

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม บริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงทั้งด้านบวก และด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการ โดยจะศึกษาข้อมูล 4 ด้าน คือ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับที่ยอมรับได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่างมีไม้ยืนต้น และพืชขึ้นปกคลุม ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ได้แก่ ต้นมะพร้าว มะม่วง ขนุน หางนกยูงไทย ตะขบ มังคุด ปาล์มน้ำมัน กล้วย เม็ก กระถิน พนังเขียว อัญชัน ผักเสี้ยนผี หัวมุย กระตาด ไมยราบ กะทกรก กระดุมทองเลื้อย กล้วยาคา กล้วยาหาง กล้วยางวงช้าง และกล้วยาคา โดยปัจจุบันยังไม่มีมีการก่อสร้างอาคารใดๆ ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น ซึ่งลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการยังคงเป็นที่ราบเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านลักษณะภูมิประเทศ ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์เท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น
3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 624 ห้องชุด แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 617 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 7 ห้องชุด ซึ่งการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์จากที่ว่างเป็นอาคาร จำนวน 5 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 8 ชั้นดาดฟ้า มีความสูง 22.96 เมตร จำนวน 1 อาคาร และ อาคารห้องชุด 8 ชั้น มีความสูง 22.95 เมตร จำนวน 2 อาคาร อาคารคลับเฮาส์ 2 ชั้น มีความสูง 8.35 เมตร อาคารพักผ่อนหย่อนใจชั้นเดียว มีความสูง 2.80 เมตร และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 29,940.53 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 4,293.07 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 250 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 24 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบอย่างสวยงาม ซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นเสม็ดแดง ตะเคียนทอง กระทิง พุดตะแบก หมากเขียว หมากคองวอล แคนา พุดซ้อน เฟิร์นบอสตัน เล็บครุฑห้าแฉก หนวดปลาหมึกแคระ บุษบาฮาวาย แก้ว และหญ้าญี่ปุ่น ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่นและความสวยงาม ประกอบกับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวและที่อยู่อาศัย ดังนั้นจึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้วจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 60.04 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตย์โครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมและพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวภายในโครงการให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบโล่ง ปัจจุบันโครงการมีการปรับพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อสร้างฐานรากอาคารไปแล้ว แต่ยังไม่มีการก่อสร้างอาคารใดๆ และยังไม่มีการขุดดินและถมดินแต่อย่างใด ทั้งนี้ ในขั้นตอนการปรับพื้นที่ก่อสร้างปัจจุบันโครงการได้มีการปรับเกลี่ยพื้นที่เพื่อเตรียมการก่อสร้างฐานรากอาคาร แต่ยังไม่มีการขุดดินและถมดินแต่อย่างใด ทั้งนี้ในช่วงก่อสร้างโครงการขุดดินและถมดินภายในโครงการ รายละเอียดดังนี้

● ดินขุดและดินถมภายในโครงการ

ขุดดินและถมดินภายในโครงการ จำนวน 35 จุด มีพื้นที่ 10,565.74 ตารางเมตร มีปริมาณดินขุด 1,711.778 ลูกบาศก์เมตร ขุดลึกประมาณ 0.10-2.90 เมตร ส่วนดินถมมีความต้องการประมาณ 5,112.639 ลูกบาศก์เมตร ปรับถมสูงจากระดับดินเดิมประมาณ 0.50-2 เมตร ทั้งนี้ จากการคำนวณโดยวิศวกร พบว่า โครงการมีความต้องการดินมาปรับถมภายในโครงการอีกประมาณ 3,400.86 ลูกบาศก์เมตร ($5,112.639 - 1,711.778 = 3,400.86$) ซึ่งในการปรับถมดินโครงการจะต้องเผื่อค่าบดอัดดินที่จะยุบตัวลง

ประมาณ ร้อยละ 30 ดังนั้น ทำให้โครงการมีความต้องการดินในปรับถมภายในโครงการ ประมาณ 4,421.12 ลูกบาศก์เมตร ($3,400.86 \times 30\% = 4,421.12$)

● ดินชุดและดินถมบริเวณฐานรากอาคาร

ช่วงก่อสร้างฐานราก A อาคาร B อาคาร C อาคารคลับเฮ้าส์ สระว่ายน้ำ และระบบสาธารณูปโภค มีปริมาณดินชุดทั้งหมดประมาณ 9,219.68 ลูกบาศก์เมตร และปริมาณดินถมทั้งหมดประมาณ 5,784.36 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งในการปรับถมดินบริเวณฐานรากอาคาร โครงการจะต้องเผื่อค่าบดอัดดินที่จะยุบตัวลงประมาณ ร้อยละ 30 ดังนั้น ทำให้โครงการมีความต้องการดินในปรับถมบริเวณฐานรากอาคาร ประมาณ 7,519.66 ลูกบาศก์เมตร ($5,784.36 \times 30\% = 7,519.66$)

จากปริมาณดินที่ได้จากการขุดฐานรากอาคาร ทำให้มีดินเหลืออีกประมาณ 1,700.02 ลูกบาศก์เมตร โครงการจะนำมาปรับถมภายในโครงการทั้งหมด แต่เนื่องจากการปรับถมดินภายในโครงการมีความต้องการดินทั้งหมด 4,421.12 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ทำให้โครงการต้องนำดินมาจากข้างนอกมาถมอีกประมาณ 2,721.10 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับการขนดินเข้ามาในโครงการจะใช้รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 2 คัน ขนดินประมาณวันละ 5 เที่ยว/คัน ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 11 วัน โดยโครงการจะทำการขนส่งดิน 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้าเวลา 10.00 น.-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00 น.-15.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันเสาร์เท่านั้น

ทั้งนี้ หลังจากมีการปรับถมพื้นที่โครงการได้จัดให้มีการก่อสร้างกำแพงกันดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวแอล (L) จำนวน 5 Type ได้แก่ Type A มีความสูง 1.50-1.65 เมตร Type B มีความสูง 0.90-1.30 เมตร Type C มีความสูง 1.65-2.10 เมตร Type D และ E มีความสูง 0.69 เมตร ซึ่งออกแบบตามหลักวิศวกรรมเพื่อป้องกันการชะล้างการพังทลายของดินลงสู่พื้นที่ข้างเคียง พร้อมทั้งจัดให้มีรั้ว คสล. ยาวทั้งหมด 308.71 เมตร และสูง 3 เมตร โดยบริเวณด้านทิศเหนือ มีความยาว 120.98 เมตร บริเวณด้านทิศตะวันออก มีความยาว 114.76 เมตร และบริเวณด้านทิศตะวันตก มีความยาว 72.97 เมตร

อย่างไรก็ตาม ในการขุดดินและทำฐานรากอาคาร โครงการจะดำเนินการเป็นขั้นตอน โดยจะไม่ทำการขุดดินพร้อมกัน และจะดำเนินการในช่วงฤดูแล้งเท่านั้น นอกจากนี้ โครงการจะต้องก่อสร้างรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 132 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ (บ่อหนึ่งรับน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว) หน้าโครงการต่อไป ดังนั้น ผลกระทบของการชะล้างพังทลายของดินในช่วงก่อสร้างโครงการ จึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

การเกิดดินถล่ม

สำหรับพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบโล่ง ทั้งนี้ จากข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการขุดดินเพื่อให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างฐานรากอาคาร และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ บ่อเก็บน้ำใช้สำรอง เป็นต้น จะมีการขุดดินลงไปลึกประมาณ 1-3.30 เมตร จากระดับผิวดินปัจจุบัน

ดังนั้น ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดินจะต้องมีการทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของสิ่งก่อสร้าง และหลังจากก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคดังกล่าวแล้วเสร็จจะต้องทำการรื้อถอนโครงสร้างกำแพงกันดินชั่วคราวออก และนำดินมากลับทับพร้อมบดอัดให้เรียบสม่ำเสมอ ส่วนดินที่เหลือจะนำไปใช้ในการปรับถมเพื่อจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการต่อไป นอกจากนี้ ยังมีการก่อสร้างระบบท่อระบายน้ำ ถนน ทางเดินเท้า และพื้นที่จอดรถภายในโครงการ ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลาในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคทั้งหมดประมาณ 3 เดือน

สำหรับพื้นที่บางส่วนจะยังคงสภาพพื้นที่เดิม เพื่อเป็นพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้ ประกอบกับการก่อสร้างโครงการจะให้วิศวกรผู้เชี่ยวชาญคอยดูแล และควบคุมตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดินระยะก่อสร้าง

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
2. จัดให้มีกำแพงกันดินชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวแอล (L) จำนวน 5 Type ได้แก่ Type A มีความสูง 1.50-1.65 เมตร Type B มีความสูง 0.90-1.30 เมตร Type C มีความสูง 1.65-2.10 เมตร Type D และ E มีความสูง 0.69 เมตร อยู่บริเวณด้านทิศเหนือ มีความยาว 120.98 เมตร บริเวณด้านทิศตะวันออก มีความยาว 114.76 เมตร และบริเวณด้านทิศตะวันตก มีความยาว 72.97 เมตร
3. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว กว้าง 0.30 เมตร ลึก 0.30 เมตร รอบพื้นที่โครงการ พร้อมบ่อดักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 132 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) เพื่อดักตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อดักตะกอน และรางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง และตะกอนดินไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง
5. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม และพื้นที่ข้างเคียง
6. หากมีการร้องเรียนจากผู้ได้รับความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง โครงการจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขและชดเชยค่าเสียหายให้แก่ผู้ได้รับความเดือดร้อนดังกล่าวโดยเร็ว

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการขนส่งดิน และเศษวัสดุก่อสร้าง

1. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งดินให้มิดชิดและแน่นหนา เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของดินและเศษวัสดุ
2. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดกระบะและล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และกรณีที่มีดินหรือเศษวัสดุตกหล่นบนถนนสาธารณะ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเก็บกวาดโดยทันที
3. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
4. ควบคุมรถที่ใช้ขนส่งให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันถนนชำรุด
5. ติดข้อความประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งดิน โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัท ผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน
6. ไม่ขนส่งดินในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เพื่อลดความแออัดของรถบนถนนโดยจะทำการขนส่ง 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้าเวลา 10.00 น.-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00 น.-15.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันเสาร์เท่านั้น และห้ามขนส่งดินในช่วงเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด
7. ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ
8. ใช้น้ำฉีดพรมถนนในพื้นที่โครงการเป็นประจำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

ระยะดำเนินการ

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดถมดินจนแน่น และปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกคลุมดิน มีถนนคอนกรีต และพื้นที่บางส่วนได้จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 2,145.43 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้งจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน และการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการเน้นการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที
3. ทำการขุดลอกตะกอนและทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนอย่างน้อยทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง หรือเมื่อท่อมมีตะกอนอุดตัน

4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

เนื่องจากประเทศไทยมีการเกิดแผ่นดินไหวเป็นระยะๆ กรมทรัพยากรธรณีได้ทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ.2559 ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวไว้ 5 ระดับ สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ถนนพระภูเก็ตแก้ว ตำบลกะทู้ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต มีความรุนแรงตามมาตรวัดเมอร์คัลลี VI เมอร์คัลลี หมายถึง แรง (ต้นไม้สั่น บ้านแกว่ง สิ่งปลูกสร้างบางชนิดพัง)

ทั้งนี้ จากการตรวจสอบตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 ข้อ 3 ในกฎกระทรวงนี้ “บริเวณที่ 2” หมายความว่า บริเวณพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางความมั่นคงแข็งแรง และเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว 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 ทำอากาศยาน โรงไฟฟ้า หรือโรงผลิตและเก็บน้ำประปา

(ข) คลังสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุดิบอันตรายประเภทวัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุพิษ 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 หรือสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(ญ) เรือนจำตามกฎหมายว่าด้วยราชทัณฑ์

(ฎ) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ

(ฏ) **อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป**

(ฐ) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพาน หรือทางยกระดับดังกล่าว

