห้องพักผู้ป่วย
- 2) ศึกษาการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- 3) มีอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ในอาคาร เช่น ถังดับเพลิง ถังทราย เป็นต้น
- 4) อพยพวางสิ่งของหนักบนชั้นบนหรือหิ้งสูงๆ เพราะเมื่อเกิดแผ่นดินไหวอาจตกลงมาเป็นอันตรายได้
- 5) มีการยึดหรือผูกอุปกรณ์เครื่องใช้หนักๆ ให้แน่นกับพื้น
- 6) มีการวางแผนเรื่องจุดนัดพบที่ปลอดภัย ในกรณีที่ต้องพลัดพรากกันเพื่อมารวมตัวกันอีกครั้งในภายหลัง

- ระหว่างเกิดแผ่นดินไหว

- 1) อย่าตกใจ พยายามควบคุมสติ
- 2) ถ้าอยู่ภายในห้องพักให้ยืนหรือหมอบอยู่ในส่วนของห้องพักที่มีโครงสร้างแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้มาก และอยู่ห่างจาก ประตู ระเบียง หน้าต่าง
- 3) หากอยู่ในอาคาร ควรตั้งสติและรีบออกจากอาคารโดยเร็ว หนีจากสิ่งล้มทับ
- 4) ถ้าอยู่ในที่โล่งแจ้ง ให้อยู่ห่างจากเสาไฟฟ้าและสิ่งห้อยแขวนต่างๆ ที่ปลอดภัยภายนอก คือ ที่โล่งแจ้ง
- 5) อย่าใช้เทียน ไม้ขีดไฟ หรือสิ่งที่ก่อให้เกิดเปลวหรือประกายไฟ เพราะอาจมีก๊าซรั่วอยู่บริเวณนั้น

- หลังเกิดแผ่นดินไหว

- 1) ตรวจสอบตัวเองและคนรอบข้างว่าได้รับบาดเจ็บหรือไม่ ให้ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อน
- 2) รีบออกจากอาคารที่เสียหายทันที เพราะอาจเกิดการทรุดตัวของอาคารหรือพังทลายได้
- 3) ใส่รองเท้าหุ้มส้น เพราะอาจมีเศษแก้วหรือวัสดุแหลมคมอื่น ทำให้ได้รับบาดเจ็บ
- 4) ตรวจสอบสายไฟ ท่อน้ำ ท่อก๊าซ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากก๊าซรั่ว หากได้กลิ่นให้เปิดประตู หน้าต่างทุกบาน

- 5) ให้ออกห่างจากบริเวณที่มีสายไฟรั่ว ขาด และวัสดุสายไฟพาดถึง
 - 6) เปิดวิทยุฟังคำแนะนำฉุกเฉิน อย่าใช้โทรศัพท์นอกจากจำเป็นจริงๆ
 - 7) สำรวจดูความเสียหายของท่อสวม และท่อน้ำทิ้งก่อนใช้
 - 8) หลีกเลี่ยงการเข้าไปในเขตที่มีความเสียหายสูงหรืออาคารพัง
- ก่อนเกิดสึนามิ
- 1) แจ้งให้ผู้ให้บริการทราบตำแหน่งสัญญาณเตือนภัยสึนามิที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
 - 2) จัดทำคู่มือการปฏิบัติ เส้นทางอพยพหนีภัย และตำแหน่งสถานที่อพยพปลอดภัยที่ใกล้ที่สุดให้กับผู้ให้บริการและเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ทำความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
 - 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ท้องถิ่น หน่วยกู้ภัย หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน เป็นต้น
 - 4) จัดให้เจ้าหน้าที่ที่มีการซ้อมแผนหนีภัยสึนามิร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นและชุมชน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งจัดเตรียมสถานที่อพยพที่ปลอดภัยให้พร้อมรับมือกับสถานการณ์จริง
 - 5) จัดเตรียมขั้นตอนและวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกรณีฉุกเฉิน
- ระหว่างเกิดสึนามิ
- กรณีอยู่บนบก/ในอาคาร
 - 1) แจ้งเตือนให้ผู้ที่อยู่ในอาคารได้ทราบเพื่ออพยพไปยังที่สูงจากระดับน้ำทะเลอย่างน้อย 20 เมตร ทันที
 - 2) ให้อพยพโดยทางเท้า ห้ามใช้ยานพาหนะในการอพยพโดยเด็ดขาด
 - 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แจ้งข้อมูลที่ถูกต้อง และขอความช่วยเหลือจากหน่วยงาน
 - 4) เมื่อเหตุการณ์สงบลง ไม่ควรกลับไปยังโครงการ แต่ให้อพยพไปยังสถานที่อพยพที่ปลอดภัย คือ โรงเรียนเทศบาลตำบลเชิงทะเล (ตันติวิท) (สถานที่พักพิงชั่วคราว)
 - กรณีอยู่ในทะเล/ชายฝั่ง
 - 1) หากได้รับสัญญาณเตือนภัยสึนามิ หรือรู้สึกได้ถึงแผ่นดินไหว ให้รีบเข้าฝั่งและอพยพไปยังที่สูงจากระดับน้ำทะเลอย่างน้อย 20 เมตร
 - 2) กรณีที่อยู่บนเรือและได้ยินการเตือนภัย ห้ามเข้าชายฝั่งเพราะระดับน้ำจะเปลี่ยนแปลง แต่ถ้าเรือกำลังจะออกจากท่าเรือให้ประสานงานกับท่าเรือเพื่อรับฟังคำแนะนำและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

4.1.4 คุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ อ้างอิงข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 600 เมตร (ตามระยะราบ) ตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ. 2566 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งผลตรวจวัดคุณภาพอากาศรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศอ้างอิงผลการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences)

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ^{1/}	มก./ลบ.ม.	0.131	0.33 ^{4/}
ฝุ่นขนาดเล็ก PM ₁₀ ^{1/}		0.021	0.12 ^{4/}
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ^{2/}		0.003	0.78 ^{5/}
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ^{2/}		0.013	0.32 ^{6/}
ก๊าซไฮโดรคาร์บอน		0.880	-
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ^{3/}		0.344	10.31 ^{7/}

หมายเหตุ : ^{1/} หมายถึง ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/} หมายถึง ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} หมายถึง ค่าเฉลี่ย 8 ชั่วโมง

^{4/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{5/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

^{6/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ.2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจน-ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{7/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.368 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.31 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ. 2566

1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่จะมาจากการปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้าง การบดอัดดิน และงานก่อสร้างฐานรากอาคาร เป็นต้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น

U.S EPA (1977) ได้เสนอแนะการคำนวณสำหรับงานก่อสร้างลักษณะงานบนพื้นดินที่มีกิจกรรมปานกลาง ดินมีองค์ประกอบของตะกอนดินละเอียด (Silt) 30% และดัชนีของหยาดน้ำฟ้า (Precipitation and Evaporation Index) ประมาณ 50% ฝุ่นละอองจะเกิดขึ้นในอัตรา 1.20 ตัน/เอเคอร์/เดือน โดยการวิเคราะห์ความเข้มข้นฝุ่นละอองที่เกิดขึ้น และปลดปล่อยสู่บรรยากาศคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 ซึ่งมีสมการดังต่อไปนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q \text{ (mg/s)}}{D \text{ (m)} \times W \text{ (m/s)} \times M \text{ (m)}}$$

เมื่อ

C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้กิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ 296.50×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ 27.30×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) (US.EPA.,1977)

D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม (เมตร) ประมาณ 70.75 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2536 - 2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-2)

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height ที่สถานีภูเก็ต

เดือน	ค่าต่ำสุดของ Mixing Height (m.)
มกราคม	1,450
กุมภาพันธ์	1,600
มีนาคม	1,455
เมษายน	1,324
พฤษภาคม	1,248
มิถุนายน	1,600
กรกฎาคม	1,457
สิงหาคม	1,370

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height ที่สถานีภูเก็ต

เดือน	ค่าต่ำสุดของ Mixing Height (m.)
กันยายน	1,434
ตุลาคม	1,481
พฤศจิกายน	-
ธันวาคม	-
เฉลี่ยตลอดทั้งปี	1,441.91

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2556

➤ ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

โครงการมีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 4,800 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 70.75 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (4,800 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 1,647.22 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{1,647.22 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.00945 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.00945 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัด อ้างอิงข้อมูลจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ปริมาณ 0.131 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.14045 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

➤ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀)

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (4,800 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 151.67 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{151.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.00087 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) เท่ากับ 0.00087 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่ตรวจวัดอ้างอิงข้อมูลจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ปริมาณ 0.021 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.02187 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) กำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2) มลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ ระบบสายพานลำเลียง รถมิก เครื่องผสมคอนกรีต (Concrete mixer) เครื่องอัดลม (Air Compressor) เครื่องพ่นปูนทราย (Mortar Sprayer) เครื่องอัดน้ำปูน (Cement Grouting Machine) เครื่องสกัด (Jack Hammer) คอนกรีตเบรกเกอร์ (Concrete Breaker) เครื่องตัดทำลายโครงสร้าง (Demolition Shears) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ฝุ่นละออง (TSP) ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่เป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factors (ดังตารางที่ 4.1.4-3)

ตารางที่ 4.1.4-3 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง

ชนิดของมลสาร	Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง)
CO	11.30
NO_x	59.20
SO_x	3.73
HC	4.16
TSP	3.61

ที่มา : US. EPA, 1977

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จะคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆทั่วไป (Miscellaneous) โดยคาดว่าจะมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลในกิจกรรมการก่อสร้างประมาณ 1,000 ลิตรต่อวัน คิดชั่วโมงทำงานวันละ 8 ชั่วโมง สามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อัตราการเกิดมลสาร } Q &= \text{Emission Factor} \times \text{ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ (ลิตร/วินาที)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1,000 \text{ (ลิตร)} \times 10^6}{1,000 \text{ (ลิตร)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}\end{aligned}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= 0.00225 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= 0.011791 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= 0.000743 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}\text{THC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= 0.000829 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= 0.000719 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, THC และ TSP ประมาณ 0.00225, 0.011791, 0.000743, 0.000829 และ 0.000719 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

3) มลพิษทางอากาศจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ รถเกรด (Grader) รถปูคอนกรีตแอสฟัลต์ (Asphaltic Concrete Paver) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck) และรถบรรทุกดินและวัสดุก่อสร้าง (Truck) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ที่ใช้ในการก่อสร้างที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง (ดังตารางที่ 4.1.4-4)

ตารางที่ 4.1.4-4 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบาย
สารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะก่อสร้าง

ชนิดยานยนต์	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) (กรัม/กิโลเมตร/คัน)					
	NO _x ^{1/}	CO ^{1/}	TSP ^{2/}	PM ₁₀ ^{2/}	SO _x ^{3/}	HC ^{1/}
รถเบนซินเล็ก	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
รถดีเซลเล็ก	1.12	1.40	0.26	0.485	0.398	0.66
รถดีเซลใหญ่	19.15	8.67	2.71	0.899	0.398	4.30

ที่มา : 1/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994

2/ Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 2003

3/ Sandeep Kishan and Wongpun Limpaseni. PM Abatement Strategie for the Bangkok Metropolitan Area, 1998

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละออง และการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถผสมปูน 6 ล้อ จำนวน 2 คัน รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 2 คัน รถรับส่งคนงานก่อสร้าง 6 ล้อ 1 คัน รวมทั้งสิ้น 5 คัน และเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก ประกอบด้วย รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระเบะ) จำนวน 3 คัน และรถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน) จำนวน 6 คัน รวมทั้งสิ้น 9 คัน โดยคิดกรณี

เลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 0.25 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)

$$= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)}$$

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.25 \text{ (กิโลเมตร)} \times 5 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)

$$= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)}$$

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.25 \text{ (กิโลเมตร)} \times 9 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{8.67 \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328}$$

$$= 0.00001726 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{1.40 \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328}$$

$$= 0.00000502 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.00003812 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.12 \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.0000040 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.00000079 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.00000143 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.30 \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.00000856 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.66 \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.00000234 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{2.71 \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.00000539 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\ \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.00000093 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.899 \times 0.347 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.00000179 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\ \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 0.625 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.00000174 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.00002228, 0.00004213, 0.00000222, 0.00001093, 0.00000633 และ 0.00000353 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากยานพาหนะ พบว่า CO, NO₂, SO₂, THC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าที่ตรวจวัด อ้างอิงข้อมูลจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ. 2566 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่ามลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ดังตารางที่ 4.1.4-5) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของ มลสารที่ตรวจวัดอ้างอิง บริเวณโครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			รวมค่าความ เข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.344	-	0.00225	0.00002228	0.002272	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.013	-	0.011791	0.00004213	0.011833	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.003	-	0.000743	0.00000222	0.000745	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	0.880	-	0.000829	0.00001093	0.00084	-
TSP	0.131	0.14045	0.000719	0.00000633	0.141175	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.021	0.02187	-	0.00000353	0.021874	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/} ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ 1/ และ 2/ และ 3/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)

4/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

5/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

ที่มา : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, สิงหาคม 2567

4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง บริษัทที่ปรึกษาได้ยึดตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมการปกครอง พ.ศ. 2560 ซึ่งมีขั้นตอนการประเมิน 2 ขั้นตอน ดังนี้

(1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

ข้อมูลการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า โดยรอบโครงการเป็นเขตที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง อย่างไรก็ตาม ในรัศมีศึกษา 1 กิโลเมตร ไม่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย เช่น เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ เช่น ภูเขา ถ้ำ น้ำตก แม่น้ำหรือทะเลสาบ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงอาจมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อประชาชนในชุมชนโดยรอบจึงเข้าเกณฑ์ที่ต้องประเมินความเสี่ยงจากฝุ่นละอองในรายละเอียดต่อไป

(2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

พื้นที่โครงการเป็นที่ราบโล่ง ไม่มียืนต้นและวัชพืชขึ้นปกคลุม ปัจจุบันมีการตอกเสาเข็มเพื่อวางฐานรากอาคารไปแล้วประมาณร้อยละ 50 การดำเนินการในระยะก่อสร้างจะต้องมีการปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks) การก่อสร้างอาคาร (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) การประเมิน

ความเสี่ยงการเกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจะพิจารณาเพื่อประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละอองและความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบรายละเอียดเป็นดังนี้

ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะปรับเตรียมสำหรับก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองแสดงรายละเอียด ดังตารางที่

4.1.4-6

ตารางที่ 4.1.4-6 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	การแพร่กระจายสูง	การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)	- ขนาดของพื้นที่ก่อสร้าง >10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ >10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณ วัสดุที่ขนย้าย >100,000 ตัน/วัน	/ - ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ >5-10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000 -100,000 ตัน/วัน	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง<2,500 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ <5 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณ วัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน
การก่อสร้าง (Construction)	- ปริมาตรอาคารคอนกรีต รวม >100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และมีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย	/ - ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือ ไม้เป็นวัสดุหลัก
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out)	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ>100 เมตร	/ - มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-10 เมตร	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ <50 เมตร

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560 (ตาราง 1 แนวทางปี 60)

- การปรับเตรียมพื้นที่พิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้างอาคาร ซึ่งมีพื้นที่ 4,800 ตารางเมตร ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง
- การก่อสร้างอาคารโครงการ ประกอบด้วย อาคาร จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารชั้นเดียว จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารโรงพยาบาลชั้นเดียว ความสูง 7.25 เมตร และอาคารสำนักงานชั้นเดียว ความสูง 4.30 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 1,771.55 ตารางเมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 1,771.55 ตารางเมตร มีปริมาตรอาคารคอนกรีตรวมประมาณ 11,948.40 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับปานกลาง

● การขนส่งวัสดุก่อสร้างการขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดว่าจะมีการใช้รถบรรทุกประมาณ 10 เที่ยว/วัน และขนส่งผ่านถนนที่ลาดยาง/คอนกรีตทั้งหมด ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

ข) ขั้นตอนที่ 2x การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

สำหรับการประเมินระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละกรณี ตามเกณฑ์แต่ละด้าน จะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นเขตที่อยู่ที่พักอาศัย สถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง การพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับบ้านที่อยู่อาศัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่อาศัยจะได้รับสัมผัสนานได้ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบสำหรับความเดือดร้อนรำคาญอยู่ในระดับสูง ผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง และผลกระทบต่อระบบนิเวศจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์หรือสงวนรักษาไว้ แต่โดยรอบมีสภาพเป็นระบบนิเวศโดยทั่วไป โดยการพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นของโครงการแสดงรายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-7)

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ			
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เกิดเดือดร้อนรำคาญ	/ ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พืชพันธุ์สถานที่ที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ ไซรัมรด	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้าที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้	
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM ₁₀)	/ สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้าลานกิจกรรมสวนสาธารณะ	

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ			
	สูง		ปานกลาง	
				ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี		พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	/ พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

สำหรับกิจกรรมการ ปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง โดยการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดการประเมินดังตารางที่ 4.1.4-8)

- ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสถานประกอบการ จำนวน 1 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ 10-20 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ
- ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 26 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ 50-100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ
- ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 150 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 20 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-8 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
		น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร							
สูง	มากกว่า 100	/	สูง		ปานกลาง	/	ต่ำ
	10-100		สูง	/	ต่ำ		ต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-8 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิด ความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
		น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ปานกลาง	มากกว่า 1		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ	มากกว่า 1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง							
สูง	มากกว่า 100	/	สูง		ปานกลาง	/	ต่ำ
	10-100		สูง	/	ต่ำ		ต่ำ
	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ปานกลาง	มากกว่า 1		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
ต่ำ	มากกว่า 1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ที่มา : คัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาระยะห่างแหล่งกำเนิดและผู้รับผลกระทบเช่นเดียวกับการประเมินความอ่อนไหวของการสะสมฝุ่น และจากผลการประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่ตรวจวัดจริง อ้างอิงข้อมูลจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.021 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 21 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สามารถประเมินระดับความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการ และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างได้ ดังตารางที่ 4.1.4-9 รายละเอียดดังนี้

1. ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 1 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ 10-20 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ
2. ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 26 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ 50-100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ
3. ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 150 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 20 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของ
ประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ		ความเข้มข้นของฝุ่น ละอองขนาดเล็ก ในบรรยากาศ		จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
					น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร										
/	สูง	> 75 µg /m³	>100		สูง		สูง		ต่ำ	
			10-100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ	
			1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ	
		67-75 µg /m³	>100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ	
			10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ	
			1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ	
		57-67 µg /m³	>100		สูง		ต่ำ		ต่ำ	
			10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ	
			1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ	
		/ <57µg/m³	>100	/	ปานกลาง		ต่ำ	/	ต่ำ	
			10-100		ต่ำ	/	ต่ำ		ต่ำ	
			1-10		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ	
ปานกลาง	-	<10		สูง		ต่ำ		ต่ำ		
	-	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		
ต่ำ			<1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ	
2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง										
/	สูง	> 75 µg /m³	>100		สูง		สูง		ต่ำ	
			10-100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ	
			1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ	
		67-75 µg /m³	>100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ	
			10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ	
			1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ	
		57-67 µg /m³	>100		สูง		ต่ำ		ต่ำ	
			10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ	
			1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ	
		/ <57 µg/m³	>100	/	ปานกลาง		ต่ำ	/	ต่ำ	
			10-100		ต่ำ	/	ต่ำ		ต่ำ	
			1-10		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ	
ปานกลาง	-	>10		สูง		ต่ำ		ต่ำ		
	-	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ		
ต่ำ			<1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ	

ที่มา : คัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดังตารางที่ 4.1.4-10 จัดอยู่ในพื้นที่อ่อนไหวในระดับต่ำ ดังนั้น การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศสำหรับการก่อสร้างอาคารและการขนส่งวัสดุก่อสร้างจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ		ระยะห่างระหว่างผู้รับผลกระทบ และแหล่งกำเนิด (เมตร)			
		น้อยกว่า 50		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร					
	สูง		สูง		ปานกลาง
	ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
/	ต่ำ	/	ต่ำ	/	ต่ำ
2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง					
	สูง		สูง		ปานกลาง
	ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
/	ต่ำ	/	ต่ำ	/	ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ค) ขั้นตอนที่ 2ค การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ

ข้อมูลการประเมินเพื่อจำแนกขนาดและผลกระทบของกิจกรรมที่ดำเนินการ เพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามขั้นตอนที่ 2ก และการประเมินความอ่อนไหวของกลุ่มที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ตามขั้นตอนที่ 2ข จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบโดยผลกระทบจากกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร (ใช้เกณฑ์ความเสี่ยงเหมือนกัน) ดังตารางที่ 4.1.4-11 และการขนส่งวัสดุก่อสร้างดังตารางที่ 4.1.4-12

ตารางที่ 4.1.4-11 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากงานปรับเตรียมพื้นที่ และก่อสร้างอาคาร

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ/พื้นที่	ขนาดแหล่งกำเนิด		
	มาก	ปานกลาง	ต่ำ
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 4.1.4-12 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ความอ่อนไหวของผู้รับ ผลกระทบ/พื้นที่	ขนาดแหล่งกำเนิด		
	มาก	ปานกลาง	ต่ำ
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มี
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ผลการประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญและสุขภาพ ในช่วงกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า มีความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง และกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ และผลการประเมินความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ ของกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร พบว่า ไม่มีความเสี่ยง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ (ดังตารางที่ 4.1.4-13)

ตารางที่ 4.1.4-13 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบจากฝุ่นในระหว่างการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม		
	งานปรับเตรียมพื้นที่	งานก่อสร้าง	งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง
ผลกระทบจากการตก สะสมของฝุ่นทำให้ เดือดร้อนรำคาญ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ต่ำ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง
สุขภาพ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ต่ำ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) ความเสี่ยง ปานกลาง
ระบบนิเวศ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ไม่มี	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ไม่มี	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) ความเสี่ยง ต่ำ

หมายเหตุ * ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ที่พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน

2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

2. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ

มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด

2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร

1. ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งานและตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน

2. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงถ้าเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า

3. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

4. วางแผนเวลาการขนวัสดุและดิน เพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจร โดยขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น.- 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาเคารพธงชาติ และเวลาเลิกเรียนของเด็กนักเรียน

5. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและหนาแน่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย

2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น

3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

1. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง

2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

1. เปิดพื้นที่ขุดดินเท่าที่จำเป็น ส่วนอื่นที่เปิดแล้วควรปิดผ้าใบคลุมไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น
2. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดดินและพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

มาตรการเฉพาะด้านการขนดิน

1. ไม่ขนส่งดินในชั่วโมงเร่งด่วน เวลา 06.00 น. - 09.00 น. และ 16.00 น. - 19.00 น. เพื่อลดความแออัดของรถบนถนน โดยจะทำการขนส่ง 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้าเวลา 10.00 น.-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00 น.-15.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันเสาร์เท่านั้น และห้ามขนส่งดินในช่วงเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด
2. ล้างล้อรถบรรทุกทุกครั้งที่จะนำรถออกนอกพื้นที่โครงการ
3. ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ
4. ใช้น้ำฉีดพรมถนนในพื้นที่โครงการเป็นประจำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง

1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคาร และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง (รูปที่ 4.1.4-1)



ที่มา : <https://www.myserviceconstruction.com>, พฤศจิกายน 2565

รูปที่ 4.1.4-1

3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด

4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน

5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที

7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในพื้นที่โครงการบริเวณด้านทิศเหนือ และบริเวณโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต เซิงทะเล ทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน ครั้งละ 3 วัน (ครอบคลุมวันทำการ 2 วัน และวันหยุด 1 วัน) และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

มาตรการการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

1. ปิดล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง

2. กองวัสดุที่มีฝุ่นละอองต้องปิดหรือคลุมด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายหรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อมหรือฉีดพรมด้วยน้ำหรือวิธีการอื่นที่ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

3. การขนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองด้วยสายพานต้องปิดให้มิดชิด

4. การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง ต้องทำในพื้นที่ปิดล้อมหรือมีผ้าคลุม หรือใช้วิธีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

5. มีการจัดการวัสดุที่เหลือใช้เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

6. ฉีดล้างล้อรถทุกชนิดด้วยน้ำก่อนนำออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้างเพื่อมิให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และไม่ให้นำน้ำที่ใช้ในการฉีดล้างดังกล่าวไหลออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเกิดจากการจราจรภายในโครงการ ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นนี้จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ของพาหนะที่ผู้ใช้บริการใช้ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวในขณะเข้าจอดหรือรอติดโดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการ และผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10

ไมครอน (PM₁₀) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์เบนซินเล็กและดีเซลเล็กของผู้ใช้บริการโครงการที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังตารางที่ 4.1.4-14

ตารางที่ 4.1.4-14 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะดำเนินการ

ชนิดยานยนต์	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) (กรัม/กิโลเมตร/คัน)					
	NO _x ^{1/}	CO ^{1/}	TSP ^{2/}	PM ₁₀ ^{2/}	SO _x ^{3/}	HC ^{1/}
รถเบนซินเล็ก	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
รถดีเซลเล็ก	1.12	1.40	0.26	0.485	0.398	0.66
รถดีเซลใหญ่	19.15	8.67	2.71	0.899	0.398	4.30

ที่มา : ^{1/} Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994

^{2/} Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 2003

^{3/} Sandeep Kishan and Wongpun Limpaseni. PM Abatement Strategie for the Bangkok Metropolitan Area, 1998

การคำนวณอัตราการระบายมลสารทางอากาศ มลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณมลสารที่ในระยะก่อสร้าง โดยคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ที่มีภายในโครงการ จำนวน 50 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 67 คัน ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ จะเทียบกับจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 50 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 67 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้ใช้บริการเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางวิ่งของรถยนต์ภายในโครงการประมาณ 130 เมตร หรือ 0.130 กิโลเมตร และระยะทางวิ่งของรถจักรยานยนต์ภายในโครงการประมาณ 167 เมตร หรือ 0.167 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ โดยใช้สมการ

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q \text{ (mg/s)}}{D \text{ (m)} \times W \text{ (m/s)} \times M \text{ (m)}}$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที)

= Emission Factor x ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร) x จำนวนที่จอดรถ (คัน/ชั่วโมง)

D = ความกว้างของพื้นที่โครงการในทิศทางตั้งฉากกับลม (เมตร)

ประมาณ 70.75 เมตร

$$W = \text{ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2536 - 2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)}$$

$$M = \text{Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร}$$

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ ดังสมการ

$$\begin{aligned} \text{อัตราการเกิดมลสาร } Q \text{ (รถยนต์)} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \\ &\quad \times \text{จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.130 \text{ (กิโลเมตร)} \times 50 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \\ Q &= \text{Emission Factor} \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อัตราการเกิดมลสาร } Q \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \\ &\quad \times \text{จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.167 \text{ (กิโลเมตร)} \times 67 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \\ Q &= \text{Emission Factor} \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)} \end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= 0.000334 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{CO (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.000575 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.0000175 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.0000301 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.0000041 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\ &= \mathbf{0.0000071 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}
 \text{THC (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{6.85 \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\
 &= \mathbf{0.0000711 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{THC (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{6.85 \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\
 &= \mathbf{0.0001222 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}
 \text{TSP (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.26 \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\
 &= \mathbf{0.00000269 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{TSP (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.26 \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\
 &= \mathbf{0.00000463 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned}
 \text{PM}_{10} \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.485 \times 1.81 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\
 &= \mathbf{0.00000503 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{PM}_{10} \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{70.75 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.485 \times 3.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{174,328} \\
 &= \mathbf{0.00000865 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ พบว่ามีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, THC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.000909, 0.0000476, 0.0000112, 0.0001933, 0.00000732 และ 0.00001368 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ พบว่า CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าที่ตรวจวัดจริงอ้างอิงข้อมูลบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ. 2566 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.1.4-15) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-15 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารอ้างอิง ข้อมูลจากพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์	ค่าความเข้มข้นของมลสาร ที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	รวมค่าความเข้มข้น ของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.344	0.000909	0.344909	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.013	0.0000476	0.0133047	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.003	0.0000112	0.0030112	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	0.880	0.0001933	0.8801933	-
TSP	0.131	0.00000732	0.1310073	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.021	0.00001368	0.0210137	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/} ไม่เกิน 0.12

หมายเหตุ 1/ และ 2/ และ 3/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)

4/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

5/ ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

ที่มา : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, สิงหาคม 2567

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ที่เกิดขึ้น พบว่า มีปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงคาดว่าดำเนินการโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ อย่างไรก็ตามโครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทั้งไว้ในบริเวณลานจอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศได้อีกทาง

1) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ที่ปล่อยออกจากรถยนต์ในโครงการ

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่มรส เบากว่าอากาศเล็กน้อย มีความคงตัวสูงมาก มีช่วงชีวิตประมาณ 2-3 เดือน ในบรรยากาศ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ไม่ปรากฏว่ามีผลต่อผิวของวัตถุและไม่มีผลต่อพืช แม้กระทั่งความเข้มข้นสูงถึง 100 ppm ในเวลา 1-3 สัปดาห์ ผลของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ต่อสุขภาพจะเกิดจากก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์รวมตัวกับฮีโมโกลบินในเลือดได้ดีกว่า

ออกซิเจนถึง 200-500 เท่า เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxy hemoglobin, COHb) ซึ่งจะลดความสามารถของเลือดในการนำพาออกซิเจนจากปอดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำให้เกิดอาการขาดออกซิเจนในคนปกติ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากในเครื่องยนต์ดีเซลมีอัตราส่วนระหว่างอากาศต่อเชื้อเพลิงสูงกว่าในเครื่องยนต์เบนซิน จึงทำให้อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์จากเครื่องยนต์เบนซินจะสูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซลมาก

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวันสามารถประเมินได้ดังนี้

กำหนดให้

อัตราความเร็ว	:	รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
ระยะวิ่งของรถ	:	คิดระยะทางที่รถวิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคันวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 167 เมตร หรือ 0.167 กิโลเมตร
จำนวนเที่ยววิ่ง	:	เข้า-ออก 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)
จำนวนรถยนต์	:	จำนวนที่จอดรถภายในโครงการ 50 คัน
จำนวนรถจักรยานยนต์	:	67 คัน คิดเทียบเท่าที่จอดรถยนต์จำนวน 23 คัน
รวมจำนวนรถยนต์	:	73 คัน

การคำนวณ

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณ CO} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางเดินรถในโครงการ} \times \text{จำนวนรถยนต์} \\ &= 32.25 \text{ (กรัม/กม.-คัน)} \times 0.167 \text{ (กม.)} \times 73 \times 2 \text{ เที่ยว} \\ &= 786.32 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

(2) เปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO₂

$$\begin{aligned}2\text{CO} + \text{O}_2 &\longrightarrow 2\text{CO}_2 \\ \text{มวลโมเลกุลของ CO} &= 28 \\ \text{มวลโมเลกุลของ CO}_2 &= 44 \\ \text{ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น} &= 44 \text{ กรัม} \\ \text{ปริมาณ CO 1,324.83 กรัม คิดเทียบเป็น CO}_2 &= \frac{786.32 \times 44}{28} \\ &= 1,235.65 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 786.32 กรัม/วัน คิดเป็นปริมาณ CO₂ เท่ากับ 1,235.65 กรัม/วัน หรือเท่ากับ **28.08 โมล/วัน** (1,235.65/44)

(3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โครงการได้ออกแบบและจัดภูมิสถาปัตยกรรม โดยปลูกต้นไม้ให้มากที่สุด พื้นที่สีเขียวทั้งหมด 1,166.76 ตารางเมตร เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ

ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกในโครงการเป็นชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความสามารถในการดูดซับได้ดี ได้แก่ ต้นประดู่ หมายง หมายงใบลายภูเก็ต หมายงดอกกลาง เฟื่องฟ้า พลับพลึงหนู หลิวไต้หวัน และหญ้าม้าเลเซีย

ทั้งนี้ ในเวลากลางวันขณะที่พืชดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศโดยการสังเคราะห์แสงนั้น พืชก็ต้องปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนซึ่งเป็นผลจากการหายใจออกมาด้วย ส่วนในเวลากลางคืนปกติพืชไม่มีการสังเคราะห์แสง จึงปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลจากการหายใจเพียงอย่างเดียว อัตราการสังเคราะห์แสงที่วัดจึงเป็นอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ ที่เป็นผลมาจากทั้งการสังเคราะห์แสง และการหายใจ การหาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นการเปรียบเทียบอัตราการสังเคราะห์แสงพืชที่ปลูกภายในโครงการ โดยแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ดังตารางที่ 4.1.4-16)

ตารางที่ 4.1.4-16 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (ร่มเงา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO ₂ ในการสังเคราะห์แสง ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	872.28	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	294.48	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538

คำนวณจากการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของต้นไม้ยืนต้นภายในโครงการ

$$= 11 \times 10^{-6} \times 8 \times 60 \times 60 \times 24$$

$$= 7.60 \quad \text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$$

พื้นที่ร่มเงาไม้ยืนต้น

$$= 294.48 \quad \text{m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 2,238.05 \quad \text{mol}/\text{s}$$

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

$$= 9.78 \times 10^{-6} \times 8 \times 60 \times 60 \times 24$$

$$= 6.76 \quad \text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$$

พื้นที่ร่มเงา

$$= 872.28 \quad \text{m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 5,896.61 \quad \text{mol}/\text{s}$$

ดังนั้น ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นประดู่ หมายง หมายงใบลาย ภูเก็ต หมายงดอกกลาง เฟื่องฟ้า พลับพลึงหนู หลิวไต้หวัน และหญ้าม้าเลเซีย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 8,134.66 โมล/วินาที เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ

28.08 โมล/วัน จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการ มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ไม้ยืนต้นจะมีความสมบูรณ์ขึ้นตามอายุของต้นไม้ที่ได้รับการดูแลจะส่งผลให้การดูดซับก๊าซต่างๆ และสุนทรียภาพในบริเวณโครงการดีขึ้นไปด้วย

นอกจากนี้ การปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่ และไม้ยืนต้นก็ยังเป็นการช่วยลดความรุนแรงของอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้นไม้จะใช้พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์และสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิต โดยการดูดน้ำจากใต้ดินขึ้นมาแปลงสภาพเป็นไอร้อนออกจากทางปากใบและต้นไม้จะช่วยบังเงาภายในโครงการ การใช้ต้นไม้ขนาดใหญ่และขนาดกลางปลูกในบริเวณโครงการจะช่วยให้สภาพแวดล้อมภายในโครงการร่มรื่น ใบของต้นไม้ช่วยกรองแสงแดดที่จะส่องลงมายังผิวดินโดยตรง เพื่อป้องกันการถ่ายเทความร้อนที่เกิดจากแสงแดดโดยตรง และช่วยในการบังแสงแดดส่องเข้าสู่โครงการในบางมุมหรือบางเวลา (สุนทร บุญญาธิการ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า. พิมพ์ครั้งที่ 2, 2542)

(4) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการประมาณ 2,859,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 238.25 ตันความเย็น ในช่วง Peak Load มีความเย็น 2,001,300 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 166.78 ตันความเย็น ซึ่งช่วงเวลานี้ต้องการความเย็นสูงสุดของอาคารจะเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ของวัน เช่น ช่วงเวลา 12.00 น. ถึง 16.00 น. ดังนั้น ถ้าคิดตลอดวันแล้ว Average Cooling Load จะต่ำกว่า Peak Load มาก ดังนั้น ถ้าประเมิน Average Cooling Load อยู่ที่ 50% ของช่วงความต้องการความเย็นสูงสุด ซึ่งเท่ากับ 83.39 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

- อัตราการระบายความร้อนสูงสุด

$$\text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} = \text{Cooling Load} + \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$= 10\% \text{ ของ Cooling Load}$$

$$= 238.25 \times 0.10$$

$$= 23.825 \text{ ตัน}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} = 238.25 + 23.825$$

$$= 262.075 \text{ ตัน}$$

- อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย

$$\text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} = \text{Average Cooling Load} + \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

$$\begin{aligned} &= 10\% \text{ ของ Average Cooling Load} \\ &= 83.39 \times 0.10 \\ &= 8.339 \text{ ตัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} &= 83.39 + 8.339 \\ &= 91.729 \text{ ตัน} \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 91.729 ถึง 262.075 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 262.075 \text{ ตัน} \\ &= 262.075 \times 1,000 \text{ cfm} \\ &= 262,075 \text{ cfm} \\ &= 123.77 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C}_1\text{)} \\ &= 110^\circ\text{F หรือ } 43.30^\circ\text{C} \end{aligned}$$

4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลความเร็วลมและอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 30 ปี (ระหว่าง ปี พ.ศ. 2537-2566) จากสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ในช่วงฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม-มิถุนายน ซึ่งคาดว่าจะในช่วงที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมากที่สุด พบว่า มีความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความเร็วลมเฉลี่ย (มีนาคม - มิถุนายน)} &= (2.60 + 2.20 + 2.90 + 3.40) / 4 \\ &= 2.77 \text{ นอต} \\ &= 1.42 \text{ เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่หน้าต่างอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V}_2\text{)} \\ &= 785.80 \\ &= 785.80 \times 1.44 \\ &= 1,131.55 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน (C}_2\text{)} \\ &= (28.60+28.90+28.80+28.40)/4 \\ &= 28.68 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า } V_1 &= 123.77 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ V_2 &= 1,131.55 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ C_1 &= 43.30 \text{ องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 28.68 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= \frac{[(43.30 \times 123.77) + (28.68 \times 1,131.55)]}{(123.77 + 1,131.55)} \\ &= 30.12 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ} &= 30.12 - 28.68 \\ &= 1.44 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 1.44 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 28.68 องศาเซลเซียส เป็น 30.12 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการโดยจะปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ} &= 2,859,000 \text{ บีทียู/ชั่วโมง} \\ \text{การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 บีทียู} &= 252 \text{ แคลอรี} \\ \text{จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ} &= 2,859,000 \times 252 \\ &= 72,0468,000 \text{ แคลอรี/ชั่วโมง} \\ &= 720,468 \text{ กิโลแคลอรี/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

$$\begin{aligned} \text{โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน} &= 294.48 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกต้นไม้ทั้งหมด} &= 73.62 \text{ ตารางวา} \end{aligned}$$

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้คายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสงมันจะดูดความร้อนในอากาศโดยรอบต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

$$\begin{aligned}\text{ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน} &= 1,200,000 \text{ กิโลแคลอรี} \\ \text{ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่} &= 73.62 \text{ ตารางวา} \\ &= 1,200,000 \times 73.62 / 60 \\ &= 1,472,400 \text{ กิโลแคลอรี} \\ &> 720,468 \text{ กิโลแคลอรี}\end{aligned}$$

จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ภายในโครงการพื้นที่ 73.62 ตารางวา หรือ 294.48 ตารางเมตร สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 720,468 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ได้อย่างเพียงพอ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. ติดป้ายเตือนให้ผู้ใช้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน
3. ทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศของโครงการประจำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน และยังเป็นการป้องกันสะสมของเชื้อโรค ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน)
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ
5. ตรวจสอบเช็คคอมเพรสเซอร์ที่อยู่ภายนอกของอาคาร และการถ่ายเทอากาศ เพื่อลดเสี่ยงจากคอมเพรสเซอร์
6. ใช้แผ่นกรอง HEPA (High Efficiency Particulate Air Filter) หรือแผ่นกรองที่มีประสิทธิภาพสูงในระบบปรับอากาศ เพื่อกรองเชื้อโรคและอนุภาคขนาดเล็กในอากาศ โดยจะเริ่มกรองฝุ่นได้ตั้งแต่ 0.3 ไมครอน เป็นต้นไป ใช้ในอุตสาหกรรมที่ต้องการความสะอาดมากเป็นพิเศษ เช่น อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์ และโรงพยาบาล
7. ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศตามรอบเวลาที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการสะสมของเชื้อโรค ปีละ 2 ครั้ง (ทุก 6 เดือน) และเปลี่ยนแผ่นกรองอากาศ โดยมีอายุการใช้งานโดยเฉลี่ย 4-5 ปี

4.1.5 ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน

1) ระดับเสียง

สำหรับผลระดับเสียงอ้างอิงผลการตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 600 เมตร (ตามระยะราบ) ตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่า

- **วันที่ 1-2 มิถุนายน พ.ศ.2566** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 55.3 dB (A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 60.1 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 83.2 dB (A)
 - **วันที่ 2-3 มิถุนายน พ.ศ.2566** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 56.2 dB (A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 61.9 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 82.9 dB (A)
 - **วันที่ 3-4 มิถุนายน พ.ศ.2566** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 58.9 dB (A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 65.4 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 90.2 dB (A)
- ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียง 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ซึ่งมีค่าไม่เกิน 70 dB (A) และค่าระดับเสียงสูงสุดมีค่าไม่เกิน 115 dB (A) พบว่า เป็นไปตามมาตรฐาน รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงอ้างอิงจากบริเวณโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด (dBA)					
		L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}
1-2/06/66	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	55.3	-	59.8	58.4	52.9	50.6
	ระดับเสียงสูงสุด	-	83.2	-	-	-	-
2-3/06/66	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	56.2	-	59.7	58.3	54.6	51.2
	ระดับเสียงสูงสุด	-	82.9	-	-	-	-
3-4/06/66	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	58.9	-	62.7	61.6	56.2	53.1
	ระดับเสียงสูงสุด	-	90.2	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน		70.0	115.0	-	-	-	-

หมายเหตุ : มาตรฐานค่าระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

ที่มา : รายงานฉบับหลักโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences)

ระยะก่อสร้าง

แหล่งกำเนิดเสียงในช่วงก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทั้งแบบอยู่กับที่ และเคลื่อนที่แต่การก่อสร้างไม่ได้ดำเนินการพร้อมๆ กันหมดทั้งพื้นที่ และเครื่องจักรไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ดังกล่าวเป็นเพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่อง ที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร การคำนวณระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารจะใช้ระดับเสียงจาก ตารางที่ 4.1.5-2

ตารางที่ 4.1.5-2 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ขั้นตอนการก่อสร้าง	ระดับเสียง L_{eq} , dB(A)
การเตรียมพื้นที่ การขุดเจาะ การทำฐานราก	70
การขึ้นโครงสร้าง	80
การเก็บงานและงานตกแต่ง (ตัดเฉีย)	84

ที่มา : Department for Environmental Food and Rural Affairs; UPDATE OF NOISE DATABASE FOR PREDICTION OF NOISE ON CONSTRUCTION AND OPEN SITES, 2005 (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร)

สำหรับผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้าง ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณ และรายการคำนวณได้ดังนี้

สูตรการคำนวณ

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ (1) ดังนี้

$$LP_2 = LP_1 - 20 \log (r_2 / r_1) \dots \dots \dots (1)$$

โดยที่ LP_2 คือ ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง r_2 (เมตร)

LP_1 คือ ระดับเสียงที่ระยะทาง r_1

r_2 คือ ระยะทางที่ต้องการทราบจากแหล่งกำเนิด (เมตร)

r_1 คือ ระยะทางจากจุดอ้างอิงระดับเสียง (10 เมตร)

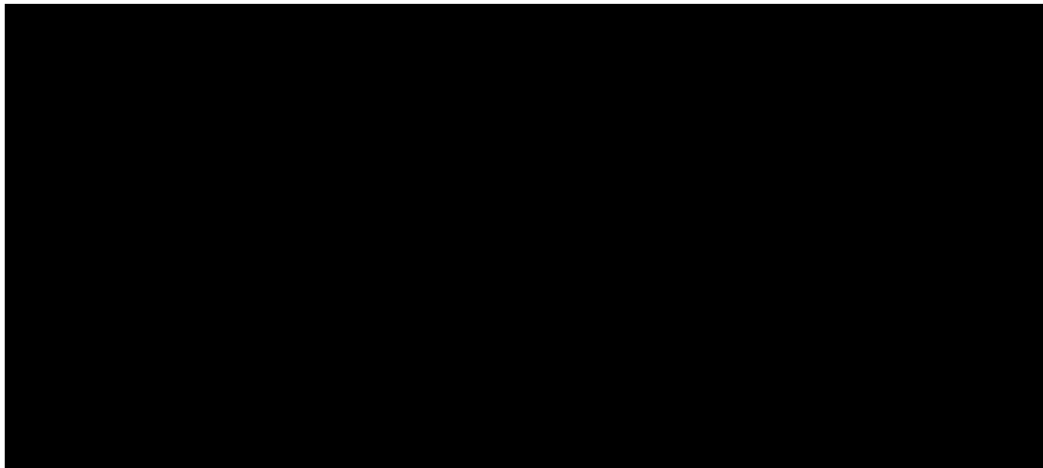
โดยระดับเสียงจะผกผันกับระยะทาง นั่นคือ หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไร ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

การประเมินผลกระทบ

การประเมินระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียงเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-3 และรายละเอียด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินนอกพื้นที่เช่า ปัจจุบันเป็นที่ว่าง ถัดไปเป็นบ้านพักคนงาน [REDACTED] มีระยะห่างประมาณ 100 เมตร
- **ทิศใต้** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ถนนซอยบางเทา 2) จึงไม่ประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ [REDACTED] โดยอาคารที่ใกล้ที่สุดเป็นอาคารงานระบบ (ไม่มีผู้อยู่/ปฏิบัติงานเป็นประจำ) จึงทำการประเมินอาคารถัดไป ซึ่งเป็นอาคารจำหน่ายสินค้าที่มีผู้มาใช้บริการ มีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร มีระยะห่างประมาณ 7.35 เมตร และอาคารพาณิชย์ ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีระยะห่างประมาณ 5.50 เมตร

● **ทิศตะวันตก** ติดกับ ถนนส่วนบุคคล [REDACTED] มีระยะห่างประมาณ 17.80 เมตร มีลักษณะเป็นแผงลอย (ดังรูปที่ 4.1.5-1) เปิดทำการเฉพาะวันจันทร์ และวันพฤหัสบดี เปิดเวลา 12.00 – 24.00 น. จึงไม่ประเมินผลกระทบด้านเสียง ถัดไปเป็น โครงการ BOTANICA BANGTAO BEACH เป็นบ้านพักอาศัยชั้นเดียว มีระยะห่างประมาณ 71 เมตร



ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

ทิศ	บ้านเลขที่	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ		100 เมตร
ทิศใต้		-
ทิศตะวันออก		7.35
		5.50
ทิศตะวันตก		71 เมตร

ทั้งนี้ ในช่วงที่มีการก่อสร้าง โครงการจะกำหนดขอบเขตพื้นที่ทำงานของเครื่องจักรให้ห่างจากรั้วโครงการอย่างน้อย 2 เมตร อาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในทิศต่างๆ จึงมีระยะห่างจากการทำงานของเครื่องจักร ผังแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-2 และระดับเสียงจากก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4 และรูปที่ 4.1.5-3 (รายละเอียดการประเมินระดับเสียง ดังภาคผนวก 10)

สำหรับระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-3 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4



รูปที่ 4.1.5-2 แผนที่แสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างโครงการอาคารไปยังอาคารข้างเคียง



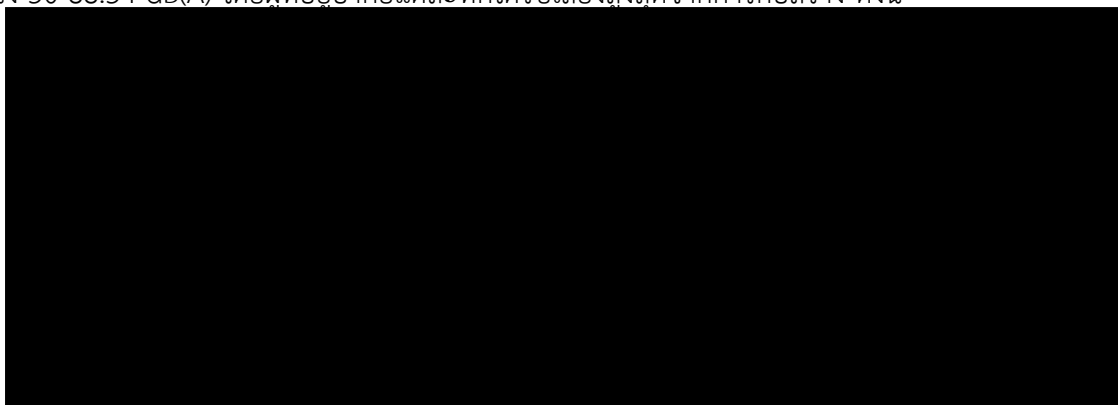
รูปที่ 4.1.5-3 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทํารุณรําก	การขึ้นโครงสร้ง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ				
บ้านพักคนงานของบริษัท เอดี เอ็นจิเนียริง แอนด์ ดีไซน์ จำกัด				
ชั้น 1	100.02	50	60	64
ทิศตะวันออก				
อาคารโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต เซิงทะเล (ชั้นเดียว)				
ชั้น 1	7.51	72.31	82.31	86.31
อาคารพาณิชย์ (2 ชั้น)				
ชั้น 1	5.72	74.54	84.54	88.54
ชั้น 2	7.08	72.80	82.80	86.80
ทิศตะวันตก				
โครงการ BOTANICA BANGTAO BEACH				
ชั้น 1	71	53	63	67

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2567

จากสมการที่ (1) สามารถคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.1.5-4 ซึ่งเสียงที่เกิดจากการดำเนินงาน การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงานจะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 50-88.54 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้



ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ผู้ที่อยู่ด้านทิศตะวันออก [REDACTED] เซิงทะเล (ชั้นเดียว) และอาคารพาณิชย์ (2 ชั้น) จะได้รับเสียงจากการตกแต่งและเก็บงาน ในระดับที่มีค่าสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง 115 dB(A) ส่วนผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตก ได้แก่ บ้านพักคน [REDACTED] จะได้รับเสียงไม่เกินค่าเกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ทั้งนี้ เนื่องจากบริเวณด้านทิศตะวันตก ปัจจุบันมีแนวรั้วอิฐบล็อก สูงประมาณ 3.40 เมตร ตลอดแนวเขตที่ดินของ [REDACTED] ดังรูปที่ 4.1.5-4 ซึ่งรั้วอิฐบล็อกดังกล่าวถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 34 dB(A) (FHWA (Federal Highway

Administration), 2549) ดูตารางที่ 4.1.5-5 ประกอบ ดังนั้น จะทำให้อาคารที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตก ได้รับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าว ลดลงอยู่ในช่วง -18 ถึง -4 dB(A) ดูตารางที่ 4.1.5-6

ตารางที่ 4.1.5-5 ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา (มม.)	Transmission Loss dB(A)
Concrete Block, 200mm x 200mm x 405mm light weight	200	34
Dense Concrete	100	40
Light Concrete	150	39
Light Concrete	100	36
Steel, 18ga	1.27	25
Steel, 20ga	0.95	22
Steel, 22ga	0.79	20
Steel, 24ga	0.64	18
Aluminum, Sheet	1.59	23
Aluminum, Sheet	3.18	25
Aluminum, Sheet	6.35	27
Wood, Fir	12	18
Wood, Fir	25	21
Wood, Fir	50	24
Plywood	12	20
Plywood	25	23
Glass, Safety	3.18	22
Plexiglass	6	22

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549



รูปที่ 4.1.5-4

ตารางที่ 4.1.5-6 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศตะวันตกเมื่อผ่านรั้วอูบล็อก

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ความสามารถลดเสียงของรั้วอิฐบล็อกหนา 200 มม.	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ					
บ้านพักคนงานของบริษัท เอดี เอ็นจิเนียริง แอนด์ ดีไซน์ จำกัด					
ชั้น 1	100.02	-	50	60	64
ทิศตะวันออก					
อาคารโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต เซิงทะเล (ชั้นเดียว)					
ชั้น 1	7.51	-	72.31	82.31	86.31
อาคารพาณิชย์ (2 ชั้น)					
ชั้น 1	5.72	-	74.54	84.54	88.54
ชั้น 2	7.08	-	72.80	82.80	86.80
ทิศตะวันตก					
โครงการ BOTANICA BANGTAO BEACH					
ชั้น 1	71	34	-18	-8	-4

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2567

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.5-6 ไปรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 600 เมตร (ตามระยะราบ) เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ.2566 ซึ่งมีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hr ที่เท่ากับ 56.70 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (Handbook of Noise Assessment, 1975) โดยการคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง จะใช้สมการ (2)

โดยใช้สมการที่ (2)

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right) \dots \dots \dots (2)$$

โดย $L_{p_{รวม}}$ = ระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง (dB(A))
 L_i = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ (i) (dB(A))
 n = ลำดับแสดงถึงแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ

จากการคำนวณที่ได้จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มีค่าอยู่ในช่วง 56.70-79.07 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-7 โดยผู้ที่อยู่ด้านทิศตะวันออก ภายในอาคารพาณิชย์ (2 ชั้น) จะได้รับเสียงจากการขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน มีค่าสูงกว่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป คือเกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) คือไม่เกิน 115 dB(A) และผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการ ด้านทิศเหนือ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก [REDACTED] ได้รับเสียงจากการก่อสร้างโครงการไม่เกินมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง และไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

- **ทิศเหนือ** [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 56.84 dB(A)
- **ทิศตะวันออก**
 - [REDACTED] สูงสุด เท่ากับ 65.60 dB(A)
 - [REDACTED]
- **ทิศตะวันตก** โครงการ [REDACTED] 0 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ					
ชั้น 1	100.02	56.71	56.72	56.76	56.84
ทิศตะวันออก					
ชั้น 1	7.51	56.71	57.74	62.37	65.60
ชั้น 1	5.72	56.71	58.68	64.99	68.59
ชั้น 2	7.08	56.71	65.64	75.11	79.07
ทิศตะวันตก					
ชั้น 1	71	56.71	56.70	56.80	56.90

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2567

แต่อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการได้กำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ดังรูปที่ 4.1.5-5 โดยรอบซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับเสียง เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงโครงการ

- การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างกรณีมีการติดตั้งผนังกันเสียง

1) คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ

การคำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ ทุกทิศทางเพื่อดูค่า N (Fresnel Number) โดยทั่วไปค่า N จะค่อยๆ ลดลงเมื่อความสูงของผู้รับเสียงเพิ่มขึ้นที่กิจกรรมก่อสร้าง ณ จุดใดๆ จนกระทั่งลดลงเข้าใกล้ศูนย์ แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการกั้นเสียงของกำแพงลดลง ทั้งนี้ เมื่อ N เท่ากับ 0 แสดงว่าผนังกันเสียงไม่สามารถใช้กั้นเสียงได้ โดยระดับเสียงที่ลดลงจากการเลี้ยวเบนของเสียงสามารถคำนวณได้จากวิธีของ Maekawa (Smith et al., 1996; เอี่ยมพร, 2543 อ้างถึงใน มลพิษทางเสียงในสิ่งแวดล้อม, รัฐพล, 2554)

สำหรับการคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการจัดให้มีรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ในขั้นตอนแรกจะต้องใช้การประมาณค่า Fresnel Number, N โดยใช้สูตร ดังนี้

การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกันเสียง

$$\Delta L = 10 \log (3+20N) \dots\dots\dots (3)$$

โดย ΔL = ระดับการลดลงของเสียง (dB(A))

N = Fresnel Number คำนวณได้จากสมการที่ (4)

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} \dots\dots\dots (4)$$

โดย δ = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (6)

λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (5)

ค่า λ สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

$$\lambda = c/f \dots\dots\dots (5)$$

โดย λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)

f = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์

c = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

$$c = c_o \sqrt{\frac{273+t}{273}} \dots\dots\dots (6)$$

โดย c = อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

c_o = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0 °C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที

t = อุณหภูมิบรรยากาศ (°C) (คิดอุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2537-2566) ของสถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 28.00 องศาเซลเซียส)

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น } C &= 331 \times \sqrt{\frac{273+27}{273}} \\ &= 346.98 \quad \text{เมตร/วินาที} \\ \text{ดังนั้น } \lambda &= C / f \\ &= 346.98/1,000 \\ &= 0.35 \quad \text{เมตร}\end{aligned}$$

ค่า δ สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียงรวมกับระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

$$\text{เมื่อ } \delta = A + B - d \dots\dots\dots(7)$$

โดย A = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบกำแพงกันเสียงด้านบน (เมตร)
B = ระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)
D = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

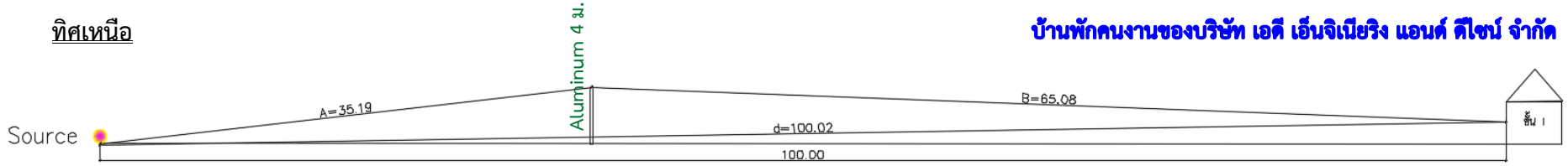
จากสมการ Fresnel Number, N สามารถหาค่า A, B และ d ดังสมการที่ (7) ได้ดังรูปที่ 4.1.5-5 และรูปที่ 4.1.5-6



ที่มา : https://pkfence.com/?p=ad&post_id=5

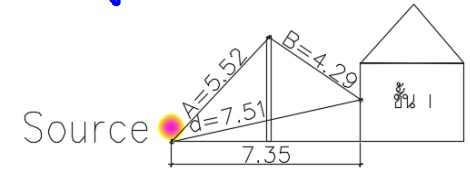
รูปที่ 4.1.5-5 ตัวอย่างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ทิศเหนือ

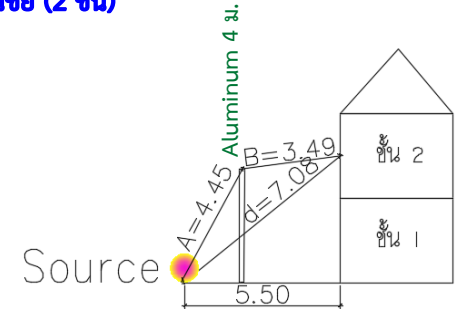
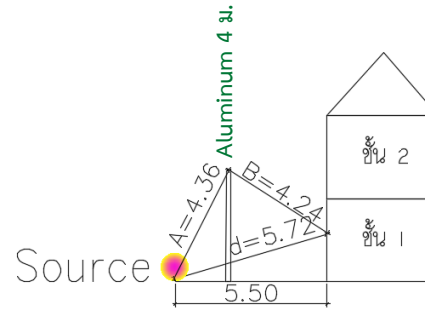


ทิศตะวันออก

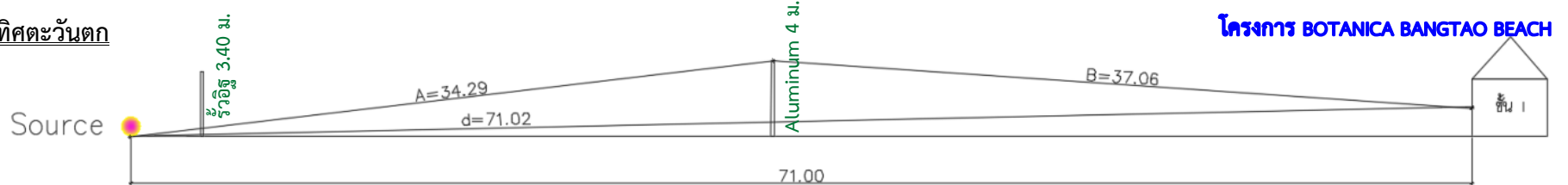
อาคารโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต เจิงทะเล (ชั้นเดียว)



อาคารพาณิชย์ (2 ชั้น)



ทิศตะวันตก



รูปที่ 4.1.5-6 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ไปยัง แหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ของพื้นที่โครงการ

2) คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการกำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 4 เมตร โดยรอบ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) (ดังตารางที่ 4.1.5-5 หน้า 4-49) โดยกำหนดให้ r2 เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) ซึ่งสามารถคำนวณเสียงจากกิจกรรมที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ได้ดังตารางที่ 4.1.5-8 รายละเอียดดังนี้

2.1) ช่วงงานทำฐานราก โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 24.60-25 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 25.36-49.50 dB(A)

2.2) ช่วงงานโครงสร้าง โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1 จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 24.60-25 dB(A)

2.3) ช่วงงานตกแต่ง และเก็บงาน โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1 จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 24.60-25 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 39.36-63.50 dB(A) ซึ่งแต่ละกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงผ่านรั้วชั่วคราว

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่าง จาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))					
		การทำฐานราก		การขึ้นโครงสร้าง		การตกแต่งและเก็บงาน	
		เสียงที่ลดลง เมื่อผ่านรั้ว ชั่วคราว	ระดับ เสียง	เสียงที่ลดลง เมื่อผ่านรั้ว ชั่วคราว	ระดับ เสียง	เสียงที่ลดลง เมื่อผ่านรั้ว ชั่วคราว	ระดับ เสียง
ทิศเหนือ							
ชั้นที่ 1	100.02	24.63	25.36	24.63	35	24.63	39.36
ทิศตะวันออก							
ชั้นที่ 1	7.51	25	47.31	25	57.31	25	61.31
ชั้น 1	5.72	25	49.50	25	59.50	25	63.50
ชั้น 2	7.08	24.60	48.20	25	57.90	25	63.50
ทิศตะวันตก							
ชั้น 1	71	24.70	48.20	24.70	38.30	24.70	42.30

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2567

จากผลการประเมินระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ เมื่อผ่านรั้วชั่วคราว ที่ผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการได้รับ (จากตารางที่ 4.1.5-8) เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A) พบว่า ระดับเสียงที่ผู้อยู่โดยรอบโครงการ ด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ได้รับจากการก่อสร้างอาคารมีค่าไม่เกินมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max})

3) คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet))

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) มารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 600 เมตร (ตามระยะราบ) เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ.2566 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hrs. เท่ากับ 48.60 dB(A) โดยใช้สูตร

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log (10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10} + 10^{L_{p3}/10}) \dots\dots\dots(8)$$

โดยที่ L_{p_{รวม}} = ค่าระดับเสียงรวม

L_{p1} = ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (จากผลตรวจวัด)

L_{p2} = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทาง
ของเสียงข้ามแนวกำแพงกันเสียง

L_{p3} = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทาง
ของเสียงผ่านกำแพงกันเสียง

ผลการคำนวณระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ต่อผู้อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ และทิศตะวันออก เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง โดยการติดตั้งผนังกันเสียงดังรายละเอียดข้างต้น พบว่า ผู้อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงในช่วงปรับพื้นที่ก่อสร้าง การทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.5-9)

3.1) ช่วงงานทำฐานราก ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 5.72-100 เมตร ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง -50.98 ถึง 37.56 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 56.71 dB(A) พบว่า ในช่วงการทำฐานราก มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 56.70-57.48 dB(A)

3.2) ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 5.72-100 เมตร โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง -40.98 ถึง 47.56 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 56.71 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 56.74-60.55 dB(A)

3.3) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 5.72-100 เมตร เมื่อผ่านรั้วชั่วคราวจะอยู่ในช่วง -36.98 ถึง 51.56 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 56.71 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 12.60-63.52 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่าง จาก แหล่งกำเนิด (เมตร)	เสียง ปัจจุบัน	ระดับเสียง (dB(A))					
			การพื้นฐานราก		การขึ้นโครงสร้าง		การตกแต่งและเก็บงาน	
			เสียงที่ผ่าน รั้วชั่วคราว	เสียง รวม	เสียงที่ผ่าน รั้วชั่วคราว	เสียงรวม	เสียงที่ผ่าน รั้วชั่วคราว	เสียง รวม
ทิศเหนือ								
ชั้นที่ 1	100.02	56.71	-50.98	56.7	-40.98	56.74	-36.98	12.60
ทิศตะวันออก								
ชั้นที่ 1	7.51	56.71	12.61	57.1	22.61	60.03	26.61	62.30
ชั้น 1	5.72	56.71	20.54	57.4	30.54		30.54	51.50
ชั้น 2	7.08	56.71	37.56	57.3	47.50	60.55	51.56	63.52
ทิศตะวันตก								
ชั้น 1	71	56.71	-20.13	56.7	8.50	56.80	12.60	56.90

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2567

เสียงรบกวนระยะก่อสร้าง

“เสียงรบกวน” หมายความว่า ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดในขณะมีการรบกวนที่มีระดับเสียงสูงกว่าระดับเสียงพื้นฐาน โดยมีระดับการรบกวน เกินกว่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดไว้ในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน หรืออีกนัยหนึ่งคือ มีระดับการรบกวน เกิน 10 dB(A)

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่าง ระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” (Background Noise Level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียน หรือคาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน โดยแหล่งกำเนิดอาจหยุดดำเนินการชั่วคราวด้วยคำสั่งเจ้าหน้าที่ คำสั่งศาลหรือเป็นช่วงเวลาปิดทำการ หรือปัจจุบันยังไม่มีแหล่งกำเนิดตั้งอยู่ หรืออยู่ในบริเวณที่ไม่ได้ยินเสียงจากแหล่งกำเนิดนั้นระดับเสียงพื้นฐาน ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทม์ที่ 90 (Percentile Level 90, L_{A90}) หมายถึง ร้อยละ 90 ของระยะเวลาที่ตรวจวัด จะมีระดับเสียงเกินกว่าค่านี้

“ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน” (Residual Noise Level) หมายความว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมเช่นเดียวกับตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน แต่ให้ตรวจวัดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Continuous Sound Pressure Level : L_{Aeq})

“ระดับเสียงขณะมีการรบกวน” (Specific Noise Level) หมายความว่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียน หรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน ที่ทำการตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย

เมื่อเปรียบเทียบระดับเสียงรวมที่ผู้รับเสียงได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้างกับระดับเสียงรบกวน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) รวมทั้งตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565 ข้อ 5.1 5.4 และข้อ 6 ที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงรบกวนไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) โดยสามารถคำนวณได้ดังสมการ

$$L_{Aeq,Tr} = [10 \log_{10}(10^{0.1L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1L_{Aeq,R}}) + 10 \log_{10} \left(\frac{TS}{Tr} \right)] \dots \dots \dots (9)$$

โดย $L_{Aeq,Tr}$ = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (เดซิเบล (เอ))

$L_{Aeq,Ts}$ = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (เดซิเบล (เอ))

$L_{Aeq,R}$ = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (เดซิเบล (เอ))

TS = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (นาทีก)

Tr = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดย

- ถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 60 นาที
- ถ้าบริเวณที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงเป็นพื้นที่ที่ต้องการความสงบ หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 22.00-06.00 น. กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5 นาที

ทั้งนี้ “กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน และ/หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง 22.00-06.00 น. ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, $LA_{eq, 5 min}$) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (9) และบวกเพิ่มด้วย 3 เดซิเบลเอ

การประเมินเสียงรบกวนกรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวน ได้ดังนี้

(1) นำค่าระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้นำไปคำนวณหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (9) ข้างต้น

(2) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (อย่างใดอย่างหนึ่ง) บวกผลการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน (1) เพิ่มขึ้น 5 เดซิเบล (เอ)

(3) นำผลรวมค่าระดับเสียงขณะที่มีการรบกวน (2) นำมาหักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าระดับเสียงรบกวน

จากการประเมินเสียงรบกวน พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบแต่ละทิศจะได้รับค่าระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างในช่วงงานก่อสร้างฐานราก และช่วงขึ้นโครงสร้าง (รายละเอียดการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งได้แสดงรายละเอียดเสียงที่ไม่มีกำแพงกันเสียงรวมกับเสียงที่ตรวจวัดอ้างอิงข้อมูลจากบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 700 เมตร (ตามระยะราบ) ตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ.2566 (Background Noise) ตลอดจนเสียงรบกวน ดังภาคผนวก 10 ดังนี้

- **ทิศเหนือ** บ้างได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -7, -6.97 และ -6.92 dB(A) ตามลำดับ
- **ทิศตะวันออก**
 - บ้างได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.53, 3.16 และ 7.16 dB(A) ตามลำดับ
 - บ้างได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -7, 2.04 และ 5.86 dB(A) ตามลำดับ
- **ทิศตะวันตก** บ้างได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -7.01, 6.91 และ 6.81 dB(A) ตามลำดับ

จากผลการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการต่างๆ ในช่วงก่อสร้างการทำให้ฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และในช่วงตกแต่งและเก็บงาน ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงรบกวนเท่ากับ -7.01 dB(A) ถึง 7.16 dB(A) โดยในช่วงการทำให้ฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และในช่วงตกแต่งและเก็บงาน มีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ดังนั้น จึงประเมินได้ว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงรบกวนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. กำหนดช่วงเวลาในการก่อสร้างเวลา 08.00-17.00 น. และกำหนดวันหยุดอย่างน้อย 1 วันต่อสัปดาห์ และในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมต่อเนื่องเป็นครั้งคราวจะดำเนินการได้เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น และก่อสร้างได้ไม่เกินเวลา 20.00 น.และไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์ โดยต้องขอรับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตก่อสร้างล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยติดพื้นที่โครงการรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน
3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)
4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรอแล้ว ห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน
5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน
6. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน
7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น
8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีมีสุม การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ
9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามปีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน
10. ทำการตรวจวัดเสียงภายในพื้นที่โครงการบริเวณด้านทิศเหนือ และบริเวณ โลดส์ โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต ทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน (ครอบคลุมวันทำการ 2 วัน และวันหยุด 1 วัน) และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

2) ความสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การเจาะเสาเข็ม การวางฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างของอาคาร

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดแผนการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด

ปัจจัยที่ทำให้ความแรงของความสั่นสะเทือนมีระดับแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ เช่น ชนิดของอุปกรณ์ที่เป็นแหล่งกำเนิดความสั่นสะเทือน ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดถึงจุดรับคลื่น และคุณสมบัติในการดูดกลืนคลื่นสั่นสะเทือนของดินแต่ละชนิด การประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน จะศึกษาถึงความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity, PPV) ของความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรกลแต่ละประเภท ที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร) คำนวณจากสมการ

$$PPV_{EQUIP} = PPV_{REF} \times (25/D)^{1.1}$$

โดยที่ PPV_{EQUIP} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากเครื่องจักรในระยะต่างๆ (นิ้ว/วินาที)

PPV_{REF} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที) ดังตารางที่ 4.1.5-10

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต

กิจกรรมการก่อสร้าง		PPV ที่ 25 ฟุต	
		(นิ้ว/วินาที)	(มิลลิเมตร/วินาที)
Pile Drive (Impact) (เสาเข็มแบบตอก)	ค่าสูงสุด	1.518	38.557
	ค่าทั่วไป	0.644	16.3576
Pile Drive (Vibratory) (เสาเข็มแบบเจาะ)	ค่าสูงสุด	0.734	18.6436
	ค่าทั่วไป	0.170	4.318
Hydromill (Slurry wall) (เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง)	ในดิน	0.008	0.2032
	ในหิน	0.017	0.4318
Clam Shovel Drop (Slurry wall) (เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง)		0.202	5.1308
Vibratory Roller (ลูกกลิ้งสั่นบดพื้น)		0.210	5.334
Hoe Ram (รถเจาะพร้อมจอบ)		0.089	2.206
Large bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดใหญ่)		0.089	2.206
Caisson drilling (งานขุดเจาะ)		0.089	2.206
Loaded Truck (งานขนส่งวัสดุ)		0.076	1.9304
Jackhammer (งานเจาะกระแทก)		0.035	0.889
Small bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดเล็ก)		0.003	0.0762

ที่มา : Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise

➤ การประเมินแรงสั่นสะเทือน

ระยยะก่อสร้าง

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างอาคารในแต่ละทิศ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินนอกพื้นที่ [REDACTED]
[REDACTED]
- **ทิศใต้** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ถนนซอยบางเทา 2) จึงไม่ประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **ทิศตะวันออก** [REDACTED] รที่ใกล้ที่สุดเป็นอาคารงานระบบ (ไม่มีผู้อยู่/ปฏิบัติงานเป็นประจำ) จึงทำการประเมินอาคารถัดไป ซึ่งเป็นอาคารจำหน่ายสินค้าที่มีผู้มาใช้บริการ มีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร มีระยะห่างประมาณ 7.35 เมตร และอาคารพาณิชย์ ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีระยะห่างประมาณ 5.50 เมตร
- **ทิศตะวันตก** [REDACTED] ระยะห่างประมาณ 17.80 เมตร มีลักษณะเป็นแผงลอย (ดังรูปที่ 4.1.5-1) เปิดทำการเฉพาะวันจันทร์ เวลา 16.00 – 21.00 น. และวันพฤหัสบดี เวลา 14.00 – 20.00 น. จึงไม่ประเมินผลกระทบด้านเสียง ถัดไปเป็น [REDACTED]
[REDACTED] เป็นบ้านพักอาศัยชั้นเดียว มีระยะห่างประมาณ 71 เมตร

ทั้งนี้ กิจกรรมการก่อสร้างอาคารที่ส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุดต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ คือ การทำงานของเครื่องจักรต่างๆ โดยมีระดับแรงสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต เทียบเท่าแรงสั่นสะเทือนของ Hoe Ram (ค่า PPV ที่ 25 ฟุต) เท่ากับ 0.089 (นิ้ว/วินาที) จากผลการประเมินระดับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างโครงการ พบว่า การทำงานของเครื่องจักรต่างๆ รวมทั้งการเข้าออกของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างในพื้นที่โครงการและงานปรับพื้นที่โครงการ ส่งผลให้พื้นที่โดยรอบได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0 – 3.24 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-11 โดยทิศที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** บ้านพักคนงานของ [REDACTED] ได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0 - 0.13 มิลลิเมตร/วินาที
- **ทิศตะวันออก**
 - [REDACTED] ได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.08 – 2.35 มิลลิเมตร/วินาที
 - [REDACTED] ได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.11 – 3.25 มิลลิเมตร/วินาที
- **ทิศตะวันตก** [REDACTED] ได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.007 – 0.166 มิลลิเมตร/วินาที

ตารางที่ 4.1.5-11 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสะท้อนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสะท้อน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)			
	เมตร	ฟุต	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ						
	100	328.08	0.13	0.11	0.05	0
	7.35	24.11	2.35	2.01	0.92	0.08
	5.50	18.04	3.24	2.76	1.27	0.11
	71	231.94	0.194	0.166	0.076	0.007
ค่ามาตรฐาน*			<5 มิลลิเมตร/วินาที			

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2567

จะเห็นได้ว่า ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นต่ออาคารที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวข้างต้น มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10 \text{ Hz}$) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในระดับที่ไม่ส่งผลกระทบต่อ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท ดังตารางที่ 4.1.5-12

นอกจากนี้จากผลการคำนวณที่ได้จากตารางที่ 4.1.5-11 มาเปรียบเทียบระดับผลกระทบต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ที่เสนอไว้โดย Whiffin และ Leonard (1971) ดังตารางที่ 4.1.5-13 พบว่า ความสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ รวมทั้งการเข้าออกของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างในพื้นที่โครงการและงานปรับพื้นที่โครงการ ส่งผลให้พื้นที่โดยรอบได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0 – 3.24 มิลลิเมตร/วินาที มีผลกระทบต่อมนุษย์อยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ ส่วนผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร

ตารางที่ 4.1.5-12 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1 (อาคารพาณิชย์ อาคาร สำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการ ควบคุมอาคาร)	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.50 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.20 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
2 (อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่ อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตาม กฎหมายว่าด้วยการควบคุม อาคาร)	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.50$	
		$50 < f \leq 100$	$0.10 f + 10$	
		$f > 100$	50	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
3 (โบราณสถานตามกฎหมาย ว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และ พิพิธภัณฑสถาน)	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*	2.50*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ : f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนอน

** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนตั้ง

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคาร หรือชั้นอื่นซึ่งมีความสั่นสะเทือนสูงสุด

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1) (เลือกใช้ค่าความถี่ที่ทำให้ค่าความเร็วอนุภาคต่ำที่สุด เป็นค่ามาตรฐานในการประเมิน)

ตารางที่ 4.1.5-13 ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้าง ของ Whiffin และ Leonard (1971)

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
มิลลิเมตร/วินาที	นิ้ว/วินาที		
0-0.15	0-0.006	ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
0.15-0.3	0.006-0.012	ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
2.0	0.079	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
2.5	0.098	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5.0	0.197	ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อยู่อาศัยในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพานและรับในช่วงสั้นๆ)	ระดับที่ส่งผลทำให้เกิดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมบ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูน ทราย น้ำ และใยต่างๆ) ในกรณีที่ผนัง/ฝ้าเพดานแบบยึดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเพียงเล็กน้อย
10-15	0.394-0.591	คนจะรู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และคนที่เดินบนสะพานจะไม่สามารถยอมรับได้	ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจราจรปกติ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมและสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้านเรือนเล็กน้อย

ที่ ม ๑ : Wiffin, A.C., and Leonard, D.R., A Survey of Traffic Induced Vibration, Research Report LR 418, Road Research Laboratory, Department of Transport, UK, 1971. อ้างถึงใน Hajek, J.J., Blaney, C. T., and Hein D. K., Mitigation of Highway Traffic-Induce Vibration, 2006

แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการก่อสร้างโครงการกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนนั้นจะไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากการดำเนินงานจะทำตามแผนการก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลา และแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อชุมชนได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาทะเบียนกรรมสิทธิ์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหาย หรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการรื้อถอนอาคารเดิมหรือจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาทะเบียนกรรมสิทธิ์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่

ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหายหรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อม
ทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่าง
เคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

1. ใช้วิธีการก่อสร้างเสาเข็มแบบฐานแผ่ เพื่อลดความสั่นสะเทือนที่อาจเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
2. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
3. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
4. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
5. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจของอาคารให้มีความชัดเจน
7. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
8. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนภายในพื้นที่โครงการบริเวณด้านทิศเหนือ และบริเวณ โลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต เจิงทะเล ทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน (ครอบคลุมวันทำการ 2 วัน และวันหยุด 1 วัน) และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิวตันวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการโรงพยาบาล ลากูน่า ฮอสพิทอล (Laguna Hospital) เป็นโครงการประเภทโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน จำนวน 19 เตียง ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารโรงพยาบาลชั้นเดียว และอาคารสำนักงานชั้นเดียว ทั้งนี้ ภายในโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียง และแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจจะเกิดขึ้นได้บ้าง โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากยานพาหนะของผู้ที่มาใช้บริการ ที่เข้า-ออก

โครงการ ซึ่งเป็นเสี่ยงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและการสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์
2. กำชับให้ผู้ให้บริการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

จากการสำรวจบริเวณโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ดังนั้น พันธุ์ไม้ส่วนใหญ่จึงเป็นชนิดที่พบเห็นได้โดยทั่วไป ได้แก่ กระถิน กระถินณรงค์ หนุ่คา ไมยราบ หนุ่ตีนตุ๊กแก หนุ่ปากควาย หนุ่ตีนกา กล้วย มะพร้าว เม็ก และหนุ่พันธุ์เขียว และไม่พบพันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered plants) พืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable plants) หรือพืชหายาก (Rare plants) ตามบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์พืชป่าแบบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) แต่อย่างใด

สำหรับสัตว์บกที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป โดยสัตว์ที่อาศัยในพื้นที่โครงการ (ไม่รวมสัตว์เลี้ยง) เป็นสัตว์ขนาดเล็ก ได้แก่ นกพิราบ นกเอี้ยง นกกระจอกบ้าน ผีเสื้อ มดดำ มดแดง จิ้งจก จิ้งเหลนบ้าน และแมลงวันบ้าน ซึ่งสัตว์บกที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการทั้งหมดไม่จัดเป็นสัตว์สงวนสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าพ.ศ.2535 แต่อย่างใด รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสัตว์ที่มีสถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (Vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าแบบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) และของประเทศไทยแต่อย่างใด ทั้งนี้ การก่อสร้าง และดำเนินการโครงการจะจำกัดอยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการ เท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อไม่เป็นการรบกวนถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ในบริเวณอื่น
3. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช หรือเศษวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง
4. ห้ามคนงาน หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการ ล่านกหรือสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติหรือใช้เครื่องมือจับสัตว์ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเด็ดขาด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 1,166.76 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 1,139.21 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 294.48 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นประดู่ หมายง หมายงใบลาย กล้วยไม้ หมายงดอกกลาง เฟื่องฟ้า พลับพลึงหนู หลิวไต้หวัน และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์และนันทนาการ เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจพื้นที่โครงการ พบว่า ไม่มีแหล่งน้ำสาธารณะไหลผ่านแต่อย่างใด โดยระยะก่อสร้างมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 2.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 1.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 0.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยนาใหญ่หน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ ประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, คู่มือแบบและคู่มือระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านบำบัด ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยบางเทา 2 ต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป

สำหรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดของโครงการจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร

2. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยบางเทา 2 บริเวณหน้าพื้นที่โครงการต่อไป
3. ประสานให้รถสูบล้างปลวกของเทศบาลตำบลเชิงทะเล หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากเทศบาลตำบลทะเลเข้ามาสูบล้างตะกอนไปกำจัดพื้นที่ที่เดิม เพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง
4. หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรื้อถอนห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่พร้อมปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย
5. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

ระยะดำเนินการ

การสำรวจพื้นที่โครงการ พบว่า ไม่มีแหล่งน้ำสาธารณะไหลผ่านแต่อย่างใด โดยในระยะดำเนินการ คาดว่าโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำในบริเวณแหล่งรองรับน้ำทิ้ง เนื่องจากโครงการจัดให้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียที่สามารถบำบัดน้ำเสียจากอาคารให้มีค่าบีโอดี (BOD₅) และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 20 และ 30 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด สำหรับอาคารประเภท ข (5) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ 10 เตียง แต่ไม่ถึง 30 เตียง ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และ 40 มิลลิกรัม/ลิตร

ทั้งนี้ เนื่องจากแหล่งรองรับน้ำทิ้งสุดท้ายของโครงการ คือ ทะเลบริเวณอ่าวบางเทา ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ ศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับทรัพยากรชีวภาพบริเวณอ่าวบางเทาโดยเฉพาะทรัพยากรปะการัง เพื่อประเมินผลกระทบจากการระบายน้ำทิ้งของโครงการ โดยจากข้อมูลของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่า บริเวณอ่าวบางเทา มีพื้นที่ปะการังประมาณ 213 ไร่ ประกอบด้วยปะการังชนิดต่างๆ ได้แก่ ปะการังโขด (*Porites lutea*) ปะการังดาวใหญ่ (*Diploastrea heliopora*) ปะการังวงแหวน (*Favia spp.*) ปะการังช่องเหลี่ยม (*Favites spp.*) และปะการังดอกเห็ด (*Fungia spp.*) โดยสถานภาพปะการังบริเวณอ่าวบางเทา ส่วนใหญ่มีความเสียหายถึงเสียหายมาก พบปะการังมีชีวิต ร้อยละ 39.4 ปะการังตาย ร้อยละ 58.5 และเป็นทราย ร้อยละ 2.1 (รายงานสถานการณ์ด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งและการกัดเซาะชายฝั่ง จังหวัดภูเก็ต, คณะกรรมการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งจังหวัดภูเก็ต กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประจำปีงบประมาณ 2564)

อย่างไรก็ตาม คาดว่าการระบายน้ำของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อแนวปะการังบริเวณอ่าวบางเทา หรือทำให้ปะการังมีความเสียหายมากขึ้นแต่อย่างใด เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งซึ่งเป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด สำหรับอาคารประเภท ข (5) โรงพยาบาล

ของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืน รวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 10 เติง แต่ไม่ถึง 30 เติง ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และ 40 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยบางเทา 2 หน้าโครงการ และไหลออกสู่อ่าวบางเทา ต่อไป

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทั้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดของโครงการจะมีค่าบีโอดี (BOD) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา โดยการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสูบน้ำส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกๆ 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง
4. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทั้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2558 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ตพบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) หมายเลข 1.21 และที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) หมายเลข 2.13 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 7 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่นให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ภู จระเข้ หรือสัตว์ป่า ตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(5) โรงฆ่าสัตว์

(6) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(7) กำจัดมูลฝอย

ที่ดินประเภทนี้ในเขตปฏิรูปที่ดิน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

สำหรับที่ดินในบริเวณหมายเลข 1.47/1 การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 8 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณสุขโรค

ข้อ 8 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยปานกลาง (สีส้ม) ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละห้าสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

- (4) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ภู จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า
- (5) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน
- (6) โรงฆ่าสัตว์
- (7) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร
- (8) กำจัดมูลฝอย
- (9) ซั้วขายหรือเก็บเศษวัสดุ

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ”

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงพยาบาล ลาгуนา ฮอสพิทอล (Laguna Hospital) จำนวน 19 เตียง เป็นโครงการประเภทโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารโรงพยาบาลชั้นเดียว และอาคารสำนักงานชั้นเดียว มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดประมาณ 1,771.55 ตารางเมตร มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นหลัก จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 โดยสามารถเปรียบเทียบความสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560 โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ใน**บริเวณที่ 8** มีรายละเอียดดังนี้

ข้อ 4 ให้จำแนกพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามข้อ 3 เป็น 9 บริเวณ ตามแผนที่ท้ายประกาศหมายเลข 1/2 โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

บริเวณที่ 8 ได้แก่ พื้นที่ในเกาะภูเก็ตและเกาะบริวารต่างๆ นอกจากบริเวณที่ 1 ถึงบริเวณที่ 7

ข้อ 7 ในพื้นที่ตามข้อ 4 การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

- (ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม หรือสำนักงาน
- (ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการ โรงพยาบาล ลาгуนา ฮอสพิทอล (Laguna Hospital) จำนวน 19 เดียง เป็นโครงการ ประเภทโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ภายในโครงการประกอบด้วย จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารโรงพยาบาลชั้นเดียว ความสูง 7.25 เมตร และอาคารสำนักงานชั้นเดียว ความสูง 4.30 เมตร (ซึ่งความสูงไม่เกิน 23 เมตร) มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดประมาณ 1,771.55 ตารางเมตร มีพื้นที่ว่างร้อยละ 59.09 ของแปลงที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้าง (ซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของแปลงที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้าง) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560

3) การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2567 และจากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการคิดเป็นพื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ประมาณ 1.4872 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 47.35) พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ ประมาณ 1.3906 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 44.27) พื้นที่ถนน ประมาณ 0.1413 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 4.50) พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช่บึงน้ำทะเล) ประมาณ 0.1021 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 3.25) พื้นที่หน่วยงานราชการ ประมาณ 0.0117 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.37) พื้นที่โครงการ ประมาณ 0.0050 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.16) และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ประมาณ 0.0031 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.10) ตามลำดับ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะก่อสร้าง

1. ออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2554 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ. 2560 ฯลฯ เป็นต้น

2. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

3. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีเทคโนโลยีที่มีศักยภาพและมีประสิทธิภาพเข้ามาใช้ควบคุมการก่อสร้างในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรม การก่อสร้างมีความพัฒนาและมีความก้าวหน้าสามารถนำมาใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น

- **โดรน (Drones)** โดรนสามารถปรับปรุงความเร็ว ความแม่นยำ และมาตรฐานความปลอดภัยหลายส่วนของวงจรการก่อสร้างได้อย่างมาก รวบรวมข้อมูลโดยการบินเหนือไซต์งานและถ่ายภาพที่มีความละเอียดสูง ช่างเทคนิคผู้ชำนาญสามารถดึง point cloud และแบบจำลอง 3 มิติคุณภาพสูงจากภาพถ่าย

ได้โดยใช้โฟโตแกรมเมตรี ซึ่งส่งผลให้มีข้อผิดพลาดน้อยลงและไหม้ไลน์ลดลงจากเดือนเหลือนหลายวันหรือหลายชั่วโมง

- การพิมพ์ภาพ 3 มิติ (3D printing) การก่อสร้างด้วยวิธีการพิมพ์ 3 มิตินั้น ตอบโจทย์เรื่องการก่อสร้างตามความต้องการ (Building on demand : BOD) มีประโยชน์ในการลดต้นทุนการก่อสร้าง