(ท) อุโมงค์ที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง

(ฒ) เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารประกอบที่ใช้ในการบังคับหรือควบคุมน้ำของเขื่อนหรือของฝายดังกล่าว

(ณ) อาคารที่ทำการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย

(ด) เครื่องเล่นตามกฎกระทรวงว่าด้วยการควบคุมเครื่องเล่น ที่โครงสร้างมีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป

จากการตรวจสอบความสอดคล้องของการดำเนินโครงการกับประเภทอาคารตามข้อกำหนดข้างต้น พบว่า การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 5 อาคาร โดยอาคารที่เข้าข่ายต้องออกแบบโครงสร้างตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 มีจำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (อาคารห้องชุด 8 ชั้นตาดฟ้า) ความสูง 22.96 เมตร อาคาร B และอาคาร C (อาคารห้องชุด 8 ชั้น) ความสูง 22.95 เมตร (สูง ≥ 15 เมตร หรือ 5 ชั้น) และมีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 9,465.44 - 9,683.71 ตารางเมตร ($\geq 4,000$ ตารางเมตร) ดังนั้น วิศวกรโครงการได้คำนึงถึงความปลอดภัย จึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ประกอบด้วย การเสริมเหล็กในคาน การเสริมเหล็กในเสา การเสริมเหล็กในแผ่นพื้นไร้คาน และใช้คลิปข้อยึดขาข้ออ บริเวณใกล้ข้อต่อ เป็นต้น ให้สามารถรองรับแรงต้านแผ่นดินไหวตามที่กฎกระทรวงกำหนด และจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไข พร้อมทั้งแผนการอพยพกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหวจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

2. วิศวกรจะต้องออกแบบอาคารตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทน ของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564

3. การก่อสร้างต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่ถูกต้องมีการควบคุมการก่อสร้างโดยวิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญ ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ และการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ. 1302) เป็นต้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้พักอาศัยสามารถอพยพได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย ติดไว้บริเวณห้องพักและโถงทางเดินอาคารของโครงการ
2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้พักอาศัยทราบ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเมืองกะทู้ สถานีตำรวจภูธรตำบลกะทู้ เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้พักอาศัย และพนักงานในการอพยพได้ทันทั่วถึง

4.1.4 คุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้าง

1) การประเมินฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการ โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นระหว่างการก่อสร้าง เช่น การทำฐานราก จะส่งผลให้ปริมาณฝุ่นละอองในบรรยากาศเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งการก่อสร้างจะดำเนินการในส่วนของการทำฐานรากให้แล้วเสร็จก่อนที่จะทำงานขึ้นโครงสร้างต่อไป ดังนั้น ในขั้นตอนการทำฐานราก มีส่วนของงานดินก่อให้เกิดฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงได้สูงสุด จึงได้ประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง โดยข้อมูลจากรายงานการศึกษาของ US.EPA (1977) พบว่า การก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม (TSP)

จากการประเมินของ U.S.EPA “Compilation of Air Pollution Emission Factors” Publication NO.AP-42 (1995) ระบุกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวม (TSP) สู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/เอเคอร์/เดือน หรือ 9.88 กรัม/ตารางเมตร/วัน (1 เอเคอร์ เท่ากับ 4,050 ตารางเมตร)

- ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀)

จาก US. EPA. Estimating Particulate Matter Emissions From Construction Operations (1999) ระบุสัดส่วนระหว่าง PM₁₀ : TSP เท่ากับ 0.3 และจาก European Environment Agency., EMEP/ EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016 ที่ได้ระบุอัตราการเกิดฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ปริมาณ 1 และ 0.3 กิโลกรัม/ตารางเมตร/ปี ตามลำดับ (ดังตารางที่ 3.1-1) นั้น จะเห็นได้ว่า สัดส่วนการเกิด PM₁₀ : TSP เท่ากับ 0.3 เช่นกัน ดังนั้น อัตราการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) โครงการมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่เกิดขึ้นจาก

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการปริมาณ 9.88 กรัม/ตารางเมตร/วัน จึงมีค่า PM10 เท่ากับ 2.964 กรัม/ตารางเมตร/วัน ($9.88 \times 0.3 = 2.964$)

ตารางที่ 4.1.4-1 Tier 1 emission factors for uncontrolled fugitive emissions for source category 2.A.5.b Construction and demolition - Construction of apartment buildings

Tier 1 default emission factors					
	Code	Name			
NFR Source Category	2.A.5.b	Construction and demolition – Construction of apartments (all types)			
Fuel	NA				
Not applicable	Nox, CO, Sox, NH ₃ , NMVOC, Bc, Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, HCH, PCBs, PCDD/F, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB				
Not estimated	NA				
Pollutant	Value	Unit	95% confidence interval		Reference
			Lower	Upper	
TSP	1.0	Kg/[m2*year]	0.1	3	WRAP 2006, MRI 2006
PM ₁₀	0.30	Kg/[m2*year]	0.03	0.9	WRAP 2006, MRI 2006
PM _{2.5}	0.030	Kg/[m2*year]	0.003	0.09	WRAP 2006, MRI 2006

ที่มา : European Environment Agency., EMEP/ EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2016, 2.A.5.b, Construction and Demolition

จากข้อมูลการก่อสร้างของโครงการมีพื้นที่ก่อสร้าง 10,733.60 ตารางเมตร และใน 1 วัน ก่อสร้าง 8 ชั่วโมง ดังนั้น จึงประเมินอัตราการเกิดฝุ่นละอองช่วงก่อสร้าง ดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม (TSP) อัตราการเกิดฝุ่นละออง ประมาณ 3,682.22 มิลลิกรัม/วินาที ($9.88 \times 10,733.60 \times 1,000 / (8 \times 3,600) = 3,682.22$)

- ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) อัตราการเกิดฝุ่นละออง ประมาณ 1,104.67 มิลลิกรัม/วินาที ($2.964 \times 10,733.60 \times 1,000 / (8 \times 3,600) = 1,104.67$)

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q \text{ (mg/sec)}}{d \text{ (m)} w \text{ (m/s)} M \text{ (m)}}$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/วินาที)

TSP 3,682.22 มิลลิกรัม/วินาที

PM₁₀ 1,104.67 มิลลิกรัม/วินาที

- D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้าง (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) เท่ากับ 157.33 เมตร
- w = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ.2536 - 2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 2 นอต หรือ 1.03 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

จากสมการดังกล่าวมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

(1) ข้อมูลความเร็ว

จากความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ.2536 - 2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 2 นอต หรือ 1.03 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

(2) ความกว้างของพื้นที่ตั้งฉากกับทิศทางลม

บริษัทที่ปรึกษาเลือกใช้ความกว้างของพื้นที่ตั้งฉากกับทิศทางลม ได้แก่ เดือนกุมภาพันธ์ (1 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก เดือนมกราคม เดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม (3 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนมีนาคม (1 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม (7 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก โดยมีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างตั้งฉากกับทิศทางลม 157.33 เมตร (ดังรูปที่ 3.1-1)

(3) ความสูงผสมอากาศ (Mixing Height)

บริษัทที่ปรึกษาใช้ค่า Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,441.91 เมตร

การคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง

- ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP)
 - = Q/dWM
 - = $3,682.22/(157.33 \times 1.03 \times 1,441.91)$
 - = 0.0158 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})
 - = Q/dWM
 - = $1,104.67/(157.33 \times 1.03 \times 1,441.91)$
 - = 0.0048 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

1) ความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุกที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

การคำนวณความเข้มข้นของสารมลพิษจากรถยนต์ที่ใช้ในระยะก่อสร้าง กำหนดให้เป็นรถบรรทุกดีเซล (Diesel Dump Truck) ขนาดใหญ่ เพื่อหาความเข้มข้นของสารมลพิษจากรถยนต์

ได้แก่ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP) ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และ ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) (ดังตารางที่ 3.1-2) ดังสมการ

$$C = \frac{Q}{dWM}$$

C = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
Q = อัตราการระบายมลสารทางอากาศ (มิลลิกรัม/วินาที)
= $\frac{\text{จำนวนรถยนต์} \times \text{ระยะทาง} \times 10^3 \times \text{Emission Factor}}{60 \text{ นาที/ชั่วโมง} \times 60 \text{ วินาที/นาที}}$

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าตัวคูณการระบายมลพิษสำหรับรถยนต์เครื่องยนต์ดีเซล

มลสารทางอากาศ	ค่าตัวคูณการระบายมลพิษ (กรัม/กิโลเมตร) ที่ระดับความเร็วรถยนต์ 20 กิโลเมตร/ชั่วโมง
ฝุ่นละอองรวม (TSP) ^{1/}	2.71
ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) ^{2/}	0.343
คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ^{1/}	14.91
ไฮโดรคาร์บอน (HC) ^{1/}	6.66
ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ^{1/}	27.82
ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ^{3/}	1.0

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

^{2/} United States Environmental Protection Agency, 2006

^{3/} Indicative Impacts of Vehicular Idling On Air Emissions, 2009

การคำนวณความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถยนต์ที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์เป็นเกณฑ์ โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

กำหนดให้

- รถที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นรถดีเซลใหญ่ประมาณ = 23 คัน (46 เที่ยวต่อวัน)
(รถที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นรถดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถขนดิน 6 ล้อ จำนวน 6 คัน (12 เที่ยวต่อวัน) รถผสมปูน 6 ล้อ 5 คัน (10 เที่ยวต่อวัน) รถบรรทุก 10 ล้อ 2 คัน (4 เที่ยวต่อวัน) รถบรรทุก 6 ล้อ 4 คัน (8 เที่ยวต่อวัน) และรถรับส่งคนงาน 6 ล้อ 6 จำนวน คัน (12 เที่ยวต่อวัน)
- ความเร็วรถเฉลี่ยที่วิ่งในโครงการประมาณ = 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ระยะทางวิ่งประมาณ = 0.34 กิโลเมตร
- d = ความกว้างของพื้นที่ประมาณ 157.33 เมตร
- W = ความเร็วลม 1.03 เมตร/วินาที
- M = 1,441.91 เมตร

การคาดการณ์ความเข้มข้นของสารมลพิษจากกิจกรรมที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP)

$$\begin{aligned} Q &= 2.71 \times 0.34 \times 46 \\ &= 42.39 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 11.77 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{TSP} &= 11.77 / (157.33 \times 1.03 \times 1,441.91) \\ &= 0.000050 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀)

$$\begin{aligned} Q &= 0.343 \times 0.34 \times 46 \\ &= 5.36 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 1.49 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{PM}_{10} &= 1.49 / (157.33 \times 1.03 \times 1,441.91) \\ &= 0.0000063 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547)

- ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} Q &= 1.0 \times 0.34 \times 46 \\ &= 15.64 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 4.34 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{SO}_2 &= 4.34 / (157.33 \times 1.03 \times 1,441.91) \\ &= 0.000018 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.78 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 พ.ศ. 2544)

- ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} Q &= 27.82 \times 0.34 \times 46 \\ &= 435.10 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 120.86 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ \text{NO}_2 &= 120.86 / (157.33 \times 1.03 \times 1,441.91) \\ &= 0.000517 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 0.32 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 33 พ.ศ. 2552)

- ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} Q &= 14.91 \times 0.34 \times 46 \\ &= 233.19 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 64.77 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ CO &= 64.77 / (157.33 \times 1.03 \times 1,441.91) \\ &= 0.00028 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

(ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศที่กำหนดไว้ 34.2 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538)

- ความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} Q &= 6.66 \times 0.34 \times 46 \\ &= 104.16 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 28.93 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ HC &= 28.93 / (157.33 \times 1.03 \times 1,441.91) \\ &= 0.000124 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{หรือ} &= (0.000124 \times 24.45) / 13 \\ &= 0.00023 && \text{ppm (ที่ } T=25^{\circ}\text{C)} \end{aligned}$$

(ปัจจุบันไม่มีค่ามาตรฐานกำหนดไว้)

2) ความเข้มข้นของมลสารจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง

มลพิษทางอากาศจะเกิดจากก๊าซที่เกิดจากท่อไอเสียของเครื่องจักรกลต่างๆ ซึ่งปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) และฝุ่นละออง (TSP) จากท่อไอเสียของเครื่องจักรกล ซึ่งในการก่อสร้างโครงการจะมีอุปกรณ์เครื่องจักรที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล (ดังตารางที่ 4.1.4-3-3) และในการประเมินมลพิษอ้างอิงค่า Emission Factors จาก US.EPA (ดังตารางที่ 4.1.4-3-4)

สำหรับค่า Emission factor ของฝุ่นละอองรวม (TSP) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์จะใช้ค่า Emission ของเครื่องยนต์ดีเซล เท่ากับ 2.71 กิโลกรัม/1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง (United States Environmental Protection Agency, 2006)

ตารางที่ 4.1.4-3 เครื่องจักรกลและอุปกรณ์ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับในงานก่อสร้าง

เครื่องจักรกล/อุปกรณ์ที่ใช้น้ำมัน	จำนวน (คัน/เครื่อง)	ชั่วโมงการทำงาน (ชั่วโมง/วัน)	น้ำมันเชื้อเพลิง (ลิตร/ชม.) ^{1/}	ปริมาณน้ำมันที่ใช้ (ลิตร/วัน)
ยานบรรทุกปั้นจั่น (Mobile Crane)	2	8	21.56	344.96
รถขุดดินตะขาบ (Tracked Excavator)	1	8	16.17	129.36
รถดันดินตีนตะขาบ (Bulldozer Tractor)	1	8	13.09	104.72
รถขุด (Backhoe)	1	8	3.75	30.00
ปั๊ม (Pumps)	1	8	1.54	12.32
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	1	8	20.66	165.28
รวม				786.64

ที่มา: ^{1/} มาตรฐานค่าใช้จ่ายเครื่องจักรต่อชั่วโมง กรมโรงงานเครื่องจักรกล, 2558

ตารางที่ 4.1.4-3-4 Emission Factors (กิโลกรัม/1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์

ชนิดของเครื่องจักรและอุปกรณ์	ชนิดของมลสาร					
	CO	HC	NOx	RCHO	SOx	PM ₁₀
Tracklaying Tractor	10.50	3.01	39.80	0.745	3.73	3.03
Wheeled Tractor	16.30	5.10	41.00	1.230	3.73	5.57
Wheeled Dozer*	7.90	2.48	53.90	0.690	3.74	1.77
Scraper	11.80	5.06	50.20	1.100	3.74	3.27
Motor Grader	9.35	2.09	44.80	0.517	3.73	2.66
Wheeled Loader*รถตักล้อยาง*	11.40	3.87	48.90	0.859	3.74	3.51
Tracklaying Loader*	7.90	1.58	28.80	0.928	3.74	2.12
Roller	13.70	2.91	58.50	0.730	3.73	2.90
Miscellaneous**	11.30	4.16	59.20	0.813	3.73	3.61

หมายเหตุ: * บริษัทที่ปรึกษาใช้ค่า Emission Factors ของ Wheeled Dozer กับรถดันดินตีนตะขาบ (Bulldozer Tractor), ของ Wheeled Loader กับรถขุด (Tracked Excavator (Backhoe)) และของ Tracklaying Loader กับรถขุดตีนตะขาบ (Tracked Excavator) ด้วย

** รวมถึง Mobile Cranes, Pumps และ Generators เป็นต้น

ที่มา: US.EPA, 1977

ผลกระทบจากมลสารทางอากาศจากการทำงานของเครื่องจักร จะพิจารณาโดยหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดขึ้นตามทฤษฎี Box Model โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักร และอุปกรณ์อื่นๆ ทัวไป (Miscellaneous) โดยมีรายละเอียดการคำนวณ (ดังตารางที่ 4.1.4-3-5)

ตารางที่ 4.1.4-5 ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักร (ช่วงก่อสร้าง)

เครื่องจักรกล/ อุปกรณ์ที่ใช้น้ำมัน	ชนิดของมลสาร											
	CO		THC		NO ₂		SO ₂		TSP		PM ₁₀	
	Emission Factors (กิโลกรัม/ 1,000 ลิตรน้ำมัน เชื้อเพลิง)	ปริมาณ มลพิษ ที่เกิดขึ้น (กรัม/ ชั่วโมง)	Emission Factors (กิโลกรัม/ 1,000 ลิตรน้ำมัน เชื้อเพลิง)	ปริมาณ มลพิษ ที่เกิดขึ้น (กรัม/ ชั่วโมง)	Emission Factors (กิโลกรัม/ 1,000 ลิตรน้ำมัน เชื้อเพลิง)	ปริมาณ มลพิษ ที่เกิดขึ้น (กรัม/ ชั่วโมง)	Emission Factors (กิโลกรัม/ 1,000 ลิตรน้ำมัน เชื้อเพลิง)	ปริมาณ มลพิษ ที่เกิดขึ้น (กรัม/ ชั่วโมง)	Emission Factors (กิโลกรัม/ 1,000 ลิตรน้ำมัน เชื้อเพลิง)	ปริมาณ มลพิษ ที่เกิดขึ้น (กรัม/ ชั่วโมง)	Emission Factors (กรัม/ ชั่วโมง)	ปริมาณ มลพิษ ที่เกิดขึ้น (กรัม/ ชั่วโมง)
ยานบรรทุกปูนจัน (Mobile Crane)	11.30	0.58	4.16	2.132	59.20	3.035	3.73	0.191	2.71	0.139	3.61	0.185
รถขุดดินตะขำบ (Tracked Excavator)	7.90	0.151	1.58	0.079	28.80	0.554	3.74	0.072	2.71	0.052	2.12	0.041
รถดันดินดินตะขำบ (Bulldozer Tractor)	7.90	0.122	2.48	0.303	53.90	0.839	3.74	0.058	2.71	0.042	1.77	0.028
รถขุด (Backhoe)	11.40	0.050	3.87	0.017	48.90	0.218	3.74	0.017	2.71	0.012	3.51	0.016
ปั๊ม (Pumps)	11.30	0.020	4.16	0.0076	59.20	0.108	3.73	0.007	2.71	0.005	3.61	0.007
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	11.30	0.277	4.16	0.101	59.20	1.452	3.73	0.091	3.71	0.091	3.61	0.089
รวม (กรัม/ชั่วโมง)	-	1.20	-	2.6396	-	6.206	-	0.436	-	0.341	-	0.366
รวม (มิลลิกรัม/ชั่วโมง)	-	0.0012	-	0.00264	-	0.0062	-	0.0044	-	0.0034	-	0.0037
รวม (ppm)	-	-	-	0.005	-	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ.2566

3) สรุปมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

ช่วงก่อสร้างจัดให้มีการประเมินผลกระทบด้านมลภาวะทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศ โดยประมาณจากความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง ความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุกที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง และความเข้มข้นของมลสารจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง ดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-6)

ตารางที่ 4.1.4-6

รายการ	ความเข้มข้นของมลสาร					
	CO (mg/m ³)	THC (ppm)	NO ₂ (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	TSP (mg/m ³)	PM ₁₀ (mg/m ³)
(1) ค่าที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ	0.4124	1.29	0.0081	0.0047	0.061	0.031
(2) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง	-	-	-	-	0.0158	0.0048
(3) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุกที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง	0.00028	0.00023	0.000517	0.000018	0.000050	0.0000063
(4) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นของมลสารจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง	0.0012	0.00264	0.0062	0.0044	0.0034	0.0037
(5) มลพิษที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างรวมกับคุณภาพอากาศปัจจุบัน (1)+(2)+(3)+(4)	0.41388	1.29287	0.014817	0.009118	0.08025	0.41388
ค่ามาตรฐาน	34.2 ^{1/} (1 ชม.)	-	0.32 ^{2/} (1 ชม.)	0.78 ^{3/} (1 ชม.)	0.33 ^{4/} (24 ชม.)	0.12 ^{4/} (24 ชม.)

ที่มา: * กรมควบคุมมลพิษ, 2565

อ้างอิง: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

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

จากตารางข้างต้น คุณภาพอากาศที่ได้จากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 22-25 พฤศจิกายน พ.ศ.2565 เมื่อรวมกับค่าที่ได้จากการคำนวณมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นช่วงการก่อสร้าง ซึ่งค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

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

(1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

ข้อมูลการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า โดยรอบโครงการเป็นเขตที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง อย่างไรก็ตามในรัศมีศึกษา 1 กิโลเมตร ไม่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย เช่น เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ เช่น ภูเขา ถ้ำ น้ำตก แม่น้ำหรือทะเลสาบ ดังนั้นการดำเนินโครงการจึงอาจมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อประชาชนในชุมชนโดยรอบจึงเข้าเกณฑ์ที่ต้องประเมินความเสี่ยงจากฝุ่นละอองในรายละเอียดต่อไป

(2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

พื้นที่โครงการบางส่วนเป็นพื้นที่ว่าง และบางส่วนมีพืชขึ้นปกคลุมพื้นที่โครงการ การดำเนินการในระยะก่อสร้างจะต้องมีการปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks) การก่อสร้างอาคาร (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) การประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจะพิจารณาเพื่อประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละอองและความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบรายละเอียดเป็นดังนี้

ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะปรับเตรียมสำหรับก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-7

ตารางที่ 4.1.4-7 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	การแพร่กระจายสูง	การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)	<ul style="list-style-type: none"> - ขนาดของพื้นที่ก่อสร้าง >10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ >10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย >100,000 ตัน/วัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ >5-10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000 -100,000 ตัน/วัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง <2,500 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ <5 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน
การก่อสร้าง (Construction)	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม >100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และ 	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่ 	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือ

ตารางที่ 4.1.4-7 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	การแพร่กระจายสูง	การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
	มีระบบอัดฉีดทราย	มีระบบอัดฉีดทราย	ไม่เป็นวัสดุหลัก
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 กรมควบคุมมลพิษ 2560 (ตาราง 1 แนวทางปี 60)

- การปรับเตรียมพื้นที่พิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีพื้นที่ 10,733.60 ตารางเมตร ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง
- การก่อสร้างอาคารโครงการ ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 5 อาคาร ได้แก่ อาคาร 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร (อาคาร A-C) อาคารออกกําลังกาย 1 ชั้นดาดฟ้า จำนวน 1 อาคาร และอาคารอาคารพักมุลฝอยรวมชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 30,180.53 ตารางเมตร มีปริมาตรอาคารคอนกรีตรวมประมาณ 94,383.89 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับปานกลาง
- การขนส่งวัสดุก่อสร้างการขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดไว้จะมีการใช้รถบรรทุกประมาณ 76 เที่ยว/วัน ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

ข) ขั้นตอนที่ 2x การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

สำหรับการประเมินระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละกรณี ตามเกณฑ์แต่ละด้าน จะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นเขตที่อยู่ที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง การพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับบ้านที่อยู่อาศัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่

อาศัยจะได้รับสัมผัสนานได้ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบสำหรับความเดือดร้อนรำคาญอยู่ในระดับสูง ผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง และผลกระทบต่อระบบนิเวศจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์หรือสงวนรักษาไว้ แต่โดยรอบมีสภาพเป็นระบบนิเวศโดยทั่วไป โดยการพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นของโครงการแสดงรายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-8)

ตารางที่ 4.1.4-8 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ			
	สูง		ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	/	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น <u>ที่อยู่อาศัย</u> พิพิธภัณฑ์สถานที่ที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ โชว์รูมรถ	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้าที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ(PM ₁₀)	/	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น <u>บ้านพักอาศัย</u> โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลา มากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงานพนักงานร้านค้า	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้าลานกิจกรรมสวนสาธารณะถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ		พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	/ พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมการ 2560

สำหรับกิจกรรมการ ปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง โดยการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดการประเมินดังตารางที่ 4.1.4-9)

1. ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ อาคารชุด [REDACTED] มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการ

จำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2. ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 15 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 28 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง

3. ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 249 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 42 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิด ความเดือดร้อนรำคาญ

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
	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 : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาระยะห่างแหล่งกำเนิดและผู้รับผลกระทบเช่นเดียวกับการประเมินความอ่อนไหวของการสะสมฝุ่น และจากผลการประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 26-29 มีนาคม พ.ศ.2566 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.061มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 61 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สามารถประเมินระดับความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของ

ประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการ และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างได้ ดังตารางที่ 4.1.4-10 รายละเอียดดังนี้

- ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ สถานประกอบการ จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ อาคารชุด [REDACTED] มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในระดับสูง
- ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 15 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 28 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในระดับสูง
- ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 249 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 42 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ		ความเข้มข้นของฝุ่น ละอองขนาดเล็ก ในบรรยากาศ		จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
					น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร										
/	สูง	/	> 75 µg /m ³	>100		สูง		สูง		ต่ำ
				10-100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
				1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
			67-75 µg /m ³	>100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
				10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
			57-67 µg /m ³	>100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
			<57µg/m ³	>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 /m ³	>100		สูง		สูง		ต่ำ
				10-100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
				1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
			67-75 µg /m ³	>100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
				10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ	จำนวนผู้รับผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
			น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
	57-67 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
		>100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
		10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
		1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
	<57 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	>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 : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดังตารางที่ 4.1.4-11 จัดอยู่ในพื้นที่ที่อ่อนไหว ในระดับต่ำ ดังนั้น การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศสำหรับการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้างจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-11 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 จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบโดยผลกระทบจากกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร (ใช้เกณฑ์ความเสี่ยงเหมือนกัน) ดังตารางที่ 4.1.4-12 และการขนส่งวัสดุก่อสร้างดังตารางที่ 4.1.4-13

ตารางที่ 4.1.4-12 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 4.1.4-13 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ผลการประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญและสุขภาพในช่วงกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ และผลการประเมินความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ ของกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่าไม่มีความเสี่ยง ดังตารางที่ 4.1.4-14

ตารางที่ 4.1.4-14 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบจากฝุ่นในระหว่างการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม		
	งานเตรียมพื้นที่	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 ไม่มี

หมายเหตุ * ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร
สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ 2560

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
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 ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร

1. ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งานและตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน
2. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิงถ้าเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า
3. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
4. วางแผนเวลาการขนำวัสดุและดิน เพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจร โดยขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น.-15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาเคารพธงชาติ และเวลาเลิกเรียนของเด็กนักเรียน
5. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและหนาแน่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

1. ห้ามเผามูลฝอย วัสดุ และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

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

มาตรการเฉพาะด้านการขนำดิน

1. ไม่ขนส่งดินในชั่วโมงเร่งด่วน เพื่อลดความแออัดของรถบนถนนโดยจะทำการขนส่ง 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

มาตรการป้องกันฝุ่นละอองการติดตั้งทาวเวอร์เครนค้ำยันตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 67

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

1. กันล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ที่เกิดจากการก่อสร้าง

2. กองวัสดุที่มีฝุ่นละอองต้องปิดหรือคลุมด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายหรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อมหรือฉีดพรมด้วยน้ำ หรือวิธีการอื่นที่ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3. การขนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองด้วยสายพานต้องปิดให้มิดชิด
4. การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง ต้องทำในพื้นที่ปิดล้อมหรือมีผ้าคลุม หรือใช้วิธีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
5. มีการจัดการวัสดุที่เหลือใช้เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
6. ฉีดล้างล้อรถทุกชนิดด้วยน้ำก่อนนำออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้างเพื่อมิให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และไม่ให้น้ำที่ใช้ในการฉีดล้างดังกล่าวไหลออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง

1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องชุด 8 ชั้น ดาดฟ้า และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง (รูปที่ 4.1.4-1)
3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด
4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน
5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราบ ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียง โครงการ โดยในกรณีที่เศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที
7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง



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

รูปที่ 4.1.4-1 ตัวอย่างผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างอาคารห้องชุดขณะก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเกิดจากการจราจรภายในโครงการ ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นนี้จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ของพาหนะที่ผู้พักอาศัยใช้ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวในขณะเข้าจอดหรือรถติด โดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการและผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์เบนซินเล็กและดีเซลเล็กของผู้ใช้บริการภายในโครงการที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังตารางที่ 4.1.4-15

ตารางที่ 4.1.4-15 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

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัย ภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณมลสารที่ในระยะก่อสร้าง โดยคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ที่มีภายในโครงการ จำนวน 250 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 24 คัน ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัย จะเทียบกับจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 250 คัน และรถจักรยานยนต์ จำนวน 24 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้พักอาศัยเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกับที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางวิ่งของรถยนต์ภายในโครงการประมาณ 520 เมตร หรือ 0.52 กิโลเมตร และระยะทางวิ่งของรถจักรยานยนต์ภายในโครงการประมาณ 400 เมตร หรือ 0.40 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ 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 157.33 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2536 - 2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 2 นอต หรือ 1.03 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,441.91 เมตร

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ ดังสมการ

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถยนต์)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.52 \text{ (กิโลเมตร)} \times 250 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

Q = Emission Factor x 36.11 (มิลลิกรัม/วินาที)

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถจักรยานยนต์)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.40 \text{ (กิโลเมตร)} \times 24 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

Q = Emission Factor x 2.67 (มิลลิกรัม/วินาที)

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 36.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{157.33 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 36.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{233,661.37} \\ &= \mathbf{0.0049841 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{CO (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{157.33 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 2.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{233,661.37} \\ &= \mathbf{0.0003681 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 36.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{157.33 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 36.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{233,661.37} \\ &= \mathbf{0.0002612 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{157.33 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 2.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{233,661.37} \\ &= \mathbf{0.0000193 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 36.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{157.33 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 36.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{233,661.37} \\ &= \mathbf{0.0000615 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{SO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{157.33 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.398 \times 2.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{233,661.37} \\
 &= 0.0000045 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}
 \text{THC (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 36.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{157.33 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{6.85 \times 36.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{233,661.37} \\
 &= 0.0010586 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{THC (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{157.33 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{6.85 \times 2.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{233,661.37} \\
 &= 0.0000782 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}
 \text{TSP (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 36.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{157.33 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.26 \times 36.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{233,661.37} \\
 &= 0.0000402 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{TSP (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{157.33 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.10 \times 2.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{233,661.37} \\
 &= 0.0000011 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 36.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{157.33 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 36.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{233,661.37} \\ &= 0.0000750 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{157.33 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,441.91 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.02 \times 2.67 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{233,661.37} \\ &= 0.0000002 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการพบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.005352, 0.000280, 0.000066, 0.001137, 0.000041 และ 0.000075 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการพบว่า CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าที่ตรวจวัดได้ อ่างอิงบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 25-28 มิถุนายน พ.ศ.2566 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-16) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-16 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสาร อ้างอิงบริเวณพื้นที่โครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสาร ที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	รวมค่าความเข้มข้น ของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.4124	0.005352	0.417752	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.0081	0.000280	0.008380	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.0047	0.000066	0.008166	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	1.290	0.001137	0.005837	-
TSP	0.061	0.000041	1.290041	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.031	0.000075	0.031075	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 : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, กันยายน 2566

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ที่เกิดขึ้น พบว่า มีปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณลานจอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศได้อีกทาง

1) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ทั้งหมดที่ปล่อยออกจากรถยนต์ในโครงการ

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่มีรส เบากว่าอากาศเล็กน้อย มีความคงตัวสูงมาก มีช่วงชีวิตประมาณ 2-3 เดือน ในบรรยากาศ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ไม่ปรากฏว่ามีผลต่อผิวของวัตถุและไม่มีผลต่อพืช แม้กระทั่งความเข้มข้นสูงถึง 100 ppm ในเวลา 1-3 สัปดาห์ ผลของก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ต่อสุขภาพจะเกิดจากก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์รวมตัวกับฮีโมโกลบินในเลือดได้ดีกว่าออกซิเจนถึง 200-500 เท่า เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxy hemoglobin, COHb) ซึ่งจะลดความสามารถของเลือดในการนำพาออกซิเจนจากปอดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย ทำให้เกิดอาการขาดออกซิเจนในคนปกติ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ เนื่องจากในเครื่องยนต์ดีเซลมีอัตราส่วนระหว่างอากาศต่อเชื้อเพลิงสูงกว่าในเครื่องยนต์เบนซิน จึงทำให้อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์จากเครื่องยนต์เบนซินจะสูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซลมาก

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้ดังนี้

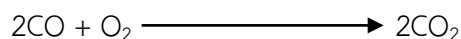
กำหนดให้

- อัตราความเร็ว : รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
ระยะวิ่งของรถ : คิระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคนวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 520 เมตร หรือ 0.52 กิโลเมตร
จำนวนเที่ยววิ่ง : เข้า-ออก 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)
จำนวนรถยนต์ : คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ 250 คัน และรถจักรยานยนต์ 24 คัน รวม 274 คัน

การคำนวณ

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณ CO} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางเดินรถในโครงการ} \times \text{จำนวนรถยนต์} \\ &= 32.25 \text{ (กรัม/กม.-คัน)} \times 0.52 \text{ (กม.)} \times 274 \times 2 \text{ เที่ยว} \\ &= 9,189.96 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

(2) เปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO₂



มวลโมเลกุลของ CO	= 28
มวลโมเลกุลของ CO ₂	= 44
ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น	= 44 กรัม

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณ CO 412.80 กรัม คิดเทียบเป็น CO}_2 &= \frac{9,189.96 \times 44}{28} \\ &= 14,441.37 \text{ กรัม/วัน} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 9,189.96 กรัม/วัน คิดเป็น ปริมาณ CO₂ เท่ากับ 14,441.37 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 328.21 โมล/วัน (14,441.37 /44)

(3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โครงการได้ออกแบบและจัดภูมิสถาปัตย์ โดยปลูกต้นไม้ให้มากที่สุด เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกเป็นชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความสามารถในการดูดซับได้ดี ได้แก่ ต้นเสม็ดแดง ตะเคียนทอง กระถิง พุดตะแบก หมากเขียว หมากคองวล แคนา พุดซ้อน เฟิร์นบอสตัน เล็บครุฑหัวแถว หนวดปลาหมึกกระระ บุษบาฮาวาย แก้ว และหย้าญี่ปุ่น

ทั้งนี้ ในเวลากลางวันขณะที่พืชดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศโดยการสังเคราะห์แสงนั้น พืชก็ต้องปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนซึ่งเป็นผลจากการหายใจออกมาด้วย ส่วนในเวลากลางคืนปกติพืชไม่มีการสังเคราะห์แสง จึงปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลจากการหายใจเพียงอย่างเดียว อัตราการสังเคราะห์แสงที่วัดจึงเป็นอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ ที่เป็นผลมาจากการหักลบอัตราการหายใจ การหาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นการเปรียบเทียบอัตราการสังเคราะห์แสงพืชที่ปลูกภายในโครงการ โดยแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ดังตารางที่ 4.1.4-17)

ตารางที่ 4.1.4-17 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (ร่มเงา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO ₂ ในการสังเคราะห์แสง (μmol/m ² /s)
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	1,456.23	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	826.76	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538

คำนวณจากการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของต้นไม้ยืนต้นภายในโครงการ

$$\begin{aligned} &= 11 \times 10^{-6} \times 8 \times 60 \times 60 \times 24 \\ &= 7.60 \text{ mol/m}^2/\text{s} \\ \text{พื้นที่ร่มเงาไม้ยืนต้น} &= 826.76 \text{ m}^2 \\ \text{ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์} &= 6,283.38 \text{ mol/s} \end{aligned}$$

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

$$\begin{aligned} &= 9.78 \times 10^{-6} \times 8 \times 60 \times 60 \times 24 \\ &= 6.76 \text{ mol/m}^2/\text{s} \\ \text{พื้นที่ร่มเงา} &= 1,456.23 \text{ m}^2 \\ \text{ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์} &= 9,844.115 \text{ mol/s} \end{aligned}$$