- เทคโนโลยีแบบจำลองข้อมูลอาคาร (Building Information Modeling : BIM) การควบคุมต้นทุนเป็นสิ่งสำคัญที่โครงการก่อสร้างต่างๆ คำนึงถึง ซึ่งเทคโนโลยีแบบจำลองข้อมูลอาคาร หรือ BIM เข้ามาช่วยได้ โดยจะเข้าไปช่วยในกระบวนการสร้างและจัดการเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของอาคาร วางขั้นตอนให้ตั้งแต่การดำเนินการก่อสร้างไปจนถึงการบำรุงรักษาอาคาร พร้อมช่วยบันทึกข้อมูลที่ทำให้ผู้ที่บริหารจัดการอาคารนั้นทราบได้ว่า อุปกรณ์ในแต่ละส่วนติดตั้งไว้ตั้งแต่เมื่อไหร่ มีใบรับรองระยะเวลาการดูแลแค่ไหน

- อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart devices) การตรวจสอบงานเพื่อการปรับปรุงครั้งสุดท้ายหรือการแก้ไขความผิดพลาดเล็กๆ น้อยๆ ที่พบเจอ หากดำเนินงานโดยปกติอาจจะใช้ระยะเวลามาก แต่จากการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือขึ้นมา ก็ช่วยให้ทุกอย่างเร็วขึ้นด้วยการใส่ข้อมูลทั้งหมดลงไปในนั้น โดยข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บในรูปแบบที่ไม่ใช้กระดาษเลย ดังนั้นจึงแน่ใจได้ว่าจะไม่มีข้อมูลส่วนไหนที่สูญหายไปเลย ที่สำคัญข้อมูลเหล่านี้สามารถหยิบมาอ่านได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะอยู่ในไซต์งานก่อสร้างหรือในสำนักงาน

- เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual reality : VR) ประโยชน์จากการจำลองภาพของโครงการที่อยู่ระหว่างการดำเนินการใกล้เสร็จแล้วขึ้นมานำเสนอด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน โดยใช้แบบจำลองที่มีอยู่โปรแกรมเปลี่ยนสี การออกแบบ หรือการตกแต่งภายในได้โดยไม่ต้องไปถึงตัวโครงการจริง

4. ใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างที่กล่าวมาข้างต้นแล้วจะต้องมีกำหนดมาตรการในการควบคุมการก่อสร้างที่ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ดังนี้

- ต้องจัดให้มีสถาปนิกประจำโครงการ เพื่อตรวจสอบแบบแปลน และกำกับให้วิศวกรควบคุมงานก่อสร้างของโครงการ ควบคุมการก่อสร้างให้ตรงตามแบบและเป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดอย่างเคร่งครัด ที่มา <https://www.weforum.org/agenda/2018/07/five-technologies-changing-construction/>

5. ใช้เทคโนโลยีการก่อสร้างที่กล่าวมาข้างต้นแล้วจะต้องมีกำหนดมาตรการในการควบคุมการก่อสร้างที่ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ดังนี้

- ผู้รับเหมาก่อสร้างและวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง จะต้องกำหนดค่าระดับแต่ละชั้นให้ไม่เกินค่าระดับที่กำหนดไว้เด็ดขาด

- ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงระดับพื้นของแต่ละชั้นไม่ให้เกินค่าระดับที่กำหนดไว้ในแบบอย่างเคร่งครัด

- การก่อสร้างอาคารแต่ละชั้น จะต้องวัดความสูงของชั้นจากระดับอ้างอิงของอาคาร ถึงชั้นนั้นๆ เพื่อให้สามารถตรวจสอบความสูงของอาคารและความถูกต้องของการทำงานระหว่างชั้นให้ตรงกับที่ออกแบบไว้

- ต้องจัดให้มีสถาบันกึ่งราชการเพื่อตรวจสอบแบบแปลน และกำกับให้วิศวกรควบคุมงานก่อสร้างของโครงการ ควบคุมการก่อสร้างให้ตรงตามแบบและเป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ในขั้นตอนการขอใบอนุญาตประกอบกิจการสถานพยาบาล โครงการจะต้องจดทะเบียนการเช่าที่ดินกับพนักงานเจ้าหน้าที่ตามกฎหมาย โดยระยะเวลาในการเช่าดังกล่าวไม่น้อยกว่า 10 ปี ตามระยะเวลาของใบอนุญาตให้ประกอบกิจการสถานพยาบาล
2. ไม่ก่อสร้าง ต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น เว้นแต่การดำเนินการดังกล่าวได้รับอนุญาตให้ดำเนินการได้ตามกฎหมายจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

4.3.2 การใช้น้ำ

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

สำหรับปริมาณน้ำใช้จะคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 98 ลิตร/คน/วัน (น้ำอาบ 30 ลิตร/คน/วัน น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำสำหรับชำระล้าง 15 ลิตร/คน/วัน น้ำซักผ้า 15 ลิตร/คน/วัน น้ำปรุงอาหาร 5 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 9.80 ลูกบาศก์เมตร โดยจัดให้มีบ่อเก็บน้ำ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.04 วัน

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

สำหรับปริมาณน้ำใช้สำหรับก่อสร้างคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับก่อสร้างวันละ 2.40 ลูกบาศก์เมตร และน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีประมาณวันละ 5 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีปริมาณน้ำใช้ เท่ากับ 7.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 8 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 3.33 วัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะก่อสร้าง

1. บริเวณบ้านพักคนงาน จัดให้มีบ่อเก็บน้ำใช้ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ รวมปริมาตร 10 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.04 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
2. บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตร 8 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 3.33 วัน
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
5. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

ระยะดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการ คาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการทั้งสิ้นประมาณ 32.86 ลูกบาศก์เมตร/วัน

1) แหล่งน้ำใช้หลัก

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต

2) ระบบน้ำใช้ภายในโครงการ

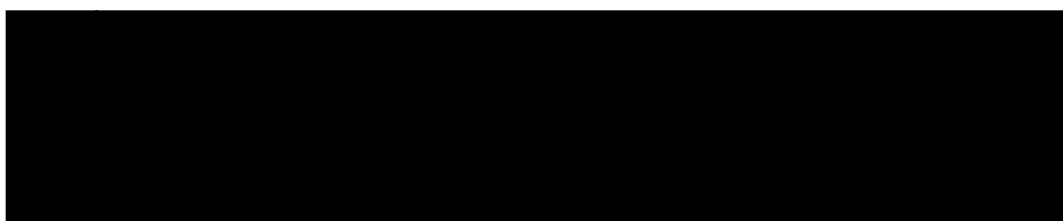
ระบบน้ำใช้ภายในโครงการจะต่อท่อรับน้ำประปาจากท่อเมนของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต ผ่านมิเตอร์น้ำเข้าสู่ท่อรับน้ำ ขนาด ๑2 นิ้ว เข้าสู่ถังเก็บน้ำดีสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 7 ถัง รวมปริมาตร 70 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณหลังอาคารโรงพยาบาล แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (PRESSURE TANK) ขนาด 10 บาร์ จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำไปยังส่วนต่างๆ ภายในโครงการต่อไป

3) การสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ และแหล่งน้ำใช้สำรอง

สำหรับแหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการกรณีแหล่งน้ำใช้หลักไม่เพียงพอหรือในช่วงหน้าแล้งอาจประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ โครงการจะซื้อน้ำดิบจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลเชิงทะเล และพื้นที่ใกล้เคียง โดยจัดให้มีท่อรับน้ำจากรถบรรทุกเอกชน ขนาด ๑2 นิ้ว เข้าสู่ถังเก็บน้ำดีสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง รวมปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณหลังอาคารโรงพยาบาล แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (PRESSURE TANK) ขนาด 10 บาร์ จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อสูบน้ำเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่ถังเก็บน้ำดีสำเร็จรูปและส่งจ่ายน้ำเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก

ดังนั้น เมื่อรวมปริมาตรถังเก็บน้ำใช้ภายในโครงการเท่ากับ 90 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นานประมาณ 2.74 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

สำหรับบริษัทเอกชนที่จำหน่ายน้ำดิบในพื้นที่ตำบลเชิงทะเล และพื้นที่ใกล้เคียง มีรายชื่อดังต่อไปนี้



แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเผื่อสำรองและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในถังเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 2 วัน

4) ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการเป็นระบบที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน สามารถปรับปรุงน้ำดิบที่ซื้อจากเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

• การดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

- 1) ก่อนรับมอบอุปกรณ์ ให้ผู้จำหน่ายทำการ Commissioning ระบบและทำการอบรมให้ความรู้ด้านการใช้งาน และการบำรุงรักษาแก่งพนักงานโครงการ
- 2) ดำเนินการตามคู่มือ และคำแนะนำการใช้งานจากผู้จำหน่าย
- 3) จัดเตรียมชุดทดสอบน้ำเบื้องต้น (Water Test Kit) เพื่อการสุ่มตรวจคุณภาพน้ำจากเครื่องกรองที่หน้างาน
- 4) จัดส่งน้ำไปตรวจคุณภาพในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของการประปาภูมิภาค ทุก 6 เดือน หรือตามต้องการ
- 5) จัดซื้อน้ำดิบจากแหล่งที่มีคุณภาพ เพื่อไม่ได้เป็นภาระของชุดกรองน้ำมากเกินไป
- 6) ให้ทำการตรวจสอบชุดกรองรายวัน ได้แก่ การรั่วซึม แรงดันในระบบจากเกจวัดความดัน และ visual inspection ในส่วนอื่นๆ ก่อนทำการเดินระบบ
- 7) ทำการล้างย้อน (backwash) ทุกระยะ 10-15 วัน ในกรณีที่ระบบกรองแบบ manual โดยการดูแรงดันจากเกจวัดความดันควบคู่ไปด้วย ถ้าแรงดันต่ำกว่า 7 psi แสดงว่าชุดกรองเริ่มมีการอุดตันทำให้เกิดแรงดันสูญเสีย ถ้าเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบจะทำการล้างย้อนเมื่อค่าแรงดันในระบบลดลงถึงค่าที่ตั้งไว้
- 8) นำสารกรองพวกหินทรายออกมาล้าง ทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาด และขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมือกสีดำและจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่
- 9) ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำชนิดสารเคมี ว่ามีการรั่วซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน
- 10) ต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และกระแสแอมป์ว่ามีความผิดปกติหรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
- 11) โครงการต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีถังเก็บน้ำดีสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 7 ถัง รวมปริมาตร 70 ลูกบาศก์เมตร และถังเก็บน้ำดิบสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง รวมปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.74 วัน
2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณห้องน้ำส่วนกลาง เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่า มีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร

6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน
7. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

4.3.3 การจัดการน้ำเสีย

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ จำนวน 3 ห้อง

บ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 4.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 3.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 2.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 3 ห้อง) ประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งก่อนปล่อยให้ซึมหรือระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างปฏิทินของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบน้ำไปกำจัด

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ สำหรับคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ของโครงการที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 3 ห้อง

พื้นที่ก่อสร้างโครงการมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 2.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 1.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 0.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนขอยนาใหญ่หน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ ประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิต

ระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านบำบัด ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยบางเทา 2 ต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้าง 50 คน จำนวน 3 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลมาสูบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม
4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

1) ปริมาณน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ใช้บริการ ประกอบไปด้วยน้ำเสียจากอาคารโรงพยาบาลและอาคารสำนักงาน มีแหล่งกำเนิดมาจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์การแพทย์ โดยคาดว่าจะในช่วงเปิดดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 26.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำเสียจากห้องพักแต่ละชั้นของอาคาร จะรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด $\varnothing 2$ นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาด $\varnothing 4$ นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพักลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อน้ำเสีย ขนาด $\varnothing 4$ นิ้ว เพื่อรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) ของอาคาร ขนาด $\varnothing 2$ นิ้ว เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำเพื่อตัดกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

2) การบำบัดน้ำเสียของโครงการ

- อาคารโรงพยาบาล จัดให้มีถังดักไขมัน ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด เพื่อรองรับน้ำเสียจากอาคารโรงพยาบาล ประมาณ 26.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ

- อาคารสำนักงาน ภายในอาคารสำนักงานประกอบไปด้วยห้อง PUPP ห้องเก็บของ ห้อง GENERATOR ห้อง MDB ห้องงานเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (CSSD) ห้องก๊าซทางการแพทย์ ห้องเอกซเรย์ และห้องพักรวมฝอยรวม ซึ่งไม่มีห้องน้ำที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะมีเพียงน้ำที่เกิดจากการทำความสะอาดห้องพักรวมฝอยรวมเท่านั้น ซึ่งโครงการ จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดระบบเกรอะ-กรองไร้อากาศ และเติมอากาศ ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด บริเวณห้องพักรวมฝอยรวม รองรับน้ำเสียจากห้องพักรวมฝอยรวมประมาณ 0.19 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ

สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์การแพทย์ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัดทุกระบบ และบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดทุกระบบ ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อกักน้ำทิ้ง ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยบางเทา 2 หน้าโครงการต่อไป

3) การตรวจสอบประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการจัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้คุณภาพน้ำทิ้งเป็นไปตามมาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด สำหรับอาคารประเภท ข (5) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 10 เตียง แต่ไม่ถึง 30 เตียง ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และ 40 มิลลิกรัม/ลิตร และตามมาตรฐานของการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (Hospital Accreditation, HA) ของสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (พรพ) (The Institute of Hospital Quality Improvement & Accreditation) ของกระทรวงสาธารณสุข ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และ 40 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ โดยมีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อม

บำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น เพื่อความสะดวก และจัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

4) การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ใน บ่อพักน้ำทิ้ง ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่หน้าอาคารโรงพยาบาล ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเครื่องสูบน้ำ เพื่อสูบ ซึ่งโครงการได้จัดให้มีปั๊มสูบน้ำ เพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อรดน้ำต้นไม้ ไปยังพื้นที่สีเขียวภายใน โครงการ โดยใช้ก๊อกน้ำพร้อมสายยางกระจายทั่วพื้นที่โครงการ จำนวน 13 จุด เพื่อควบคุมมิให้เกิดการ กระจายตัวของละอองน้ำขณะที่พนักงานรดน้ำต้นไม้ โครงการมีการติดป้ายเตือนที่มีข้อความว่า “น้ำทิ้งสำหรับ รดต้นไม้เท่านั้น ห้ามสัมผัส” ให้เห็นชัดเจน

สำหรับความต้องการใช้น้ำในการรดต้นไม้และพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง มีพื้นที่ประมาณ 1,166.76 ตารางเมตร ซึ่งน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 26.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น โครงการจะนำน้ำใช้จาก บ่อเก็บน้ำดิบมารดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวประมาณ 14.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการได้กำหนด ช่วงเวลาการรดน้ำต้นไม้ในช่วงเช้าเวลา 06.00-07.00 น.

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดระบบเกรอะ-กรองไร้อากาศ และเติมอากาศ ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสีย ทุกกระบอกอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. น้ำทิ้งที่นำไปใช้รดต้นไม้ต้องมีการบำบัดและฆ่าเชื้อให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ของ กฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 และตาม ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจาก อาคารประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2567 สำหรับอาคารประเภท ข สถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้าง คิน ตั้งแต่ 10 เตียง แต่ไม่ถึง 30 เตียง ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และ 40 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ
4. จัดให้มีการสูบน้ำตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกเดือน หรือเมื่อตะกอน เต็ม เพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มี และระบบรดน้ำต้นไม้ภายใน โครงการให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำ เสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น

6. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
7. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

4.3.4 การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

น้ำฝนและน้ำใช้ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของคนงานบริเวณบ้านพักคนงาน (น้ำอาบ น้ำล้างภาชนะสิ่งของต่างๆ ในบ้านพัก น้ำซักผ้า และน้ำจากห้องครัว) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนปล่อยให้ซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะประสานรถสูบล้างของบริษัทย่อยที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้างกำจัดต่อไป

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่ฝนตกซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง โครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.40 เมตร พร้อมบ่อดักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 68.25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อดักน้ำฝนเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยบางเทา 2 ต่อไป หน้าพื้นที่โครงการต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.40 เมตร พร้อมบ่อดักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 68.25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อดักน้ำฝนเดียวกับช่วงดำเนินการ)
2. จัดให้มีการขุดลอกรางระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

3. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในคลองขุดที่อยู่ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ

ระยะดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำทิ้งและน้ำฝนโดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD₅ เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัดทุกระบบและบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดทุกระบบ ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อกักน้ำทิ้ง ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยบางเทา 2 หน้าโครงการต่อไป โดยไม่เข้าสู่บ่อบำบัดน้ำฝนของโครงการแต่อย่างใด

2) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาด ๑3 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด ๑3 นิ้ว และไหลไปตามท่อน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำฝนต่อไป

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๑0.40 เมตร ที่มีบ่อกักน้ำ (MH) พร้อมฝาบิด ความลาดชัน 1:200 และรวบรวมเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำฝน ขนาด 68.25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ และเมื่อฝนหยุดตกจะระบายน้ำจากบ่อบำบัดน้ำฝนในอัตรา 0.020 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นที่ราบ มีไม้ยืนต้นและไม่คลุมดินขึ้นปกคลุมทั่วบริเวณ ซึ่งหลังมีการพัฒนาโครงการพื้นที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยบางส่วนจะปกคลุมด้วยอาคาร ถนน และบางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้ ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ตลอดจนรวบรวมน้ำในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

สำหรับการควบคุมการระบายน้ำฝนที่ตกลงบนหลังคาอาคาร และบริเวณพื้นดินภายในพื้นที่โครงการ บางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๑0.40 เมตร ที่มีบ่อกักน้ำ (MH) พร้อมฝาบิด ความลาดชัน 1:200 และรวบรวมเข้าสู่บ่อบำบัดน้ำฝน ขนาด 68.25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อบำบัดน้ำฝน ประมาณ 64.90 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่บ่อบำบัดไว้

ทั้งหมด) โดยใช้เครื่องสูบล้าง จำนวน 2 ชุด ทำงานพร้อมกัน อัตราการสูบล้างเครื่องละ 16.25 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งสามารถสูบน้ำได้ภายใน 2 ชั่วโมง เพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยบางเทา 2 หน้าพื้นที่โครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำของโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 68.25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
2. จัดให้มีท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๘0.40 เมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด และรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน
3. ดูแลรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย ท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน รวมทั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนเป็นประจำอย่างน้อย 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นทุก 1 เดือน หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน

4.3.5 การจัดการมูลฝอย

ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย อ้างอิง เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคนงานก่อสร้าง จำนวน 50 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 0.15 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ให้มีถังถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย โครงการได้จัดถังถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย จัดไว้ในภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก และเพื่อให้การรวบรวมมูลฝอยมีประสิทธิภาพ ให้โครงการจัดที่รองรับมูลฝอย ขนาด 40 ลิตร วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 2 ถัง เพื่อให้คนงานทิ้งมูลฝอยได้สะดวก ไม่มีมูลฝอยทิ้งลงพื้นในบริเวณก่อสร้าง แล้วให้รวบรวมมูลฝอยแยกประเภทบรรจุในถุงดำรัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำไปทิ้งในถังมูลฝอยขนาด 240 ลิตร เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยมาเก็บไปกำจัด

สำหรับเศษวัสดุจากการก่อสร้าง จะรวบรวมในพื้นที่เก็บวัสดุชั่วคราว ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อตรวจสอบก่อนนำออกจากพื้นที่ตามมาตรการรักษาความปลอดภัย และรักษาทรัพย์สินของโครงการ โดยเศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้และจำหน่ายได้ เช่น เศษเหล็ก เศษพลาสติก และไม้แบบ จะถูกรวบรวมนำไปขายให้ผู้รับซื้อของเก่า ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ได้แก่ เศษคอนกรีต และอิฐ จะมีปริมาณน้อยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหาพื้นที่เพื่อนำไปใช้ในการปรับถมต่อไป ซึ่งระบบการจัดการเศษวัสดุก่อสร้างของโครงการ จะช่วยป้องกันและลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนได้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน
2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่
3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
4. ประสานเทศบาลตำบลเชิงทะเลหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค
5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป

ระยะดำเนินการ

การดำเนินการของโครงการ เป็นโครงการประเภทโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน มีจำนวน 19 เตียง มูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นมูลฝอยที่เกิดจากกิจกรรมการใช้ชีวิตประจำวัน และมูลฝอยจากอุปกรณ์การแพทย์ โดยช่วงเปิดดำเนินการมีเจ้าหน้าที่/บุคลากร และผู้ใช้บริการภายในโครงการซึ่งมีทั้งหมดประมาณ 220 คน/วัน แบ่งเป็นผู้ป่วยค้างคืนจำนวน 19 คน เจ้าหน้าที่/บุคลากรทางการแพทย์จำนวน 70 คน และผู้ป่วยภายนอก จำนวน 131 คน

1) ประเภทของมูลฝอย

สำหรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโครงการจะจำแนกออกเป็น 2 ประเภทหลัก ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.1) มูลฝอยทั่วไป เป็นมูลฝอยที่ไม่มีการสัมผัสหรือปนเปื้อนเลือด/สารคัดหลั่งต่างๆ สามารถแบ่งประเภทได้ ดังนี้

- มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เป็นสิ่งที่ย่อยสลายได้ง่าย สามารถนำมาหมักเป็นปุ๋ยได้ เช่น เศษผักผลไม้ เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ เศษอาหาร เป็นต้น

- **มูลฝอยทั่วไป** (มูลฝอยแห้ง) เช่น ถุงพลาสติก กล่องโฟม เศษกระดาษ ถุงใส่อาหาร เป็นต้น
- **มูลฝอยรีไซเคิล** (มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่) เป็นมูลฝอยทั่วไปที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่หรือนำมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ เช่น ขวดแก้ว พลาสติก กระดาษ กระป๋องอะลูมิเนียม กระป๋องเหล็ก เป็นต้น

- **มูลฝอยอันตราย** เช่น ขวดยา ยาหมดอายุ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ ขวดสเปรย์ฆ่าเชื้อต่างๆ เป็นต้น

1.2) มูลฝอยติดเชื้อ เป็นมูลฝอยที่มีเชื้อโรคปะปนอยู่ในปริมาณหรือมีความเข้มข้น ซึ่งถ้ามีการสัมผัสหรือใกล้ชิดกับมูลฝอยนั้นแล้วสามารถทำให้เกิดเชื้อโรคได้ แบ่งเป็นประเภทได้ ดังนี้

- **มูลฝอยติดเชื้อทั่วไป** ได้แก่ ผ้าก๊อซ สำลีทุกชนิด ผ้าพันแผล ท่อยาง ถุงมือทางการแพทย์ ผ้าปิดปากและจมูก ผ้าอ้อมผู้ป่วย ผ้าอนามัย เป็นต้น

- **มูลฝอยติดเชื้อประเภทของมีคม** ได้แก่ อุปกรณ์ทางการแพทย์ที่มีคมสามารถทิ่มแทงได้ เช่น เข็มฉีดยา ใบมีดผ่าตัด เข็มเจาะเลือด กระงกสไลด์จากห้องเทคนิคการแพทย์ และแผ่นแก้วเพาะเชื้อ เป็นต้น

กรณีมูลฝอยดังต่อไปนี้ ที่เกิดขึ้นหรือใช้ในกระบวนการตรวจวินิจฉัยทางการแพทย์และการรักษาพยาบาล การให้ภูมิคุ้มกันโรคและการทดลองเกี่ยวกับโรค และการตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์รวมทั้งในการศึกษาวิจัยเรื่องดังกล่าว ให้ถือว่าเป็นมูลฝอยติดเชื้อ

(1) ซากหรือชิ้นส่วนของมนุษย์หรือสัตว์ที่เป็นผลมาจากการผ่าตัด การตรวจชันสูตรศพหรือซากสัตว์ และการใช้สัตว์ทดลอง

(2) วัสดุของมีคม เช่น เข็ม ใบมีด กระบอกฉีดยา หลอดแก้ว สไลด์ และแผ่นกระงกปิดสไลด์

(3) วัสดุซึ่งสัมผัสหรือสงสัยว่าจะสัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือด ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเลือด สารน้ำจากร่างกายของมนุษย์หรือสัตว์ หรือวัคซีนที่ทำจากเชื้อโรคที่มีชีวิต เช่น สำลี ผ้าก๊อซ ผ้าต่างๆ และท่อยาง

(4) มูลฝอยทุกชนิดที่มาจากห้องรักษาผู้ป่วยติดเชื้อร้ายแรง

2) ปริมาณมูลฝอย

2.1) มูลฝอยทั่วไป คำนวณโดยใช้อัตราการเกิดมูลฝอยจากข้อมูลกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครภูเก็ต (2562) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 1.30 กิโลกรัม/คน/วัน ดังนั้น ภายในโครงการจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ **286 กิโลกรัม/วัน** โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นสามารถแบ่งเป็นประเภทตามสัดส่วนซึ่งกำหนดโดยกลุ่มงานสิ่งแวดล้อมเทศบาลนครภูเก็ต ได้ดังนี้

(1) มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เช่น เศษผักผลไม้ เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ เศษอาหาร รวมถึงเศษใบไม้และหญ้า เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 64.98 หรือ 185.84 กิโลกรัม/วัน

(2) มูลฝอยรีไซเคิล เช่น ขวดแก้ว พลาสติก กระดาษ กระป๋องอะลูมิเนียม กระป๋องเหล็ก เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 21 หรือ 60.06 กิโลกรัม/วัน

(3) มูลฝอยทั่วไป (มูลฝอยแห้ง) เช่น ถุงพลาสติก กล่องโฟม เศษกระดาษ ถุงใส่อาหาร เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 14 หรือ 40.04 กิโลกรัม/วัน

(4) มูลฝอยอันตราย ได้แก่ ขวดยา ยาหมดอายุ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ ขวดสเปรย์ฆ่าเชื้อต่างๆ เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 0.02 หรือ 0.06 กิโลกรัม/วัน

2.2) มูลฝอยติดเชื้อ คาคการณ์ปริมาณมูลฝอยตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการหรือโครงการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน กุมภาพันธ์ 2560 กำหนดให้มูลฝอยติดเชื้อไม่น้อยกว่า 0.30 กิโลกรัม/เตียง/วัน ดังนั้น ภายในโครงการจะมีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเกิดขึ้นประมาณ **5.70 กิโลกรัม/วัน** ($19 \times 0.30 = 5.70$) ซึ่งสามารถแบ่งประเภทได้ดังนี้

- (1) มูลฝอยติดเชื้อทั่วไป ได้แก่ วัสดุที่สัมผัสกับเลือด ส่วนประกอบของเลือด หรือสารคัดหลั่งจากร่างกายมนุษย์ เช่น สำลี ผ้าก๊อซ หน้ากากอนามัย ถุงมือแพทย์ เป็นต้น
- (2) มูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุของมีคม ได้แก่ เข็ม ใบมีด กระบอกฉีดยา หลอดแก้ว เป็นต้น

3) การรวบรวมมูลฝอย

สำหรับการวิธีรวบรวมและคัดแยกมูลฝอยของโครงการจะแบ่งตามลักษณะกิจกรรมดังต่อไปนี้

- **ห้องพักผู้ป่วย** ภายในห้องพักแต่ละห้องจัดให้มีถังมูลฝอยที่มีฝาปิด ขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยทั่วไป จำนวน 1 ถัง วางไว้ในส่วนของห้องพัก และถังมูลฝอยติดเชื้อ จำนวน 1 ถัง วางไว้ในห้องน้ำ ซึ่งภายในถังมูลฝอยติดเชื้อจะมีถุงพลาสติกสีแดงทึบแสง

- **ห้องน้ำส่วนกลาง** ได้แก่ ห้องน้ำผู้ชาย ห้องน้ำผู้หญิง ห้องน้ำผู้พิการ เป็นต้น ภายในห้องน้ำแต่ละห้องจัดให้มีถังมูลฝอยทั่วไป ที่มีฝาปิดขนาด 20 ลิตร สำหรับทิ้งกระดาษชำระภายในห้องส่วนทุกห้อง ส่วนพื้นที่บริเวณอ่างล้างมือจัดให้มีถังมูลฝอยทั่วไป ที่มีฝาปิดขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยติดเชื้อ ขนาด 20 ลิตร จำนวน 1 ถัง ซึ่งภายในถังมูลฝอยติดเชื้อจะมีถุงพลาสติกสีแดงทึบแสง

- **ห้องฉุกเฉินและห้องผ่าตัด** จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยติดเชื้อ ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง เพื่อรองรับ ผ้าก๊อซ สำลีทุกชนิดผ้าพันแผล ท่อยาง ถุงมือทางการแพทย์ ผ้าปิดปากและจมูก เป็นต้น โดยภายในถังจะมีถุงสีแดงทึบแสงรองรับ มีข้อความหรือสติ๊กเกอร์ติด “มูลฝอยติดเชื้อ”

ส่วนมูลฝอยติดเชื้อประเภทของมีคม เช่น เข็มฉีดยา ใบมีดผ่าตัด เข็มเจาะเลือด กระจกสไลด์จากห้องเทคนิคการแพทย์ และแผ่นแก้วเพาะเชื้อ เป็นต้น จัดให้มีกล่องพลาสติกอย่างหนาที่ป้องกันการทะลุของเข็มฉีดยา ใบมีดผ่าตัด เข็มเจาะเลือด พร้อมมีฝาปิดมิดชิด

- **ห้องเอ็กซเรย์ (X-Ray)** จัดให้มีถังมูลฝอยทั่วไป ขนาด 20 ลิตร จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยติดเชื้อ ขนาด 20 ลิตร จำนวน 1 ถัง เพื่อรองรับถุงมือทางการแพทย์ ผ้าปิดปากและจมูก เป็นต้น โดยภายในถังมูลฝอยติดเชื้อจะมีถุงสีแดงทึบแสงรองรับ มีข้อความหรือสติ๊กเกอร์ติด “มูลฝอยติดเชื้อ”

4) ภาชนะรองรับมูลฝอย

ภายในโครงการจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแยกแต่ละประเภท รายละเอียดดังนี้

- **ถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้** เป็นถังสีเขียว มีสัญลักษณ์รูปกางปลา ผักสด จะรองรับมูลฝอยที่เกิดจากการเตรียมอาหาร เช่น เศษผักผลไม้ เปลือกผลไม้ เนื้อสัตว์ เศษอาหาร เป็นต้น โดยภายในถังจะมีถุงดำรองรับอีกชั้น

- **ถังมูลฝอยทั่วไป** (มูลฝอยที่ไม่สามารถนำมารีไซเคิลได้) เป็นถังสีน้ำเงิน มีสัญลักษณ์รูปคนทิ้งขยะ จะรองรับมูลฝอย เช่น ถุงพลาสติก กล่องโฟม เศษกระดาษ ถุงใส่อาหาร เป็นต้น โดยภายในถังจะมีถุงดำรองรับอีกชั้น โดยภายในถังจะมีถุงดำรองรับอีกชั้น
- **ถังมูลฝอยรีไซเคิล** (มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่) เป็นถังสีเหลือง มีสัญลักษณ์รูปลูกศรวนรูปสามเหลี่ยม จะรองรับมูลฝอย เช่น ขวดแก้ว พลาสติก กระดาษ กระป๋องอะลูมิเนียม กระป๋องเหล็ก เป็นต้น โดยภายในถังจะมีถุงดำรองรับอีกชั้น
- **ถังมูลฝอยอันตราย** เป็นถังสีส้ม มีสัญลักษณ์หัวกะโหลกไขว้ จะรองรับมูลฝอย เช่น ขวดยา ยาหมดอายุ ถ่านไฟฉาย หลอดไฟ ขวดสเปรย์ฆ่าเชื้อต่างๆ เป็นต้น โดยภายในถังจะมีถุงดำรองรับอีกชั้น
- **ถังมูลฝอยติดเชื้อ** เป็นถังสีแดง มีสัญลักษณ์รูปวงเดือน 3 วง สีดำ ซ้อนทับบนวงกลมสีดำ โดยภายในถัง จะถุงสีแดงทึบแสง มีข้อความสีดำที่มีขนาดสามารถอ่านได้ชัดเจนว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” อยู่ภายใต้รูปหัวกะโหลกไขว้ คู่กับตราสัญลักษณ์ที่ใช้ระหว่างประเทศตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดโดยประกาศในราช



ที่มา : <http://www.clinicplas.com>

รูปที่ 4.3.5-1 ตัวอย่างถุงรองรับมูลฝอยติดเชื้อ

กิจจานุเบกษาและต้องมีข้อความว่า “ห้ามกลับมาใช้อีก” และ “ห้ามเปิด” ดังรูปที่ 4.3.5-1

5) การเก็บรวบรวมมูลฝอยและห้องพักมูลฝอยรวม

สำหรับในระยะดำเนินการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมอยู่บริเวณอาคารสำนักงานเพื่อความสะดวกในการเข้าเก็บขนของเจ้าหน้าที่ มีขนาด 6x4.20x4.30 เมตร ภายในแบ่งเป็น 5 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยอันตราย และห้องพักมูลฝอยติดเชื้อ รายละเอียดดังนี้

- มูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ แม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยจากถังมูลฝอยอินทรีย์ภายในห้องเตรียมอาหาร ในช่วงเย็น เวลาประมาณ 16.00 น. ของทุกวัน ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น

จากนั้นจะนำใส่รถเข็นเพื่อนำไปพักไว้ในห้องมูลฝอยไปยังห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บขนจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลต่อไป

สำหรับห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ พื้นที่ 4.30 ตารางเมตร หรือปริมาตร 6.45 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.50 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ปริมาณ 0.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 10.57 วัน

- มูลฝอยรีไซเคิล แม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยรีไซเคิลจากจุดต่างๆ ในช่วงเย็น เวลาประมาณ 16.00 น. ของทุกวัน ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะนำใส่รถเข็นเพื่อนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และนำออกมาจำหน่ายเมื่อมีปริมาณมากพอ

สำหรับห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล พื้นที่ 4.30 ตารางเมตรหรือปริมาตร 6.45 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.50 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 0.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 16.125 วัน

- มูลฝอยทั่วไป แม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยทั่วไปจากจุดต่างๆ เช่น ห้องพักผู้ป่วย ห้องน้ำผู้ชาย ห้องน้ำผู้หญิง ห้องน้ำผู้พิการ ห้องเอ็กซเรย์ (X-Ray) ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น ซึ่งจะทำให้การเก็บขนมูลฝอย 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเช้า เวลาประมาณ 09.00 น. และช่วงเย็น คือ เวลา 16.00 น. ของทุกวัน จากนั้นจะนำใส่รถเข็นเพื่อนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยต่อไป เพื่อรอการเก็บขนจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลต่อไป

สำหรับห้องพักมูลฝอยทั่วไป พื้นที่ 4.20 ตารางเมตร หรือปริมาตร 6.30 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.50 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.27 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 23.33 วัน

- มูลฝอยอันตราย แม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยอันตราย จากจุดต่างๆ ในช่วงเย็น เวลาประมาณ 16.00 น. ของทุกวัน ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะนำใส่รถเข็นเพื่อนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะจัดส่งไปยังเทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยโครงการจะปฏิบัติตามประกาศจังหวัดภูเก็ต เรื่อง กำหนดประเภท ราคา และหลักเกณฑ์การนำส่งขยะอันตราย ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2557 ปัจจุบันเทศบาลนครภูเก็ตมีการจัดตั้ง “โครงการขนส่งของเสียออกจากเกาะภูเก็ต” เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียน

สำหรับห้องพักมูลฝอยอันตราย พื้นที่ 4.20 ตารางเมตร โดยภายในได้แบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 รองรับมูลฝอยอันตรายประเภทหลอดไฟและแบตเตอรี่ ขนาด $0.45 \times 1 \times 1.20$ เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.45 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.54 ลูกบาศก์เมตร และส่วนที่ 2 รองรับมูลฝอยอันตรายประเภทกระป๋องสเปรย์ กระดาษคาร์บอน น้ำยาทำความสะอาด ขวดบรรจุยา ขนาด $0.70 \times 1.75 \times 1.20$ เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 1.23 ตารางเมตร หรือปริมาตร 1.84 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 0.0004 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 5,950 วัน

- มูลฝอยติดเชื้อ ในการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อจะทำการเก็บขนโดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่เกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข

คอยรวบรวมมูลฝอยจากจุดต่างๆ เช่น ห้องพักรักษาผู้ป่วย ห้องน้ำส่วนกลาง ห้องฉุกเฉิน ห้องผ่าตัด และห้องเอ็กซเรย์ (X-Ray) เป็นต้น ใส่ถุงสีแดงทึบแสงพร้อมมัดปากถุงให้แน่น ซึ่งจะทำให้การเก็บขนมูลฝอย 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงเช้า เวลาประมาณ 09.00 น. และช่วงบ่าย คือ เวลา 16.00 น. ของทุกวัน จากนั้นจะนำใส่รถเข็นที่บีบอัดเตรียมไว้สำหรับการขนย้ายมูลฝอยติดเชื้อโดยเฉพาะ พร้อมทั้งติดข้อความ “รถเข็นสำหรับมูลฝอยติดเชื้อห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่น” ด้วยอักษรสีแดง ทั้ง 2 ด้าน ไปรวบรวมยังห้องพักรวบรวมมูลฝอยที่ติดเชื้อ เพื่อรอการเก็บขนจากห้างหุ้นส่วนจำกัด วี อาร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ (ใบอนุญาตประกอบกิจการรับทำการเก็บ ขน และกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ เลขที่ 001 ปี 2567) ซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของเทศบาลตำบลเชิงทะเลเป็นผู้ดำเนินการตามหนังสือ ที่ ภก 52403/524 ลงวันที่ 12 มีนาคม 2567

สำหรับห้องพักรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ พื้นที่ 4.10 ตารางเมตร หรือปริมาตร 6.15 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.50 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยติดเชื้อ ปริมาณ 0.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 205 วัน

สำหรับการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ โครงการจะประสานให้ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี อาร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อทุกๆ 2 วัน เวลาประมาณ 09.00-10.00 น. ซึ่งจากการสอบถามจะให้ระยะเวลาในการเก็บขนประมาณ 30 นาที โดยใช้รถกระบะตู้ทึบขนาด 5-6 ลูกบาศก์เมตร ติดเครื่องปรับอากาศไม่เกิน 10 องศาเซลเซียส จากนั้นจะขนย้ายไปยังศูนย์กำจัดมูลฝอยติดเชื้อของเทศบาลนครภูเก็ต

● การเคลื่อนย้ายของมูลฝอยติดเชื้อ

- ผู้ปฏิบัติงานเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ ต้องมีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ โดยต้องผ่านการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข
- ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือยางหนาผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปากและจมูก และรองเท้า พื้นยางหุ้มแข้ง ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน
- ต้องมีเส้นทางเคลื่อนย้ายที่แน่นอน และในระหว่างการเคลื่อนย้ายไปที่พักรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามแวะหรือหยุดพัก ณ ที่ใด
- ต้องกระทำโดยระมัดระวัง ห้ามโยน หรือลากภาชนะ สำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ
- กรณีที่มีมูลฝอยติดเชื้อตกหล่น หรือภาชนะบรรจุระหว่างทางห้ามหยิบด้วยมือเปล่า ต้องใช้คีม หรือหยิบด้วยถุงมือยางหนา หากเป็นของเหลว ใช้ซับด้วยกระดาษโดยหมุนเป็นวงกลม จากด้านนอกสู่ด้านในหรือกระดาษนั้นในภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อใบใหม่ และทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ที่บริเวณพื้นนั้นก่อนเช็ดถูตามปกติ

สำหรับการจัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อโครงการจะปฏิบัติตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 โดยจะจัดให้พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมด้านการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อทำหน้าที่เก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละส่วนของโครงการ และกำหนดให้พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมถุงมือยางหนา ผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปากและจมูก รวมถึง

รองเท้าพื้นยางหุ้มแข้งตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการสัมผัส
มูลฝอยติดเชื้อในขณะทำงาน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยอันตราย และห้องพักมูลฝอยติดเชื้อ ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด โดยติดตั้งขอบยางรอบประตู เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค พร้อมทั้งช่วยลดการฟุ้งกระจายของกลิ่นที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังได้จัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาด
2. ติดตั้งป้ายหน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ ป้าย “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยอันตราย” และ “ห้องพักมูลฝอยติดเชื้อ” ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย
3. จัดให้มีพื้นที่รองรับมูลฝอยติดเชื้อมีขนาดพื้นที่ 4.10 ตารางเมตร หรือปริมาตร 6.15 ลูกบาศก์ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการมาทำการรวบรวมใส่ถุงแล้วนำไปพักไว้ที่บริเวณที่พักพักรวมมูลฝอยของโครงการ ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545
4. การเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ โครงการต้องประสานให้ทางหุ้นส่วนจำกัด วี อาร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อทุกๆ 2 วัน เวลาประมาณ 09.00-10.00 น.
5. จัดให้มีการคัดแยกมูลฝอยโดยมูลฝอยที่สามารถจำหน่ายได้ เช่น กระดาษ ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋องอลูมิเนียม ควรมีภาชนะรองรับแยกต่างหาก เพื่อจำหน่ายให้กับผู้ที่ต้องการต่อไป
6. ดูแลและตรวจสอบก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย โดยจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยทุกวัน
7. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
8. เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้ หรือภาชนะที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการ เช่น บรรจุภัณฑ์ชนิดเดิมสำหรับใส่สบู์เหลว โดยเลือกใช้ขวดพลาสติก ขวดแก้ว หรือบรรจุภัณฑ์ชนิดติดผนังโดยใช้ปั๊มในท้องถิ่น เป็นต้น
9. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทิ้งมูลฝอยให้ลงถัง เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน
10. โครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตรายไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวัน ที่ 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน

11. การเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ จะทำการเก็บขนโดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรม การป้องกัน และระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่เกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งต้อง ปฏิบัติดังนี้

- ผู้ปฏิบัติงานเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อ ต้องมีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ โดยต้องผ่านการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข

- ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือยางหนาผ้ากันเปื้อน ผ้าปิดปากและจมูก และรองเท้า พื้นยางหุ้มแข้ง ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

- ต้องมีเส้นทางเคลื่อนย้ายที่แน่นอน และในระหว่างการเคลื่อนย้ายไปที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามแวะหรือหยุดพัก ณ ที่ใด

- ต้องกระทำโดยระมัดระวัง ห้ามโยน หรือลากภาชนะ สำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ

- กรณีที่มีมูลฝอยติดเชื้อตกหล่น หรือภาชนะบรรจุระหว่างทางห้ามหยิบด้วยมือเปล่า ต้องใช้คีม หรือหยิบด้วยถุงมือยางหนา หากเป็นของเหลว ใช้ขี้ด้วยกระดาษโดยหมุนเป็นวงกลม จากด้านนอกสู่ ด้านในหรือกระดาษนั้นในภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อใบใหม่ และทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ที่บริเวณ พื้นนั้นก่อนเช็ดถูตามปกติ

4.3.6 การจราจร

สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจากวงเวียนอนุสาวรีย์ท้าวเทพกระษัตรี ท้าวศรีสุนทร เข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4025 (ถนนศรีสุนทร) และถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) ตรงไประยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร ถึงสามแยกโลตัสเชิงทะเล เลี้ยวขวา เข้าสู่ซอยบางเทา 2 ตรงไประยะทางประมาณ 130 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับเส้นทางหลักที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการโดยใช้ถนนสาธารณะประโยชน์ และถนนส่วนบุคคล โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 14 คัน รายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุก 6 ล้อ	2
รถผสมปูน 6 ล้อ	2
รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ)	3
รถรับส่งคนงาน 6 ล้อ	1
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	6
รวม	14

ที่มา : บริษัท ภูเก็ต เมดิคอล แคร่ จำกัด, สิงหาคม 2567

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างโครงการได้แก่รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในระยะก่อสร้าง

(1) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 8 เดือน จะใช้รถบรรทุก เฉลี่ยวันละ 2 คัน และรถผสมปูน เฉลี่ยวันละ 2 คัน รวมทั้งหมดวันละ 4 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่ง ในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	4×1.50	=	6	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$6/5$	=	1.20	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	2.40	PCU/ชั่วโมง

(2) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ขนาด 4 ล้อ ในช่วงเวลา 8 เดือน เฉลี่ยวันละ 3 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	3×1.30	=	3.90	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$3.90/5$	=	0.78	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	1.56	PCU/ชั่วโมง