ดังนั้น ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นเสม็ดแดง ตะเคียนทอง กระติง พุดตะแคง หมากเขียว หมากคองวอล แคนา พุดซ้อน เฟิร์นบอสตัน เล็บครุฑห้าแฉก หนวดปลาหมึกแคระ บุษยาฮาวาย แก้ว และหญ้าญี่ปุ่น จะสังเคราะห์แสงได้รวม 16,127.50 โมล/วินาที เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 328.21 โมล/วินาที จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการ มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ไม้ยืนต้นจะมีความสมบูรณ์ขึ้นตามอายุของต้นไม้ที่ได้รับการดูแลอันจะส่งผลให้การดูดซับก๊าซต่างๆ และสุนทรียภาพในบริเวณโครงการดีขึ้นไปด้วย

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

(4) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการประมาณ 14,316,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 1,193 ตันความเย็น ในช่วง Peak Load มีความเย็น 10,021,200 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 835.10 ตัน 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% ของช่วงความต้องการความ

เย็นสูงสุด ซึ่งเท่ากับ 417.55 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศ ของโครงการ ได้ดังนี้

- อัตราการระบายความร้อนสูงสุด
อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = Cooling Load + อัตราการระบายความร้อน
ของ Compressor Motor
อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor
= 10% ของ Cooling Load
= $1,193 \times 0.10$
= 119.30 ตัน
อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = $1,193 + 119.30$
= 1,312.30 ตัน
- อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย
อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = Average Cooling Load + อัตราการระบาย
ความร้อนของ Compressor Motor
อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor
= 10% ของ Average Cooling Load
= 417.55×0.10
= 41.755 ตัน
อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = $417.55 + 41.755$
= 459.305 ตัน

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 459.305 ถึง 1,312.30 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned}\text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 1,312.30 \quad \text{ตัน} \\ &= 1,312.30 \times 1,000\text{cfm} \\ &= 1,312,300 \quad \text{cfm} \\ &= 619.77 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C}_1\text{)} &= 110^\circ\text{F หรือ } 43.30^\circ\text{C}\end{aligned}$$

4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลความเร็วลมและอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 30 ปี (ระหว่าง ปี พ.ศ.2536-2565) จากสถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต ในช่วงฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม-มิถุนายน ซึ่งคาดว่าจะน่าจะเป็นช่วงที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมากที่สุด พบว่า มีความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ความเร็วลมเฉลี่ย (มีนาคม - มิถุนายน)} &= (1.80 + 1.50 + 1.70 + 2) / 4 \\ &= 1.75 \text{ นอต} \\ &= 0.90 \text{ เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V}_2\text{)} &= 10,010.01 \\ &= 10,010.01 \times 0.90 \\ &= 9,009.009 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน (C}_2\text{)} &= 29.20 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า V}_1 &= 1,312.30 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ V_2 &= 9,009.009 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ C_1 &= 43.30 \text{ องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 29.20 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= \frac{[(43.30 \times 1,312.30) + (29.20 \times 9,009.009)]}{(1,312.30 + 9,009.009)} \\ &= 30.99 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ} &= 30.99 - 29.20 \\ &= 1.79 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 1.79 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 29.20 องศาเซลเซียส เป็น 30.99 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้ โครงการได้ กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการโดยจะ ปลุกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ = 14,316,000 บีทียู/ชั่วโมง

การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 บีทียู = 252 แคลอรี

จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

$$= 14,316,000 \times 252$$

$$= 3,607,632,000 \text{ แคลอรี/ชั่วโมง}$$

$$= 3,607,632 \text{ กิโลแคลอรี/ชั่วโมง}$$

พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน = 826.76 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกต้นไม้ทั้งหมด = 206.69 ตารางวา

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้คายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสงมันจะดูดความร้อนในอากาศโดยรอบ ต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน = 1,200,000 กิโลแคลอรี

ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่ = 206.69 ตารางวา

$$= 1,200,000 \times 206.69/60$$

$$= 4,133,800 \text{ กิโลแคลอรี}$$

ทั้งนี้จะเห็นว่าพื้นที่สีเขียวของโครงการ 206.69 ตารางวา หรือ 826.76 ตารางเมตร สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 3,607,632 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ซึ่งสามารถดูดซับความร้อนที่เกิดจากโครงการประมาณ 4,133,800 กิโลแคลอรี ได้อย่างเพียงพอ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

2. กำชับผู้ให้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน

4.1.5 ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน

1) ระดับเสียง

สำหรับผลตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 22-25 พฤศจิกายน พ.ศ.2565 พบว่า

- วันที่ 22-23 พฤศจิกายน พ.ศ.2565 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 54.80 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 83.20 dB (A)
- วันที่ 23-24 พฤศจิกายน พ.ศ.2565 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 54.30 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 86.60 dB (A)
- วันที่ 24-25 พฤศจิกายน พ.ศ.2565 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 55.50 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 84.10 dB (A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงกับค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27ง ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยในคาบ 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุดมีค่าไม่เกิน 115 dB(A) พบว่าเป็นไปตามมาตรฐาน รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด (dB (A))					
		L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}
22-23/11/65	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	54.80	-	60.90	58.70	52.70	47.80
	ระดับเสียงสูงสุด	-	83.20	-	-	-	-
23-24/11/65	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	54.30	-	61	58.80	52.30	46.50
	ระดับเสียงสูงสุด	-	86.60	-	-	-	-
24-25/11/65	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	55.50	-	61.50	59.10	53.70	47.70
	ระดับเสียงสูงสุด	-	84.10	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน		70	115				

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

ที่มา : บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด, พฤศจิกายน 2565

ระยะก่อสร้าง

แหล่งกำเนิดเสียงในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทั้งแบบอยู่กับที่ และแบบเคลื่อนที่ แต่ไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ดังกล่าว เป็นเพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่องที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร การคำนวณระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารจะใช้ระดับเสียงจากตารางที่ 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 DABASE 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

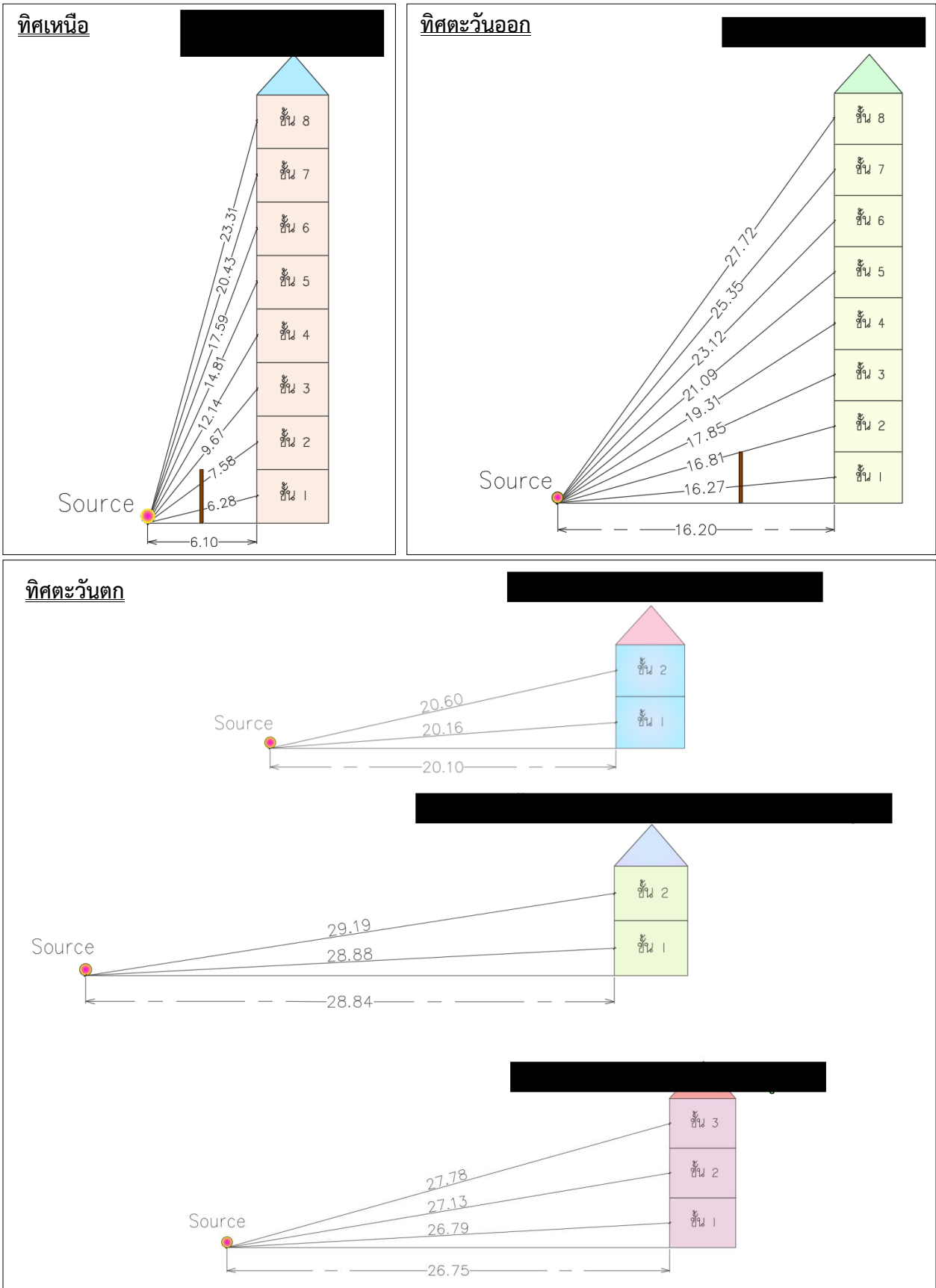
การประเมินระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-3 และรายละเอียด ดังนี้

- ทิศเหนือ ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร [REDACTED] จำนวน 4 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินโครงการมีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 8 ชั้น มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 6.10 เมตร
- ทิศใต้ ติดกับ ถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว) มีความกว้างรวมเขตทาง 20 เมตร จึงไม่ประเมินผลกระทบด้านเสียง
- ทิศตะวันออก ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินโครงการมีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 8 ชั้น มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 16.20 เมตร
- ทิศตะวันตก ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นถนนการะจำยอม มีความกว้าง 16.20 เมตร ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร บ้านแถว 2 ชั้น จำนวน 8 คูหา และบ้านแถว 3 ชั้น จำนวน 1 คูหา รายละเอียดดังนี้
 - [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 20.10 เมตร
 - บ้านแถว 2 ชั้น จำนวน 8 คูหา ได้แก่ [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 28.24 เมตร
 - บ้านแถว 3 ชั้น จำนวน 1 คูหา ได้แก่ [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 26.75 เมตร

ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

ทิศ	บ้านเลขที่	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ	[REDACTED]	6.10 เมตร
ทิศตะวันออก	[REDACTED]	16.20 เมตร
ทิศตะวันตก	[REDACTED]	20.10 เมตร
		28.24 เมตร
		26.75 เมตร

สำหรับระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-1 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4



รูปที่ 4.1.5-1 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ				
ชั้น 1	6.28	73.78	83.78	87.78
ชั้น 2	7.58	72.18	82.18	86.18
ชั้น 3	9.67	70.12	80.12	84.12
ชั้น 4	12.14	68.17	78.17	82.17
ชั้น 5	14.81	66.47	76.47	80.47
ชั้น 6	17.59	64.99	74.99	78.99
ชั้น 7	20.43	63.70	73.70	77.70
ชั้น 8	23.31	62.57	72.57	76.57
ทิศตะวันออก				
ชั้น 1	16.27	65.73	75.73	79.73
ชั้น 2	16.81	65.46	75.46	79.46
ชั้น 3	17.85	67.94	74.94	78.94
ชั้น 4	19.31	64.27	74.27	78.27
ชั้น 5	21.09	63.50	73.50	77.50
ชั้น 6	23.12	62.71	72.71	76.71
ชั้น 7	25.35	61.91	71.91	75.91
ชั้น 8	27.72	61.14	71.14	75.14
ทิศตะวันตก				
ชั้น 1	20.16	63.89	73.89	77.89
ชั้น 2	20.60	63.69	73.69	77.69
ชั้น 1	28.88	60.78	70.78	74.78
ชั้น 2	29.19	60.68	70.68	74.68
ชั้น 1	26.79	61.43	71.43	75.43
ชั้น 2	27.13	61.31	71.31	75.31
ชั้น 3	27.78	61.10	71.10	75.10

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกันยายน 2566

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-4 สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 60.68-87.78 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

- **ทิศเหนือ**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 87.78 dB(A)

- **ทิศตะวันออก**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 79.73 dB(A)

- **ทิศตะวันตก**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 77.89 dB(A)
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 74.78 dB(A)
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 75.43 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า มีค่าสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง 115 dB(A)

ทั้งนี้ เนื่องจากบริเวณแนวเขตที่ดินโครงการด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก ปัจจุบันมีแนวรั้วอิฐบล็อก มีความสูงประมาณ 3 เมตร ตลอดแนวเขตที่ดินของ [REDACTED] กะทู้ (8 ชั้น) (ดังรูปที่ 4.1.5-2) ซึ่งรั้วอิฐบล็อกดังกล่าวถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 34 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) (ดังตารางที่ 4.1.5-5) ดังนั้น จะทำให้อาคารที่อยู่ทางด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออกได้รับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าว ลดลงอยู่ในช่วง 28.66-55.94 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-6

ทิศเหนือ



รูปที่ 4.1.5-2 รั้วอิฐบล็อกบริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือ และด้านทิศตะวันออกของโครงการ

ทิศตะวันออก



รูปที่ 4.1.5-2(ต่อ) รั้วอิฐบล็อกบริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือ และด้านทิศตะวันออกของโครงการ

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

ตารางที่ 4.1.5-6 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียงเมื่อมีรั้วอิฐบล็อกด้านทิศเหนือ
และทิศตะวันออก

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ความสามารถลดเสียงของรั้วอิฐบล็อก หนา 200 มม.	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ					
ชั้น 1	6.28	34	37.77	47.77	51.77
ชั้น 2	7.58	34	41.94	51.94	55.94
ชั้น 3	9.67	34	41.05	51.05	55.05
ชั้น 4	12.14	34	37.85	47.85	51.85
ชั้น 5	14.81	34	35.36	45.36	49.36
ชั้น 6	17.59	34	33.35	43.35	47.35
ชั้น 7	20.43	34	31.70	41.70	45.70
ชั้น 8	23.31	34	30.29	40.29	44.29
ทิศตะวันออก					
ชั้น 1	16.27	34	28.66	38.66	42.66
ชั้น 2	16.81	34	29.51	39.51	43.51
ชั้น 3	17.85	34	30.94	40.94	44.91
ชั้น 4	19.31	34	32.62	42.62	46.62
ชั้น 5	21.09	34	34.31	44.31	48.31
ชั้น 6	23.12	34	34.36	44.36	48.36
ชั้น 7	25.35	34	32.89	42.89	46.89
ชั้น 8	27.72	34	31.56	41.56	45.56
ทิศตะวันตก					
ชั้น 1	20.16	-	63.89	73.89	77.89
ชั้น 2	20.60	-	63.69	73.69	77.69
ชั้น 1	28.88	-	60.78	70.78	74.78
ชั้น 2	29.19	-	60.68	70.68	74.68
ชั้น 1	26.79	-	61.43	71.43	75.43
ชั้น 2	27.13	-	61.31	71.31	75.31
ชั้น 3	27.78	-	61.10	71.10	75.10

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกันยายน 2566

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.5-6 ไปรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 22-25 พฤศจิกายน พ.ศ.2565 ซึ่งมีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hr เท่ากับ 54.90 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (Handbook of Noise Assessment, 1975) โดยการคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง จะใช้สมการที่ (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

จากตารางที่ 4.1.5-7 สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มีค่าอยู่ในช่วง 55.57-66.64 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

- **ทิศเหนือ**

- [redacted] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.64 dB(A)

- **ทิศตะวันออก**

- [redacted] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.82 dB(A)

- **ทิศตะวันตก**

- บ้าง [redacted] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.35 dB(A)

- [redacted] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.16 dB(A)

- [redacted] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.88 dB(A)

จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 (ไม่เกิน 70 dB(A))

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ					
ชั้น 1	6.28	54.90	56.81	63.06	66.64
ชั้น 2	7.58	54.90	56.68	62.74	66.29
ชั้น 3	9.67	54.90	56.24	61.56	64.96
ชั้น 4	12.14	54.90	55.85	60.28	63.45
ชั้น 5	14.81	54.90	55.57	59.19	62.08
ชั้น 6	17.59	54.90	55.39	58.34	60.96
ชั้น 7	20.43	54.90	55.27	57.69	60.04
ชั้น 8	23.31	54.90	55.19	57.19	59.29
ทิศตะวันออก					
ชั้น 1	16.27	54.90	55.71	59.76	62.82
ชั้น 2	16.81	54.90	55.61	59.33	62.27
ชั้น 3	17.85	54.90	55.54	59.03	61.88
ชั้น 4	19.31	54.90	55.46	58.69	61.44
ชั้น 5	21.09	54.90	55.40	58.37	61
ชั้น 6	23.12	54.90	55.33	58	60.49
ชั้น 7	25.35	54.90	55.26	57.61	59.91
ชั้น 8	27.72	54.90	55.20	57.26	59.39
ทิศตะวันตก					
ชั้น 1	20.16	54.90	55.19	57.23	59.35
ชั้น 2	20.60	54.90	55.19	57.18	59.28
ชั้น 1	28.88	54.90	55.17	57.08	59.11
ชั้น 2	29.19	54.90	55.17	57.11	59.16
ชั้น 1	26.79	54.90	55.23	57.47	59.72
ชั้น 2	27.13	54.90	55.25	57.58	59.88
ชั้น 3	27.78	54.90	55.25	57.59	59.88

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกันยายน 2566

แต่อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการกำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 4.1.5-3 สูง 4 เมตร โดยรอบ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549 (ดูตารางที่ 4.1.5-5) เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงโครงการ

สำหรับการคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการจัดให้มีรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ในขั้นตอนแรก จะต้องใช้การประมาณค่า Fresnel Number, N โดยใช้สูตร ดังนี้

การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกั้นเสียง

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

โดย ΔL = ระดับการลดลงของเสียง (dB(A))

N = Fresnel Number คำนวณได้จากสมการที่ (4)

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

โดย δ = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับ
ที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (6)

λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (5)

ค่า λ สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศ ที่อุณหภูมิใดๆ 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_0 = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0°C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที
 t = อุณหภูมิบรรยากาศ ($^{\circ}\text{C}$) (คิดอุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการ
จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2533-2562) ของสถานี
ตรวจวัดอากาศภูเก็ต ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 28.50 องศา
เซลเซียส)

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น } C &= 331 \times \sqrt{\frac{273 + 28.50}{273}} \\ &= 347.85 \quad \text{เมตร/วินาที} \\ \text{ดังนั้น } \lambda &= C / f \\ &= 347.85 / 1,000 \\ &= 0.35 \quad \text{เมตร}\end{aligned}$$

ค่า δ สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกั้นเสียงรวมกับระยะทาง
ระหว่างกำแพงกั้นเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

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

โดย A = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบกำแพงกั้นเสียงด้านบน (เมตร)
 B = ระยะทางระหว่างกำแพงกั้นเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)
 D = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