(3) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 8 เดือน เฉลี่ยวันละ 1 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) รับส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

คิดเป็น PCU	=	1×1.50	=	1.50	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$1.50/1$	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	3	PCU/ชั่วโมง

(4) รถผู้มาควบคุมงาน ขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) ในช่วงเวลา 8 เดือน เฉลี่ยวันละ 6 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

คิดเป็น PCU	=	6×1.30	=	7.80	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$7.80/1$	=	7.80	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	15.60	PCU/ชั่วโมง

ดังนั้น ปริมาณการจราจรในระยะก่อสร้าง $(2.40+1.56+3+15.60) = 22.56$ PCU/ชั่วโมง

2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนส่วนบุคคล และถนนโครงข่ายที่เชื่อมต่อกับถนนส่วนบุคคล คือ ถนนสาธารณประโยชน์ (ถนนซอย บางเทา 2) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ถนนสาธารณประโยชน์ (ถนนซอยบางเทา 2) เป็นถนนสายหลักที่เชื่อมกับถนนส่วนบุคคล มีลักษณะเป็นถนนลาดยางแอสฟัลท์ติก ผิวจราจร กว้าง 8.55 เมตร แบ่งเป็น 2 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลางถนน เติมน้ำแบบสองทิศทาง ทิศทางละ 1 ช่องจราจร

● **ถนนส่วนบุคคล** เป็นถนนที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการกับถนนซอยบางเทา 2 มีลักษณะเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก กว้าง 8 เมตร แบ่งเป็น 2 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลาง เดินทางแบบสองทิศทาง ทิศทางละ 1 ช่องจราจร

ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้กำหนดจุดตรวจนับปริมาณการจราจร จำนวน 2 จุด ได้แก่ บริเวณถนนซอยบางเทา 2 (บริเวณพื้นที่หน้าโครงการ) และบริเวณถนนส่วนบุคคล (บริเวณพื้นที่หน้าโครงการ) โดยทำการเก็บข้อมูลปริมาณและตรวจนับปริมาณจราจร 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้า 7.30 น. - 8.30 น. และชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น. ในวันศุกร์ที่ 23 และวันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม 2567 นอกจากนี้ ยังตรวจนับเพิ่มเติมในวันพฤหัสบดีที่ 22 สิงหาคม 2567 ซึ่งเป็นวันตลาดแม่จ๋ามาเก็ตเปิดให้บริการ เนื่องจากมีการสัญจรโดยใช้ถนนส่วนบุคคลร่วมกับถนนที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ และถนนบางเทาซอย 2

➤ **ปริมาณการจราจร (V) บนถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนซอยบางเทา 2)**

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ในวันพฤหัสบดีที่ 22 วันศุกร์ที่ 23 และวันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) **ปริมาณการจราจรในวันธรรมดาที่เปิดตลาด (วันพฤหัสบดีที่ 22 สิงหาคม 2567)**

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 302.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 302.90/1,200
	= 0.252 PCU/ชั่วโมง----- B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	= 302.90+22.56/1,200
	= 0.271 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 598.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 598.90/1,200
	= 0.499 PCU/ชั่วโมง----- C (Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	= 598.90+22.56/1,200
	= 0.518 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)

2) **ปริมาณการจราจรในวันธรรมดาที่ไม่เปิดตลาด (วันศุกร์ที่ 23 สิงหาคม 2567)**

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 253.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 253.90/1,200

	=	0.212 PCU/ชั่วโมง----- B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	253.90+22.56/1,200
	=	0.230 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	490.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	490.20/1,200
	=	0.409 PCU/ชั่วโมง----- B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	490.20+22.56/1,200
	=	0.427 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
3) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม 2567)		
- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	290.30 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	290.00/1,200
	=	0.242 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	290+22.56/1,200
	=	0.260 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	477.00 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	477.00/1,200
	=	0.398 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	477+22.56/1,200
	=	0.416 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ ปัจจุบันและในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.6-2 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **วันธรรมดาที่เปิดตลาด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.252 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน และช่วงเย็นเท่ากับ 0.499 สภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (0.46-0.70) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขีจะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็น

ได้ชัดเจนและในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.271 อยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) และช่วงเย็นเท่ากับ 0.518 ซึ่งสภาพการจราจร สภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (0.46-0.70) ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- วันธรรมดาที่ไม่เปิดตลาด ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.212 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.409 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.230 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.427 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- วันหยุด ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.242 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.398 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.260 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.416 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบริเวณถนนสาธารณประโยชน์(ถนนซอยบางเทา 2)

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันธรรมดาที่เปิดตลาด(วันพฤหัสบดีที่ 22 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			B (Los B)	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
V/C ปัจจุบัน	0.252	0.21-0.45		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.271			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			C (Los C)	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขีจะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน
V/C ปัจจุบัน	0.499	0.46-0.70		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.518			
ปริมาณจราจรในวันธรรมดาที่ไม่เปิดตลาด(วันศุกร์ที่ 23 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			B (Los B)	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
V/C ปัจจุบัน	0.212	0.21-0.45		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.230			

ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบริเวณถนน
สาธารณประโยชน์(ถนนซอยบางเทา 2)

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันธรรมดาที่เปิดตลาด(วันพฤหัสบดีที่ 22 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			B (Los B)	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
V/C ปัจจุบัน	0.252	0.21-0.45		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.271			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			C (Los C)	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขีจะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน
V/C ปัจจุบัน	0.499	0.46-0.70		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.518			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.409			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.427			
ปริมาณจราจรในวันหยุด(วันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			B (Los B)	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
V/C ปัจจุบัน	0.242	0.21-0.45		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.260			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.398			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.416			

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2567

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนส่วนบุคคล

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนส่วนบุคคลในวันพฤหัสบดีที่ 22 วันศุกร์ที่ 23 และวัน
เสาร์ที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน
ในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดาที่เปิดตลาด (วันพฤหัสบดีที่ 22 สิงหาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.
- ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 75.10 PCU/ชั่วโมง
- มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน = 75.10/750
- = 0.100 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
- มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง = 75.10+22.56/750
- = 0.130 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	125.50 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	126.80/750
	=	0.169 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	126.80+22.56/750
	=	0.199 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

2) ปริมาณจราจรในวันธรรมดาที่ไม่เปิดตลาด (วันศุกร์ที่ 23 สิงหาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	35.10 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	35.10/750
	=	0.047 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	35.10+22.56/750
	=	0.077 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	49.60 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	49.60/750
	=	0.066 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	49.60+22.56/750
	=	0.096 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

3) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	38.60 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	38.60/750
	=	0.051 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	38.60+22.56/750
	=	0.082 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	26.30 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	26.30/750

$$\begin{aligned}
 &= 0.035 \text{ PCU/ชั่วโมง} \text{----- A (Los A)} \\
 \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} &= 26.30+22.56/750 \\
 &= 0.065 \text{ PCU/ชั่วโมง} \text{----- A (Los A)}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนส่วนบุคคล ปัจจุบันและในระยะก่อสร้างดังตารางที่ 4.3.6-3 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิชาญ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **วันธรรมดาที่เปิดตลาด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.100 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.169 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.130 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.199 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **วันธรรมดาที่ไม่เปิดตลาด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.047 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.066 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.077 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.096 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **วันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.051 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.035 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.082 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.065 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบริเวณถนนส่วนบุคคล

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันธรรมดาที่เปิดตลาด(วันพฤหัสบดีที่ 22 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.100			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.130			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.169			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.199			
ปริมาณจราจรในวันธรรมดาที่ไม่เปิดตลาด(วันศุกร์ที่ 23 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.047			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.077			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.066			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.096			
ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.051			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.082			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.035			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.065			

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2567

3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

สำหรับปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการจะประกอบด้วย รถผสมปูน 6 ล้อ จำนวน 2 คัน รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 2 คัน รถรับส่งคนงานก่อสร้าง 6 ล้อ 1 คัน รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) จำนวน 3 คัน และรถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน) จำนวน 6 คัน โดยจากการตรวจนับปริมาณจราจรในชั่วโมงเร่งด่วนบนถนนสาธารณประโยชน์(ถนนซอยบางเทา 2) มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 887 คันต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 443.35 คันต่อชั่วโมงหรือประมาณ 7.39 คันต่อนาที และถนนส่วนบุคคลมีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 272 คันต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 136 คันต่อชั่วโมง หรือประมาณ 2.26 คันต่อนาที

จากการตรวจสอบความเร็วรถที่เคลื่อนตัวบนถนนถนนสาธารณะประโยชน์(ถนนซอยบางเทา 2) จะใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ส่วนถนนส่วนบุคคลพบว่า จะใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ดังนั้น โครงการจะต้องมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ประจำจุดบริเวณทางเข้า-ออก ถนนส่วนบุคคล ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

- **กรณีรถเลี้ยวเข้าพื้นที่โครงการ**

รถบรรทุกเลี้ยวมาจากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 แยกบ้านเคียน-แยกราไวย์ ถึงสามแยกโลตัสเชิงทะเล จะต้องรอสัญญาณไฟจราจรเพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2 จากนั้นตรงไปประมาณ 100 เมตร ขับชิดเลนขวาเพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล ซึ่งจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ดังนั้น พนักงานขับรถจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้า อย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล

เมื่อเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคล ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ซึ่งพนักงานขับรถจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้า อย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการ

- **กรณีรถเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการ**

รถบรรทุกจะต้องเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ ซึ่งจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลที่วิ่งผ่านหน้าโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนเลนซ้ายว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้เลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกสู่ถนนส่วนบุคคลขับตรงไปเพื่อรอเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2 ซึ่งจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ที่วิ่งผ่านในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนเลนซ้ายว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้เลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากถนนส่วนบุคคลเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี จะใช้เวลาประมาณ 0.5-1 นาที ซึ่งเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ จะทำให้เกิดปริมาณจราจรสะสมของรถที่วิ่งผ่านบนถนนซอยบางเทา 2 ประมาณ 2-3 คัน แต่ไม่ทำให้รถติดเป็นระยะไกล โดยในกรณีรถบรรทุกเลี้ยวซ้ายเข้า-ออกโครงการ และถนนส่วนบุคคล จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงเพียงเลนเดียว มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีรถบรรทุกเลี้ยวขวาเข้า-ออกโครงการ และถนนส่วนบุคคล จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทั้ง 2 เลน ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่า แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลรถบรรทุกขณะเลี้ยวเข้าโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะก่อสร้าง

1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณถนนส่วนบุคคล ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนส่วนบุคคล และถนนสาธารณะประโยชน์ โดยเด็ดขาด
4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนสาธารณะประโยชน์ มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้สัญจร
6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสดูจราจร
7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน
8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัท ผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน
9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที

ระยะดำเนินการ

สำหรับระยะดำเนินการปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์และรถจักรยานยนต์ ซึ่งโครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ จำนวน 50 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน และรถจักรยานยนต์ จำนวน 67 คัน คิดเป็น $67 \times 0.30 = 20.10$ PCU /คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์คิดเป็น $50 \times 1 = 50$ PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ เพิ่มขึ้นประมาณ 70.10 PCU/ชั่วโมง

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนซอยบางเทา 2)

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ในวันพฤหัสบดีที่ 22 วันศุกร์ที่ 23 และวันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณการจราจรในวันธรรมดาที่เปิดตลาด (วันพฤหัสบดีที่ 22 สิงหาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 302.90 \text{ PCU/ชั่วโมง}$$

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	302.90/1,200
	=	0.252 PCU/ชั่วโมง----- B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	302.90+70.10/1,200
	=	0.311 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	598.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	598.90/1,200
	=	0.499 PCU/ชั่วโมง----- C (Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	598.90+70.10/1,200
	=	0.558 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)
2) ปริมาณจราจรในวันธรรมดาที่ไม่เปิดตลาด (วันศุกร์ที่ 23 สิงหาคม 2567)		
- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	253.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	253.90/1,200
	=	0.212 PCU/ชั่วโมง----- B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	253.90+70.10/1,200
	=	0.27 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	490.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	490.20/1,200
	=	0.409 PCU/ชั่วโมง----- B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	490.20+70.10/1,200
	=	0.467 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
3) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม 2567)		
- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	290.30 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	290.00/1,200
	=	0.242 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	290+70.10/1,200
	=	0.30 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	477.00 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	477.00/1,200
	=	0.398 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	477+70.10/1,200
	=	0.456 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-4 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจรของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **วันธรรมดาที่เปิดตลาด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.252 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน และช่วงเย็นเท่ากับ 0.499 สภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (0.46-0.70) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับซึ่งจะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจนและในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.311 อยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) และช่วงเย็นเท่ากับ 0.558 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (0.46-0.70) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **วันธรรมดาที่ไม่เปิดตลาด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.212 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.409 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.27 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) และช่วงเย็นเท่ากับ 0.467 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (0.46-0.70) ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **วันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.242 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.398 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.30 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.456 ซึ่ง

สภาพการจราจร ยังคงอยู่ในสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-4 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะดำเนินการบริเวณถนนสาธารณะประโยชน์(ถนนซอยบางเทา 2)

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันธรรมดาที่เปิดตลาด(วันพฤหัสบดีที่ 22 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			B (Los B)	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
V/C ปัจจุบัน	0.252		0.21-0.45	
V/C ระยะดำเนินการ	0.311			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			C (Los C)	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับซึ่งจะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน
V/C ปัจจุบัน	0.499		0.46-0.70	
V/C ระยะดำเนินการ	0.558			
ปริมาณจราจรในวันธรรมดาที่ไม่เปิดตลาด(วันศุกร์ที่ 23 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			B (Los B)	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
V/C ปัจจุบัน	0.212		0.21-0.45	
V/C ระยะดำเนินการ	0.231			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.27		B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
V/C ระยะดำเนินการ	0.467		C (Los C) 0.46-0.70	
ปริมาณจราจรในวันหยุด(วันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			B (Los B)	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
V/C ปัจจุบัน	0.242		0.21-0.45	
V/C ระยะดำเนินการ	0.261			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.30			
V/C ระยะดำเนินการ	0.456			

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2567

➤ **ปริมาณการจราจร (V) บนถนนส่วนบุคคล**

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนส่วนบุคคลในวันพฤหัสบดีที่ 22 วันศุกร์ที่ 23 และวันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม พ.ศ. 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) **ปริมาณการจราจรในวันธรรมดาที่เปิดตลาด** (วันพฤหัสบดีที่ 22 สิงหาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	75.10 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	75.10/750
	=	0.100 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	75.10+70.10/750
	=	0.194 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	125.50 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	126.80/750
	=	0.169 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	126.80+70.10/750
	=	0.263 PCU/ชั่วโมง----- B (Los B)

2) **ปริมาณการจราจรในวันธรรมดาที่ไม่เปิดตลาด** (วันศุกร์ที่ 23 สิงหาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	35.10 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	35.10/750
	=	0.047 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	35.10+70.10/750
	=	0.14 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	49.60 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	49.60/750
	=	0.066 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	49.60+70.10/750
	=	0.16 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

3) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	38.60 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	38.60/750
	=	0.051 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	38.60+70.10/750
	=	0.145 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	26.30 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	26.30/750
	=	0.035 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	26.30+70.10/750
	=	0.129 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนส่วนบุคคล ปัจจุบันและในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.3.6-5 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **วันธรรมดาที่เปิดตลาด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.100 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.169 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.194 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และช่วงเย็นเท่ากับ 0.263 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ($v/c 0.21-0.45$) ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **วันธรรมดาที่ไม่เปิดตลาด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.047 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.066 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.14 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.16 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **วันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.051 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.035 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถ

เลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับและผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.145 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.129 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-5 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะดำเนินการบริเวณถนน ส่วนบุคคล

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันธรรมดาที่เปิดตลาด (วันพฤหัสบดีที่ 22 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20		การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.100			
V/C ระยะดำเนินการ	0.194			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.		A (Los A) ≤0.20		การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.169			
V/C ระยะดำเนินการ	0.263	B (Los B) 0.21-0.45		การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ปริมาณจราจรในวันธรรมดาที่ไม่เปิดตลาด(วันศุกร์ที่ 23 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20		การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.047			
V/C ระยะดำเนินการ	0.14			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.066			
V/C ระยะดำเนินการ	0.16			
ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 24 สิงหาคม 2567)				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20		การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.051			
V/C ระยะดำเนินการ	0.145			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.035			
V/Cระยะดำเนินการ	0.129			

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2567

2) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

สำหรับการเข้า-ออก ทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ จำนวน 1 จุด ความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนส่วนบุคคล ที่มีความกว้าง 8 เมตร (จากการวัดของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2567) ส่วนถนนภายในโครงการมีความกว้าง 6 เมตร มีการจัดการเดินรถแบบ 2 ทิศทาง มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 50 คัน โดยแบ่งเป็นที่จอดรถทั่วไป จำนวน 27 คัน ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ จำนวน 17 คัน ที่จอดรถผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา จำนวน 3 คัน ที่จอดรถพยาบาล จำนวน 3 คัน และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 67 คัน (แบ่งเป็นที่จอดรถจักรยานยนต์ทั่วไป จำนวน 25 คัน และที่จอดรถบุคลากร จำนวน 42 คัน)

สำหรับการทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ จำนวน 4 จุด ดังนี้

- จุดที่ 1 เป็นทางเข้า-ออก สำหรับรับ-ส่ง ผู้ใช้บริการและผู้ป่วยฉุกเฉิน มีความกว้าง 3.40 เมตร และยาว 7.55 เมตร
- จุดที่ 2 เป็นทางเข้า-ออกที่จอดรถสำหรับผู้พิการ คันที่ 18 เชื่อมต่อกับถนนส่วนบุคคล ที่มีความกว้าง 8 เมตร
- จุดที่ 3 เป็นทางเข้า-ออกสำหรับรถพยาบาลฉุกเฉิน มีความกว้าง 3.40 เมตร และยาว 7.55 เมตร เชื่อมต่อกับถนนส่วนบุคคล ที่มีความกว้าง 8 เมตร
- จุดที่ 4 เป็นทางเข้า-ออกที่จอดรถสำหรับบุคคลทั่วไป ความกว้าง 6 เมตร เชื่อมต่อกับถนนส่วนบุคคล ที่มีความกว้าง 8 เมตร

2.1) การเลี้ยวเข้าพื้นที่โครงการ

● กรณีรถผู้ใช้บริการมาจากถนนซอยบางเทา 2

- เข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 1 (สำหรับรับ-ส่ง ผู้ใช้บริการและผู้ป่วยฉุกเฉิน)

กรณีรถมาจากถนนซอยบางเทา 2 ผู้ใช้บริการสามารถเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการได้โดยไม่ต้องมีการตัดกระแสจราจร แต่ต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอ และชิดเลนซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านขวาได้อย่างปลอดภัย จากนั้นจึงค่อยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 1

- เข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 2 (ที่จอดรถสำหรับผู้พิการ)

กรณีรถมาจากถนนซอยบางเทา 2 ผู้ใช้บริการสามารถเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการได้โดยไม่ต้องมีการตัดกระแสจราจร แต่ต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอ และชิดเลนซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านขวาได้อย่างปลอดภัย จากนั้นจึงค่อยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล

เมื่อเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ซึ่งผู้ใช้บริการจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้า เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอ

เพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อย เลี้ยวขวาเข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 2

- เข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 3 (จุดจอดรถโรงพยาบาลฉุกเฉิน)

กรณีรถมาจากถนนซอยบางเทา 2 คนขับรถสามารถเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการได้โดยไม่ต้องมีการตัดกระแสจราจร แต่ต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอ และชิดเลนซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านขวาได้อย่างปลอดภัย จากนั้นจึง ค่อยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล

เมื่อเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลที่วิ่ง ผ่านหน้าโครงการ ซึ่งคนขับรถจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้า เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอ เพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อย เลี้ยวขวาเข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 3 โดยจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้รถฉุกเฉินสามารถเข้า-ออก ได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย

- เข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 4 (ที่จอดรถสำหรับบุคคลทั่วไป)

กรณีรถมาจากถนนซอยบางเทา 2 ผู้ใช้บริการสามารถเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการได้โดยไม่ต้องมีการตัดกระแสจราจร แต่ต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอ และชิดเลนซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านขวาได้อย่างปลอดภัย จากนั้นจึง ค่อยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล

เมื่อเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล จะขับไปอีกประมาณ 90 เมตร เพื่อเข้าที่จอดรถจุดที่ 4 จะมีการ ตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ซึ่งผู้ใช้บริการจะต้องชะลอและชิดเลน ขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและ สามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 4

● กรณีรถผู้ใช้บริการมาจากถนนทางหลวงหมายเลข 4030 แยกบ้านเคียน-แยกราไว

- เข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 1 (สำหรับรับ-ส่ง ผู้ใช้บริการและผู้ป่วยฉุกเฉิน)

กรณีรถผู้ใช้บริการมาจากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 แยกบ้านเคียน-แยกราไว เมื่อถึงสามแยกโลตัสเชิงทะเล จะต้องรอสัญญาณไฟจราจรเพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2 จากนั้นตรงไป ประมาณ 100 เมตร ขับชิดเลนขวาเพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 1 ซึ่งจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรง บนถนนซอยบางเทา 2 ดังนั้น ผู้ใช้บริการจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวา ล่วงหน้า อย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้ อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุด เพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 1

- เข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 2 (ที่จอดรถสำหรับผู้พิการ)

กรณีรถผู้ใช้บริการมาจากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 แยกบ้านเคียน-แยกราไว้อยู่เมื่อถึงสามแยกโลตัสเชิงทะเล จะต้องรอสัญญาณไฟจราจรเพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2 จากนั้นตรงไปประมาณ 100 เมตร ขับชิดเลนขวาเพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล ซึ่งจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ดังนั้น ผู้ใช้บริการจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้า อย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล

เมื่อเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ซึ่งผู้ใช้บริการจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้า เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 2

- เข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 3 (จุดจอดรถพยาบาลฉุกเฉิน)

กรณีมาจากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 แยกบ้านเคียน-แยกราไว้อยู่ เมื่อถึงสามแยกโลตัสเชิงทะเล จะต้องรอสัญญาณไฟจราจรเพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2 จากนั้นตรงไปประมาณ 100 เมตร ขับชิดเลนขวาเพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล ซึ่งจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ดังนั้น คนขับรถจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้า อย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล

เมื่อเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ซึ่งคนขับรถจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้า เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 3 โดยจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้รถฉุกเฉินสามารถเข้า-ออก ได้อย่างรวดเร็วปลอดภัย

- เข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 4 (ที่จอดรถสำหรับบุคคลทั่วไป)

กรณีรถผู้ใช้บริการมาจากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 แยกบ้านเคียน-แยกราไว้อยู่ เมื่อถึงสามแยกโลตัสเชิงทะเล จะต้องรอสัญญาณไฟจราจรเพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2 จากนั้นตรงไปประมาณ 100 เมตร ขับชิดเลนขวาเพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล ซึ่งจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ดังนั้น ผู้ใช้บริการจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้า อย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยง

ซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล

เมื่อเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล จะขับไปอีกประมาณ 90 เมตร เพื่อเข้าที่จอดรถจุดที่ 4 จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ซึ่งผู้ใช้บริการจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ที่จอดรถจุดที่ 4

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า กรณีรถของผู้ใช้บริการมาจากถนนซอยบางเทา 2 แล้วเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล จะมีความเสี่ยงน้อยกว่า กรณีมาจากถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 แยกบ้านเคียน-แยกราไวย์ เลี้ยวขวาเพื่อเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล เนื่องจากจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 อาจวิ่งมาด้วยความเร็ว มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับสูง แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลรถผู้ใช้บริการขณะเลี้ยวเข้าโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

2.2) การเลี้ยวออกจากโครงการ

● กรณีเลี้ยวขวาออกสู่ถนนซอยบางเทา 2 เพื่อสู่ถนนทางหลวงหมายเลข 4030

- ออกจากที่จอดรถจุดที่ 1 (สำหรับรับ-ส่ง ผู้ใช้บริการและผู้ป่วยฉุกเฉิน)

รถของผู้ใช้บริการ สามารถเบี่ยงขวาออกจากพื้นที่โครงการได้เลย โดยจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ผ่านหน้าโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาก่อนออกจากพื้นที่โครงการ(ที่จอดรถจุดที่ 1) และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้ไปก่อน แล้วจึงค่อยเบี่ยงขวาเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2

- ออกจากที่จอดรถจุดที่ 2 (ที่จอดรถสำหรับผู้พิการ)

รถของผู้ใช้บริการจะต้องถอยออกจากจุดจอดรถ โดยจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลในทิศทางเดียวกัน เมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้ไปก่อน แล้วจึงค่อยออกจากจุดจอดรถ จากนั้นจะเลี้ยวซ้ายออกจากถนนส่วนบุคคลเพื่อเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2 โดยจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ผ่านหน้าโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้าย และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้ไปก่อน แล้วจึงค่อยซ้ายเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2

- ออกจากที่จอดรถจุดที่ 3 (จุดจอดรถพยาบาลฉุกเฉิน)

คนขับรถสามารถเบี่ยงขวาออกจากพื้นที่โครงการได้เลย โดยจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลที่ผ่านหน้าโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น คนขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาก่อนออกจากพื้นที่โครงการ เพื่อเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล

เมื่อรถฉุกเฉินเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนเลนซ้ายว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้เลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากถนนส่วนบุคคล เข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2 โดยจะมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อให้รถฉุกเฉินสามารถเข้า-ออก ได้อย่างรวดเร็วปลอดภัย

- ออกจากที่จอดรถจุดที่ 4 (ที่จอดรถสำหรับบุคคลทั่วไป)

รถของผู้ใช้บริการที่เลี้ยวซ้ายออกจากโครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลที่วิ่งผ่านหน้าโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนเลนซ้ายว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้เลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการ และเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล

เมื่อรถของผู้ใช้บริการเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนเลนซ้ายว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้เลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากถนนส่วนบุคคล เข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2

● กรณีเลี้ยวขวาออกสู่ถนนซอยบางเทา 2

- ออกจากที่จอดรถจุดที่ 1 (สำหรับรับ-ส่ง ผู้ใช้บริการและผู้ป่วยฉุกเฉิน)

รถของผู้ใช้บริการ สามารถเบี่ยงขวาออกจากพื้นที่โครงการ และกลับรถเพื่อเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2 จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการทั้ง 2 ทิศทาง ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้เลี้ยวออก แล้วจึงค่อยออกพื้นที่โครงการ และกลับรถเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2

- ออกจากที่จอดรถจุดที่ 2 (ที่จอดรถสำหรับผู้พิการ)

รถของผู้ใช้บริการจะต้องถอยออกจากจุดจอดรถ โดยจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลในทิศทางเดียวกัน เมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้ไปก่อน แล้วจึงค่อยออกจากจุดจอดรถ จากนั้นจะเลี้ยวซ้ายออกจากถนนส่วนบุคคล

เมื่อรถของผู้ใช้บริการเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล รถของผู้ใช้บริการที่เลี้ยวขวาออกจากโครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการทั้ง 2 ทิศทาง ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุด เพื่อให้เลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากถนนส่วนบุคคลเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2

- ออกจากที่จอดรถจุดที่ 3 (จุดจอดรถพยาบาลฉุกเฉิน)

คนขับรถสามารถเบี่ยงขวาออกจากพื้นที่โครงการได้เลย โดยจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลที่ผ่านหน้าโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น คนขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาก่อนออกจากพื้นที่โครงการ เพื่อเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล

เมื่อรถฉุกเฉินส่วนบุคคล ที่จะเลี้ยวขวาออกจากโครงการจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการทั้ง 2 ทิศทาง ดังนั้น คนขับรถจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุด เพื่อให้เลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากถนนส่วนบุคคลเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2

- ออกจากที่จอดรถที่ 4 (ที่จอดรถสำหรับบุคคลทั่วไป)

รถของผู้ใช้บริการที่เลี้ยวซ้ายออกจากโครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนส่วนบุคคลที่วิ่งผ่านหน้าโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนเลนซ้ายว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้เลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการ และเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล

เมื่อรถของผู้ใช้บริการเข้าสู่ถนนส่วนบุคคล รถของผู้ใช้บริการที่เลี้ยวขวาออกจากโครงการจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยบางเทา 2 ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการทั้ง 2 ทิศทาง ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุด เพื่อให้เลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากถนนส่วนบุคคลเข้าสู่ถนนซอยบางเทา 2

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี จะใช้เวลาประมาณ 5-10 วินาที ซึ่งเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ จะทำให้เกิดปริมาณจราจรสะสมของรถที่วิ่งผ่านบนถนนซอยบางเทา 2 ประมาณ 2-5 คัน แต่ไม่ทำให้รถติดเป็นระยะไกล โดยในกรณีรถเลี้ยวซ้าย ออกโครงการ และถนนส่วนบุคคล จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงเพียงเลนเดียว มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีรถเลี้ยวขวาออกโครงการ และถนนส่วนบุคคล จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทั้ง 2 เลน ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่า แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลรถผู้ใช้บริการขณะเลี้ยวเข้าโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้นระยะดำเนินการโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจราจรในระดับต่ำ (ตำแหน่งและลักษณะการเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 4.3.6-2)

● จำนวนที่จอดรถกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

โครงการโรงพยาบาล ลากูน่า ฮอสพิทอล (Laguna Hospital) เป็นโครงการประเภทโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน จำนวน 19 เตียง มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดประมาณ 1,771.55 ตารางเมตร ซึ่งไม่เข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่ จึงไม่ต้องจัดให้มีที่จอดรถตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ข้อ 3 (ข) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 แต่อย่างไรก็ตามเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับผู้มาใช้บริการ แต่อย่างไรก็ตามเพื่ออำนวยความสะดวกสำหรับผู้มาใช้บริการโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด จำนวน 50 คัน

สำหรับช่องจอดรถภายในโครงการเป็นช่องจอดที่ตั้งฉากกับทางเดินรถ มีขนาดกว้าง 2.50 เมตร และยาว 5 เมตร ซึ่งเป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 41 (พ.ศ.2537) ออกตามความใน พ.ร.บ. ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 2 (2) ที่กำหนดให้ “ในกรณีที่จอดรถตั้งฉากกับแนวทางเดินรถ ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความยาวไม่น้อยกว่า 5 เมตร แต่ทั้งนี้จะต้องไม่จัดให้มีทางเข้าออกของรถเป็นทางเดินรถทางเดียว”

สำหรับการดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทโรงพยาบาลจึงเข้าข่ายต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ตามกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2564 ซึ่งตามกฎกระทรวงฯ ดังนี้

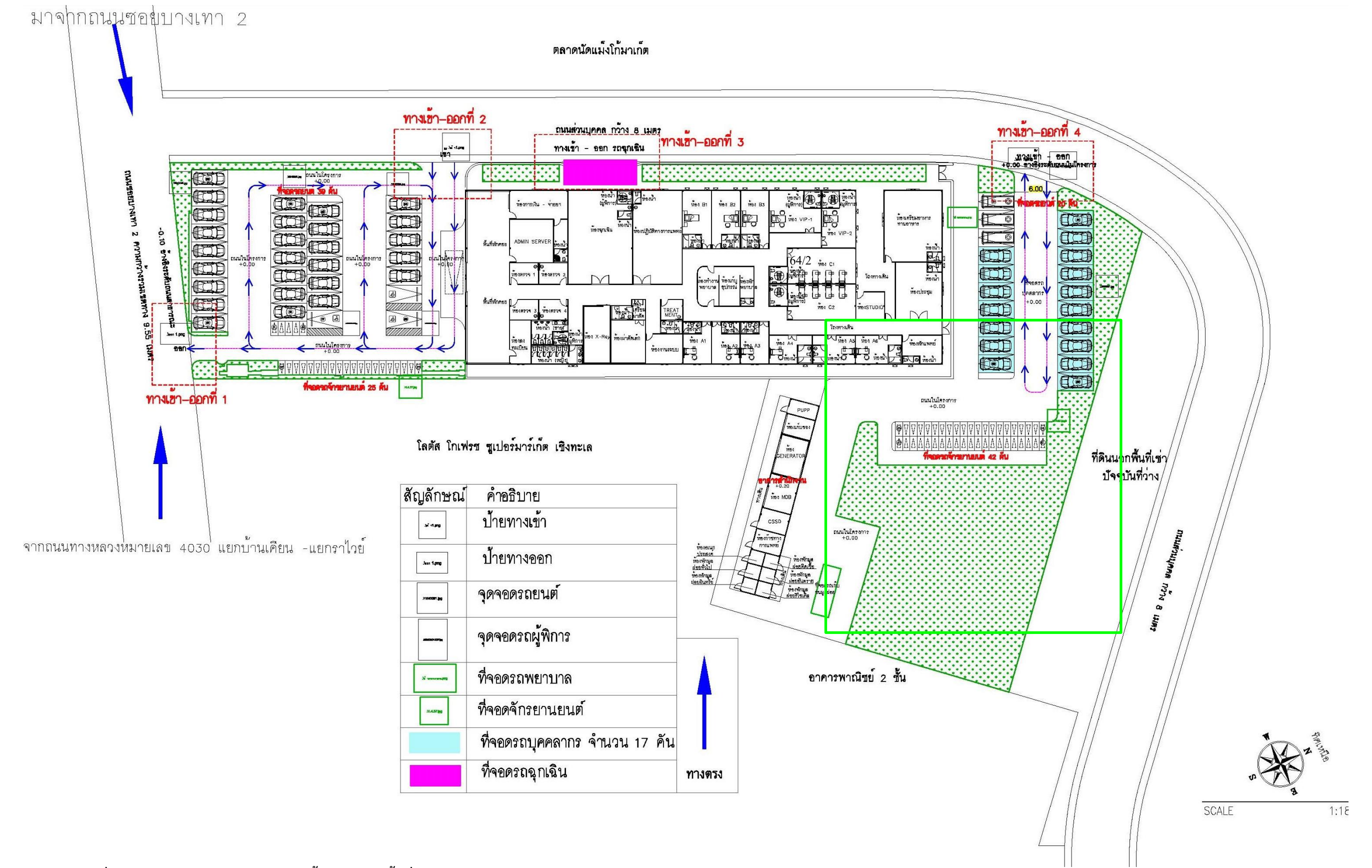
ข้อ 12 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา ดังต่อไปนี้

- (1) จำนวนที่จอดรถไม่เกิน 25 คัน ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 1 คัน
- (2) จำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 26 คัน แต่ไม่เกิน 50 คัน ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 2 คัน
- (3) จำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 75 คัน ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 3 คัน
- (4) จำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 76 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 4 คัน
- (5) จำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 101 คัน แต่ไม่เกิน 150 คัน ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 5 คัน
- (6) จำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 151 คัน แต่ไม่เกิน 200 คัน ให้มีที่จอดรถไม่น้อยกว่า 6 คัน

และเพิ่มขึ้นอีก 1 คัน สำหรับที่จอดรถทุกจำนวนรถ 100 คันที่เพิ่มขึ้น เศษของ 100 คันหากเกินกว่า 50 คัน ให้คิดเป็น 100 คัน

● ความสอดคล้องของโครงการ

ภายในโครงการมีจำนวนที่จอดรถทั้งหมด จำนวน 50 คัน โดยเป็นจอดรถผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา จำนวน 2 คัน (คันที่ 17 และคันที่ 29-30) (มากกว่า 2 คัน) ดังนั้น จึงเป็นไปตามตามกฎกระทรวงกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2564



รูปที่ 4.3.6-2 ตำแหน่งและลักษณะการเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ระยะดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าพักอาศัยและผู้ที่มีสัญจรไปมา
2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า – ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน
3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการ
5. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด บริเวณด้านหน้าโครงการ โดยมุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ ถนนส่วนบุคคล และถนนสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการ
6. จัดทำเครื่องช่องจราจรบนช่องที่จอดรถให้ชัดเจน
7. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการ จะมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขากลาง ส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งวิศวกรโครงการจะมีการคำนวณการใช้ไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในระยะก่อสร้าง และมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง โดยจะใช้เวลาในการก่อสร้าง 8 เดือน

ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขากลาง สามารถให้บริการไฟฟ้าแก่โครงการได้อย่างเพียงพอ ประกอบกับการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเดินระบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูด หรือไฟฟ้าลัดวงจรด้วย ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะก่อสร้าง

1. โครงการต้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าแยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น ปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น

3. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย

4. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ซึ่งจะขอใช้บริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขากลาง ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 250 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/380-220 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 173,372 VA

สำหรับตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกมีระยะห่างจากผนังอาคารโรงพยาบาล ประมาณ 7.82 เมตร และมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน ประมาณ 1 เมตร ทั้งนี้ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ที่กำหนดไว้สำหรับแรงดันไฟฟ้า 33 kV ชนิดสายหุ้มฉนวนแรงสูง 2 ชั้นไม่เต็มพิกัด จะต้องมียะห่างกับผนังเปิดของอาคาร เกลี้ยง ระเบียบ หรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร

2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 30 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้อง Generator บริเวณอาคารสำนักงาน ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบปั๊มน้ำ ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบป้องกันเพลิงไหม้ และระบบสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

สำหรับอุปกรณ์ทางการแพทย์หลายชนิดจำเป็นต้องมีการสำรองไฟ เนื่องจากมีความสำคัญในการรักษาชีวิตและสุขภาพของผู้ป่วย หากเกิดไฟฟ้าดับหรือขัดข้อง อุปกรณ์เหล่านี้ต้องสามารถทำงานได้ต่อเนื่อง ซึ่งตัวอย่างอุปกรณ์ทางการแพทย์ที่จำเป็นต้องมีระบบสำรองไฟ ได้แก่

(1) เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator) : จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลือในการหายใจ หากไฟฟ้าดับ เครื่องจะต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันภาวะขาดออกซิเจน

(2) เครื่องฟื้นคืนคลื่นหัวใจไฟฟ้า (Defibrillator) : ใช้ในกรณีฉุกเฉินสำหรับผู้ป่วยหัวใจหยุดเต้น การที่เครื่องไม่ทำงานเพราะไฟฟ้าดับอาจส่งผลร้ายแรง

(3) เครื่อง ECG (Electrocardiogram) : ใช้ตรวจการทำงานของหัวใจในระหว่างการรักษา การที่เครื่องดับจะทำให้ไม่สามารถติดตามสัญญาณหัวใจได้

(4) เตียงผู้ป่วยไฟฟ้า : เตียงผู้ป่วยที่สามารถปรับระดับได้ด้วยไฟฟ้าจะต้องมีการสำรองไฟเพื่อให้สามารถใช้งานได้ในกรณีฉุกเฉิน

(5) เครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ (Infusion Pump) : ใช้ในการให้ยาและของเหลวเข้าร่างกายของผู้ป่วย หากไฟดับจะต้องมีการสำรองไฟเพื่อให้สามารถดำเนินการต่อได้โดยไม่สะดุด

(6) เครื่องเอกซเรย์ (X-ray) และเครื่อง CT Scan : จำเป็นในการตรวจวินิจฉัยผู้ป่วยในสถานการณ์เร่งด่วน ซึ่งไม่สามารถหยุดการทำงานได้เมื่อไฟฟ้ามดับ

(7) เครื่องทำความเย็นสำหรับเก็บวัคซีนและเลือด (Medical Refrigerators) : จำเป็นต้องมีระบบสำรองไฟเพื่อป้องกันวัคซีนหรือเลือดเสื่อมสภาพเมื่อเกิดไฟฟ้าขัดข้อง

(8) เครื่องฟอกไต (Dialysis Machine): สำหรับผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรัง จำเป็นต้องทำงานตลอดระยะเวลาการรักษา

3) การอนุรักษ์พลังงาน

- ตามกฎกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563

ตามกฎกระทรวงฯ กำหนดการก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎกระทรวงนี้

- (1) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
- (2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
- (3) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
- (4) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
- (5) สถานศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ
- (6) สำนักงานหรือที่ทำการ
- (7) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด
- (8) อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

- ประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564 กำหนดให้

หมวด 1 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของระบบเปลือกอาคาร

ข้อ 5 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (overall thermal transfer value; OTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคาร ต้องมีค่าไม่เกินดังตารางที่ 4.3.7-1

ข้อ 6 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (roof thermal transfer value; RTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคาร ต้องมีค่าไม่เกิน ดังตารางที่ 4.3.7-1

ตารางที่ 4.3.7-1 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (OTTV) และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (RTTV)

ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (OTTV) (วัตต์ต่อตารางเมตร)	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (RTTV)(วัตต์ต่อตารางเมตร)
(1) โรงมหรสพ	40	40
(2) โรงแรม	30	30
(3) สถานบริการ	40	40
(4) สถานพยาบาล	30	30
(5) สถานศึกษา	50	50
(6) สำนักงานหรือที่ทำการ	50	50
(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	40	40
(8) อาคารชุด	30	30
(9) อาคารชุมนุม	40	40

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงพยาบาล ลากูน่า ฮอสพิทอล (Laguna Hospital) จำนวน 19 เติง เป็นโครงการประเภทโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน ภายในโครงการประกอบด้วย จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารโรงพยาบาลชั้นเดียว พื้นที่ใช้สอยประมาณ 1,604.40 ตารางเมตร และอาคารสำนักงานชั้นเดียว พื้นที่ใช้สอยประมาณ 167.15 ตารางเมตร (ไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร) ดังนั้น จึงไม่เข้าข่ายการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 และไม่เข้าข่ายกำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 250 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 30 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้อง Generator ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ
3. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน

5. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
6. จัดให้มีวิศวกรหรือเจ้าหน้าที่ไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
7. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย
8. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน
9. เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อน ในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้ เช่น ผนังอาคาร ฝ้าเพดาน เพื่อลดและกันความร้อนภายนอกเข้าสู่อาคาร และเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้ร่วมด้วย
10. ติดตั้งหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่อบำรุงรักษาพลังงาน พ.ศ.2563
11. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการและเจ้าหน้าที่ใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่าง
12. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้
 - 1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
 - 1.1) ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเพียงสำหรับพื้นที่สำนักงาน
 - 1.2) แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง แทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก
 - 1.3) หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ
 - 1.4) ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย
 - 1.5) คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นเนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้
 - 1.6) ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอด ประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา
 - 1.7) ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน

2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ

2.1) ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนนและทางวิ่ง เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

2.2) ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมพิวเตอร์หยุดทำงาน

2.3) บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ

2.4) ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้า และแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน

3) มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ให้บริการโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้

3.1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน

3.2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์

3.3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และถูสบู่ตอนอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์นาที่ละหลายๆ ลิตร

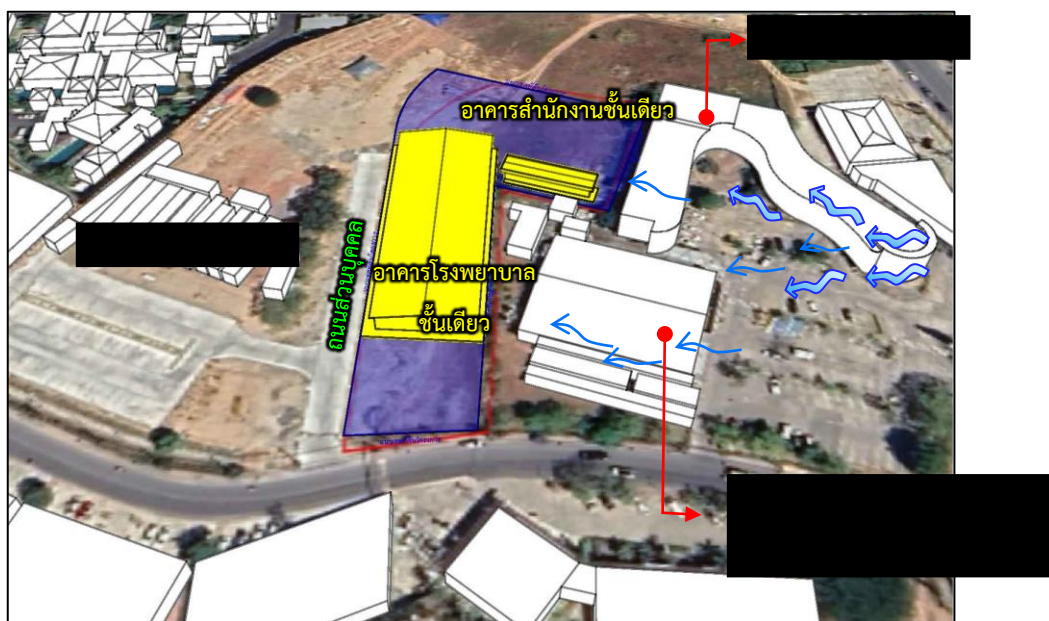
3.4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