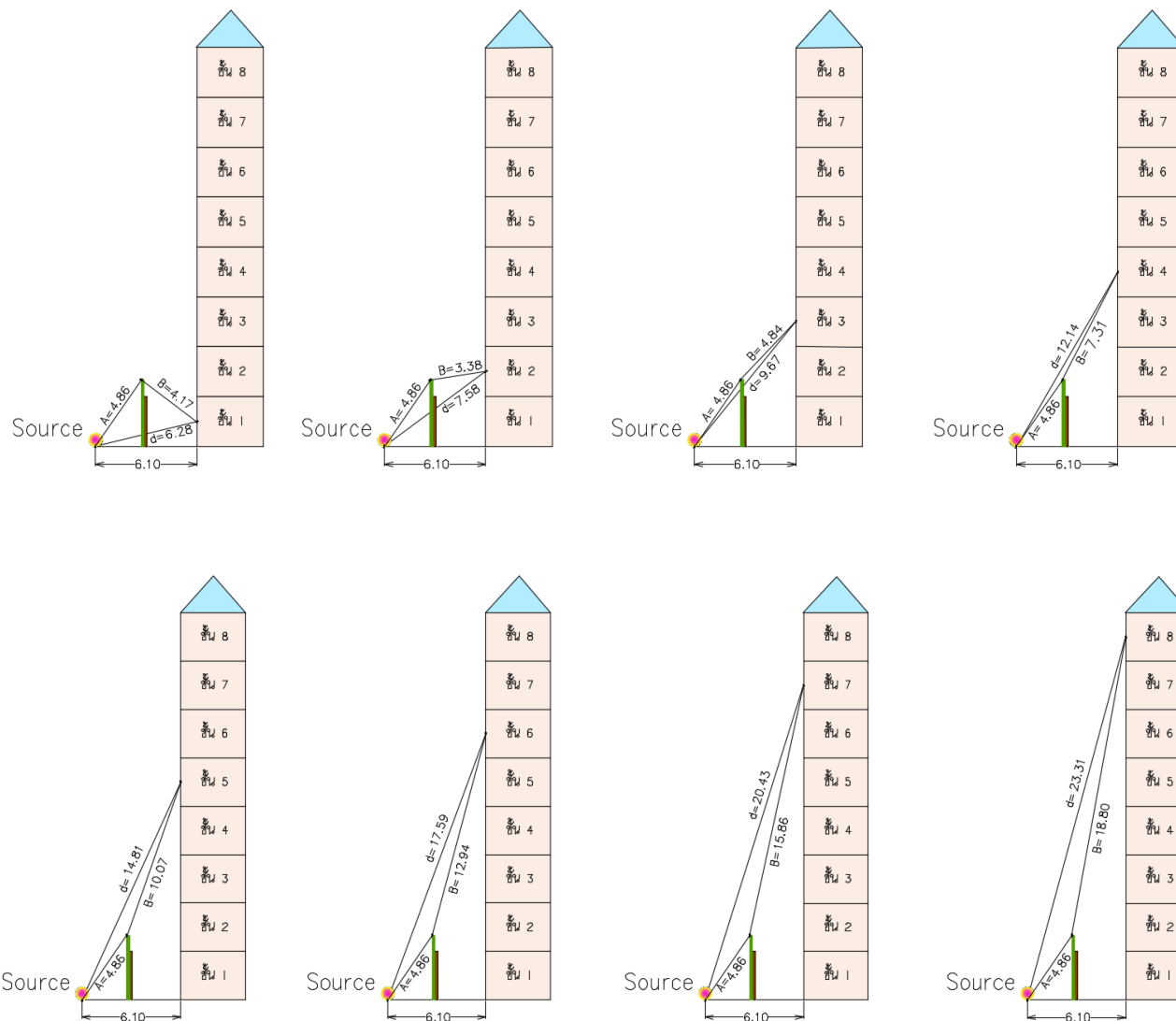


ที่มา : https://pkfence.com/?p=ad&post_id=5

รูปที่ 4.1.5-3 ตัวอย่างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

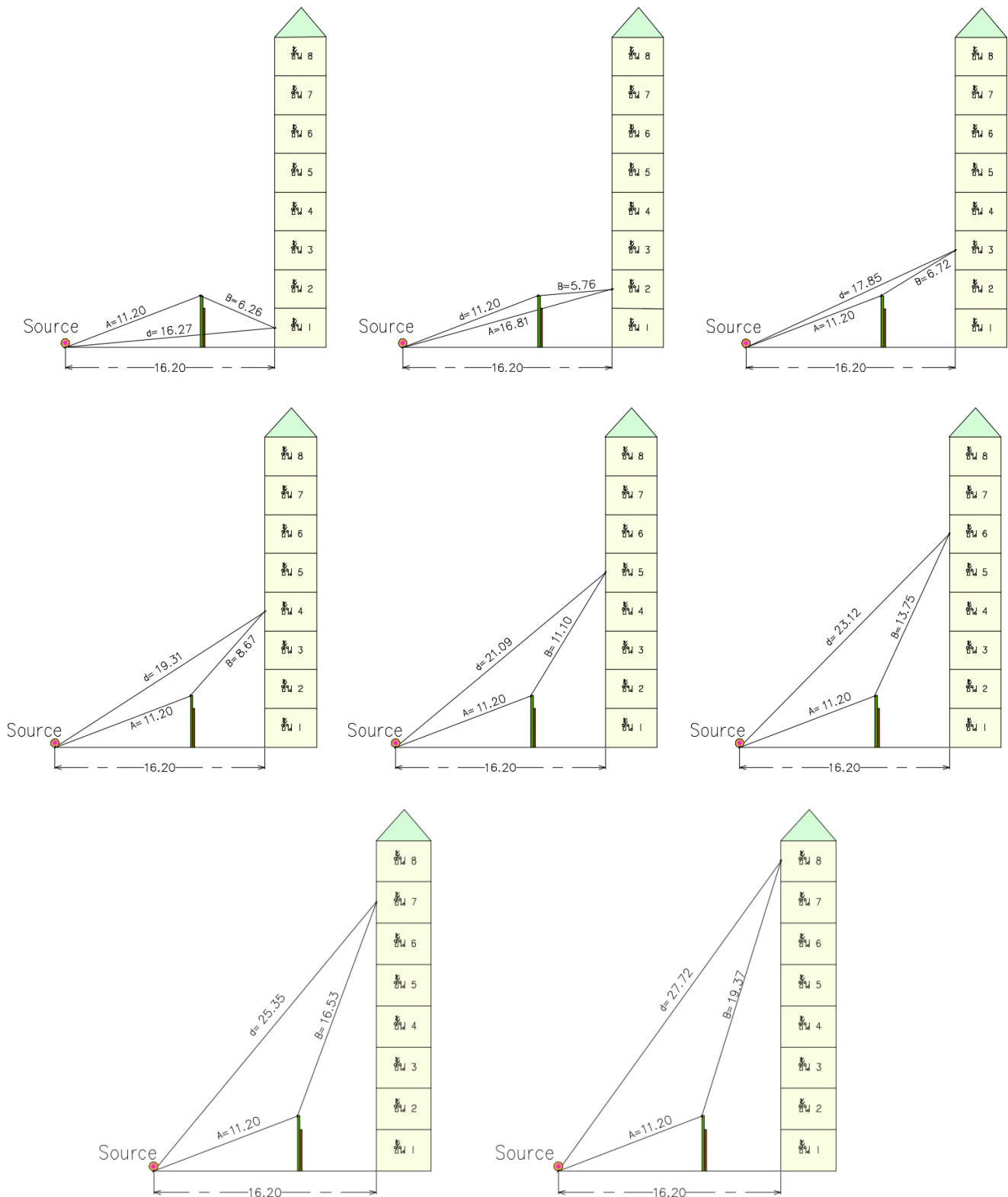
จากสมการ Fresnel Number, N สามารถหาค่า A , B และ d ดังสมการที่ (7) ได้ดังรูปที่ 4.1.5-4 ถึงรูปที่ 4.1.5-6

ทิศเหนือ :



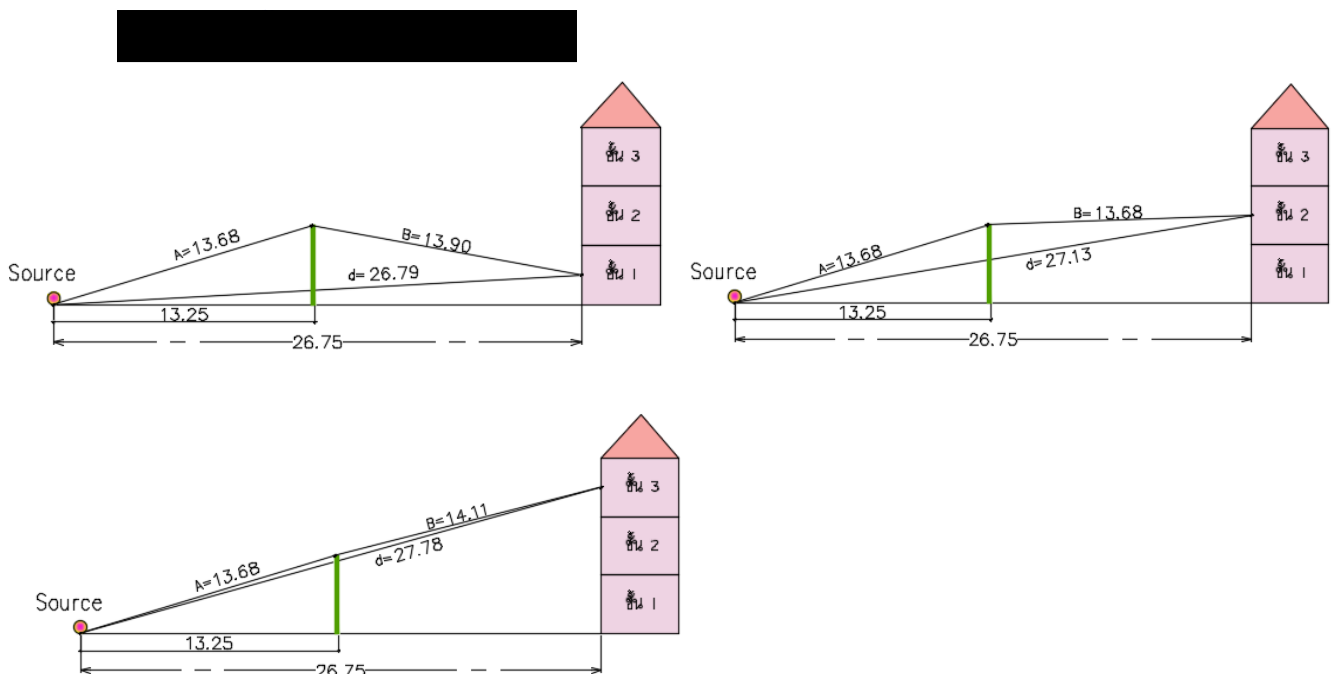
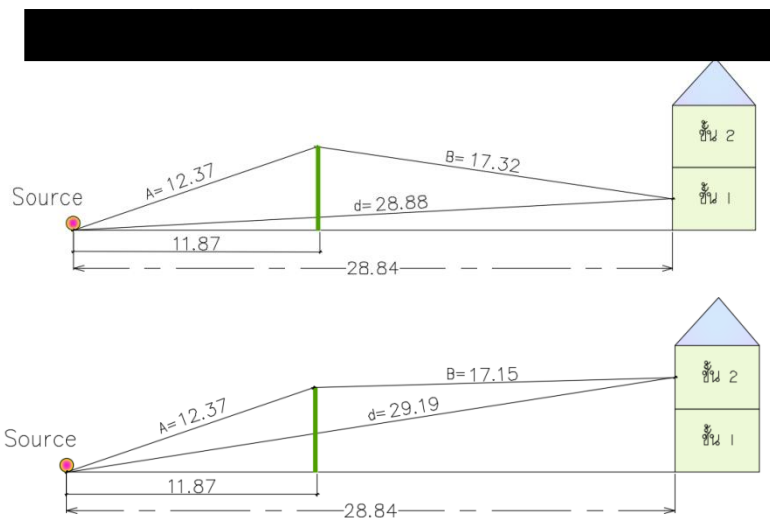
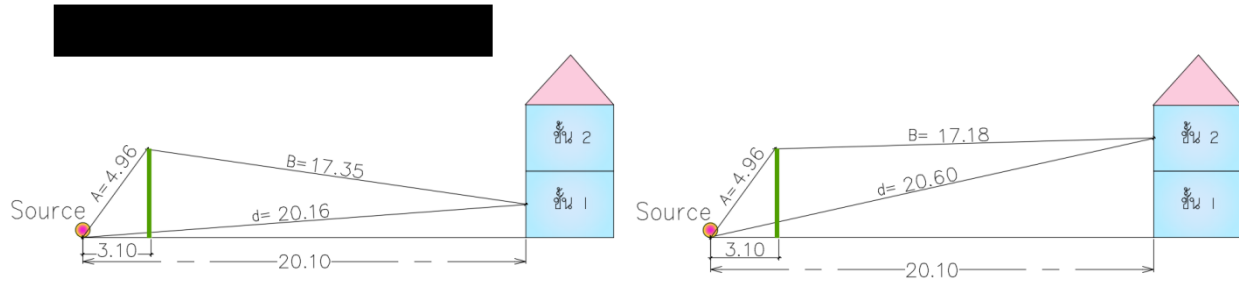
รูปที่ 4.1.5-4 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ไปยัง
แหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือของโครงการ

ทิศตะวันออก : XXXXXXXXXX



รูปที่ 4.1.5-5 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ไปยัง
แหล่งรับเสียงด้านทิศตะวันออกของโครงการ

ทิศตะวันตก



รูปที่ 4.1.5-6 ระยะจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ไปยัง
แหล่งรับเสียงด้านทิศตะวันตกของโครงการ

1. คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

1.1 ช่วงงานทำฐานราก โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 18.93-24.90 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 40.58-48.88 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-8) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการทำฐานราก ดังนี้

- ทิศเหนือ

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.64 dB(A)

- ทิศตะวันออก

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.82 dB(A)

- ทิศตะวันตก

- ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.35 dB(A)

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด
เท่ากับ 59.16 dB(A)

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.88 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมการฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้ว
ชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก	
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (dB(A))	ระดับเสียง (dB(A))
ทิศเหนือ			
ชั้น 1	6.28	24.90	48.88
ชั้น 2	7.58	23.78	48.41
ชั้น 3	9.67	22.88	47.24
ชั้น 4	12.14	22.26	45.91
ชั้น 5	14.81	21.96	44.51
ชั้น 6	17.59	21.78	43.21
ชั้น 7	20.43	21.66	42.04
ชั้น 8	23.31	21.58	40.98
ทิศตะวันออก			
ชั้น 1	16.27	21.23	44.49
ชั้น 2	16.81	21.42	44.04
ชั้น 3	17.85	21.29	43.65
ชั้น 4	19.31	21.11	43.16
ชั้น 5	21.09	20.94	42.57

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก	
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (dB(A))	ระดับเสียง (dB(A))
ชั้น 6	23.12	20.79	41.92
ชั้น 7	25.35	20.66	41.25
ชั้น 8	27.72	20.56	40.58
ทิศตะวันตก			
[REDACTED]			
ชั้น 1	20.16	22.62	41.27
ชั้น 2	20.60	22.45	41.25
[REDACTED]			
ชั้น 1	28.88	19.68	41.10
ชั้น 2	29.19	19.39	41.29
[REDACTED]			
ชั้น 1	26.79	19.61	41.82
ชั้น 2	27.13	19.24	42.07
ชั้น 3	27.78	18.93	42.17

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนกันยายน 2566

1.2 ช่วงงานโครงสร้าง โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1 จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 18.93-24.90 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 50.58-58.88 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการขึ้นโครงสร้าง (ดังตารางที่ 4.1.5-9) ดังนี้

- **ทิศเหนือ**

[REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.88 dB(A)

- **ทิศตะวันออก**

[REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 54.49 dB(A)

- **ทิศตะวันตก**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 51.27 dB(A)

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 51.29 dB(A)

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 52.17 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป รั้วชั่วคราวจะช่วยลดระดับเสียงลงได้ 18.93-24.90 dB(A) ซึ่งระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 50.58-58.88 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดดังนี้