1) การบดบังทิศทางลม

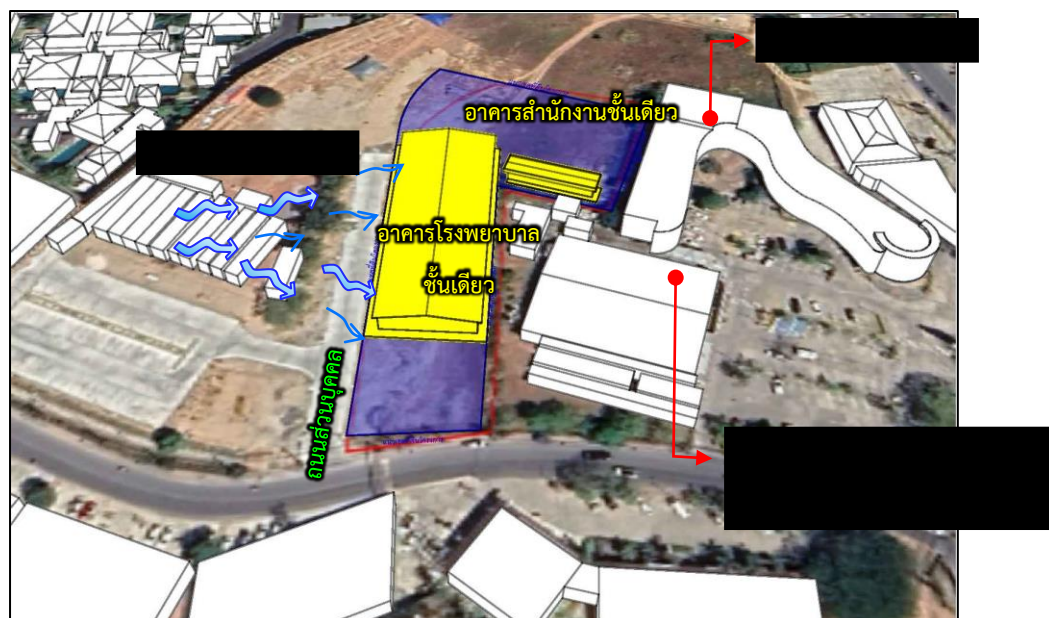
ภายในโครงการประกอบด้วย อาคาร จำนวน 2 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 4.30-7.25 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการได้พิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2537-2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต โดยในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก และในเดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ ดังนี้

(1) **เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม** (5 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตก ซึ่งบริเวณด้านทิศตะวันออกเป็นอาคารพาณิชย์ (2 ชั้น) และอาคารโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ตเชิงทะเล มีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว เมื่อกระแสลมจากทะเลพัดผ่าน จะปะทะกับอาคารทั้ง 2 แห่ง ดังกล่าวกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างภายในพื้นที่โลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต มายังพื้นที่โครงการ และเมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ จะกระจายตัวไปยังถนนส่วนบุคคล และตลาดแม็งโกไม้เกิด ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมระดับต่ำ เนื่องจากผู้ที่มาใช้พื้นที่ตลาด จะมีการใช้พื้นที่เฉพาะวันจันทร์ เวลา และวันพฤหัสบดี เปิดเวลา 12.00 – 24.00 น. เท่านั้น ดังรูปที่ 4.3.8-1



รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางการพัฒนาบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม

(2) เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม (7 เดือน) เป็นเวลาที่พัฒนามาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการกระแสลมจะพัดผ่านพื้นที่ว่างภายในโครงการ ไปยังด้านทิศตะวันออก โดยบริเวณดังกล่าวเป็นอาคารพาณิชย์ (2 ชั้น) และอาคารโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต เซิงทะเล มีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.3.8-2

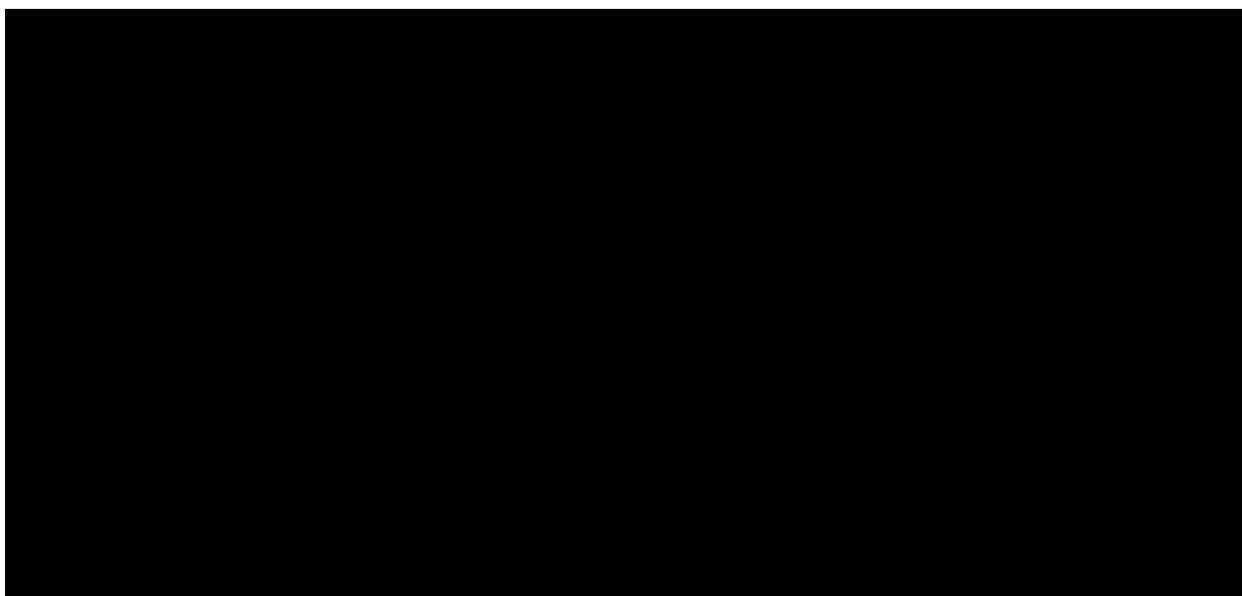
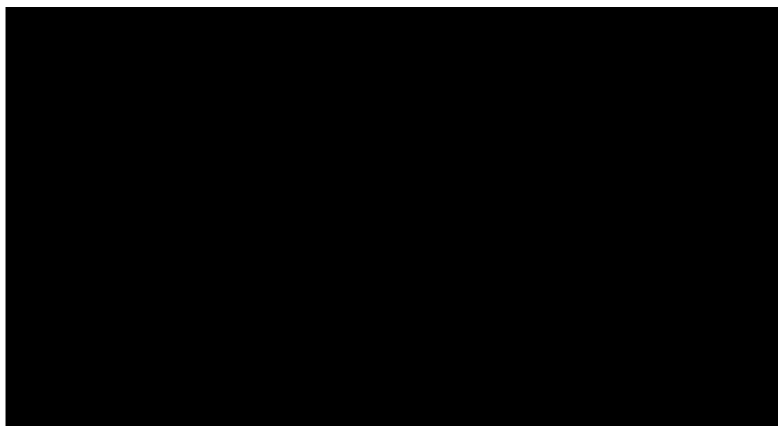


รูปที่ 4.3.8-2 ภาพจำลองทิศทางการพัฒนาบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม

2) การบดบังแสงแดด

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดกับ
- ทิศใต้ ติดกับ
- ทิศตะวันออก ติดกับ
- ทิศตะวันตก ติดกับ



การประเมินผลกระทบด้านบดบังแสงแดดของตัวอาคารโครงการได้ดำเนินการตามแนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการบดบังแสงอาทิตย์และการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน ในแต่ละช่วงเวลาโดยใช้วิธีการประมวลผลจากโปรแกรม Sketch Up ซึ่งเป็นโปรแกรมแสดงการทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคารโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบเกี่ยวกับการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่ออาคารโดยรอบ ซึ่งตัวอาคารโครงการทำให้เกิดเงาซึ่งมีรูปร่าง ทิศทาง เปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลา โดยได้จำลองการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการในแต่ละช่วงเวลาต่างๆ เพื่อประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงจากเงาของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียง การจำลอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน 1 วัน ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. คือ ในวันที่ 21 มิถุนายน (Summer Solstice) วันที่ 21 กันยายน (Equinox) และวันที่ 21 ธันวาคม (Winter Solstice) เพื่อให้ครอบคลุมวันสำคัญตลอดระยะเวลา 1 ปี

ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

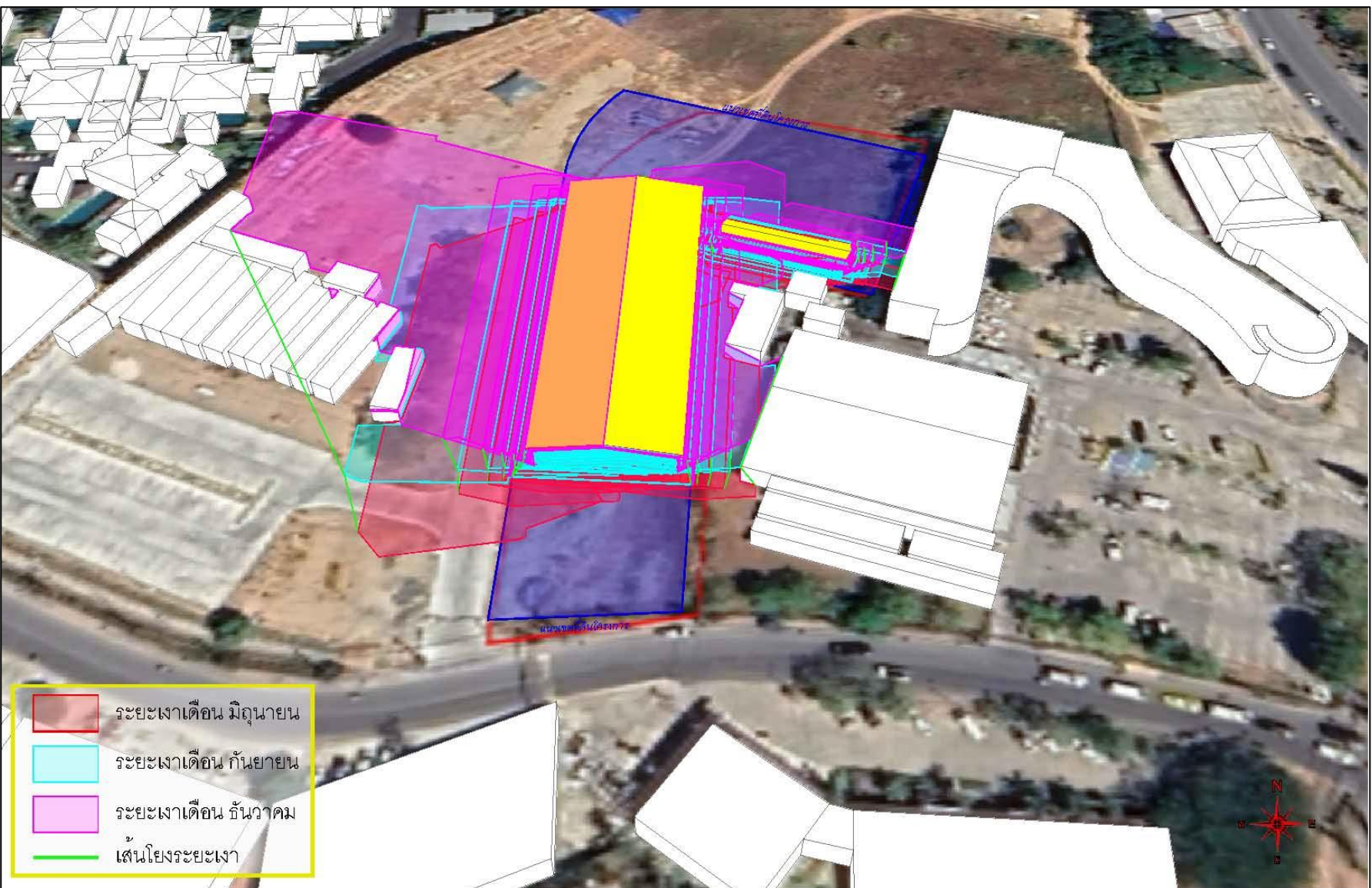
การประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการโดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม พบว่า ระยะเงาของอาคารทั้ง 3 วัน ในช่วงเวลา 06.00 น.-18.00 น. ดังตารางที่ 4.3.8-1 สามารถสรุปได้ดังนี้

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 6.9-124 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 3.5-128 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 14-260 เมตร

ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 ช่วงเดือน

เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	เดือนมิถุนายน	เดือนกันยายน	เดือนธันวาคม
7.00	30.1	31.5	71.8
8.00	13.5	12.8	17.8
9.00	8.4	7.7	10.3
10.00	5.8	8.8	7.3
11.00	4.2	3	5.6
12.00	3	1.6	4.6
13.00	2.8	2	5
14.00	4	3.5	5.8
15.00	5.9	6	7.7
16.00	8.5	9.3	11.3
17.00	13.8	16.3	20.5

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2567

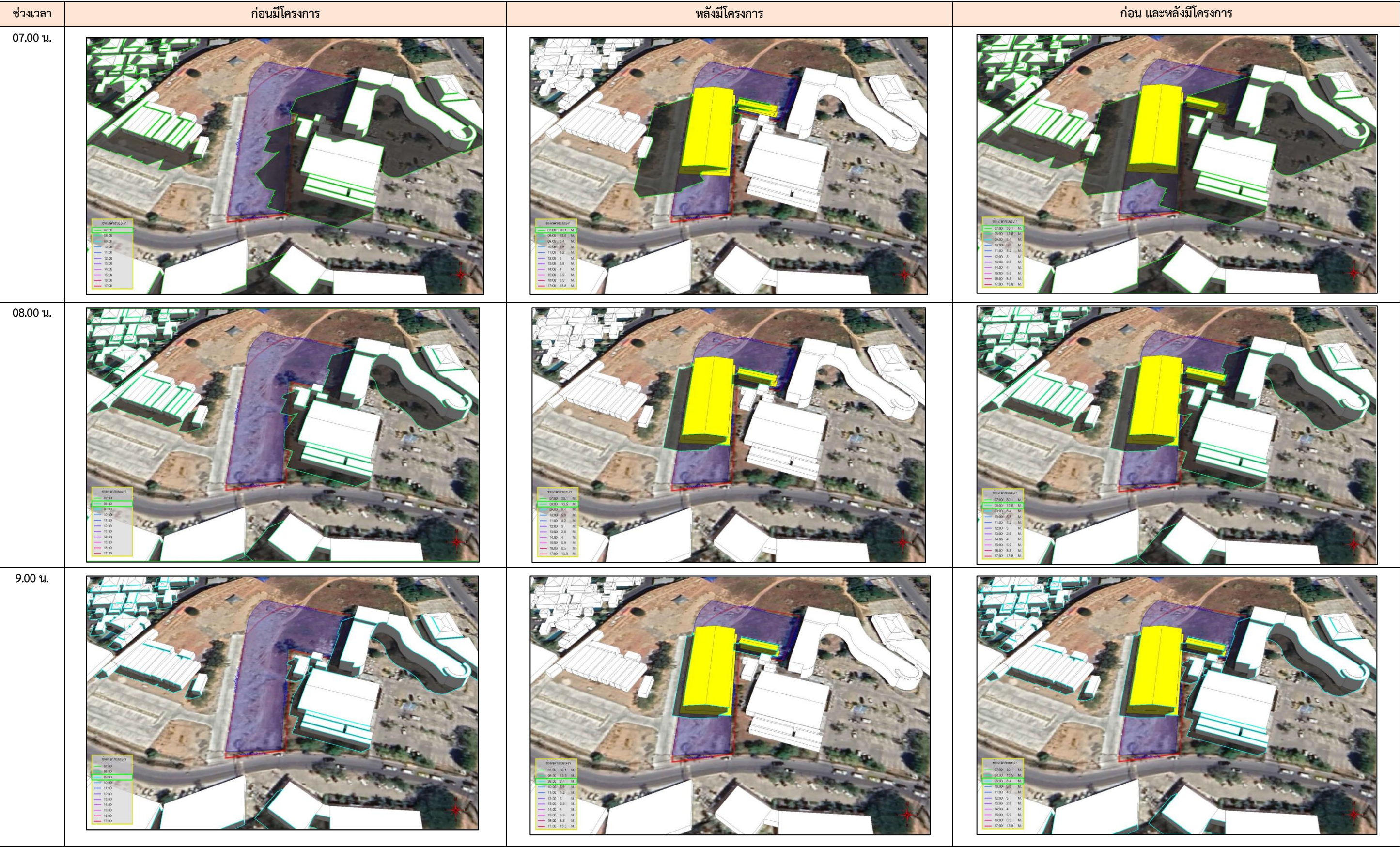


รูปที่ 4.3.8-4 ภาพ 3 มิติ การบดบังแสงแดด ของทั้ง 3 เดือน และเส้นเชื่อมที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดต่ออาคารรอบโครงการตลอดทั้งปี










(1) วันที่ 21 เดือนมิถุนายน คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 9.00 น. เงาของอาคารบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 30.10 เมตร บริเวณที่ถูกบดบังเป็นถนนส่วนบุคคล และพื้นที่ว่างภายในตลาดนัดแม้งไถ่มาเกิด และในช่วงเวลา 10.00 - 13.00 น. เงาของอาคารมีระยะ 2.80- 5.80 เมตร เงาจะบดบังพื้นที่ว่างและอาคารโรงพยาบาลภายในโครงการบางส่วน และในช่วงเวลา 14.00 น. - 17.00 น. เงาของอาคารบางส่วนจะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และพื้นที่ว่างบางส่วนของอาคารโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ตเชิงทะเล ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่ออาคารข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.3.8-5 และรูปที่ 4.3.8-6



รูปที่ 4.3.8-5 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนมิถุนายน












รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00 น.			
11.00 น.			
12.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-6(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00 น.			
14.00			
15.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-6(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



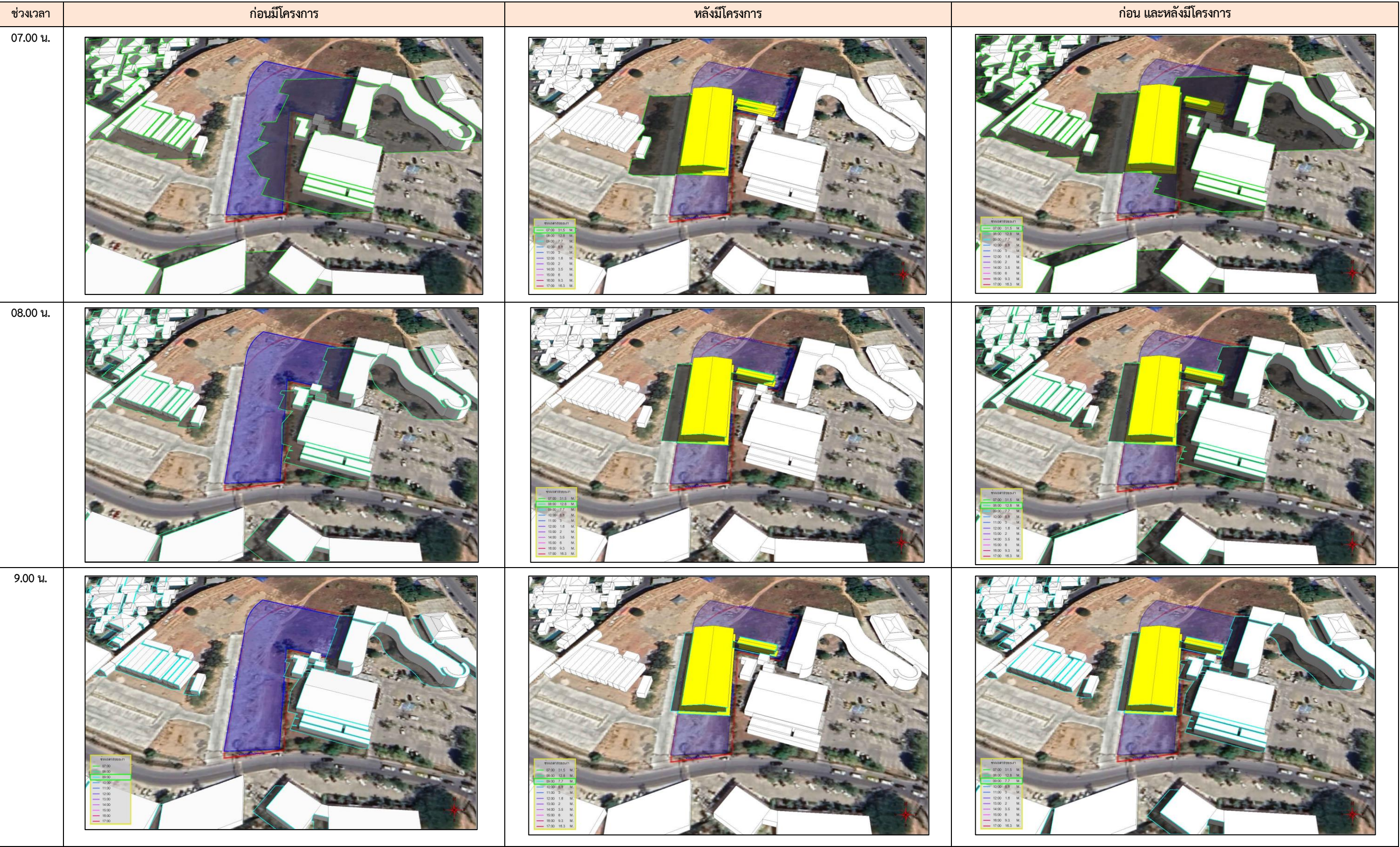
รูปที่ 4.3.8-6(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



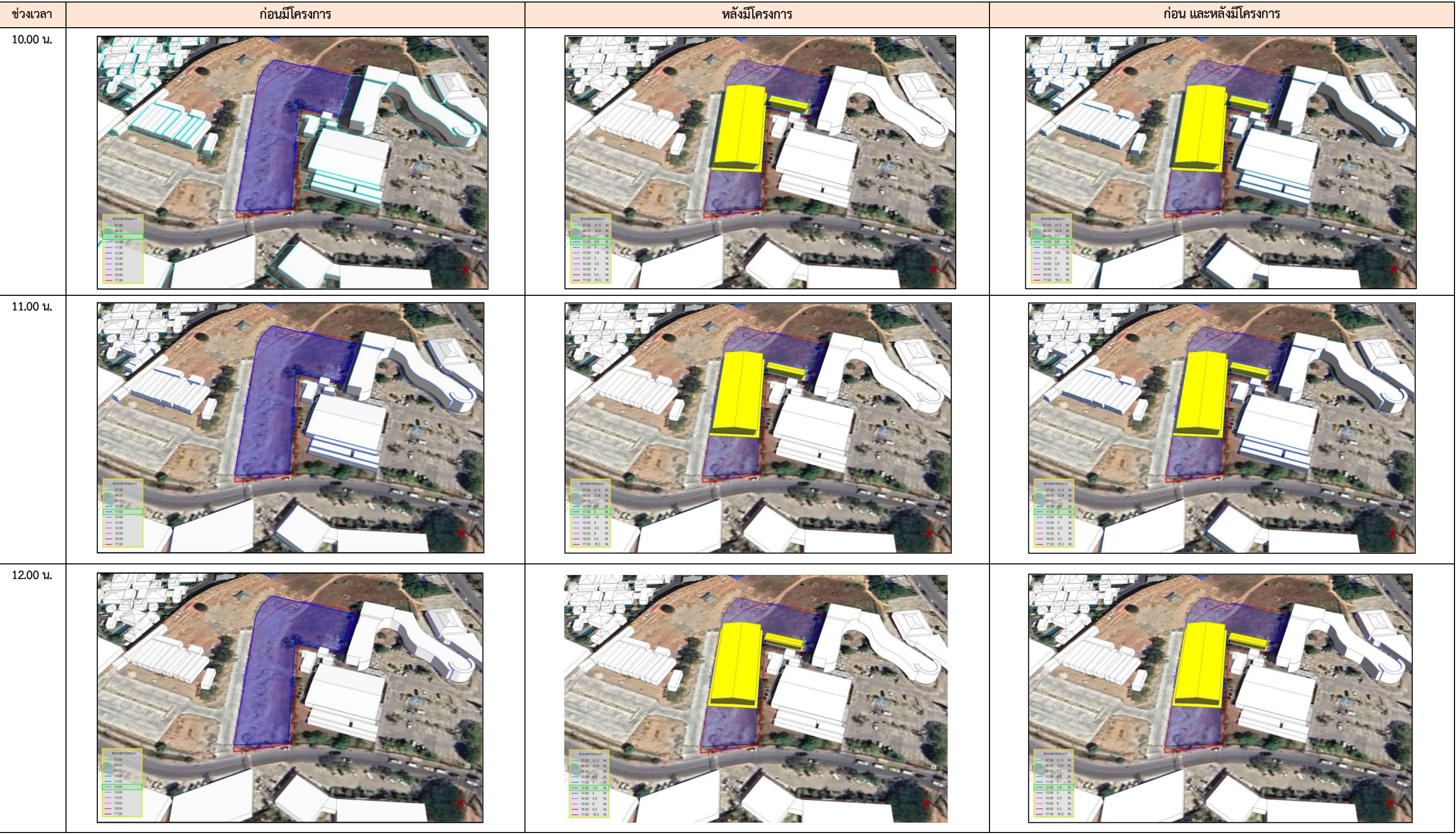
(2) วันที่ 21 เดือนกันยายน คือ วัน Equinox หรือวันที่แกนของโลกตั้งฉากกับระนาบของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนของดวงอาทิตย์ โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 9.00 น. เงาของอาคารบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 31.50 เมตร บริเวณที่ถูกบดบังเป็นถนนส่วนบุคคล และพื้นที่ว่างภายในตลาดนัดแม้งไก่มาเกิด และในช่วงเวลา 10.00 - 13.00 น. เงาของอาคารมีระยะ 1.60-8.80 เมตร เงาจะบดบังพื้นที่ว่างและอาคารโรงพยาบาลภายในโครงการบางส่วน และในช่วงเวลา 14.00 น. - 17.00 น. เงาของอาคารบางส่วนจะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และพื้นที่ว่างบางส่วนของอาคารโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต เซิงทะเล ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่ออาคารข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.3.8-7 และรูปที่ 4.3.8-8



รูปที่ 4.3.8-7 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน

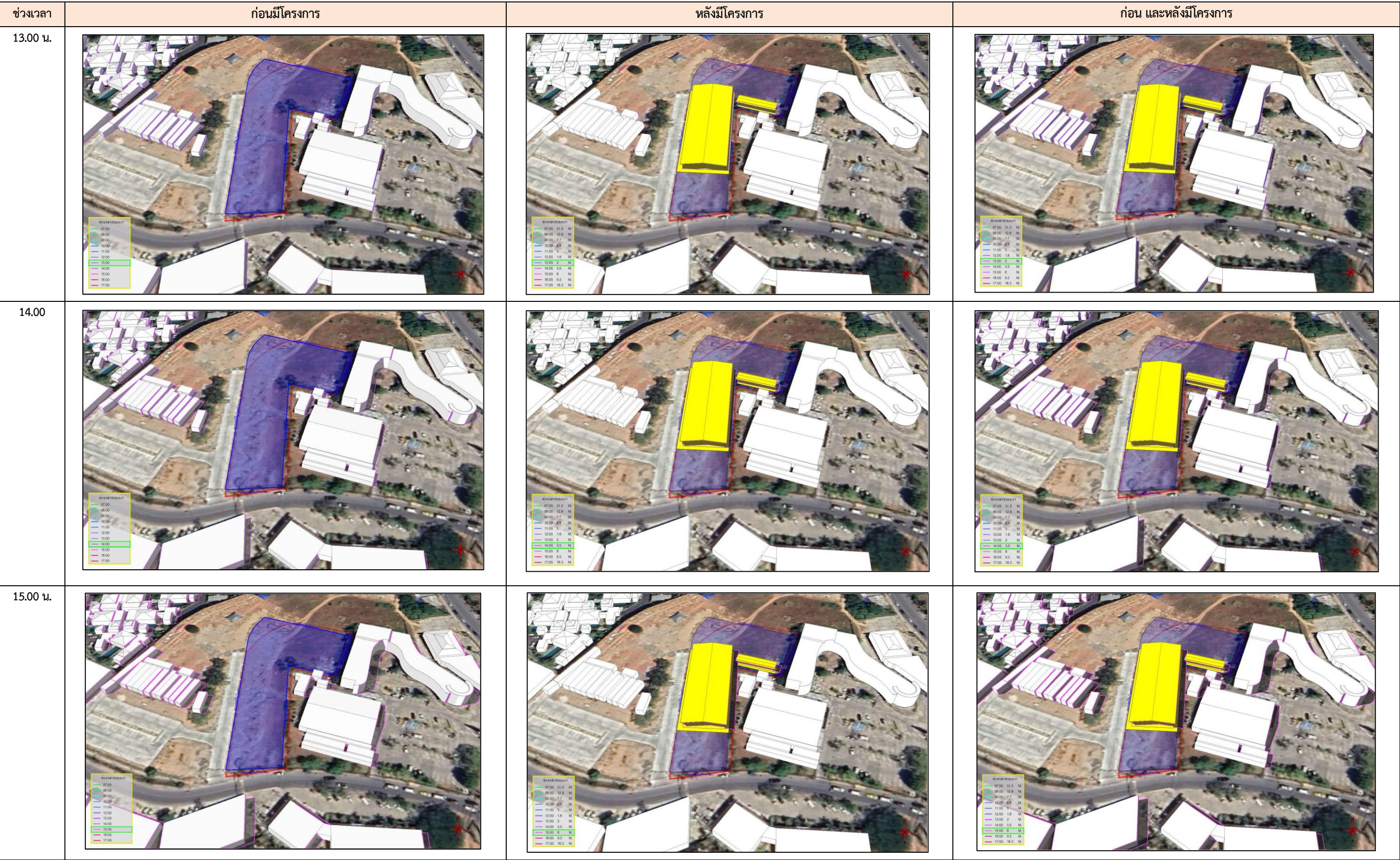


รูปที่ 4.3.8-8 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



รูปที่ 4.3.8-8(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน





รูปที่ 4.3.8-8(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



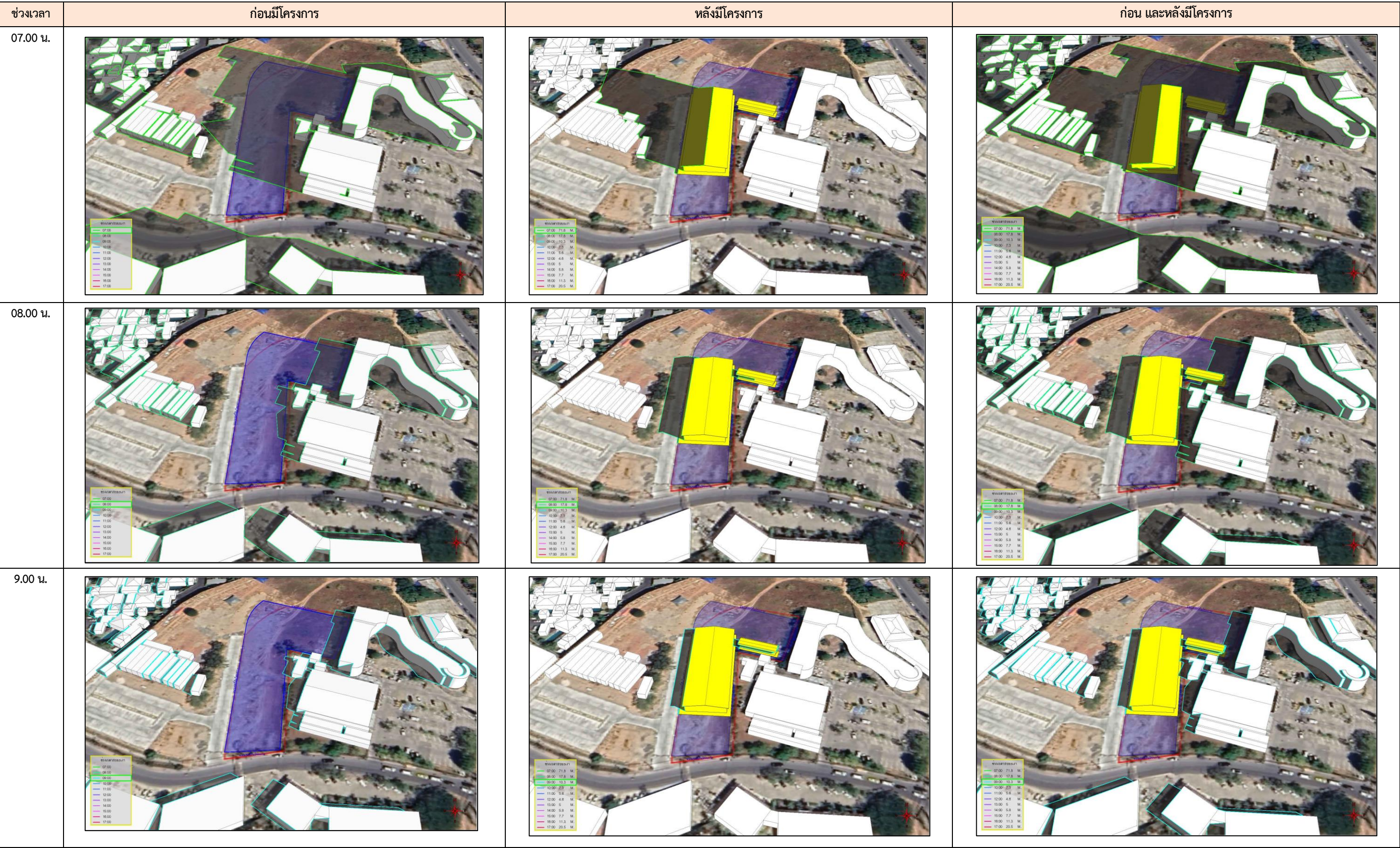
รูปที่ 4.3.8-8(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



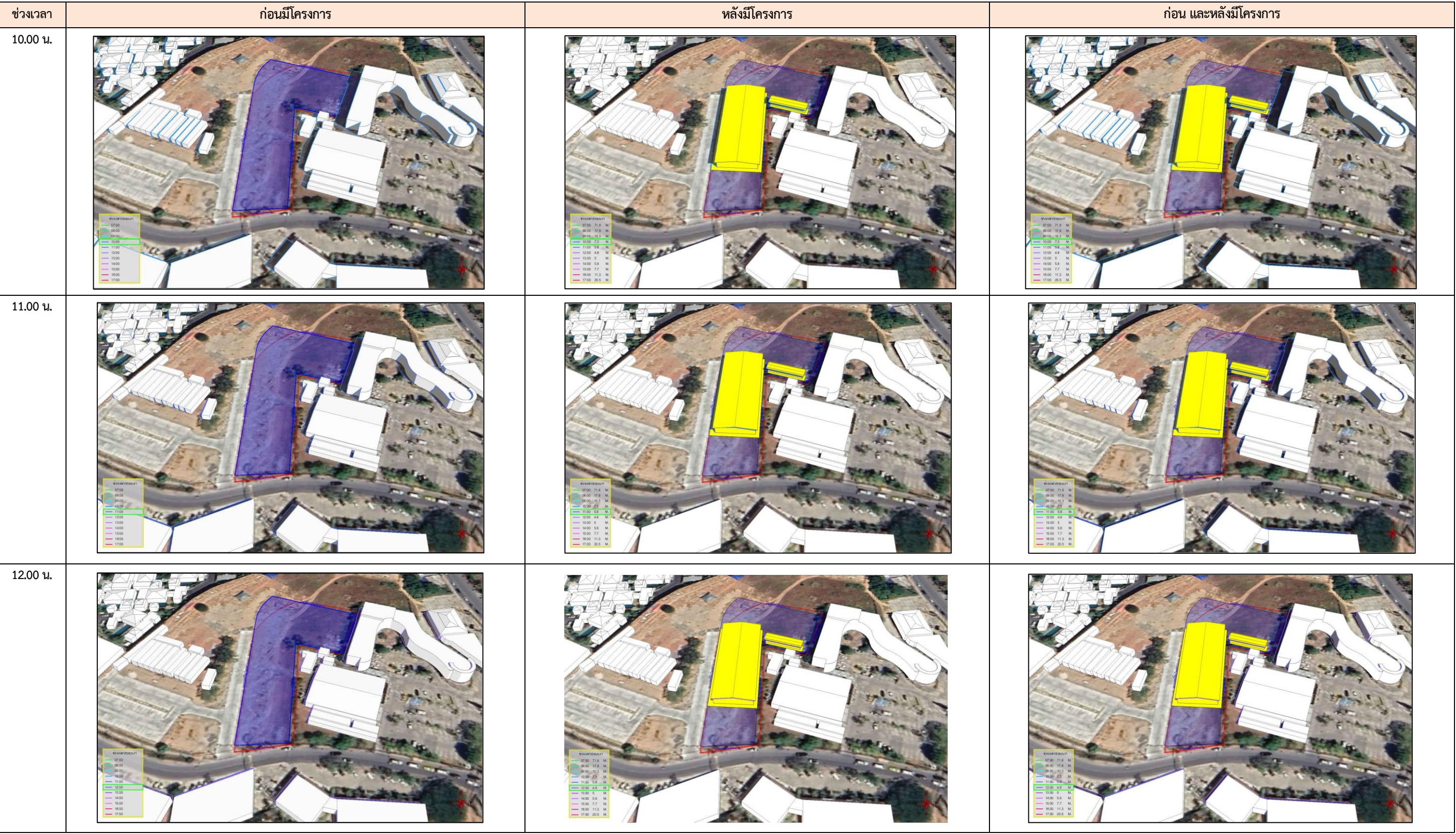
(3) วันที่ 21 เดือนธันวาคม คือ วัน Winter solstice เป็นวันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 10.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไป ทางทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 71.80 เมตร บริเวณที่ถูกบังเป็นถนนส่วนบุคคล และพื้นที่ว่างภายในตลาดนัดแม็กโกมาเก็ต ในช่วงเวลา 11.00 น. - 14.00 น. เงาจะบดบังพื้นที่ว่าง อาคารโรงพยาบาล และอาคารสำนักงานภายในโครงการบางส่วน และในช่วงเวลา 15.00 น.- 17.00 น. เงาของอาคารจะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และ พื้นที่ว่างบางส่วนของอาคารโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต เซิงทะเล ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่ออาคารข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.3.8-9 และรูปที่ 4.3.8-10



รูปที่ 4.3.8-9 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม

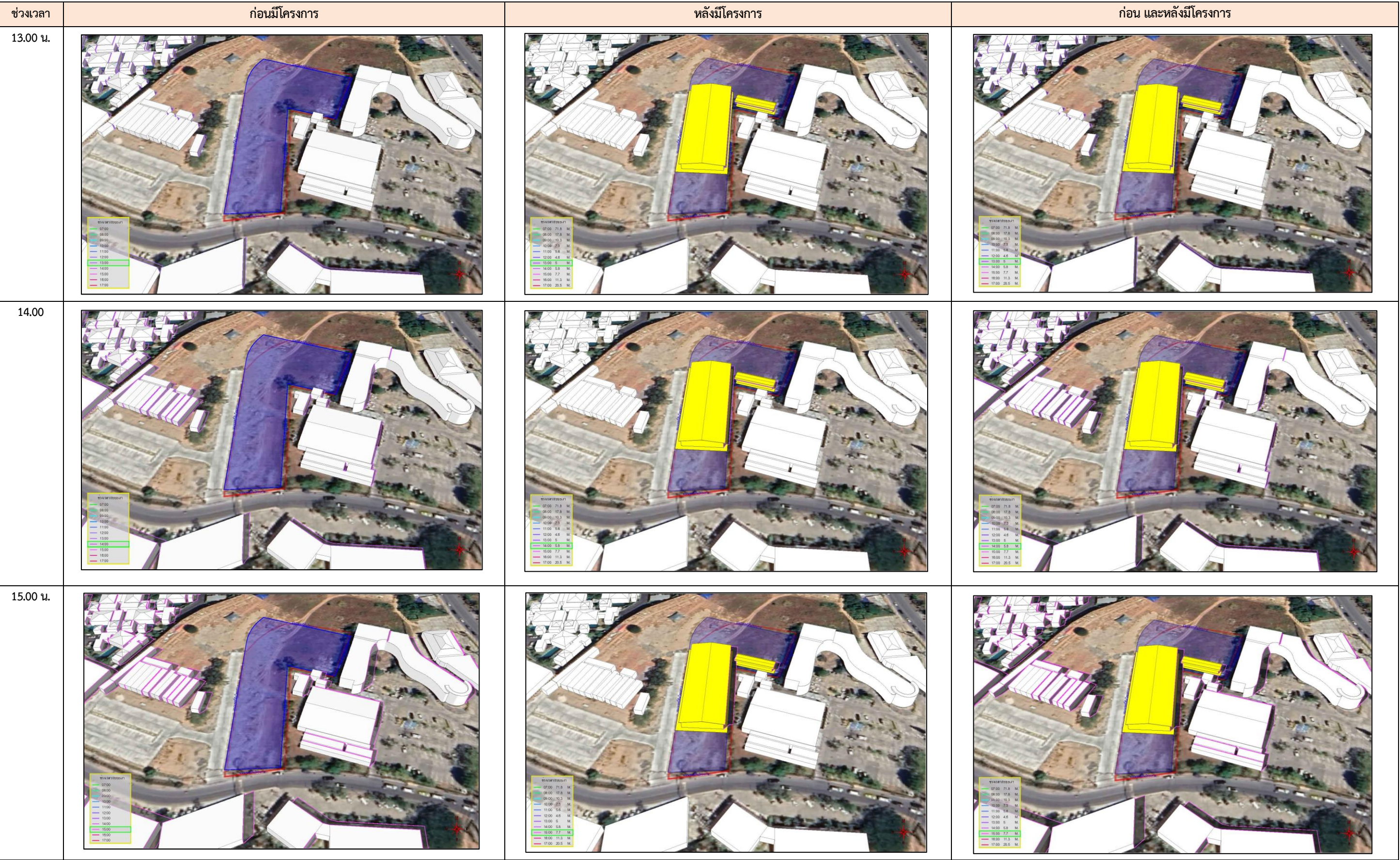


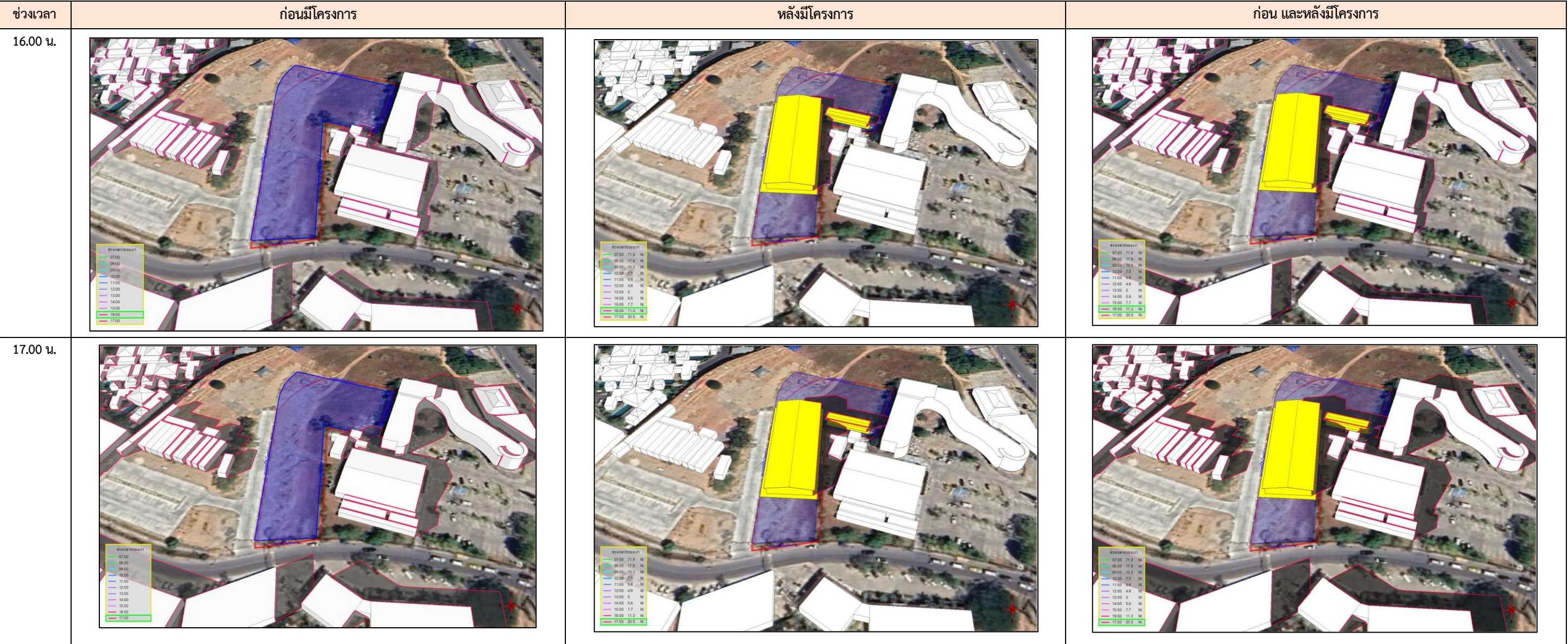
รูปที่ 4.3.8-10 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



รูปที่ 4.3.8-10(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม





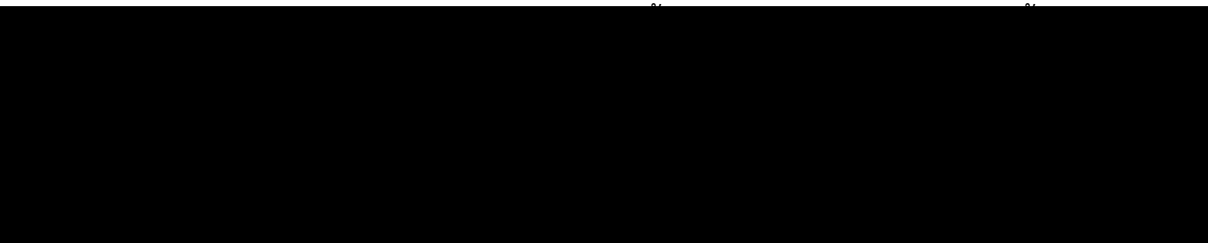


รูปที่ 4.3.8-10(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



จากแบบจำลองระยะการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ พบว่า ระยะเงาอาคารของโครงการ จะทอดยาวไปไกลประมาณ 1.60-71.80 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังในระยะ 100 เมตร เป็นอาคารโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต เซิงทะเล ทั้งนี้ จากการประเมินผลกระทบโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของ ประชาชนกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการในระยะ 0-100 เมตร ดัง ตารางที่ 4.3.8-2 มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) กลุ่มครัวเรือนติดพื้นที่โครงการ จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ
- 2) กลุ่มสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ
- 3) กลุ่มครัวเรือนในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครัวเรือน จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนที่อยู่ติดกับพื้นที่
- 4) กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน



ตารางที่ 4.3.8-2 สรุปผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ ตำแหน่งที่ตั้ง และบ้านเลขที่ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 ช่วงเดือน

เวลา	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน		วันที่ 21 เดือนกันยายน		วันที่ 21 เดือนธันวาคม		ผลจากการสำรวจความคิดเห็น
	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	
7.00 น.	30.10	- ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบ	31.50	- ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบ	71.80		
8.00 น.	13.50		12.80		17.80		
9.00 น.	8.40		7.70		10.30		
10.00 น.	5.80	- ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบ	8.80	- ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบ	7.30		
11.00 น.	4.20		3		5.60		
12.00 น.	3		1.60		4.60		
13.00 น.	2.80		2		5		
14.00 น.	4	- พื้นที่ว่างบางส่วนของ อาคารโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต เชิงทะเล	3.50	- พื้นที่ว่างบางส่วนของ อาคารโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต เชิงทะเล	5.80	- พื้นที่ว่างบางส่วนของ อาคารโลตัส โกเฟรช ซูเปอร์มาร์เก็ต เชิงทะเล	
15.00 น.	5.90		6		7.70		
16.00 น.	8.50		9.30		11.30		
17.00 น.	13.80		16.30		20.50		

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษาสิ่งแวดล้อม เดือนสิงหาคม 2567

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมและการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

1. ตรวจสอบระยะถอยร่นหรือช่องว่างระหว่างอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันการบดบังลมและเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. เจ้าของโครงการจะไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต
4. กำหนดให้มีการแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยโครงการกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากผลกระทบที่อาจเกิดจากอาคารโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ซึ่งโครงการทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/บ้านพักอาศัย มีเงาของอาคารโครงการพาดผ่าน และอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง อนึ่ง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท ภูเก็ต เมดิคอล แคร่ จำกัด ในฐานะผู้ขออนุญาต เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง
5. หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย คือ บริษัท ภูเก็ต เมดิคอล แคร่ จำกัด และผู้อาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี

4.3.9 การบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

ระยะดำเนินการ

สำหรับอาคารของโครงการเป็น อาคารชั้นเดียว จำนวน 2 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 4.30-7.25 เมตร ซึ่งจากการสำรวจอาคารในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า สถานประกอบการชั้นเดียว สถานประกอบการ 2 ชั้น และพื้นที่ว่าง โดยอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด จากการสอบถามความเห็น พบว่าไม่ได้รับผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์แต่อย่างใด

- คลื่นวิทยุ

จากสภาพปกติที่ประชากรส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุระบบ FM ที่ส่งสัญญาณออกอากาศด้วยคลื่นในย่านความถี่ 87.5-108 MHz ดังนั้น จึงอธิบายโดยใช้รูปแบบการแพร่กระจายคลื่น FM เป็นหลัก โดย ITU (International Telecommunication Union) ได้กำหนดมาตรฐานความเข้มของสัญญาณวิทยุระบบ FM (Minimum Usable Field Strength) ของแต่ละพื้นที่เขตบริการไว้ ดังตารางที่ 4.3.9-1

ตารางที่ 4.3.9-1 มาตรฐานความเข้มของสัญญาณวิทยุระบบ FM (Minimum Usable Field Strength)

Areas	Services	
	Monophonic dB ($\mu\text{V/M}$)	Stereophonic dB ($\mu\text{V/M}$)
Rural	48	54
Urban	60	66
Large Cities	70	74

ที่มา : เอกสาร ITU “Rec. ITU-R BS.412-9” RECOMMENDATION ITU-R BS.412-9* Planning Standards for terrestrial FM Sound Broadcasting at VHF

จากตารางข้างต้นได้สรุปค่ามาตรฐานความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับการออกแบบสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM (Stereo or Mono) ในเขตพื้นที่เมืองใหญ่และชนบท ดังนี้

- 1) เขตบริการพื้นที่ในชนบท (Rural Area) การส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ FM ความเข้มของสัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อย เท่ากับ 54 dB
- 2) เขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง (Urban Area) ความเข้มของสัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อย เท่ากับ 66 dB
- 3) เขตบริการพื้นที่ในตัวเมืองขนาดใหญ่ (Large Cities Area) สัญญาณวิทยุ FM Stereo อย่างน้อย เท่ากับ 74 dB

สำหรับโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต อยู่ในเขตการปกครองของเทศบาลตำบลเชิงทะเล ซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง ดังนั้น หากต้องการให้คุณภาพของเสียงในพื้นที่ให้บริการมีคุณภาพและให้ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงได้ชัดเจน จำเป็นต้องเพิ่มระดับความเข้มสัญญาณให้มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับเขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง คือ อย่างน้อยเท่ากับ 66 dB

● ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ

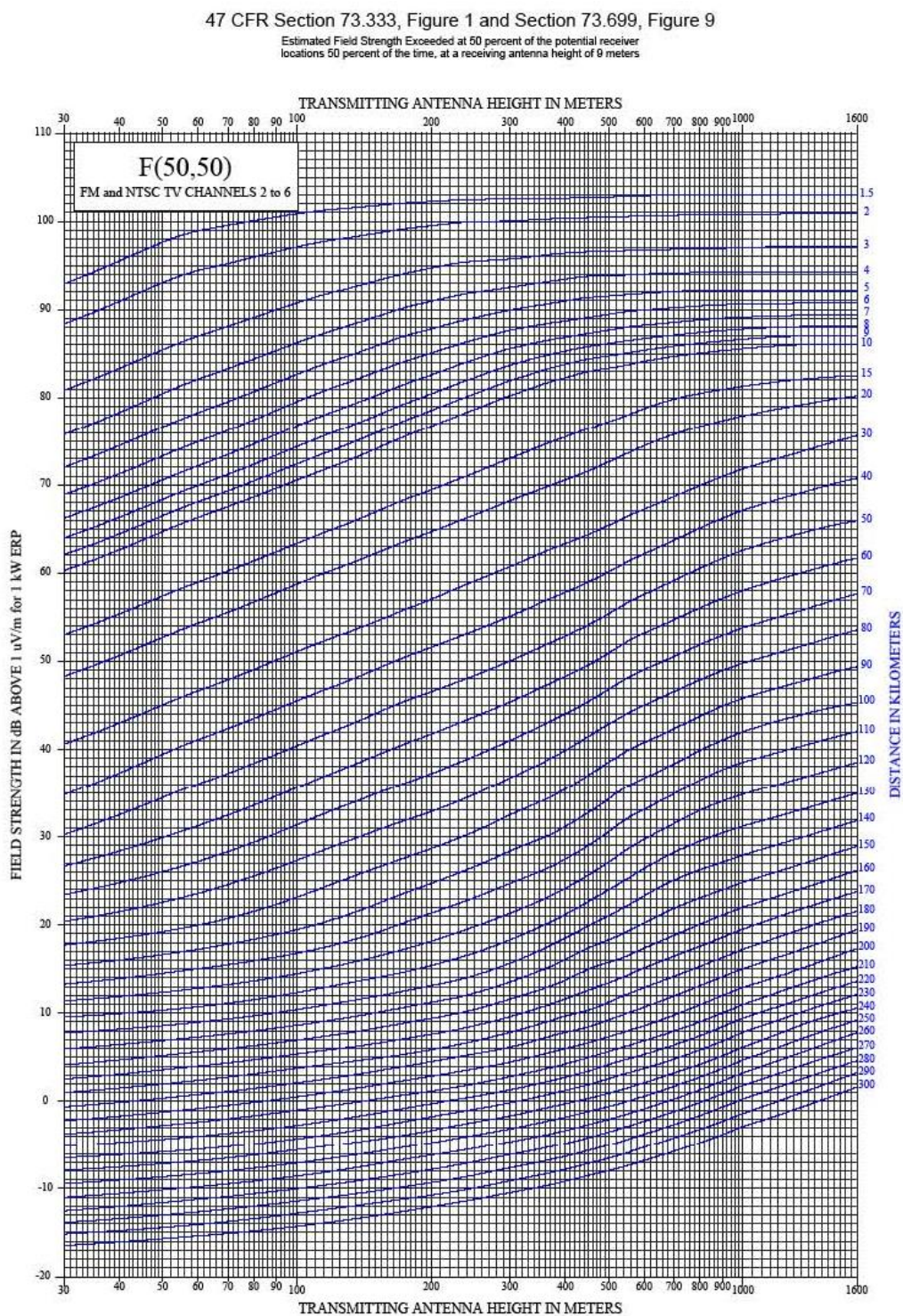
ความเข้มสัญญาณวิทยุกับระยะทางการให้บริการจะมีความสัมพันธ์กัน อาทิเช่น หากสมมติให้ความสูงของเสาอากาศสถานีส่งเป็น 60 เมตร และให้ระดับความเข้มสัญญาณที่ต้องการเป็น 60 dB รัศมีของการบริการจะมีระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร (ดูรูปที่ 4.3.9-1 ประกอบ)

● การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร

ในทางทฤษฎีการสร้างอาคารจะทำให้เครื่องรับวิทยุได้รับสัญญาณวิทยุที่มีความเข้มสัญญาณลดลง (ในกรณีที่ตัวอาคารขวางแนวการส่งคลื่นจากสถานีส่งมายังเครื่องรับในแนวตรง กล่าวคือ ขวาง (Line of

Sight) แต่ในทางปฏิบัติการสร้างอาคารกลับไม่มีผลกับการรับสัญญาณวิทยุมากนัก ทั้งนี้ เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้ (<http://www.fcc.gov/mb/audio/bickel/curves.html>) และ มาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงสำหรับชุมชน)

1. สถานีส่งในเขตพื้นที่แต่ละแห่งจะออกอากาศด้วยกำลังส่งสูง ส่งผลให้มีระดับความเข้มสัญญาณเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้บริการที่มีแต่อาคารสูงไว้แล้ว ซึ่งเครื่องรับวิทยุโดยทั่วไปจะยังสามารถรับสัญญาณวิทยุได้แม้อยู่ในชอกอาคาร ชั้นใต้ดิน หรือแม้แต่ตัวอาคารบัง Line of Sight ก็ตาม
2. ในช่วงเวลาที่ระดับความเข้มสัญญาณตกลงไป (ชั่วคราวหรือถาวรแล้วแต่เหตุ) เครื่องรับจะปรับรูปแบบการรับสัญญาณจาก FM Stereo เป็น FM Mono โดยทันที ซึ่งไม่ได้ทำให้การรับฟังเสียงจากเครื่องวิทยุสะดุดลง (No Service Impact)
3. เครื่องรับวิทยุในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้ากว่าในสมัยก่อนมาก อาทิ มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ Solid State และ Integrated Circuit เป็นมาตรฐาน ทำให้ระดับความไวในการรับสัญญาณภาครับมีค่าที่ดีขึ้นมาก ส่งผลให้ความเข้มสัญญาณที่ลดลงในระดับไม่มาก ไม่ทำให้เครื่องรับวิทยุเปลี่ยนรูปแบบการรับสัญญาณไปเป็น FM Mono
4. คลื่นโทรทัศน์มีความถี่ช่วง $10^8 - 10^{12}$ เฮิร์ตซ์ จะไม่สะท้อนที่ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ แต่จะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไปนอกโลก มีประโยชน์ในการสื่อสาร โดยในการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์จะต้องมีสถานีถ่ายทอดเป็นระยะๆ เพราะสัญญาณจะเดินทางเป็นเส้นตรงและผิวโลกมีความโค้ง ดังนั้น สัญญาณจึงไปได้สุดเพียงประมาณ 80 กิโลเมตร บนผิวโลก เนื่องจากคลื่นโทรทัศน์มีความยาวคลื่นสั้น จึงไม่สามารถเลี้ยวเบนอ้อมผ่านสิ่งกีดขวางใหญ่ๆ ได้ ดังนั้น เมื่อคลื่นโทรทัศน์กระทบกับอาคารจะทำให้ภาพถูกรบกวน เนื่องจากคลื่นสะท้อนจากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่งมาจากสถานีแล้วเข้าเครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถรับภาพได้ชัดเจนหรือเกิดเงาซ้อนทับของภาพ



รูปที่ 4.3.9-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานีส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (รวมครัวเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ) จำนวน 28 ตัวอย่าง มีความเห็นว่าการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรทัศน์แต่อย่างใด อย่างไรก็ตามหากผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้ผลกระทบ ที่อาจเกิดขึ้น โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าความเสียหาย หรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ได้รับผลกระทบโดยให้เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี เพื่อเจรจาข้อตกลง ซึ่งความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากที่ทั้ง 2 เจริญข้อตกลงแล้ว 1 ปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับหนังสือร้องเรียน หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน
2. สำรวจผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์จากอาคาร และบ้านพักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
3. ต้องชดเชยความเสียหายต่อชุมชนโดยรอบในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการดำเนินการโครงการ หากมีปัญหาเรื่องสัญญาณโทรทัศน์นั้น ให้ดำเนินการแจ้งกับโครงการ เพื่อที่จะตรวจสอบและปรับปรุง โดยมีกำหนดระยะเวลาให้แจ้งกับโครงการ หลังจากทั้ง 2 เจริญข้อตกลงแล้ว 1 ปี
 - (1) กรณีปรับปรุงสัญญาณโทรทัศน์ โครงการดำเนินการปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ เพื่อให้สามารถรับสัญญาณโทรทัศน์ได้เหมือนเดิม เว้นแต่ในกรณีที่สถานีโทรทัศน์ยุติการออกอากาศในระบบอนาล็อกแล้ว
 - (2) ในกรณีที่ไม่สามารถปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ได้ จะเพิ่มส่วนประกอบของปีกรับสัญญาณแต่ละช่อง 3 5 7 9 NBT และ Thai PBS หรือในกรณีที่ไม่สามารถปรับปรุงปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ได้ โครงการจะติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมที่สามารถรับชมได้เฉพาะ 6 ช่อง ได้แก่ช่อง 3 5 7 9 NBT และ Thai PBS
 - (3) การปรับปรุงจานรับสัญญาณดาวเทียม โครงการดำเนินการปรับทิศทางของจานรับสัญญาณดาวเทียมเพื่อให้สามารถรับสัญญาณได้เหมือนเดิม
4. ในกรณีที่ผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของโครงการไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี ประกอบด้วยตัวแทนชาวบ้าน ตัวแทนจากหน่วยราชการ ตัวแทนเจ้าของโครงการ เพื่อเจรจาข้อตกลง โดยกำหนดระยะเวลาคุ้มครองนับจากวันที่เจรจาข้อตกลงแล้ว 1 ปี

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ และสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ รายละเอียดดังนี้

- **ผลกระทบทางบวก** ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในระยะเวลา 8 เดือน จะทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภคดีขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น และทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น
- **ผลกระทบทางลบ** ที่ประชาชนมีความเห็นว่าเป็นระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อาจทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการก่อสร้าง และขนส่งวัสดุก่อสร้าง รองลงมาคือ ปัญหาเสียงรบกวน ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุ และทำให้ปริมาณมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

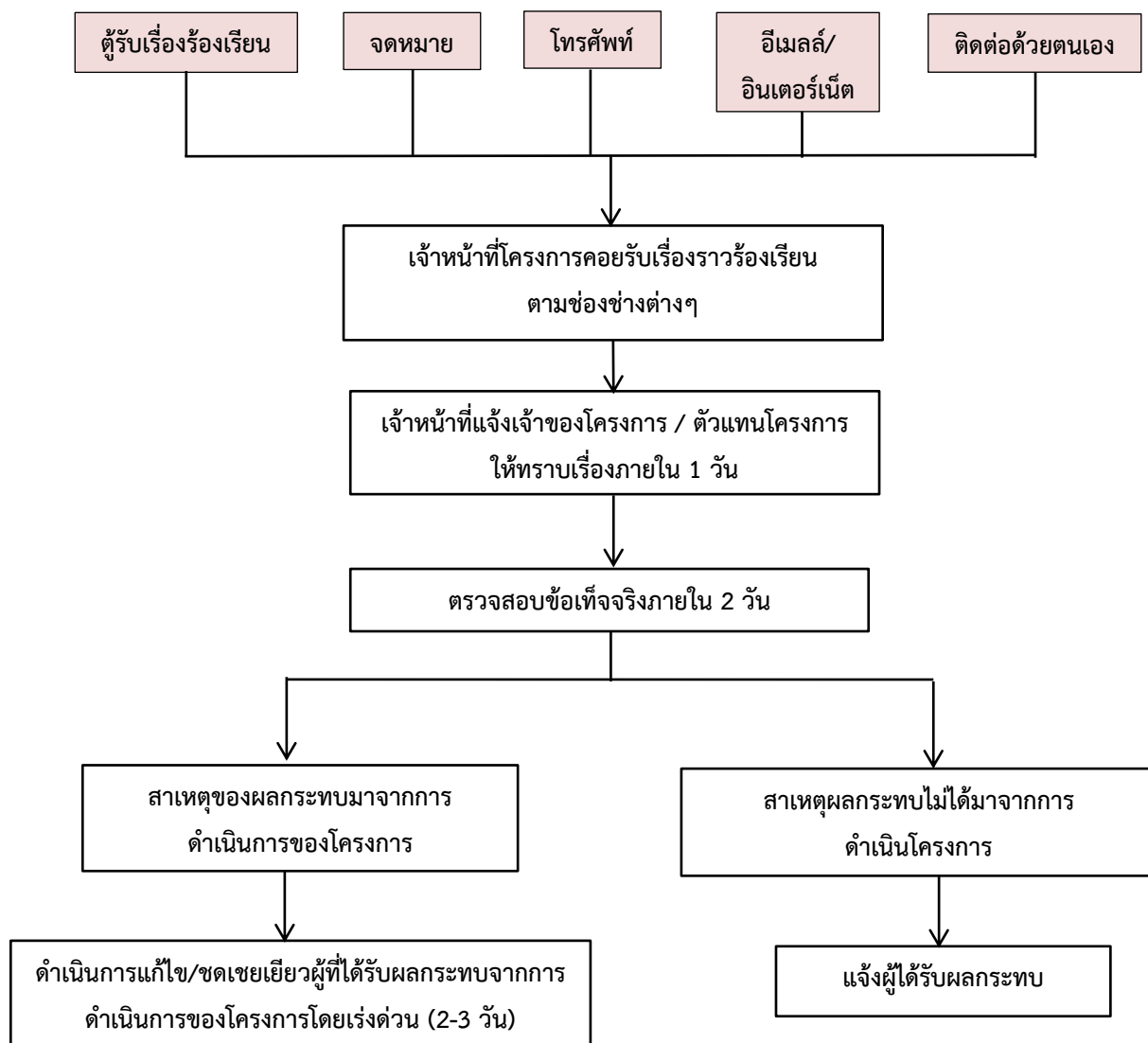
ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อมที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ ระบุรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อโครงการ ที่ตั้งโครงการ บริษัทเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา รวมถึงหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาโครงการ (ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.1-1) ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการในระยะก่อสร้าง เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับผัง Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน ดังรูปที่ 4.4.1-2

ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ระยะก่อสร้าง

ชื่อโครงการ : โครงการ โรงพยาบาล ลาгуนา ฮอสพิทอล (Laguna Hospital)
เจ้าของโครงการ : บริษัท ภูเก็ต เมดิคอล แคร่ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโครงการ :
ชื่อผู้รับเหมา :
เบอร์โทรศัพท์ผู้รับเหมาก่อสร้าง :
ชื่อผู้ควบคุมงาน :เลขทะเบียน.....
ระยะเวลาก่อสร้าง :
วันที่เริ่มก่อสร้าง :
วันสิ้นสุดก่อสร้าง :
จำนวนผู้ก่อสร้าง :
ใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เลขที่ :ลงวันที่.....
ใบอนุญาตก่อสร้าง เลขที่ :ลงวันที่.....
กรณีมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อเบอร์โทรศัพท์ :
หรือที่สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง:.....

รูปที่ 4.4.1-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง



รูปที่ 4.4.1-2 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะก่อสร้าง

1. ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อได้ไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยแก่ประชาชนใกล้เคียง
3. จัดให้มีหัวหน้างานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของพนักงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ
4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง
5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง
6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการแจ้งให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างอาคาร และแจ้งให้ประชาชนทราบว่าหากมีการร้องเรียนถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการ จะสามารถติดต่อเพื่อร้องเรียนได้อย่างไร
7. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร โครงการต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมถ่ายรูปสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าวของผนัง ฝ้าหรือเพดานหรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้าง และหลักฐานการยืนยันความเสียหายหากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยทันที
8. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยา ผู้ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต
9. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการ

โครงการ โรงพยาบาล ลาгуนา ฮอสพิทอล (Laguna Hospital) เป็นโครงการประเภทโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน จำนวน 19 เตียง เมื่อเปิดดำเนินการเป็นทางเลือกในการใช้บริการด้านสุขภาพและสาธารณสุขที่อยู่ในพื้นที่ตำบลเชิงทะเล และพื้นที่ใกล้เคียงกรณีเกิดการเจ็บป่วยสามารถเข้ารับการรักษาได้โดยสะดวกและรวดเร็ว และก่อให้เกิดผลดีด้านการจ้างงานในส่วนของบุคลากร และเจ้าหน้าที่เพื่อปฏิบัติงานภายในโครงการ นอกจากนี้ยังส่งผลดีต่อชุมชนในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีกและธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น จากการใช้จ่ายเพื่ออุปโภคและบริโภคของญาติและผู้มาเยี่ยมผู้ป่วย รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล ซึ่งมีประมาณจำนวน 277 คน ส่วนผลกระทบด้านลบจะเกิดปัญหามลพิษต่อชุมชนมากขึ้น ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น และทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระยะดำเนินการ

1. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนโดยรอบว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการเจ้าของโครงการดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด
2. ส่งเสริมให้บุคลากรทางการแพทย์ทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนใกล้เคียงตามโอกาสอันสมควร เช่น การทำบุญตามประเพณีในวันสำคัญต่างๆ

4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ระยะก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง

● ระบบสุขาภิบาล

ในระยะก่อสร้างหากไม่มีการจัดสุขาภิบาลที่เหมาะสมให้กับคนงานภายในโครงการ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่พักอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ โรกระบบทางเดินอาหาร และโรคที่มาจากแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย ระยะก่อสร้าง

- 1) จัดระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
 - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้จำนวน 10 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างจำนวน 200 คน
 - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค และบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
 - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง

- จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง

2) พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

3) ตรวจสอบสุขภาพคนงานอย่างน้อย 1 ครั้ง

4) จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลชั่วคราว ซึ่งโครงการจัดไว้บริเวณสำนักงาน จำนวน 1 ห้อง

5) กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้

- กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ

- สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์

- ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุมชุม

6) กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้

- ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว

- กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้เทศบาลเมืองกะทู้ เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้เหลือตกค้าง

- สืบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาสูบลำน้ำทิ้งให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในทันที

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบระยะก่อสร้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง

1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการโดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่

(1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการตีมสุมรา ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง

(2) ห้ามนำบุคคลภายนอกพักในบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต

(3) ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต

(4) ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด

(5) ห้ามลักขโมยทำลายทรัพย์สินของชุมชน และมีโทษขึ้นไล่ออก

(6) ระมัดระวังมิให้เศษวัสดุหล่นทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนบริเวณใกล้เคียง

2. ให้ติดป้ายบอกชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน เจ้าของโครงการ และบริษัทประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ประชาชนที่อาจได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้
3. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบริเวณบ้านพักคนงานในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
4. จัดทำรั้วล้อมรอบบ้านพักคนงานอย่างเป็นสัดส่วนความสูงอย่างน้อย 2 เมตร และกำหนดให้มีทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน จำนวน 1 จุด เพื่อตรวจสอบและควบคุมการเข้า-ออกของคนงานก่อสร้าง
5. จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า ออก-บ้านพักคนงานนอกพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้นักงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
6. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตลอดแนวรั้วบ้านพักคนงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบ้านพักคนงาน และพื้นที่ข้างเคียง
7. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงาน

● การเกิดอุบัติเหตุ

ในระยะก่อสร้างการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ตะปูตำ ลื่นล้ม พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.80 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 6 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอุบัติเหตุ และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินต่อบริเวณพื้นที่โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้นักงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
2. ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ที่ในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น

3. ติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องโดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล
4. จัดให้มียาสามัญและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง
5. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้าง ที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง หรือเจ็บป่วยหนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง
6. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 10 จุด และภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 8 จุด ได้แก่ บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงาน ควบคุมงานก่อสร้าง โดยติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร
7. บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตากันเศษวัสดุ ถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น เป็นต้น
8. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง
9. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง
10. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมคนงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
11. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการตรวจสอบนั่งร้าน และค้ำยันปั้นจั่นหอสถู และเดอริก
เครน ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
นั่งร้านและค้ำยัน

1. ในระหว่างการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างขึ้นเป็นประจำ โดยบันทึกผลการตรวจสอบและลงลายมือชื่อ ไว้ทุกเดือน เก็บไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้นายช่างหรือนายตรวจตรวจดูได้ ทั้งนี้ การสร้างนั่งร้าน และค้ำยันต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(ก) นั่งร้านและค้ำยันที่ใช้รับน้ำหนักส่วนต่าง ๆ ของอาคาร สำหรับการก่อสร้างอาคารสูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป หรือที่มีความสูงของนั่งร้านและค้ำยันตั้งแต่ 4 เมตร ขึ้นไป หรือที่ใช้สำหรับก่อสร้างอาคารประเภทที่ใช้

พื้นไร่คน ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณของนักร้านและค้ำยันซึ่งออกแบบและคำนวณโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นเพื่อเป็นหลักฐานก่อน จึงจะสร้างนักร้านและค้ำยันดังกล่าวได้ และต้องเป็นไปตาม ดังต่อไปนี้

1.1 การติดตั้งและการรื้อถอน ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิต และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

1.2 ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของนักร้านและค้ำยันตามคู่มือของผู้ผลิตเป็นประจำตลอดการใช้งาน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้การตรวจสอบเป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) นักร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับนักร้านและค้ำยันต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนักร้านและค้ำยันนั้น และไม่น้อยกว่าสี่เท่าสำหรับนักร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยไม้

สำหรับโครงการโรงพยาบาล ลากูน่า ฮอสพิทอล (Laguna Hospital) เป็นอาคารชั้นเดียวจำนวน 2 อาคารในการก่อสร้างจะไม่มีการใช้ทาวเวอร์เครนแต่อย่างใด

ระยะดำเนินการ

1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

โครงการ โรงพยาบาล ลากูน่า ฮอสพิทอล (Laguna Hospital) เป็นโครงการประเภทโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน จำนวน 19 เตียง จัดอยู่ในโรงพยาบาลขนาดเล็ก (ต้องมีจำนวนเตียงที่จัดให้บริการผู้ป่วยไม่เกิน 30 เตียง) มีลักษณะสถานพยาบาลเป็นโรงพยาบาลทั่วไป เปิดบริการทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง กิจกรรมส่วนใหญ่เป็นการรักษาพยาบาล และการดูแลผู้ป่วย มีจำนวนเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้บริการสูงสุดประมาณ 220 คน/วัน

สำหรับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ที่อาจจะเกิดขึ้นกับผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่และบุคลากรทางการแพทย์ภายในโรงพยาบาล เช่น การเกิดอุบัติเหตุ เช่นอุบัติเหตุจากการสัญจร การลื่นล้ม อุบัติเหตุจากอุปกรณ์เครื่องทางการแพทย์ของโครงการ การเกิดอัคคีภัยเนื่องจากเป็นผลกระทบที่สำคัญที่ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สิน แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่และบุคลากรทางการแพทย์ และเป็นไปตามกฎหมายกำหนด โครงการได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความปลอดภัยและความเรียบร้อยภายในโครงการ ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดง ภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายใน และภายนอกอาคาร โดยภายในอาคารติดตั้งจำนวน 5 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งครอบคลุมบริเวณทางเข้า-ออก ลานจอดรถ จำนวน 13 จุด โดยมีมุมกล้องมองเห็นพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน

ทั้งนี้ โครงการได้ประสานไปยังสถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล เพื่อเตรียมความพร้อมในการดูแลด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินเมื่อโครงการเปิดดำเนินการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะการดำเนินกิจกรรมของโครงการในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านความปลอดภัยต่อประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากโรงพยาบาลเป็นสถานที่ที่มีบุคลากรทางด้านสาธารณสุขทั้งแพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่ที่ให้บริการสุขภาพแก่ประชาชน โดยจัดบริการหมุนเวียนกันให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้น สถานที่ทำงานและการปฏิบัติงานของบุคลากรนี้ต้องได้รับการดูแลและจัดการให้เหมาะสม ปลอดภัยตามเกณฑ์มาตรฐานด้านอาชีวอนามัย ดังนี้

1. จัดให้มีการสำรวจและรายงานความเสี่ยงในการทำงานแยกตามลักษณะงานในโรงพยาบาล เพื่อค้นหาและวิเคราะห์ตรวจสอบศักยภาพเชิงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละงานแล้วทำการปรับปรุง แก้ไข จัดการเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น
2. จัดระบบป้องกันอันตรายจากเครื่องมือและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลสำหรับเจ้าหน้าที่ที่ต้องปฏิบัติงานในภาวะที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ
3. มีการจัดทำคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานแยกตามลักษณะงานหรือกำหนดขั้นตอนและวิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัยในลักษณะงานที่มีความเสี่ยงต่อสุขภาพ เพื่อควบคุมมิให้มีการกระทำที่อาจก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยในการทำงาน และจัดให้มีการอบรมและฝึกปฏิบัติตามคู่มือดังกล่าว
4. จัดทำรายงานสถานการณ์สุขภาพของเจ้าหน้าที่
 - 4.1 มีการตรวจและรายงานผลการตรวจสุขภาพผู้ปฏิบัติงานตามลักษณะงานทั้งการตรวจก่อนรับเข้าปฏิบัติงานและการตรวจเป็นระยะ รวมถึงการตรวจในกลุ่มพิเศษต่างๆ
 - 4.2 จัดทำรายงานสถานการณ์การประสบอุบัติเหตุ การเจ็บป่วย อันเนื่องมาจากการทำงานของเจ้าหน้าที่ พร้อมทั้งแนวทางการแก้ไข
5. มีการรักษา และฟื้นฟูสมรรถภาพบุคลากรที่ได้รับอันตราย หรือเจ็บป่วยจากการทำงาน
6. จัดให้มีกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพให้กับบุคลากรในโรงพยาบาล

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 38 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจสอบความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง
3. จัดให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ และบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันอัคคีภัยของโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
4. จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ระบบดับเพลิงทุกเดือน
5. ประชาสัมพันธ์ และติดตั้งหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ ไว้บริเวณทางเดิน เช่น สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล และหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลเชิงทะเล เป็นต้น

4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 4 จุด โดยติดตั้งไว้บ้านพักคนงาน โดยเป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม จำนวน 3 ถัง ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและสามารถหยิบใช้ได้อย่างสะดวก โดยติดตั้งไว้บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง เป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก และห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้แหล่งวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่ ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงานอีกด้วย

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 4 จุด และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 3 ถัง ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบใช้ได้อย่างสะดวก
2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความสำคัญและถูกต้องตามขั้นตอน
4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัตถุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ แยกให้เป็นสัดส่วนพร้อมทั้งแสดงป้ายเตือนให้ชัดเจน เพื่อให้คนงานก่อสร้างทราบและระมัดระวังมากขึ้น
5. ห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้กับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่

6. ควบคุมดูแลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟอย่างเข้มงวด
7. จัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้างโครงการ และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ
8. จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงาน
9. จัดทำตารางบันทึกตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ

ระยะดำเนินการ

โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ดังนี้

1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อนเปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียง และแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ภายในโครงการ มีดังนี้

- **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณให้ผู้อยู่ในอาคารทราบจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการจะติดตั้งแผงควบคุมรวมไว้ในห้องงานระบบบริเวณอาคารโรงพยาบาล

- **อุปกรณ์แจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Manual Pull Station : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station; M) บริเวณโถงทางเดินของอาคารโรงพยาบาล จำนวน 2 จุด

- **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดเสียงจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B) บริเวณโถงทางเดินของอาคารโรงพยาบาล จำนวน 5 จุด

- **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก และจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ เพื่อส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้พื้นที่อื่นๆภายในอาคารทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ทั้งหมด จำนวน 40 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารโรงพยาบาล** ติดตั้งบริเวณห้องพักรักษาผู้ป่วยค้ำคั่นทุกห้อง ห้องลงทะเบียน ห้อง ADMIN SERVER ห้องฉุกเฉิน ห้องปฏิบัติทางการแพทย์ ห้องเก็บอุปกรณ์ ห้องประชุม ห้องเตรียมอาหาร/ทาน

อาหาร ห้องพักแพทย์ ห้อง STUDIO ห้องเอ็กซเรย์ (X-Ray) ห้องผ่าตัดเล็ก ห้องงานระบบ และพื้นที่พักคอย รวมทั้งหมด จำนวน 28 จุด

- อาคารสำนักงาน ติดตั้งห้อง PUPP ห้องเก็บของ ห้อง GENERATOR ห้อง MDB ห้องงานเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (CSSD) ห้องก๊าซทางการแพทย์ ห้องอเนกประสงค์ ห้องพักผ่อนลอยตัวไป ห้องพักผ่อนลอยอินทรี ห้องพักผ่อนลอยติดเชื้อ ห้องพักผ่อนลอยอันตราย ห้องพักผ่อนลอยรีไซเคิล รวมทั้งหมด จำนวน 12 จุด

- อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) เป็นอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ โดยจะเริ่มส่งสัญญาณ (Initiating Devices) ไปยังแผงควบคุมเมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) ภายในห้อง Generator และห้อง MDB ของอาคารสำนักงาน จำนวน 2 จุด

- ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ซึ่งโครงการได้ติดตั้งไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) บริเวณห้องการเงิน-จ่ายยา ห้อง ADMIN SERVER ห้องฉุกเฉิน ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ห้องพักผู้ป่วยรวม C1 และ C2 ห้องประชุม ห้องเตรียมอาหาร/ทานอาหาร ห้องงานระบบ และโถงทางเดิน รวมทั้งหมด จำนวน 18 จุด รายละเอียดดังนี้

- อาคารโรงพยาบาล ติดตั้งบริเวณห้องการเงิน-จ่ายยา ห้อง ADMIN SERVER ห้องฉุกเฉิน ห้องปฏิบัติการทางการแพทย์ ห้องพักผู้ป่วยรวม C1 และ C2 ห้องประชุม ห้องเตรียมอาหาร/ทานอาหาร ห้องงานระบบ และโถงทางเดิน รวมทั้งหมด จำนวน 16 จุด

- อาคารสำนักงาน ติดตั้งบริเวณห้อง Generator และห้อง MDB ของอาคารสำนักงาน จำนวน 2 จุด

- ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs) จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินโดยติดตั้งบริเวณโถงทางเดินอาคารโรงพยาบาล จำนวน 7 จุด แบ่งเป็นป้ายทางออกฉุกเฉินที่มองเห็นด้านเดียว จำนวน 5 จุด และแบบมองเห็นทั้ง 2 ด้าน จำนวน 2 จุด

2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

- หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC) โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณใกล้ทางเข้าอาคารโรงพยาบาล เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๘4"x2-1/2"x2-1/2" พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ และโซ่ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจากพื้น 0.80 เมตร (ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร)

- ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC) โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิงภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 110 มิลลิเมตร และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10

ปอนด์ ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินภายในอาคารโรงพยาบาล จำนวน 4 จุด และบริเวณหน้าอาคารสำนักงาน สำนักงาน จำนวน 1 จุด รวมติดตั้งทั้งหมด 5 จุด

- **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 15 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) โดยผู้ใช้บริการภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง รวมทั้งหมด 5 จุด และจัดให้มีเครื่องดับเพลิงมือถือชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) บริเวณหน้าห้อง Generator จำนวน 1 จุด และภายในห้องกึ่งทางการแพทย์ จำนวน 1 จุด รวมจำนวน 2 จุด

สำหรับรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารในตารางที่ 4.4.3-1

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ


อาคาร	ชั้นที่	M	B	SD	EM	Exit	ABC
อาคารโรงพยาบาล ชั้นเดียว	1	2	5	40	18	7	7
อาคารสำนักงานชั้นเดียว	1	-	-	-	-	-	-
รวม		2	5	40	18	7	7

หมายเหตุ : M หมายถึง อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station)
B หมายถึง อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell)
SD หมายถึง เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)
EM หมายถึง ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)
Exit หมายถึง ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)
ABC หมายถึง ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 15 ปอนด์

3) ประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

โครงการได้จัดเตรียมระบบป้องกันอัคคีภัย จำนวนอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยโดยให้สอดคล้องตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 รายละเอียดในตารางที่ 4.4.3-2

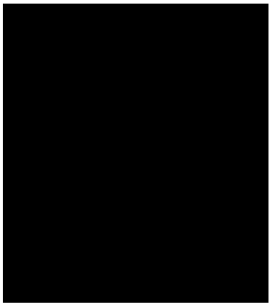
ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียด ของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างน้อยหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง</p> <p>อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างน้อยหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้โดยสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา</p>	<p>ข้อ 5 (3) ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่องการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</p>	ระบบดับเพลิง	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก</u> (Fire Department Connection : FDC) จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณใกล้ทางเข้าอาคารโรงพยาบาล เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๘4”x2-1/2”x2-1/2” พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ และโซ่ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจากพื้น 0.80 เมตร (ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร) ● <u>ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง</u> (FIRE HOSE CABINET : FHC) จัดให้มีตู้ดับเพลิง ภายในประกอบด้วยหัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 110 มิลลิเมตร และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินภายในอาคารโรงพยาบาล จำนวน 4 จุด และบริเวณหน้าอาคารสำนักงานสำนักงาน จำนวน 1 จุด รวมติดตั้งทั้งหมด 5 จุด 	

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียด ของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย</p> <p>ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบ ด้วย</p> <p>(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน</p> <p>(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง เพื่อให้หนีไฟ</p>	<p>ข้อ 5 (4) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ทุกชั้นโดยระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยประกอบด้วย</p> <p>(ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง</p> <p>(ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณทำงาน</p>	<p>ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP) ติดตั้งแผงควบคุมรวมไว้ภายในห้องงานระบบบริเวณอาคารโรงพยาบาล ● อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือดึง (Manual Pull Station : M) ติดตั้งทั้งหมด จำนวน 2 จุด บริเวณโถงทางเดินของอาคารโรงพยาบาล ● อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B) ติดตั้งคู่กับอุปกรณ์ แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 5 จุด ● อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ติดตั้งทั้งหมด 28 จุด 	
<p>ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาลสถานิชนสงฆ์ มวลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่ง จ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับ</p>	<p>ข้อ 5 (5) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรองเพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร</p>	<p>ระบบส่องสว่างฉุกเฉิน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) : จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของวสท. ซึ่งโครงการได้ติดตั้งไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) บริเวณห้องการเงิน-จ่ายยา ห้อง ADMIN SERVER ห้องฉุกเฉิน ห้องปฏิบัติ 	

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียด ของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
กรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลา ที่ใช้งานสำหรับห้องไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี.ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง			ทางการแพทย์ ห้องพักรผู้ป่วยรวม C1 และ C2 ห้องประชุม ห้องเตรียมอาหาร/ทานอาหาร ห้องงานระบบ และโถงทางเดิน รวมทั้งหมด จำนวน 16 จุด ● ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs) : จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 27 จุด	
	ข้อ 5 (2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลน แผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่างทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้นติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคารและที่บริเวณพื้นชั้นล่างของ	แผนผังและแบบแปลนติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ	- จัดให้มีแผนผังอาคารแสดงตำแหน่งห้อง ตำแหน่งตู้ดับเพลิง บันได และประตูหนีไฟ ติดไว้บริเวณโถงทางเดิน	

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียด ของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
	อาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของ อาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถ ตรวจสอบได้โดยสะดวก			

4) บ้านโดหนีไฟ และพื้นที่จตุรรวมพล

➤ **บ้านโดหนีไฟ** ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 5 (1) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปให้ติดตั้งบ้านโดหนีไฟที่ไม่ใช่บันไดในแนวดิ่งเพิ่มจากบันไดหลักให้เหมาะสมกับพื้นที่ของอาคารแต่ละชั้น เพื่อให้สามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกสู่ภายนอกได้ภายใน 1 ชั่วโมง

สำหรับอาคารโครงการ เป็นอาคารชั้นเดียว จำนวน 2 อาคาร มีความสูง 4.50 เมตร และ 7.25 เมตร ซึ่งไม่เข้าข่ายต้องจัดให้มีบ้านโดหนีไฟตามกฎกระทรวงดังกล่าว

➤ **จตุรรวมพล** ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 3 จุด อยู่บริเวณใกล้เคียงทางเข้า-ออกโครงการ รายละเอียดดังนี้

- **จุดที่ 1** พื้นที่จตุรรวมพลสำหรับผู้ป่วยประเภทที่ 1 สีแดง คือ ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยชีวิตและเครื่องมืออื่นๆ จำนวน 19 เตียง ซึ่งเตียงผู้ป่วยมีขนาดกว้าง 1 เมตร และยาว 2.08 เมตร (บริษัท ภูเก็ต เมดิคอล แคร่ จำกัด) หรือคิดเป็นพื้นที่ 2.80 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีพื้นที่จตุรรวมพลสำหรับผู้ป่วยประเภทที่ 1 ไม่น้อยกว่า 39.52 ตารางเมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีจตุรรวมพล พื้นที่ 40 ตารางเมตร ซึ่งสามารถรองรับเตียงผู้ป่วยได้อย่างเพียงพอ

- **จุดที่ 2** พื้นที่จตุรรวมพลสำหรับผู้ป่วยประเภทที่ 2 สีเหลือง คือ ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้น้อย ต้องมีคนช่วยพยุง หรือนั่งรถเข็น ประมาณจำนวน 50 คน ซึ่งเก้าอี้เข็นผู้ป่วยมีขนาดกว้าง 0.63 เมตร และยาว 1.02 เมตร (บริษัท ภูเก็ต เมดิคอล แคร่ จำกัด) หรือคิดเป็นพื้นที่ 0.64 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีพื้นที่จตุรรวมพลสำหรับผู้ป่วยประเภทที่ 2 ไม่น้อยกว่า 32 ตารางเมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีจตุรรวมพล พื้นที่ 35 ตารางเมตร ซึ่งสามารถรองรับเก้าอี้เข็นผู้ป่วยได้อย่างเพียงพอ

- **จุดที่ 3** พื้นที่จตุรรวมพลสำหรับผู้ป่วยประเภทที่ 3 สีเขียว คือ ผู้ป่วยที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ บุคลากรทางการแพทย์ เจ้าหน้าที่ จำนวน 70 คน และผู้ให้บริการภายนอก จำนวน 81 คน รวมทั้งหมดประมาณจำนวน 151 คน จัดให้มีพื้นที่จตุรรวมพล 40 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จตุรรวมพลต่อผู้ให้บริการ พนักงาน และเจ้าหน้าที่ ภายในโครงการ เท่ากับ 0.26 ตารางเมตร/คน ($40/151=0.26$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน หรือไม่น้อยกว่า 37.75 ตารางเมตร

➤ **แผนการซ้อมหนีไฟ** โครงการได้จัดให้มีแผนซ้อมการหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในโครงการมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือส่วนราชการในพื้นที่ ทั้งนี้ โครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจตุรรวมพล ติดไว้บริเวณโถงทางเดินภายในอาคารโรงพยาบาล เพื่อให้ผู้มาใช้บริการทราบถึงตำแหน่งบ้านโดหนีไฟและเส้นทางอพยพไปยังจตุรรวมพลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

5) แผนอพยพผู้ป่วยกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

เนื่องจากการดำเนินโครงการเป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กที่ให้บริการตรวจรักษาโรคทั่วไปที่ไม่ใช่อาการฉุกเฉิน ดังนั้น ภายในโรงพยาบาลจึงไม่มีผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤติ (Emergency หมายถึง ผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ต้องใช้อุปกรณ์ช่วยชีวิตและเครื่องมืออื่นๆ ขณะเคลื่อนย้าย และจำเป็นต้องใช้คนช่วยมากกว่า 1 คน) แต่อาจมีผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน (Urgency) ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้น้อย ต้องมีคนช่วยพยุง หรือนั่งรถเข็น และผู้ป่วยฉุกเฉินไม่เร่งด่วน (Semi urgency) ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้สามารถเดินได้

ดังนั้น ในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน เช่น เหตุเพลิงไหม้ แผ่นดินไหวรุนแรง หรือเหตุการณ์ที่ต้องอพยพผู้ป่วย รวมถึงบุคลากรและเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลออกจากอาคารไปยังพื้นที่ปลอดภัย ซึ่งโครงการได้กำหนดให้มีจุดรวมพลจำนวน 3 จุดสามารถรองรับผู้ป่วยแต่ละประเภท ญาติ และเจ้าหน้าที่ได้อย่างเพียงพอ โดยเส้นทางที่อพยพไปยังจุดรวมพลมีความปลอดภัยไม่ให้เกิดสิ่งกีดขวางทางเดิน

การกำหนดประเภทผู้ป่วยเพื่อวางแผนการเคลื่อนย้ายได้ถูกต้อง

- ผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน (Urgency) เป็นผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้น้อย ต้องมีคนช่วยพยุง หรือนั่งรถเข็น (กำหนดผู้ป่วยโดยใช้สัญลักษณ์ - สีเหลือง) ถ้ากรณีผู้ป่วยที่ให้สารน้ำทางหลอดเลือด (IV) ให้พยาบาลพิจารณา OFF IV โดยปลดสายน้ำเกลือตรงข้อต่อออกและปิดจุกของสาย Extension Tube และมอบหมายให้ผู้ช่วยพยาบาลของหน่วยงาน หรือเจ้าหน้าที่จากทีมอพยพเคลื่อนย้ายให้ช่วยเหลืออพยพไปตามทางหนีไฟ

- ผู้ป่วยฉุกเฉินไม่เร่งด่วน (Semi urgency) เป็นผู้ป่วยที่ช่วยเหลือตัวเองได้สามารถเดินได้ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ช่วยเหลือผู้ป่วย (NA) นำอพยพไปทางหนีไฟพร้อมญาติผู้ป่วยที่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล จะเห็นได้ว่ามีความเหมาะสมสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไม่สลับซับซ้อน นอกจากนี้ เส้นทางอพยพหนีภัยจากอาคารภายในโครงการมายังจุดรวมพลสามารถอพยพผู้ใช้บริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย ไม่กีดขวางทางเข้า-ออกของรถยนต์

6) ความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

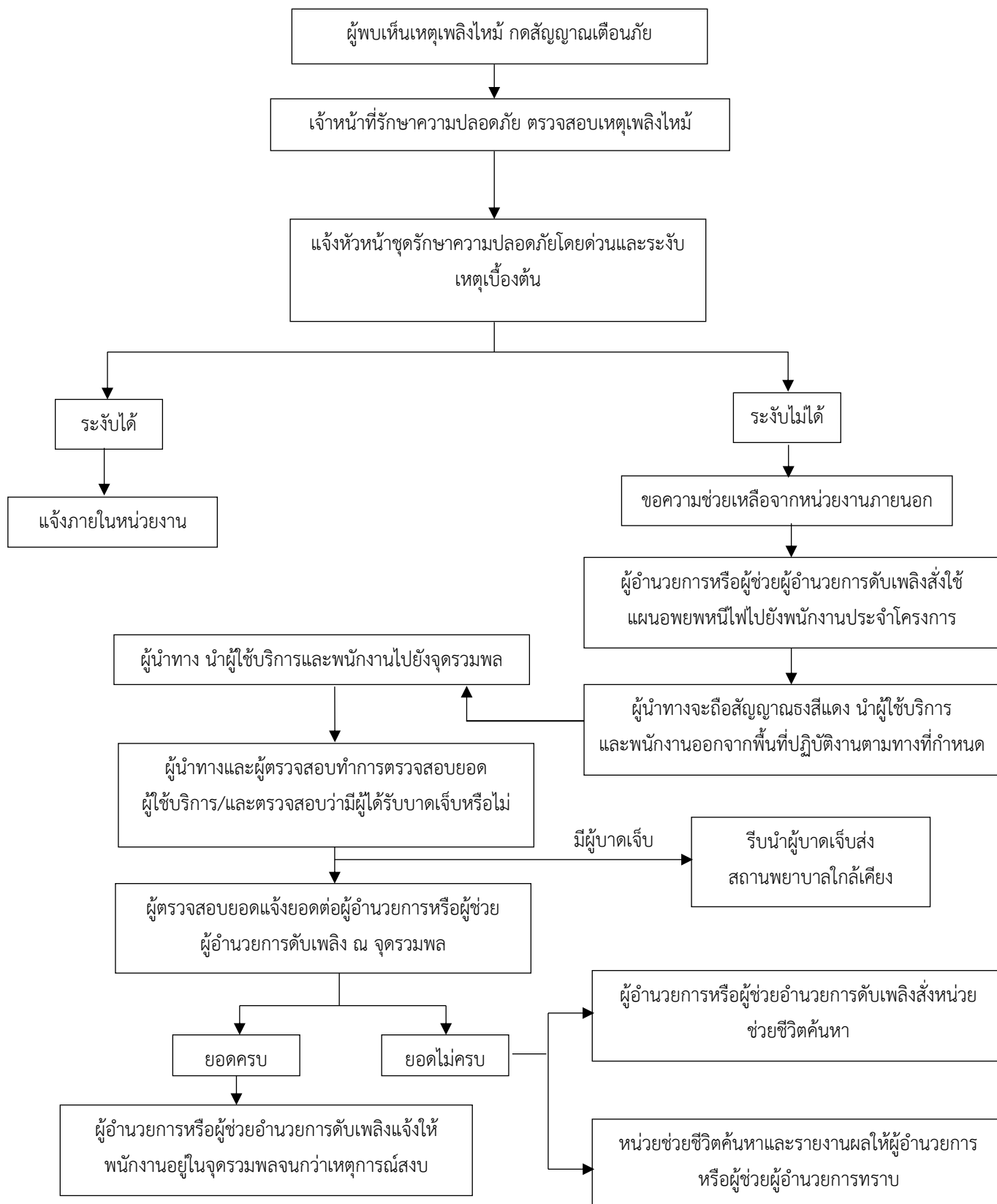
การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยที่เกิดขึ้นในเขตเทศบาลตำบลเชิงทะเล อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลเชิงทะเล มีเครื่องมือเครื่องใช้ของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ดังนี้

1) รถยนต์สำหรับดับเพลิง	จุ้น้ำได้ 2.5 ลูกบาศก์เมตร	จำนวน 1 คัน
2) รถยนต์สำหรับดับเพลิง	จุ้น้ำได้ 5.0 ลูกบาศก์เมตร	จำนวน 1 คัน
3) รถยนต์บรรทุกน้ำอเนกประสงค์	จุ้น้ำได้ 10 ลูกบาศก์เมตร	จำนวน 1 คัน
4) รถยนต์บรรทุกน้ำอเนกประสงค์	จุ้น้ำได้ 6,000 ลิตร	จำนวน 1 คัน
5) รถกระเช้า		จำนวน 1 คัน
6) รถยนต์ตรวจการ		จำนวน 1 คัน
7) เจ้าหน้าที่และพนักงานดับเพลิง		จำนวน 10 คน
8) อาสาสมัครป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยฝ่ายพลเรือน		จำนวน 39 คน

สำหรับความปลอดภัยสาธารณะ บริเวณพื้นที่โครงการอยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของสถานีตำรวจภูธร
เชิงทะเล ซึ่งตั้งอยู่บริเวณถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4025 (ถนนศรีสุนทร) ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง
จังหวัดภูเก็ต ระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 5 นาที
(ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

ทั้งนี้ โครงการได้จัดเตรียมแผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ ดังรูปที่ 4.4.3-2 ในกรณี
เกิดเพลิงไหม้โครงการจะอพยพผู้ใช้บริการภายในอาคารออกสู่ภายนอกมายังจุดรวมพลเบื้องต้นและตรวจเช็ค
ว่ามีผู้ใดติดอยู่ในห้องพักผู้ป่วยหรือไม่ เพื่อจะได้สั่งการให้ทีมดับเพลิงหรือทีมค้นหาหรือแจ้งเจ้าหน้าที่ดับเพลิง
ช่วยค้นหาผู้ที่สูญหายได้อย่างทันท่วงที

นอกจากนี้โครงการยังได้จัดเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรภายในโครงการ โดยจัดให้มีการฝึกอบรม
และสาธิตการระงับอัคคีภัยเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่ ซึ่งได้กำหนดไว้ในแผนงานพร้อมทั้งมาตรการด้านความ
ปลอดภัย โดยจะจัดให้มีการซ้อมอพยพปีละครั้ง และในกรณีที่หน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานราชการไม่ได้จัด
แผนการซ้อมหนีไฟ โครงการจะว่าจ้างบริษัทเอกชนที่ได้รับใบอนุญาตถูกต้องตามที่กรมสวัสดิการ และคุ้มครอง
แรงงานกำหนดเข้ามาให้ความรู้ ฝึกและอบรมพนักงานภายในโครงการต่อไป ซึ่งโครงการมีความสามารถที่จะ
ระงับอัคคีภัยในเบื้องต้นได้เอง ก่อนที่ความช่วยเหลือของหน่วยงานราชการจะมาถึง ดังนั้น การดำเนิน
โครงการจะส่งผลกระทบด้านอัคคีภัยในระดับต่ำ



รูปที่ 4.4.3-1 แผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก จำนวน 1 จุด และตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ติดตั้งกระจายภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 5 จุด โดยสายฉีดน้ำดับเพลิงต้องสามารถฉีดน้ำดับเพลิงได้ครอบคลุมทั่วทั้งโครงการ
2. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
3. ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 3 จุด อยู่บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ
4. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละครั้ง เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่าเกิดการชำรุดหรือไม่สามารถใช้งานได้ โครงการจะต้องเร่งแก้ไขโดยทันที
5. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที
6. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
7. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น จุดซักประวัติผู้ป่วย เป็นต้น
8. ประสานหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลตำบลเชิงทะเล ให้ทราบตำแหน่งจุดจอดรถดับเพลิงและทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยความสะดวก เพื่อให้จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร
9. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลเชิงทะเล และสถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล เป็นต้น

4.4.4 ทศนิยมภาพ

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม เนื่องจากมีการกองวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ในพื้นที่โครงการ ทำให้เกิดผลกระทบด้านสุนทรียภาพต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ดังนั้น ในระยะก่อสร้างจะมีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร และต่อด้วยผ้าใบ/ตาข่ายสูง 2 เมตร โดยรอบแนวเขตพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม

สำหรับการก่อสร้างของโครงการใช้เวลาประมาณ 8 เดือน ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกไป

จากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จึงคาดว่าผลกระทบต่อต้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ในระยะดำเนินการก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.4-1 เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง



ที่มา : บริษัท เอสเซ็นซ์ เรสซิเดนซ์ จำกัด, 2567



ที่มา : <https://แฟ้มดีไซน์ป้าย-สกรีน.com/> : เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2567

รูปที่ 4.4.4-1 ตัวอย่างภาพถ่ายรั้วโดยรอบพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง

3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคารที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
4. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 2 อาคาร มีความสูง 4.30-7.25 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดประมาณ 1,771.55 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 1,963.84 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 50 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคารและจัดสภาพภูมิทัศน์ภายในโครงการจะเน้นให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้

เพื่อให้ร่มเงาเหมาะสมแก่การพักผ่อนโดยโครงการได้จัดมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 1,166.76 ตารางเมตร ทั้งนี้จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานที่ทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่มีแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศดังกล่าวแต่อย่างใด

นอกจากนี้ จากการตรวจสอบข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของภาคใต้ ของสำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2532 พบว่า แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ในอำเภอเมืองภูเก็ต มีจำนวน 7 แหล่ง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กองจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม กลุ่มงานจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ <https://naturalsite.onep.go.th>) ได้แก่

- 1) **น้ำตกโตนไทร** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 8.70 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 7.03 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)
- 2) **หาดในยาง** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 ตำบลสาคู อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 16.80 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 11.47 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)
- 3) **หาดป่าตอง** ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองป่าตอง ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 16.90 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 9.87 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)
- 4) **หาดสุรินทร์** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 3.20 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 2.73 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)
- 5) **หาดในหาน** ตั้งอยู่ที่ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 33.90 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 23.23 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)
- 6) **เขารัง** ตั้งอยู่ที่ เทศบาลนครภูเก็ต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 20.40 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 13.54 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)
- 7) **แหลมพรหมเทพ** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 38.30 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และ 24.74 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

ผลกระทบจากอาคารของโครงการที่อาจเกิดขึ้นต่อมุมมองทางสายตาสายตาผู้สังเกตนั้น เป็นไปได้ทั้งในแนวทาบ และทางลบ ขึ้นอยู่กับความรู้สึกของแต่ละบุคคล ความรู้สึกต่ออาคารนั้นอาจเป็นไปได้อย่างทั้งความงาม และความไม่น่าดู ซึ่งสัมพันธ์กับทำเล ดังนั้น โครงการจึงพิจารณามุมมองใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อมุมมองสายตาสายตาผู้สังเกต ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (กรกฎาคม 2560) ดังนี้

- (1) **มุมมองที่ 1** มองในระดับสายตาดูจากสำนักงาน [REDACTED] ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการ ที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณทางเข้าผ่านรั้วสำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล จะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคาร



รูปที่ 4.4.4-1 ทักษะภาพมุมมองที่ 1 มุมมองระดับสายตาจากหน้า

(2) มุมมองที่ 2 มองในระดับสายตา [REDACTED] ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณลานอเนกประสงค์หน้ามัสยิดดารุลเอียะซาน ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคาร และต้นไม้ บดบังแนวสายตา ประกอบกับมัสยิดฯ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 549 เมตร และอาคารของโครงการเป็นเพียงอาคารชั้นเดียว ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณมัสยิดดารุลเอียะซานแต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-2)



รูปที่ 4.4.4-2 ทศนียภาพมุมมองที่ 2 มุมมองระดับสายตาจากลานอ [REDACTED]

(3) มุมมองที่ 3 มองในระดับ [REDACTED] ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณลานอนเนก [REDACTED] ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารอื่นๆ บดบังแนวสาย ประกอบกับมีสียดๆ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 895 เมตร และอาคารของโครงการเป็นเพียงอาคารชั้นเดียว ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณมัสยิดมุกการมบางเทาแต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-3)



รูปที่ 4.4.4-3 ทศนียภาพมุมมองที่ 3 มุมมองระดับสายตาจากลานอ [REDACTED]

(4) มุมมองที่ 4 มองในระดับสายตาจาก [REDACTED] ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณถนน [REDACTED] ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารอื่นๆ บดบังแนวสายตา ประกอบกับมีสียดฯ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราวประมาณ 757 เมตร และอาคารของโครงการเป็นเพียงอาคารชั้นเดียว ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณมีสียดุมการมบางเทา แต่อย่างไร (รูปที่ 4.4.4-4)



รูปที่ 4.4.4-4 ทศนียภาพมุมมองที่ 4 มุมมองระดับสายตาจากลานอ [REDACTED]

(5) มุมมองที่ 5 มองในระ [REDACTED] ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณทางเข้า-ออก ผ่านพื้นที่สุสานซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคาร และมีต้นไม้บังแนวสายตา ประกอบกับสุสาน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราวประมาณ 65 เมตร และอาคารของโครงการเป็นเพียงอาคารชั้นเดียว ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณสุสาน แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-5)



รูปที่ 4.4.4-5 ทศนียภาพมุมมองที่ 5 มุมมองระดับสาย [REDACTED]

(6) มุมมองที่ 6 มองในระดับสายตา [redacted] ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมอง [redacted] ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารอื่นๆ บดบังแนวสายตา ประกอบกับศาลเจ้าฯ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 540 เมตร และอาคารของโครงการเป็นเพียงอาคารชั้นเดียว ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณศาลเจ้าฯ แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-6)



รูปที่ 4.4.4-6 ทศนียภาพมุมมองที่ 6 มุมมองระดับสายตาจาก [redacted]

(7) มุมมองที่ 7 มองในระดับสาย [redacted] ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมอง [redacted] ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารอื่นๆ บดบังแนวสายตา ประกอบกับศาลเจ้าฯ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 323 เมตร และอาคารของโครงการเป็นเพียงอาคารชั้นเดียว ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณศาลเจ้าฯ แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-7)



รูปที่ 4.4.4-7 ทศนียภาพมุมมองที่ 7 มุมมองระดับสาย [redacted]

(8) มุมมองที่ 8 มองในระดับสายตาจากหน้า [REDACTED] ซึ่งเป็นสถานศึกษา ที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณทางเข้า-ออก หน้าโรงเรียน ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคาร และมีต้นไม้บังแนวสายตา ประกอบกับโรงเรียน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราวประมาณ 692 เมตร และอาคารของโครงการเป็นเพียงอาคารชั้นเดียว ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่ [REDACTED] เชิงทะเล แต่อย่างไร (รูปที่ 4.4.4-8)



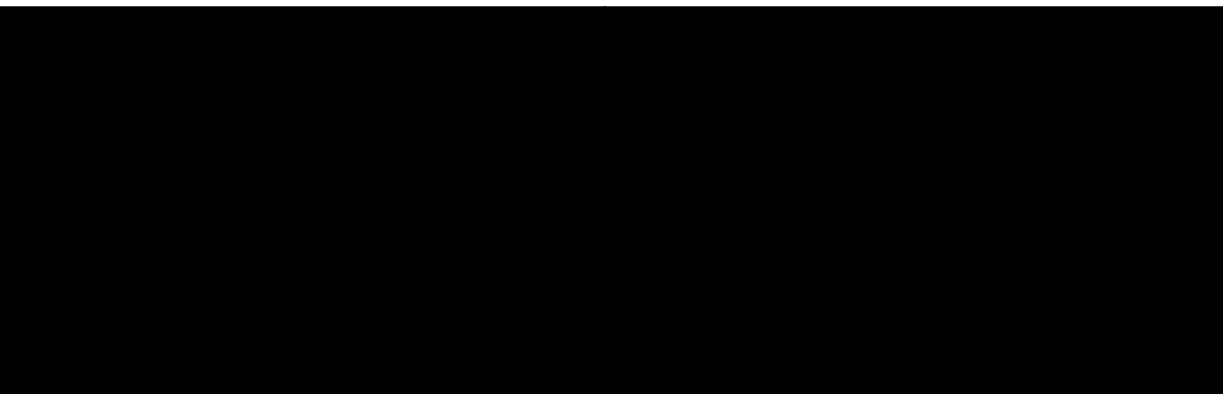
รูปที่ 4.4.4-8 ทศนียภาพมุมมองที่ 8 มุมมองระดับสายตาจาก [REDACTED]

(9) มุมมองที่ 9 มองในระดับสายตาจากหน้าหาดบางเทา ซึ่งเป็นสถานที่ที่มีนักท่องเที่ยวไปพักผ่อน หย่อนใจ เล่นน้ำ และนอนอาบแดดเป็นจำนวนมากที่มาก ซึ่งอยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณหน้าหาดบางเทา ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีต้นไม้และอาคารอื่นๆ บดบังแนวสายตา ประกอบกับหาดบางเทา อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราวประมาณ 1,265 เมตร และ อาคารของโครงการเป็นเพียงอาคารชั้นเดียว ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยูบริเวณหน้าหาดบางเทา แต่อย่างใด (รูปที่รูปที่ 4.4.4-9)



รูปที่ 4.4.4-9 ทศนียภาพมุมมองที่ 9 มุมมองระดับสายตาจากหาดบางเทา

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพในลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation) จะประเมินผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียง หรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ได้แก่



- **ลักษณะการรบกวน (Disturbance)** อาคารรบกวนทิวทัศน์ที่สวยงาม รบกวนช่องมองที่สำคัญ ทั้งนี้ไม่ว่าอาคารจะปรากฏด้านหน้า ด้านข้าง หรือเป็นฉากหลังก็ตาม ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ โดยจะประเมินในระดับสายตาของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ กลุ่มผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ มีรายละเอียด ดังนี้

- **มุมมองของผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ** ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ คือ ผู้ที่อยู่อาศัยด้านทิศตะวันออก [REDACTED] และทิศตะวันตก (ตลาดนัด [REDACTED] ของพื้นที่โครงการ ซึ่งคาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ในระดับต่ำ เนื่องจาก อาคารของโครงการมีระยะห่างจากอาคารข้างเคียง 5.50-17 เมตร และเป็นอาคารชั้นเดียว ซึ่งไม่ได้มีการก่อสร้างชิดแนวเขตที่ดินจนเป็นการรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียงแต่อย่างใด ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วตลอดแนวเขตที่ดิน เพื่อให้มองเห็นดูร่มรื่น และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่พบเห็น ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีหรือการออกแบบอาคารที่โดดเด่น ลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ของผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- **มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ** สำหรับถนนที่ผ่านหน้าโครงการ จะแบ่งเป็น 2 เส้นทางหลักที่ใช้เข้า [REDACTED] และเส้นทางหลักที่ผู้คนใช้สัญจรไปยังสถานที่ต่างๆ ซึ่งอาคารของโครงการอาจส่งผลกระทบด้านการรบกวนต่อผู้ที่สัญจรผ่านไปผ่านมา แต่หากพิจารณาจากรูปแบบและขนาดของอาคารซึ่งเป็นอาคารชั้นเดียวและไม่เป็นอาคารขนาดใหญ่ ประกอบกับได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม บริเวณหน้าพื้นที่โครงการ และเลือกใช้สีอาคารที่ไม่โดดเด่นนั้น จะสามารถช่วยลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ที่เกิดขึ้นกับผู้สัญจรผ่านพื้นที่โครงการให้อยู่ในระดับต่ำได้

- **การบดบัง (Obstruction)** คือ บดบังอาคารที่มีคุณค่า หรือทิวทัศน์ที่งดงามทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่งดงาม สำหรับผลกระทบด้านการบดบังจะเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัย ติดกับพื้นที่โครงการ หรืออยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยผู้ที่จะได้รับผลกระทบจากการบดบัง ได้แก่ ผู้อยู่อาศัยทางด้านทิศ

ตะวันออก

องพื้นที่โครงการ แต่เนื่องจากพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นจุดสนใจหรือจุดหมายตา หรือทัศนียภาพที่งดงามจนทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่ลดลง ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังแต่อย่างใด

- **การคุกคาม (Threaten)** คือ อาคารประชิดกับโบราณสถาน ทำให้โบราณสถานถูกข่มขู่ให้ลดความโดดเด่น ความสง่า หรือความสวยงาม สำหรับการคุกคามที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ คาดว่า จะไม่ส่งผลกระทบ เนื่องจากอาคารของโครงการไม่ได้อยู่ใกล้แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ประกอบกับการดำเนินโครงการเป็นประเภทสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน จำนวน 19 เตียง (ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการ) โดยไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงรู้สึกไม่ปลอดภัยแต่อย่างใด

- **ความแปลกแยก (Alienation)** คือการสร้างอาคารที่มีลักษณะโดดเด่น แตกต่างจากบริเวณข้างเคียง ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญ ส่งผลให้สูญเสียคุณภาพของพื้นที่โดยรวมไป สำหรับอาคารโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นเดียว มีความสูงประมาณ 4.30-7.25 เมตร ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่โดยรอบโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ประกอบไปด้วย พื้นที่ว่าง ชุมชนพักอาศัย ร้านอาหาร ร้านค้า สถานประกอบการ ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านความแปลกแยก (Alienation) แต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว 1,166.76 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 1,139.21 ตารางเมตร โดยเป็นไม้ยืนต้น 294.48 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นประดู่ หมายง หมายงใบลายภูเก็ต หมายงดอกกลางเฟื่องฟ้า พลับพลึงหนู หลิวไต้หวัน และหย้ามาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ
2. จัดให้มีไม้ยืนต้นตามแนวอาคาร เพื่อบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ
3. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตย์ของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง

4.4.5 การสาธารณสุข

- **ระยะก่อสร้าง**

การก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายด้าน เช่น ฝุ่นละออง เสียง สั่นสะเทือน มูลฝอย น้ำเสีย และอุบัติเหตุต่างๆ ทั้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง ซึ่งหากโครงการไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการได้ โดยอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคมะเร็งทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคมากับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกัน

ด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยข้างเคียงโดยรอบโครงการ รายละเอียดดังต่อไปนี้

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

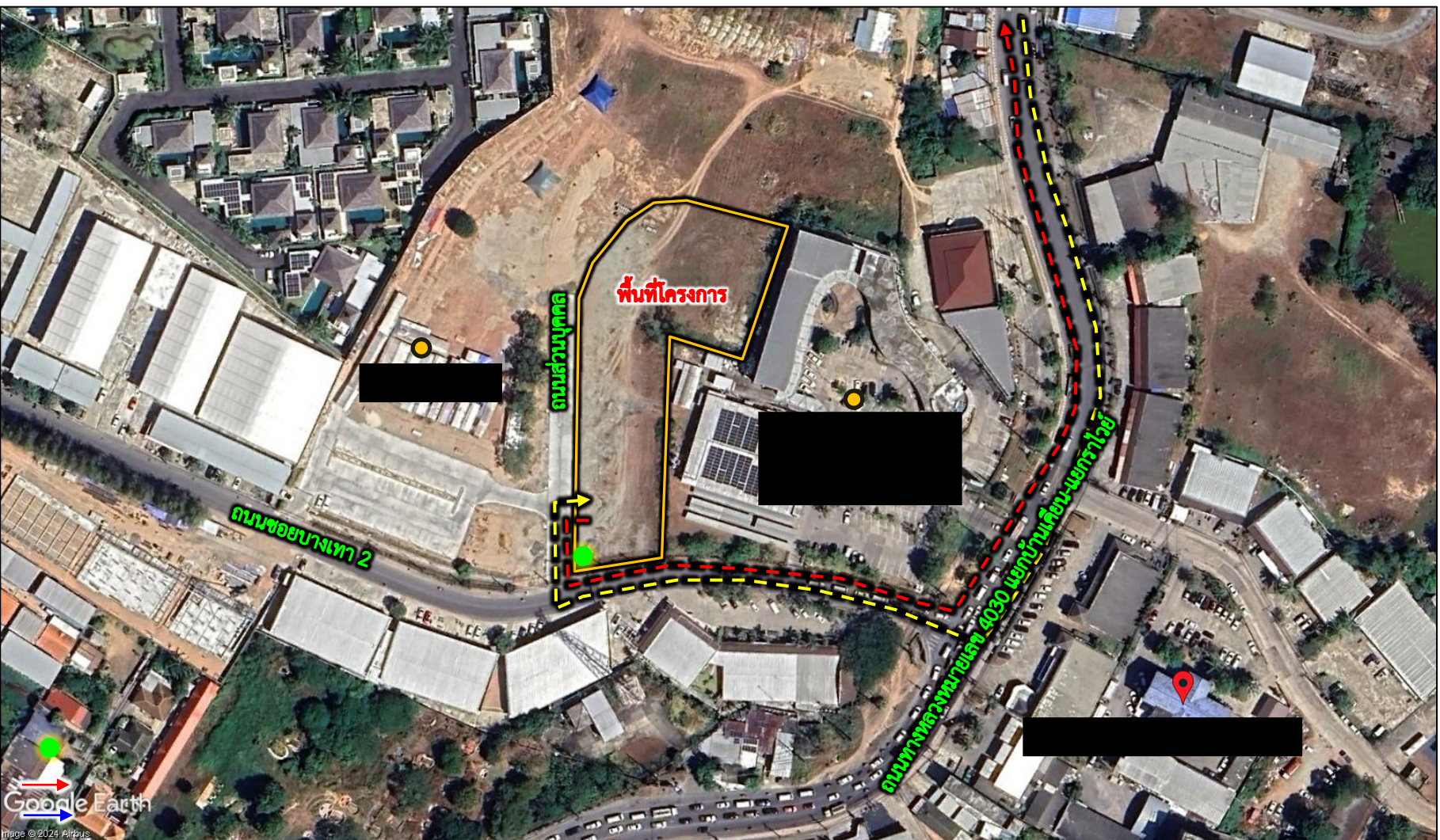
1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการ โรงพยาบาล ลากูน่า ฮอสพิทอล (Laguna Hospital) จำนวน 19 เตียง มีเนื้อที่ทั้งหมด 3-0-0 ไร่ หรือ 4,800 ตารางเมตร ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารโรงพยาบาลชั้นเดียว และอาคารสำนักงานชั้นเดียว จัดให้มีที่จอดรถ จำนวน 50 คัน โดยแบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป จำนวน 27 คัน ที่จอดรถเจ้าหน้าที่ จำนวน 17 คัน ที่จอดรถผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา จำนวน 3 คัน ที่จอดรถพยาบาล จำนวน 3 คัน และมีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 67 คัน (แบ่งเป็นที่จอดรถจักรยานยนต์ทั่วไป จำนวน 25 คัน และที่จอดรถบุคลากร จำนวน 42 คัน) ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว โดยคาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 8 เดือน และใช้คนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 50 คน/วัน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภค ของคนงานก่อสร้าง การคัดแยกและรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้างและการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้าง ตลอด 24 ชั่วโมง

สำหรับพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ที่ ซอยบางเทา 2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต โดยกรมคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจากวงเวียนอนุสาวรีย์ท้าวเทพกระษัตรี ท้าวศรีสุนทร เข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4025 (ถนนศรีสุนทร) ตรงไประยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร ถึงสามแยกโลตัสเชิงทะเล เลี้ยวขวาเข้าสู่ซอยบางเทา 2 ตรงไประยะทางประมาณ 130 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ

ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการจะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก ได้แก่ รถบรรทุก 6 ล้อ รถผสมปูน 6 ล้อ และรถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) โดยจะทำการขนส่ง 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้าเวลา 10.00 น.-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00 น.-15.00 น. เพื่อลดความแออัดของการจราจรบนถนน สาธารณประโยชน์ พร้อมทั้งจะต้องปิดคลุมผ้าใบท้ายรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง รวมถึงจะมีการกำชับให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษในช่วงที่มีการวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน และให้ใช้ความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ (แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างดังรูปที่

4.4.6-1)



รูปที่ 4.4.6-1 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	สถานที่สำคัญ
	เส้นทางขนส่งวัสดุเข้าสู่โครงการ
	เส้นทางขนส่งวัสดุออกจากโครงการ

1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

- **ระยะก่อสร้าง** คือ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 50 คน ซึ่งจะต้องสัมผัสกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประมาณ 8 ชั่วโมง) และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วย หรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

- **ระยะดำเนินการ** คือ ผู้ใช้บริการภายในโครงการ เจ้าหน้าที่ของโครงการ และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

- ระยะก่อสร้าง

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการและข้อมูลสุขภาพชุมชนในปัจจุบัน ทั้งนี้ โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียงความสั่นสะเทือน ฝุ่น เหม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวลต่อการจราจร และการเข้ามาอยู่ของคนงานก่อสร้าง เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

- ระยะดำเนินการ

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการ และข้อมูลสุขภาพชุมชนในปัจจุบัน ทั้งนี้โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียง ฝุ่น เหม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความวิตกกังวล เช่น การจราจรติดขัด เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

3) การประเมินผลกระทบ (Assessment)

- ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบในระยะก่อสร้าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ในด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน การบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย สภาพเศรษฐกิจและสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย พิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ

- สิ่งคุกคามทางกายภาพ ได้แก่ ฝุ่นละออง ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน
- การแพร่ของโรคจากพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ และหนู
- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความกังวล และความรำคาญ จากกิจกรรมก่อสร้างและพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างที่ไม่ดี เป็นต้น

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อคนงานภายในโครงการ

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และก่อสร้าง กิจกรรมการตกแต่งอาคาร และเก็บงาน เป็นต้น อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน สั่นสะเทือน และสารเคมี (สีจากอาคาร) ที่อาจส่งให้ผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้สัมผัสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง คนงานก่อสร้างจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้นผู้รับเหมา จะต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือนเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างให้น้อยที่สุด

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง

มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมของคนงาน หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคไข้เลือดออก เป็นต้น จะก่อให้เกิดโรคกับคนงานก่อสร้างโครงการด้วย รายละเอียดดังนี้

2.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

- โรคไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี มีุงกลายเป็นพาหะนำโรค โดยยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปฟักตัวเพิ่มจำนวนในยุงและสามารถถ่ายทอดเชื้อให้คนที่ถูกมันกัดได้ ยุงกลายเป็นยุงที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน และบริเวณบ้าน มักจะกัดเวลากลางวัน แหล่งเพาะพันธุ์ คือ น้ำใสที่ขังอยู่ตามภาชนะเก็บน้ำต่างๆ โดยทั่วไปโรคไข้เลือดออกจะพบมากในฤดูฝน เนื่องจากยุงลาย มีการแพร่พันธุ์มากในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ อาจพบโรคนี้ได้ตลอดปี อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

- โรคอุจจาระร่วง

สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอนพยาธิในลำไส้ จากการรับประทานอาหาร และน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะนำโรคและแพร่เชื้อโรคด้วยนิสัยที่กินอาหารทุกชนิด หากอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิ่มแล้ว มันจะถูหรือเสียดสีขาหน้าของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขาหน้าร่วงลงบนอาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อ มาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

มาตรการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรภายในโครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง

1. ติดตั้งจุดคัดกรองที่ทางเข้าเพื่อวัดอุณหภูมิและตรวจสอบอาการของบุคคลก่อนเข้าพื้นที่โรงพยาบาล หากพบว่ามีอาการของโรคติดเชื้อ ควรมีขั้นตอนคัดแยกอย่างเหมาะสม
2. กำหนดให้บุคลากร ผู้ป่วย และผู้มาติดต่อทุกคนต้องสวมหน้ากากอนามัย และล้างมือด้วยเจลแอลกอฮอล์เข้าภายในโรงพยาบาล
3. จัดการอบรม และทบทวนมาตรการสุขอนามัยให้แก่บุคลากรอย่างสม่ำเสมอ เช่น การล้างมืออย่างถูกวิธี และการใช้หน้ากากอนามัยที่ถูกต้อง
4. ทำความสะอาดพื้นที่ในโรงพยาบาลโดยเฉพาะจุดที่มีการสัมผัสบ่อย เช่น มือจับประตูห้องน้ำ และพื้นผิวอื่น ๆ ที่บุคคลทั่วไปใช้งานร่วมกัน โดยใช้น้ำยาฆ่าเชื้อที่ได้มาตรฐาน
5. ตรวจสอบระบบระบายอากาศในโรงพยาบาลเพื่อให้อากาศหมุนเวียนดี ลดความเสี่ยงจากเชื้อโรคที่อาจปะปนอยู่ในอากาศ โดยเฉพาะในห้องพักผู้ป่วย และห้องปฏิบัติการ
6. แยกมูลฝอยติดเชื้อออกจากขยะทั่วไป เช่น หน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว ถุงมือ และชุดป้องกันต่าง ๆ โดยใช้ถังขยะติดเชื้อที่แยกชัดเจนและมิดชิด
7. ประสานให้ห้างหุ้นส่วนจำกัด วี อาร์ เอ็นไวรอนเม้นท์ เข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อทุก ๆ 2 วัน

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง และก่อสร้าง กิจกรรมการตกแต่งอาคาร และเก็บงาน เป็นต้น อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน สั่นสะเทือน และสารเคมี (สีจากอาคาร) ที่อาจส่งผลให้ผู้อยู่ข้างเคียงได้สัมผัสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.00945 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

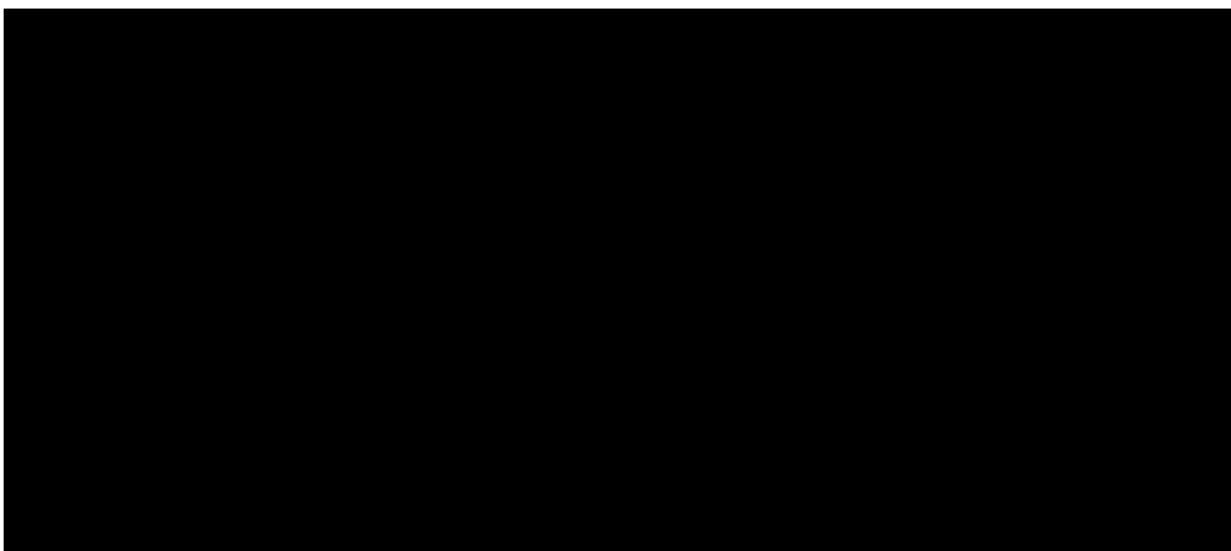
- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้าง เท่ากับ 0.00087 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

1.2) ผลกระทบด้านเสียง เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ ได้แก่ บ้านพักคนงานของ [REDACTED] จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 56-71-56.74 dB(A) ทิศตะวันออก ได้แก่ [REDACTED]

เชิงทะเล (ชั้นเดียว) จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 57.18-64.37 dB(A) และอาคารพาณิชย์ (2 ชั้น) จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 57.33-63.57 และด้านทิศตะวันตก ได้แก่ โครงการ BOTANICA BANGTAO BEACH จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 56.70-56.90 dB(A) ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือมีค่าไม่เกิน 70 dB(A) โดยผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โครงการ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด โครงการกำหนดให้มีการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ในระยะก่อสร้าง และติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

1.3) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้าน ทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการ ดังนี้



จะเห็นได้ว่าระดับความสั่นสะเทือนข้างต้นเป็นระดับที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10 \text{ Hz}$) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที

ทั้งนี้จากการเปรียบเทียบระดับผลกระทบต่อคน และอาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ที่เสนอไว้โดย Whiffin และ Leonard (1971) พบว่า พบว่า ความสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ รวมทั้งการเข้าออกของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างในพื้นที่โครงการและงานปรับพื้นที่โครงการ ส่งผลให้พื้นที่โดยรอบได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0 – 3.24 มิลลิเมตร/วินาที มีผลกระทบต่อมนุษย์อยู่ในระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ ส่วนผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร

1.4) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากจราจร เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียง บริเวณถนนโดยรอบ ได้แก่ ถนนสาธารณะประโยชน์ และถนนส่วนบุคคล เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งดิน คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน ซึ่งใช้ถนนดังกล่าวเป็นเส้นทางหลักในการขนส่งกิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O₂) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง

➤ **การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ**

การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการต่อพื้นที่โดยรอบนั้น จะใช้ข้อมูลที่ได้จากสถิติกลุ่มโรค และจากการสำรวจความคิดเห็นมาประกอบการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น โดยอาจใช้วิธีการประเมินแบบเมตริกซ์ (Health Assessment Matrix) ตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) หลักการ

ความเสี่ยง = โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ * ความรุนแรงของผลกระทบ

1. วิธีการ

2.1) ระบุสิ่งคุกคามสุขภาพที่จะประเมิน และผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิด

2.2) คำนวณโอกาสที่ทำให้เกิดผลกระทบจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้นๆ อาจวัดเป็นโอกาส (Probability) หรือความน่าจะเป็น (Likelihood) (ตารางที่ 4.4.6-1) เช่น โอกาสเกิดร้อยละ 90 หรือความบ่อยที่เกิด (เช่น ปีละ 2 ครั้ง) แล้วจัดแบ่งช่วง อย่างน้อย 3 ช่วงขึ้นไป

2.3) กำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Severity of Consequence) อย่างน้อย 3 ระดับขึ้นไป (ดังตารางที่ 4.4.6-2)

2.4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ (ดังตารางที่ 4.4.6-3)

2.5) กำหนดระดับความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.4.6-4)

สำหรับรายละเอียดการประเมิน ดังตารางที่ 4.4.6-5

ตารางที่ 4.4.6-1 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)	อธิบายความ
ต่ำ (1)	เช่น - มีความเป็นไปได้น้อยที่จะเกิด - มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน - มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
ปานกลาง (2)	เช่น - มีความเป็นไปได้ปานกลางหรือ - มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ - ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
สูง (3)	เช่น - เคยเกิดเหตุการณ์ - ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-2 ตัวอย่างการกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Consequences)

ระดับ	อธิบายความ
ต่ำ (1)	เช่น - เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย - ไม่มีผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวัน - ไม่เกิดการบาดเจ็บในชุมชน - สิ่งคุกคามสุขภาพไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
ปานกลาง (2)	เช่น - เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง - ส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน
สูง (3)	เช่น - ทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวร - สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรง - ทำให้เกิดการสูญเสียหรือตายในกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-3 คะแนนความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน

โอกาส	ความรุนแรงของผลกระทบ		
	ต่ำ (1)	ปานกลาง (2)	สูง (3)
ต่ำ (1)	1	2	3
ปานกลาง(2)	2	4	6
สูง (3)	3	6	9

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-4 การกำหนดระดับความเสี่ยงตามค่าคะแนน

ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง	อธิบายความ
1-2	ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> - ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ - ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ
3-4	ปานกลาง	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ - เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ - ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ
5-9	สูง	<ul style="list-style-type: none"> - ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง - มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต - ต้องมีมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่	<div>- ผ่นละออง</div> <div>- เสียง</div>	<div>- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div> <div>- สถานประกอบการอยู่ติดกับพื้นที่โครงการจำนวน 1 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านผ่นละออง</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านผ่นละออง ทั้ง 6 ครัวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 21 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านผ่นละออง จำนวน 12 แห่ง</div> <div>- ครัวเรือน ระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 253 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านผ่นละออง จำนวน 32 แห่ง</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 29 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านผ่นละออง</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 65 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านผ่นละออง 27 ครัวเรือน ร้อยละ 41.54</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านผ่นละอองแต่อย่างใด</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ศาลเจ้าสามอ่องหู้ มัสยิดดารุลเอียะซาน และโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิง</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- ผ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการปรับพื้นที่ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่อาศัยโดยรอบโครงการ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div> <div>- การสัมผัสผ่นละอองเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</div> <div>- การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กิจกรรมการปรับถมพื้นที่ทำให้เกิดการผ่นละอองในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- จากการประเมินผ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณผ่นละอองรวม (TSP) 0.00945 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมโครอน (PM₁₀) 0.00087 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณผ่นละอองรวม (TSP) 0.14045 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมโครอน (PM₁₀) 0.02187มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div> <div>- เสียง ที่เกิดจากการปรับพื้นที่ในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนิน กิจกรรมดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้นโครงการได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสผ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากผ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากผ่นละอองมาคือ กลุ่มที่เป็นโรกระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562 -2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ผู้ป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจจำนวน 541,298,190,73 และ368 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div> <div>- กรณีได้รับเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขจากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเลพบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบประสาท จำนวน 9,14,6,0 และ 8 ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 14 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=4)</div>	<div>1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับผ่นมากที่สุด</div> <div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและป้องกันผ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
		ทะเล พบว่า มีข้อห่วงกังวลด้านฝุ่นละออง จำนวน 1 แห่ง					
2. กิจกรรมการทำฐานราก	- เสี่ยง - สั่นสะเทือน - ฝุ่นละออง - อุบัติเหตุจากการสัญจร	- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และมีความกังวลด้านการจราจรติดขัด - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และการจราจรติดขัด - สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 21 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 12 แห่ง - ครัวเรือน ระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 253 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน 27 ครัวเรือน และฝุ่นละอองจำนวน 32 ครัวเรือน และมีความกังวลด้านการจราจรติดขัด 24 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 29 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความและสั่นสะเทือน จำนวน 3 แห่ง แต่ไม่มีความกังวลด้านฝุ่นละออง และการจราจรติดขัด - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 65 ครัวเรือน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การรับสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมฐานรากโครงการ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ - ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น - การจราจรอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ - การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้	ปานกลาง (2) - กิจกรรมการทำฐานราก และขุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดินทำให้เกิดการเสียง สั่นสะเทือนและ ฝุ่นละออง และการจราจรในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนินงาน กิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียง ต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อยู่ในช่วง 56.70-57.33 dB(Aซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) - จากการประเมินความสั่นสะเทือนจากการทำฐานราก พบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0-3.24มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม - จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.00945 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมโครน (PM ₁₀) 0.0008 7	ต่ำ (1) - กรณีได้รับเสียง และสั่นสะเทือนต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2562-2566 ของ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 9,14,6,0 และ 8 ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 14 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลานั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ผู้ป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ จำนวน 541,298,190,73 และ368	ต่ำ (2x1=2)	ด้านเสียง 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. ทำการก่อสร้างในวันจันทร์-วันเสาร์ ในช่วงเวลา 8.00 น. - 17.00 น. เท่านั้น และกำหนดวันหยุดอย่างน้อย 1 วันต่อสัปดาห์ และในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมต่อเนื่องเป็นครั้งคราวจะดำเนินการได้เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น และก่อสร้างได้ไม่เกินเวลา 20.00 น. และไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์ โดยต้องขอรับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยติดพื้นที่โครงการรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน 1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) บริเวณด้านทิศใต้ สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) 2. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรอแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)		มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และทำให้การจราจรติดขัด จำนวน 27 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และการจราจรติดขัด - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ศาลเจ้าสามอ่องหู้ มัสยิดดารุลเอียะซาน และโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และทำให้การจราจรติดขัด จำนวน 2 แห่ง		มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.14045 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.02187มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด - การจราจรในระยะก่อสร้างถนน สาธารณประโยชน์ •วันธรรมดาที่เปิดตลาดช่วงเช้าและเย็นอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (0.46-0.70) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับซึ่งจะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็น •วันธรรมดาที่เปิดตลาดช่วงเช้าและเย็นอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน •วันหยุดช่วงเช้าและเย็นอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-	ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง		3. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน 4. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน 5. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น 6. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีมสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ 7. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน ด้านความสั่นสะเทือน 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการ

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)				0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน			สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ 3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน 4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน 5. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน 6. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อนโครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด 7. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนатарางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<p>มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 9,14,6,0 และ 8 ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 14 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</p> <p>ด้านฝุ่นละออง</p> <ol style="list-style-type: none">จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) บริเวณด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียงจัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคาร และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียงจัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุดหลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อนฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน หินทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มิีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันทีตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<div>โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</div> <div>ด้านการจราจร</div> <div><div>1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการ ให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด</div><div>2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน โดยคนที่ 1 ประจำจุดบริเวณถนนส่วนบุคคล และคนที่ 2 ประจำจุดบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div><div>3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง ให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนส่วนบุคคล และถนนสาธารณะประโยชน์โดยเด็ดขาด</div><div>4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ</div><div>5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนเกาะจายอมและถนนสาธารณะประโยชน์ มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้สัญจร</div><div>6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง ใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร</div></div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนส่วนบุคคล และถนนสาธารณะประโยชน์และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที
3. งาน โครงสร้างอาคาร	<div>- ฝุ่นละออง</div> <div>- เสียงดัง</div>	<div>- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div> <div>- สถานประกอบการอยู่ติดกับพื้นที่โครงการจำนวน 1 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ทั้ง 6 ครัวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 21 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 11 แห่ง</div> <div>- ครัวเรือน ระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 253 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 32 ครัวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 29</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงจากการงานโครงสร้างอาคาร เป็นเวลานานอาจส่งผลให้อาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว</div> <div>- การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.00945 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมโครน (PM₁₀) 0.0008 7 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.14045 มิลลิกรัม/</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้นกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- กรณีได้รับเสียงต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้างความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=2)</div>	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
3. งาน โครงสร้างอาคาร (ต่อ)		<p>แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง</p> <p>- คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 65 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง 27 คริวเรือน ร้อยละ 41.54</p> <p>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านฝุ่นละอองแต่อย่างใด</p> <p>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ศาลเจ้าสามอ่องหู้ มัสยิดดารุลเอียะซาน และโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล มีข้อห่วงกังวลด้านฝุ่นละอองแต่อย่างใด จำนวน 1 แห่ง</p>	<p>- การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</p>	<p>ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.02187 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</p> <p>- จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากกาขึ้นโครงสร้างต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 56.74-61.37dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)</p>	<p>ผู้ป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ จำนวน 541,298,190,73 และ368 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</p> <p>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จำนวน 21 คริวเรือน ไม่มีการเจ็บป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้</p>		
4. การขุดดิน และวัสดุ ก่อสร้างหรือเครื่องจักร	<p>- มลพิษทางอากาศ</p> <p>- ผลกระทบจากการขนส่ง</p>	<p>- จากการสำรวจไม่มีคริวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</p> <p>- สถานประกอบการอยู่ติดกับพื้นที่โครงการจำนวน 1 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง</p> <p>- คริวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 คริวเรือนพบว่า ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ทั้ง 6 คริวเรือน</p> <p>- สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 21 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 12 แห่ง</p> <p>- คริวเรือน ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 253 คริวเรือนมีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 32 คริวเรือน</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>- ฝุ่นละอองจากการกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรกระบบทางเดินหายใจ</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <p>- การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</p> <p>- อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้</p>	<p>ปานกลาง (2)</p> <p>- กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุก่อสร้าง และได้กำหนดมาตรการป้องกันแลแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</p> <p>- จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.00945 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.00087 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.14045 มิลลิกรัม/</p>	<p>ปานกลาง (2)</p> <p>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และมีมาตรการลดผลกระทบกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่งลงดังนั้นกลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือกลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</p> <p>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562 -2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล</p>	<p>ปานกลาง</p> <p>(2x2=4)</p>	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
4. การขุดดิน และวัสดุ ก่อสร้างหรือ เครื่องจักร (ต่อ)		<div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 29 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง</div> <div>- คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 65 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง 27 คริวเรือน ร้อยละ 41.54</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านฝุ่นละอองแต่อย่างใด</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ศาลเจ้าสามอ่องหู้ มัสยิดดารุลเอียะซาน และโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล มีข้อห่วงกังวลด้านฝุ่นละออง จำนวน 1 แห่ง</div>	สัญญาณกำเริบมากขึ้น	ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.02187มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด	<div>ผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 541,298,190,73 และ368 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จำนวน 21 คริวเรือน ไม่มีการเจ็บป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้</div>		
	<div>- อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง/อุปกรณ์ก่อสร้าง/เครื่องจักร</div>	<div>- จากการสำรวจไม่มีคริวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div> <div>- สถานประกอบการอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น</div> <div>- คริวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 คริวเรือน พบว่าไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น</div> <div>- สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 21 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 4 แห่ง</div> <div>- คริวเรือน ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 253 คริวเรือน</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจราจรที่เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย รวมทั้งความเครียดในการเดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</div> <div>- อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การ</div>	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2)	ปานกลาง (2x2=4)	มาตรการด้านการจราจรในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
		<p>ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น</p> <p>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 29 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น</p> <p>- คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 65 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 27 คริวเรือน</p> <p>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น</p> <p>พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ศาลเจ้าสามอ่องหู้ มัสยิดดารุลเอียะซาน และโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล พบว่ามีข้อห่วงกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 1 แห่ง</p>	สัญจรผู้เดินทางลำบากมากขึ้น		จำนวน 541,298,190,73 และ368 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาล ตาม 21 กลุ่มโรครย้อนหลัง 5 ปี)		
5. กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน	<p>- สารเคมีที่มาจากสีที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี (Binder agent) ผง สี (Pigment) ตัว ทำ ละ ลาย (Solvents) และ สาร ป รุง แ ต่ ง (Additives)</p>	<p>- สถานประกอบการอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง</p> <p>- คริวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 คริวเรือน</p> <p>- สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 19 แห่ง</p> <p>- คริวเรือน ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 253 คริวเรือน</p> <p>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 29 แห่ง</p>	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>- สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่น หรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากเคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความงดงามและปกป้องรักษา หรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี(Pigment) ตัวทำละลาย(Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็น</p>	<p>ปานกลาง (3)</p> <p>- กิจกรรมการทาสีภายในโครงการ จะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลาดำเนินการ แต่ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</p>	<p>ปานกลาง (2)</p> <p>- การสัมผัสสารเคมีของสีทาอาคารเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่</p> <p>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562 -2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 541,298,190,73 และ368 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของ</p>	<p>ปานกลาง</p> <p>(3x2=6)</p>	<p>1. จัดหาอุปกรณ์หน้ากากป้องกันละอองและไอของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้คนงานสวมใส่ทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนินกิจกรรมทาสีอาคาร</p> <p>2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายในอาคารที่มีกิจกรรมทาสี</p> <p>3. ตรวจสอบสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</p>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
		<div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 29 แห่ง</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ศาลเจ้าสามอ้งหู้ มีสียิดตารูลเอี้ยะซาน และโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล</div>	<div>ระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูก และตา ทำลายระบบทางเดินหายใจระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- การสัมผัส ไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ</div>		<div>ผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ครั้วเรื้อนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จำนวน 21 ครั้วเรื้อน ไม่มีการเจ็บป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้</div>		
6.กิจกรรมคนงานระหว่าง การก่อสร้าง	<div>- ปริมาณมูลฝอย</div> <div>- น้ำเสีย และ สิ่งปนื้อ</div>		<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปนื้อจากคนงาน หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้อง จะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค ประเภท หนู แมลงวัน และยุง มีผลทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิดโรคไข้เลือดออก เป็นต้น</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ</div> <div>- มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปนื้อจากกิจกรรมการพักอาศัยของคนงาน หากไม่ได้รับการรวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่อยทิ้งไว้จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนในชุมชน</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปนื้อที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งมีมาตรการกำหนดไว้ ทำให้โอกาสของการปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือรับสัมผัสโดยสัมผัสโดยมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ</div>	<div>ต่ำ (1)</div> <div>- การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐาน และการจัดถังรองรับมูลฝอยภายในที่พักอาศัยและพื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการที่ถูกละกษณะ และมีการประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามารับไปกำจัดตามหลักวิชาการจึงไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรค และการปนเปื้อน ของมูลฝอยไปสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น</div>	<div>ต่ำ</div> <div>(2x1=2)</div>	<div>การจัดการมูลฝอย</div> <div>1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิดขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน</div> <div>2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่</div> <div>3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด</div> <div>4. ประสานเทศบาลตำบลเชิงทะเลหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้ป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค</div> <div>5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มี</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
6. กิจกรรมคนงาน ระหว่าง การ ก่อสร้าง (ต่อ)							<p>คนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บ มูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการ เก็บขนครั้งต่อไป</p> <p>การจัดการน้ำเสีย</p> <p>1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูก สุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับ เจ้าหน้าที่ และคนงานก่อสร้าง 50 คน จำนวน 3 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัด น้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึด เกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้ง หลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD5) ไม่ เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสาร แขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร</p> <p>2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าสู่ ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบ บำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ บำบัดน้ำเสีย</p> <p>3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจาก เทศบาลตำบลเชิงทะเลมาสุบสิ่งปฏิกูล จากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสีย สำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถัง เกรอะเต็ม</p> <p>4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาด ห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงาน รักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อ ป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง</p>

➤ การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเลระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566

● จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข

จากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเลระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ.2566 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่

โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก รองลงมาคือ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคระบบหายใจ อาการแสดงและผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคที่เกิดเฉพาะตำแหน่ง โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตะบอลิซึม โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง โรคตา รวมส่วนประกอบของตา และโรคติดเชื้อและปรสิต ตามลำดับ ดังตารางที่ 3.4.4-1 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

1) โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 1,244 ราย ในปี พ.ศ.2563 พ.ศ.2564 และพ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 1173 ,361 และ 109 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 157 ราย

2) โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 167 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 971 ราย ในปี พ.ศ.2564 และพ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 749 และ 272 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.256 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 287 ราย

3) โรคระบบไหลเวียนเลือด มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 421 ราย ในปี พ.ศ.2563 และพ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 350 และ 303 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2565 และ พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 431 และ 466 ราย ตามลำดับ

4) โรคระบบหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 541 ราย ในปี พ.ศ.2563 และพ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 298 และ 190 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 373 ราย ในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 368 ราย ตามลำดับ

5) อาการแสดงและผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 432 ราย ในปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 348 ,347 ,209 และ 177 ราย ตามลำดับ

6) โรคที่เกิดเฉพาะตำแหน่ง มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 335 ราย ในปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 198 ,158 และ 113 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 153 ราย

7) โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อโภชนาการ และเมตะบอลิซึม มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 5 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 98 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 89 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 185 ราย ในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 170 ราย

8) โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 45 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 33 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 45 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 27 ราย ในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 56 ราย

9) โรคตา รวมส่วนประกอบของตา มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 23 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 32 ราย ในปี พ.ศ.2564 และ พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 26 และ 16 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 40 ราย

10) โรคติดเชื้อและปรสิต มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 39 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 22 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 43 ราย ในปี พ.ศ.2565 และ พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน

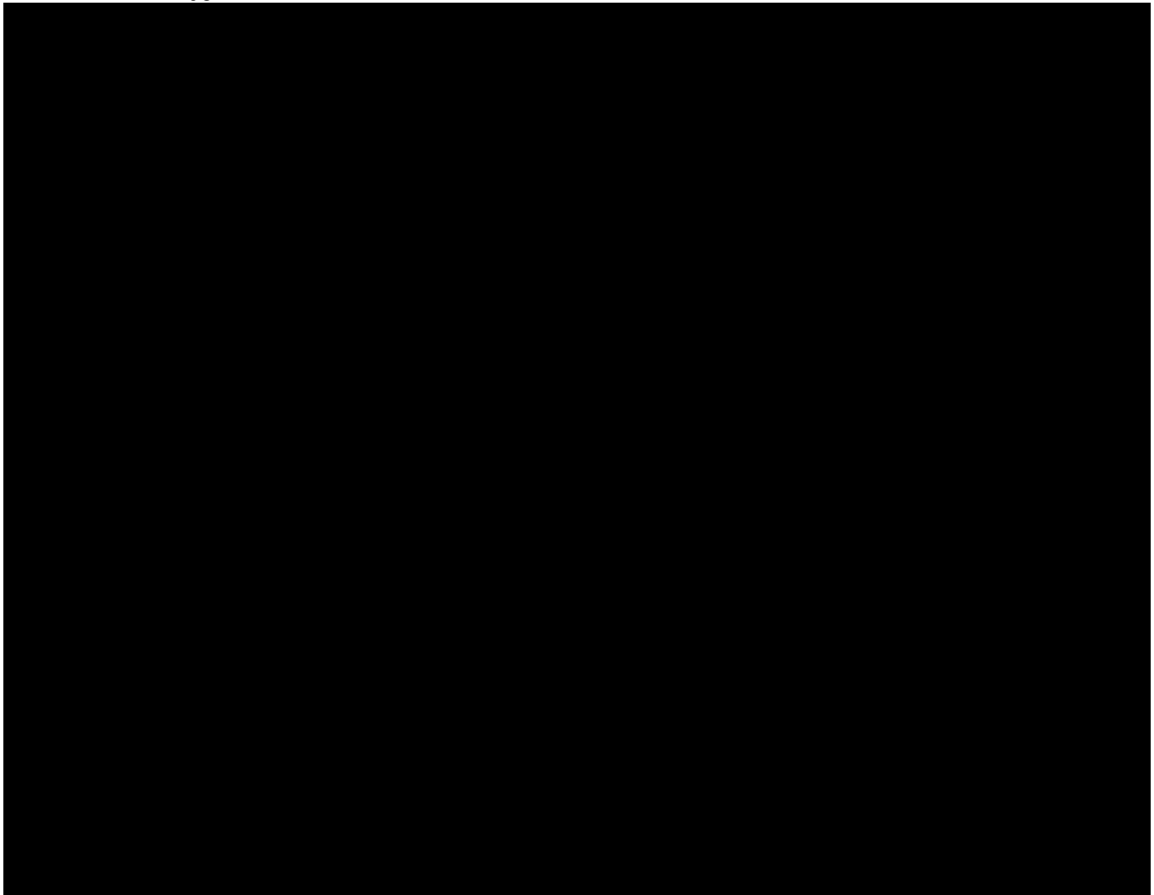
ตารางที่ 4.4.6-6 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรคที่ป่วยสูงสุดของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ระหว่าง พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2566

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)					
		พ.ศ.2562	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	พ.ศ.2565	พ.ศ.2566	รวม
1.	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	1,244	1,173	361	109	157	3,044
2.	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	167	971	749	272	287	2,446
3.	โรคระบบไหลเวียนเลือด	421	350	303	431	466	1,971
4.	โรคระบบหายใจ	541	298	190	73	368	1,770
5.	อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	432	348	347	209	177	1,513
6.	โรคที่เกิดเฉพาะตำแหน่ง	335	192	158	113	153	951
7.	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	5	98	89	185	170	547
8.	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	45	33	45	27	56	206
9.	โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	23	32	26	16	40	137
10.	โรคติดเชื้อและปรสิต	39	22	43	14	13	131
11.	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	20	12	10	15	42	99
12.	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	95	0	0	0	1	96
13.	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	35	3	2	0	0	40
14.	โรคระบบประสาท	9	14	6	0	8	37
15.	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	5	3	3	1	7	19
16.	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	3	8	1	1	1	14
17.	โรคหูและปุ่มกกหู	4	1	2	2	1	10
18.	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	4	0	0	0	0	4
19.	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	1	0	0	0	3	4
20.	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	0	2	0	0	0	2
21.	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	1	0	0	0	0	1
รวม		4,526	3,429	3,560	2,335	1,768	1,950

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล เมื่อเดือนสิงหาคม 2567

- จำนวนการก่อสร้างอาคาร 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 5 ปี ตามสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566 พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างอาคารมีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น ดังนั้น โครงการจึงยกตัวอย่างอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2566 เพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจมีสาเหตุมาจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวน 6 แห่ง รายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 4.4.6-2 ประกอบ)



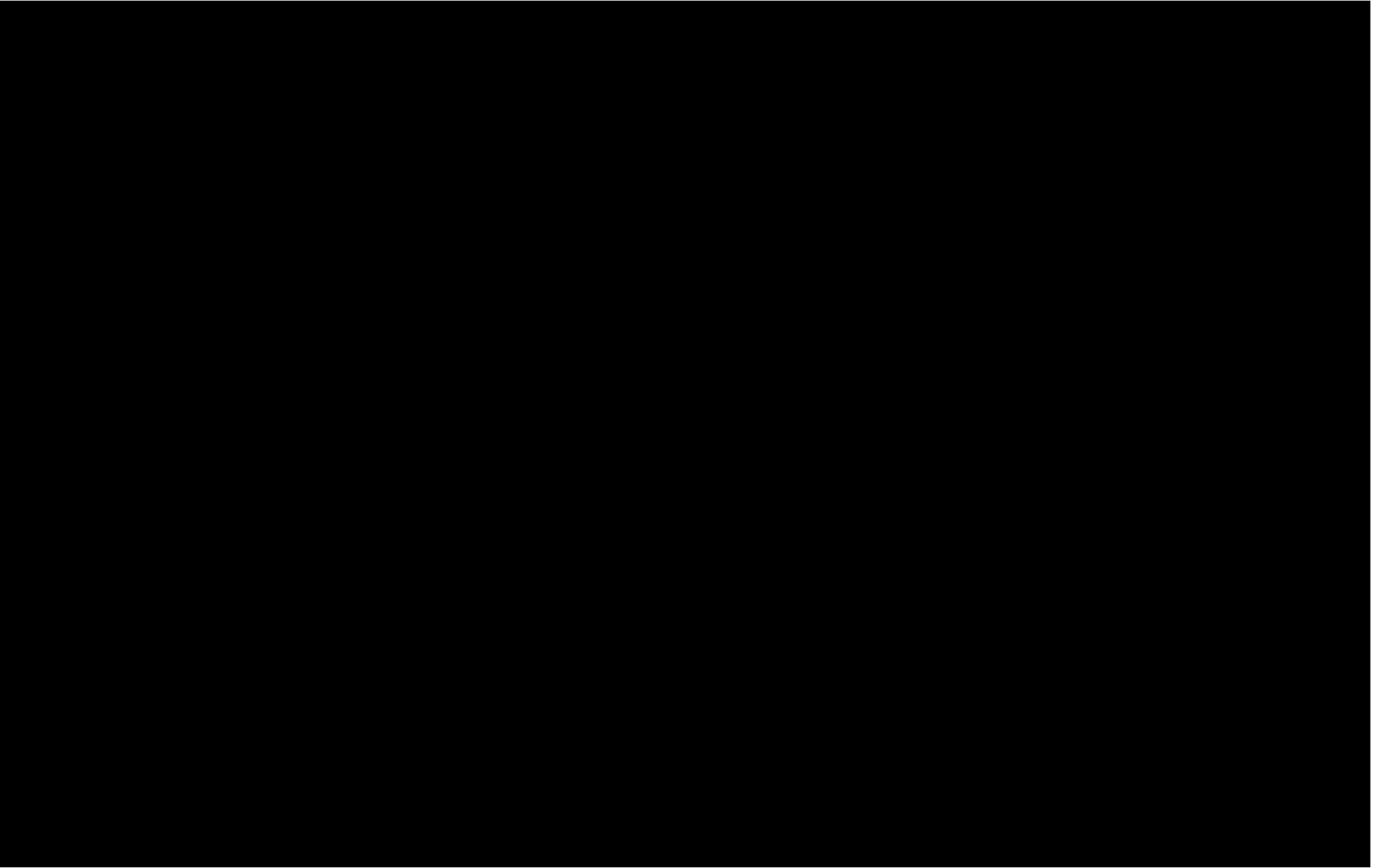
เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2566 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจเกิดจากการก่อสร้างอาคาร เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ และอุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา จำนวนผู้ป่วยกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้างไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีการแปรผันตามกันของจำนวนการก่อสร้างกับจำนวนสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.4.6-7 ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการก่อสร้างอาคารของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบแพร่กระจายไปไกล และคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ

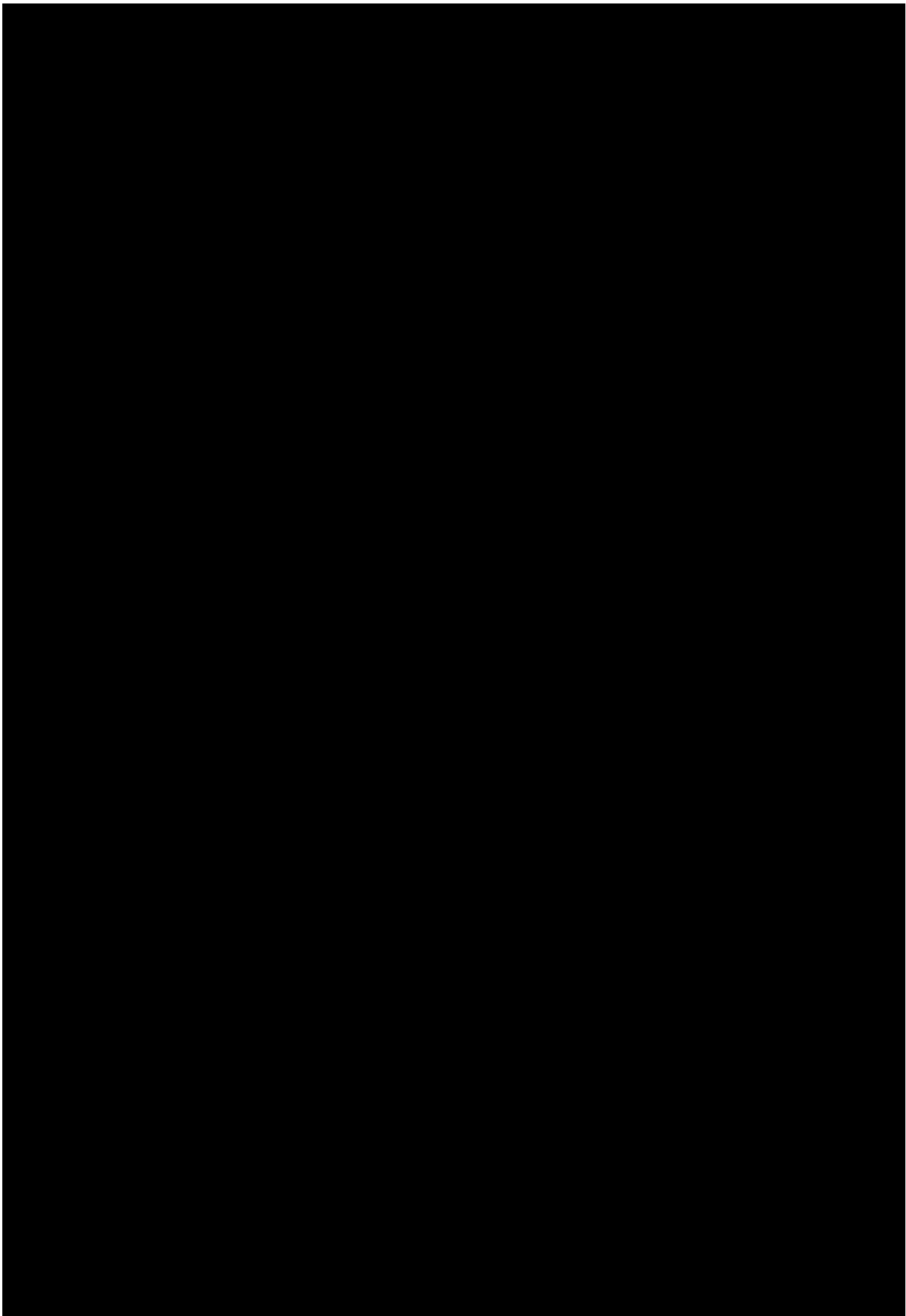
ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ดังนี้

- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ

- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง
- คริวเรือนในระยะมากกว่า 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 คริวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ทั้ง 6 คริวเรือน
- สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 21 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 12 แห่ง
- คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 253 คริวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ทั้ง 253 คริวเรือน
- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการจำนวน 29 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ทั้ง 29 คริวเรือน
- คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 65 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ทั้ง 27 คริวเรือน
- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ทั้ง 1 แห่ง

ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วย โรคความดันโลหิตสูง ซึ่งไม่ใช่สาเหตุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ระหว่างปี พ.ศ.2562 – พ.ศ. 2566 พบว่า โรคระบบหายใจ เป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยเป็นลำดับ 4 ซึ่งมีแนวโน้มการป่วยลดลง ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าวอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจจะเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น





ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2566

โรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	541	2	298	1	190	3	73	1	368	3	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 541 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 298 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 190 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 73 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง และในปี พ.ศ. 2566 มีจำนวน ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 368 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ในปี พ.ศ.2562 ถึงปีพ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเช่นกัน- ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเช่นกัน- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้นเช่นกัน <p>แต่อย่างไรก็ตามคาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>
2. อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	4	2	0	1	0	3	0	1	0	3	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 4 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 0 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วย 0 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วย 0 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วย 0 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ในปี พ.ศ.2562 ถึงปีพ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเช่นกัน- ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยคงที่ แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยคงที่ แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2566 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2566

โรคที่อาจจะเกิดจาก การดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคาร ที่ก่อสร้าง	
											ลดลง - ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยคงที่ และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามคาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ
3. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	1,244	2	1,173	1	361	3	109	1	157	3	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 1,244 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 1,173 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 361 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 109 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง และในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 157 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ - ในปี พ.ศ.2562 ถึงปีพ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่มีจำนวนอาคารที่เพิ่มขึ้น - ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเช่นกัน - ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้นเช่นกัน ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบย่อยอาหาร รวมถึงโรคในช่องปาก และทำให้เกิดส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ

● ระยะดำเนินการ

กิจกรรมหลักของโครงการเป็นโครงการประเภทโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็กประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน จำนวน 19 เตียง อาจก่อให้เกิดความเครียด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หลายด้าน เช่น คุณภาพอากาศ เสียง การจราจร และการจัดการมูลฝอย ซึ่งกิจกรรมดังกล่าว อาจมีส่วนทำให้ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเจ็บป่วย หรือมีส่วนกระตุ้นให้ผู้ป่วยบางรายที่หายป่วยกลับมาป่วยด้านสุขภาพอีก ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ข้างเคียงที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ดังนี้

(1) คุณภาพอากาศ

ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทสถานพยาบาลประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน จำนวน 19 เตียง แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะเกิดจากการสัญจรของรถภายในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถภายในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจจะส่งผลกระทบต่อความเดือดร้อน รำคาญ และอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการภายในโครงการและผู้ที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น

ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ

โครงการจะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System โดยประกอบด้วย เครื่องระบายความร้อนชนิดระบายด้วยอากาศ (Air Cooled Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็นหรือคอยล์เย็น (Fan Coil Unit) มีหน้าที่ทำความเย็นหมุนเวียนในพื้นที่ปรับอากาศ โดยจะทำการแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้อง และควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่ และสามารถปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็นแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์ซึ่งอยู่ภายนอกอาคารสู่บริเวณข้างเคียง อาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการภายในโครงการหรือที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ

(2) เสียง

เสียงจากการสัญจรของผู้ใช้บริการภายในโครงการ อาจส่งผลให้การเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความหวงกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้ที่อยู่ข้างเคียง

(3) การคมนาคม

สำหรับด้านการจราจรในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้าน อุบัติเหตุจากการสัญจร ความปลอดภัย จะทำให้จำนวนรถในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจร รถติดขัด หากมีการสัญจร

ด้วยความเร็วสูง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อชีวิต โดยเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้าและช่วงเย็น อาจส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของประชาชนข้างเคียง

(4) การจัดการมูลฝอย

สำหรับด้านการจัดการมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยติดเชื้อในระยะดำเนินการ หากไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็อาจทำให้เกิดการแพร่ของเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน และถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง

สำหรับมูลฝอยที่เกิดขึ้นในช่วงของการเปิดดำเนินการโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพดังนี้

- มูลฝอยบางชนิดอาจมีการปนเปื้อนเชื้อโรคหรือสารเคมีที่เป็นพิษ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคต่างๆ จากการสัมผัสโดนมูลฝอยดังกล่าว เช่น โรคท้องร่วง เป็นต้น
- เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรคต่างๆ เช่น แมลงสาบ แมลงวัน และหนู เป็นต้น
- ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจทางอ้อม เช่น สภาพอันไม่น่ามองของกองมูลฝอย และกลิ่นเหม็นที่เกิดจากมูลฝอย

ทั้งนี้ มูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการแบ่งเป็นมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยติดเชื้อ ซึ่งโครงการต้องจัดให้มีการคัดแยกมูลฝอยดังกล่าว เพื่อคัดแยกขยะที่สามารถนำกลับไปใช้ใหม่ได้ ซึ่งจะสามารถลดปริมาณมูลฝอยที่ต้องกำจัดลงได้ในระดับหนึ่ง และมูลฝอยที่ไม่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ เช่น เศษอาหารจากครัวเรือนต่างๆ โดยมูลฝอยดังกล่าวจะนำไปเก็บรวบรวมไว้ในห้องพักรวมมูลฝอยของโครงการ เพื่อรอให้หน่วยงานรับผิดชอบเข้ามาดำเนินการเก็บขนไปกำจัดต่อไป

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.4.6-8

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาพอากาศ	- มลพิษทางอากาศ	<div>- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div> <div>- สถานประกอบการอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง ไม่มีมีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครัวเรือน ไม่มีมีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ ทั้ง 6 ครัวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 21 แห่ง ไม่มีมีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ ทั้ง 21 แห่ง</div> <div>- ครัวเรือน ระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 253 ครัวเรือน ไม่มีมีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศทั้งจำนวน 253 ครัวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการ ระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 29 แห่ง ไม่มีมีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ ทั้ง 29 แห่ง</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 65 ครัวเรือน ไม่มีมีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ</div> <div>- สถานประกอบการ ระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง ไม่มีมีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศแต่อย่างใด</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- ผู้พลอองจากการการดำเนินโครงการจะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสี่ยงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ</div> <div>- จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการดำเนินการ ของยานพาหนะของผู้ใช้บริการ พบว่า มีปริมาณผู้พลอองรวม (TSP) 0.000001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผู้พลอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.00000438 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณผู้พลอองรวม (TSP) 0.131001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผู้พลอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.02100438 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสผู้พลอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้ อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากผู้พลอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแยลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากผู้พลอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจ อยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 541,298,190,73 และ368 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div> <div>จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จำนวน 21 ครัวเรือน ไม่มีการเจ็บป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้</div>	ปานกลาง (2x2=4)	<div>1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที</div> <div>2. ติดป้ายเตือนให้ผู้ใช้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านผู้พลออง และควัน</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1.คุณภาพอากาศ (ต่อ)		ได้แก่ ศาลเจ้าสามอ้งหู้ มัสยิดคารุลเอียะซาน และโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล มีข้อห่วงกังวลด้านฝุ่นละอองจำนวน 1 แห่ง					
2. เสียง	- เสียงรบกวน	<div>- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div> <div>- สถานประกอบการอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน ทั้ง 6 ครัวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 21 แห่ง ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน ทั้ง 21 แห่ง</div> <div>- ครัวเรือน ระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 253 ครัวเรือน ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศทั้งจำนวน 253 ครัวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการ ระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 29 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ ทั้ง 29 แห่ง</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 65 ครัวเรือน ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ ทั้ง 65 ครัวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการ ระยะมากกว่า</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงของเครื่องยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้ใช้บริการภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับการสนทนา และการทำงาน</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการและรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านพื้นที่โครงการเพื่อออกสู่ถนนอีกสาย ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นผู้ใช้บริการภายในโครงการและผู้ให้บริการโดยรอบรวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ และมีมาตรการควบคุม</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=4)</div>	<div>1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์</div> <div>2. ติดป้ายเตือนให้ผู้ใช้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน</div>
2.เสียง(ต่อ)							

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ ทั้ง 5 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ศาลเจ้าสามอ่องหู้ มัสยิดคารุลเอียะซาน และโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ					
3. การคมนาคม	<div>- อุบัติเหตุจากการสัญจร</div> <div>- ความปลอดภัย</div>	<div>- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div> <div>- สถานประกอบการอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น ทั้ง 6 ครัวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 21 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 10 แห่ง</div> <div>- ครัวเรือน ระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 253 ครัวเรือน ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น 34ครัวเรือน และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- หากเกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุน้อย</div> <div>- การจราจรในระยะดำเนินการ ถนนสาธารณะประโยชน์</div> <div>•<u>วันธรรมดาที่เปิดตลาด</u></div> <div>ช่วงเช้าอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกันและเย็นอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) (0.46-0.70) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถและการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็น</div> <div>•<u>วันธรรมดาที่เปิดตลาด</u></div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง</div>	<div>ต่ำ</div> <div>(2x2=4)</div>	<div>1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าพักอาศัยและผู้สัญจรไปมา</div> <div>2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า - ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน</div> <div>3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย</div> <div>4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ</div> <div>5. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนส่วนบุคคล และถนนสาธารณะประโยชน์</div> <div>6. จัดทำเครื่องช่องจราจรบนช่องที่จอดรถให้ชัดเจน</div> <div>7. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินทาง และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการสามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม (ต่อ)		จำนวน 42 ครั้วเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 29 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น 2 แห่ง และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 1 แห่ง - ครั้วเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 65 ครั้วเรือน มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น 23 ครั้วเรือน และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น 24 ครั้วเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น ทั้ง 5 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ศาลเจ้าสามอ่องหู้ มัสยิดคารุลเอียะซาน และโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 3 แห่ง		ช่วงเช้าและเย็นอยู่ในระดับความ คล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน • <u>วันหยุด</u> ช่วงเช้าและเย็นอยู่ในระดับความ คล่องตัว B (Los B) (v/c0.21-0.45) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน			
4. การจัดการมูลฝอย	- เป็นแหล่งพาหะนำโรค - กลิ่นเหม็นรบกวน	- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิด	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็อาจจะทำให้เกิดการแพร่ของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัส	ปานกลาง (2) - โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน - การรับสัมผัสกับกลิ่นที่อาจมี	ปานกลาง (2) - ในช่วงเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 286 กิโลกรัม/วัน สำหรับการคัดแยกมูลฝอย	ต่ำ (2x1=2)	1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยอันตราย และห้องพักมูลฝอยติดเชื้อ ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่าง
5. การจัดการมูลฝอย							

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
(ต่อ)		ปัญหามูลฝอย - คร้วเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 คร้วเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย - สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 21 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย - คร้วเรือน ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 253 คร้วเรือน มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย จำนวน 4 ตัวอย่าง - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 29 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย จำนวน 2 แห่ง - คร้วเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 65 คร้วเรือน มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหา มูลฝอย จำนวน 24 แห่ง - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิด ปัญหามูลฝอย ทั้ง 5 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ศาลเจ้าสามอ่องหู้ มัสยิดคารุลเอียะซาน และโรงเรียนอนุบาล	โดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง	การฟุ้งกระจาย บริเวณที่เก็บขนมูลฝอย	ภายในโครงการ โครงการได้ระบุไว้ในรายงานฉบับหลัก บทที่ 4 หน้า 4-87 ถึง 4-93		มิดชิด โดยติดตั้งขอบยางรอบประตู เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค พร้อมทั้งช่วยลดการฟุ้งกระจายของกลิ่นที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังได้จัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาด 2. ติดตั้งป้ายหน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ ป้าย “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยอันตราย” และ “ห้องพักมูลฝอยติดเชื้อ” ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย 3. จัดให้มีพื้นที่รองรับมูลฝอยติดเชื้อมีขนาดพื้นที่ 4.10 ตารางเมตร หรือปริมาตร 6.15 ลูกบาศก์ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการมาทำการรวบรวมใส่ถุงแล้วนำไปพักไว้ที่บริเวณที่พักพักรวมมูลฝอยของโครงการ ทั้งนี้ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบของโครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 4. จัดให้มีการคัดแยกมูลฝอยโดยมูลฝอยที่สามารถจำหน่ายได้ เช่น กระดาษ ขวดแก้ว ขวดพลาสติก กระป๋องอลูมิเนียม ควรมีภาชนะรองรับแยกต่างหาก เพื่อจำหน่ายให้กับผู้ที่ต้องการต่อไป 5. ดูแลและตรวจสอบก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย โดยจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยทุกวัน 6. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที 7. เลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่สามารถนำกลับมาใช้ซ้ำได้หรือภาชนะที่สามารถนำมารีไซเคิลได้ เพื่อลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากโครงการ เช่น บรรจุ

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามลฝอย จำนวน 2 แห่ง					<p>ภัณฑ์ชนิดเติมสำหรับใส่สบู่เหลว โดยเลือกใช้ขวดพลาสติก ขวดแก้ว หรือบรรจุภัณฑ์ชนิดตีฉนวน โดยใช้ปั้มในห้องน้ำ เป็นต้น</p> <p>8. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทิ้งมูลฝอยให้ลงถังเพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน</p> <p>9. โครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตรายไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวัน ที่ 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน</p> <p>10. โครงการจะปฏิบัติตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 โดยจะจัดให้พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมด้านการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อทำหน้าที่เก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละส่วนของโครงการ และกำหนดให้พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมถุงมืออย่างหนา ผ่ากันเปื้อน ผ่าปิดปากและจมูก รวมถึงรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้งตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการสัมผัสมูลฝอยติดเชื้อในขณะทำงาน</p>