● **ทิศเหนือ**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.88 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 54.49 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 51.25 dB(A)

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 51.29 dB(A)

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 52.17 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ทิศเหนือ					
ชั้น 1	6.28	24.90	58.88	24.90	58.88
ชั้น 2	7.58	23.78	58.41	23.78	58.41
ชั้น 3	9.67	22.88	57.24	22.88	57.24
ชั้น 4	12.14	22.26	55.91	22.26	55.91
ชั้น 5	14.81	21.96	54.51	21.96	54.51
ชั้น 6	17.59	21.78	53.21	21.78	53.21
ชั้น 7	20.43	21.66	52.04	21.66	52.04
ชั้น 8	23.31	21.58	50.98	21.58	50.98
ทิศตะวันออก					
ชั้น 1	16.27	21.23	54.49	21.23	54.49
ชั้น 2	16.81	21.42	54.04	21.42	54.04
ชั้น 3	17.85	21.29	53.65	21.29	53.65
ชั้น 4	19.31	21.11	53.16	21.11	53.16
ชั้น 5	21.09	20.94	52.57	20.94	52.57
ชั้น 6	23.12	20.79	51.92	20.79	51.92
ชั้น 7	25.35	20.66	51.25	20.66	51.25

ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ชั้น 8	27.72	20.56	50.58	20.56	50.58
ทิศตะวันตก					
ชั้น 1	20.16	22.62	51.27	22.65	51.24
ชั้น 2	20.60	22.45	51.25	22.45	51.25
ชั้น 1	28.88	19.68	51.10	19.68	51.10
ชั้น 2	29.19	19.39	51.29	19.39	51.29
ชั้น 1	26.79	19.61	51.82	19.61	51.82
ชั้น 2	27.13	19.24	52.07	19.24	52.07
ชั้น 3	27.78	18.93	52.17	18.93	52.17

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนกันยายน 2566

1.3 ช่วงตกแต่ง และเก็บงาน โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1 จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 18.93-24.90 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 54.58-62.88 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากงานตกแต่ง และเก็บงาน (ดังตารางที่ 4.1.5-10) ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.88 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.49 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.27 dB(A)

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.29 dB(A)

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 56.17 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป รั้วชั่วคราวจะช่วยลดระดับเสียงลงได้ 18.93-24.90 dB(A) ซึ่งระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 55.10-63.52 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดดังนี้

● **ทิศเหนือ**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.52 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.07 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.25 dB(A)

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.29 dB(A)

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 56.17 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงานของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่งและเก็บงาน			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ทิศเหนือ					
ชั้น 1	6.28	24.90	62.88	24.90	63.52
ชั้น 2	7.58	23.78	62.41	23.78	63.12
ชั้น 3	9.67	22.88	61.24	22.88	62.15
ชั้น 4	12.14	22.26	59.91	22.26	61.10
ชั้น 5	14.81	21.96	58.51	21.96	60.08
ชั้น 6	17.59	21.78	57.21	21.78	59.22
ชั้น 7	20.43	21.66	56.04	21.66	58.51
ชั้น 8	23.31	21.58	54.98	21.58	57.95
ทิศตะวันออก					
ชั้น 1	16.27	21.23	58.49	21.23	60.07
ชั้น 2	16.81	21.42	58.04	21.42	59.75
ชั้น 3	17.85	21.29	57.65	21.29	59.50
ชั้น 4	19.31	21.11	57.16	21.11	59.18
ชั้น 5	21.09	20.94	56.57	20.94	58.82
ชั้น 6	23.12	20.79	55.92	20.79	58.45
ชั้น 7	25.35	20.66	55.25	20.66	58.09

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงานของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่งและเก็บงาน			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ชั้น 8	27.72	20.56	54.58	20.56	57.75
ทิศตะวันตก					
ชั้น 1	20.16	22.62	55.27	22.65	55.24
ชั้น 2	20.60	22.45	55.25	22.45	55.25
ชั้น 1	28.88	19.68	55.10	19.68	55.10
ชั้น 2	29.19	19.39	55.29	19.39	55.29
ชั้น 1	26.79	19.61	55.82	19.61	55.82
ชั้น 2	27.13	19.24	56.07	19.24	56.07
ชั้น 3	27.78	18.93	56.17	18.93	56.17

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนกันยายน 2566

2. คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet))

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 22-25 พฤศจิกายน พ.ศ.2565 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hrs. เท่ากับ 54.90 dB(A) ส่งผลให้ผู้ที่อยู่ข้างเคียงพื้นที่โครงการ ด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก จะได้รับเสียงในช่วงการทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

2.1) ช่วงงานทำฐานราก ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 6.28-29.19 เมตร ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 1.18-40.15 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 54.90 dB(A) พบว่า ในช่วงการทำฐานราก มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 55.05-55.87 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-11) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

- **ทิศเหนือ**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.87 dB(A)

- **ทิศตะวันออก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.27 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.19 dB(A)
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.17 dB(A)
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.25 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก		
		ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียงรวม
ทิศเหนือ				
ชั้น 1	6.28	4.84	54.90	55.87
ชั้น 2	7.58	10.45	54.90	55.77
ชั้น 3	9.67	15.18	54.90	55.58
ชั้น 4	12.14	11.61	54.90	55.41
ชั้น 5	14.81	8.92	54.90	55.27
ชั้น 6	17.59	6.80	54.90	55.18
ชั้น 7	20.43	5.06	54.90	55.11
ชั้น 8	23.31	3.60	54.90	55.07
ทิศตะวันออก				
ชั้น 1	16.27	1.18	54.90	55.27
ชั้น 2	16.81	2.04	54.90	55.24
ชั้น 3	17.85	3.51	54.90	55.21
ชั้น 4	19.31	5.23	54.90	55.18
ชั้น 5	21.09	6.95	54.90	55.14
ชั้น 6	23.12	7.46	54.90	55.11
ชั้น 7	25.35	5.98	54.90	55.08
ชั้น 8	27.72	4.64	54.90	55.05

ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก		
		ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียงรวม
ทิศตะวันตก				
ชั้น 1	20.16	39.34	54.90	55.19
ชั้น 2	20.60	39.08	54.90	55.19
ชั้น 1	28.88	38.63	54.90	55.17
ชั้น 2	29.19	38.47	54.90	55.17
ชั้น 1	26.79	39.92	54.90	55.23
ชั้น 2	27.13	40.15	54.90	55.25
ชั้น 3	27.78	39.99	54.90	55.25

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนกันยายน 2566

2.2) ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 6.28-29.19 เมตร โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 11.18-50.15 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 54.90 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 56.26-60.34 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

● ทิศเหนือ

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.34 dB(A)

● ทิศตะวันออก

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.71 dB(A)

● ทิศตะวันตก

- ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.23 dB(A)

- ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.11 dB(A)

- ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.59 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 11.18-50.15 dB(A) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 54.90 dB(A) พบว่า ในช่วงชั้นโครงสร้างมีค่าระดับอยู่ในช่วง 56.26-60.34 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.34 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.71 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.22 dB(A)

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.11 dB(A)

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.59 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-12)

ตารางที่ 4.1.5-12 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง				
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียงรวม (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศเหนือ						
ชั้น 1	6.28	54.90	14.84	60.34	14.84	60.34
ชั้น 2	7.58	54.90	20.45	60.01	20.45	60.01
ชั้น 3	9.67	54.90	25.18	59.24	25.18	59.24
ชั้น 4	12.14	54.90	21.61	58.44	21.61	58.44
ชั้น 5	14.81	54.90	18.92	57.72	18.92	57.72
ชั้น 6	17.59	54.90	16.80	57.14	16.80	57.14
ชั้น 7	20.43	54.90	15.06	56.71	15.06	56.71
ชั้น 8	23.31	54.90	13.60	56.38	13.60	56.38
ทิศตะวันออก						
ชั้น 1	16.27	54.90	11.18	57.71	11.18	57.71
ชั้น 2	16.81	54.90	12.04	57.50	12.04	57.50
ชั้น 3	17.85	54.90	13.51	57.33	13.51	57.33
ชั้น 4	19.31	54.90	15.23	57.12	15.23	57.12

ตารางที่ 4.1.5-12 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง				
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียงรวม (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ชั้น 5	21.09	54.90	16.95	56.90	16.95	56.90
ชั้น 6	23.12	54.90	17.46	56.67	17.46	56.67
ชั้น 7	25.35	54.90	15.98	56.46	15.98	56.46
ชั้น 8	27.72	54.90	14.64	56.26	14.64	56.26
ทิศตะวันตก						
ชั้น 1	20.16	54.90	49.34	57.23	49.34	57.22
ชั้น 2	20.60	54.90	49.08	57.18	49.08	57.18
ชั้น 1	28.88	54.90	48.63	57.08	48.63	57.08
ชั้น 2	29.19	54.90	48.47	57.11	48.47	57.11
ชั้น 1	26.79	54.90	49.92	57.47	49.92	57.47
ชั้น 2	27.13	54.90	50.15	57.58	50.15	57.58
ชั้น 3	27.78	54.90	49.99	57.59	49.99	57.59

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนกันยายน 2566

2.3) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 6.28-29.19 เมตร โดยบริเวณชั้น 1 ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 15.18-54.15 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 54.90 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 57.75-63.52 dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

● ทิศเหนือ

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.52 dB(A)

● ทิศตะวันออก

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.07 dB(A)

● ทิศตะวันตก

- ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.35 dB(A)

- ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.16 dB(A)

- ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.88 dB(A)

สำหรับบริเวณชั้น 2 ขึ้นไป ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 15.18-54.15 dB(A) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 54.90 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับอยู่ในช่วง 57.75-63.52dB(A) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.52 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.07 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.34 dB(A)

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.16 dB(A)

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.88 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-13)

ตารางที่ 4.1.5-13 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานของอาคารที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่ง และเก็บงาน				
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียงรวม (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศเหนือ						
ชั้น 1	6.28	54.90	18.84	63.52	18.84	63.52
ชั้น 2	7.58	54.90	24.45	63.12	24.45	63.12
ชั้น 3	9.67	54.90	29.18	62.15	29.18	62.15
ชั้น 4	12.14	54.90	25.61	61.10	25.61	61.10
ชั้น 5	14.81	54.90	22.92	60.08	22.92	60.08
ชั้น 6	17.59	54.90	20.80	59.22	20.80	59.22
ชั้น 7	20.43	54.90	19.06	58.51	19.06	58.51
ชั้น 8	23.31	54.90	17.60	57.95	17.60	57.95

ตารางที่ 4.1.5-13 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานของอาคารที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่ง และเก็บงาน				
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียงรวม (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศตะวันออก						
ชั้น 1	16.27	54.90	15.18	60.07	15.18	60.07
ชั้น 2	16.81	54.90	16.04	59.75	16.04	59.75
ชั้น 3	17.85	54.90	17.51	59.50	17.51	59.50
ชั้น 4	19.31	54.90	19.23	59.18	19.23	59.18
ชั้น 5	21.09	54.90	20.95	58.82	20.95	58.82
ชั้น 6	23.12	54.90	21.46	58.45	21.46	58.45
ชั้น 7	25.35	54.90	19.98	58.09	19.98	58.09
ชั้น 8	27.72	54.90	18.64	57.75	18.64	57.75
ทิศตะวันตก						
ชั้น 1	20.16	54.90	53.34	59.35	53.34	59.34
ชั้น 2	20.60	54.90	53.08	59.28	53.08	59.28
ชั้น 1	28.88	54.90	52.63	59.11	52.63	59.11
ชั้น 2	29.19	54.90	52.47	59.16	52.47	59.16
ชั้น 1	26.79	54.90	53.92	59.72	53.92	59.72
ชั้น 2	27.13	54.90	54.15	59.88	54.15	59.88
ชั้น 3	27.78	54.90	53.99	59.88	53.99	59.88

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนกันยายน 2566

ตารางการประเมินระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างในขั้นตอนการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง การตกแต่งและเก็บงาน ดังภาคผนวกที่ 14

เสียงรบกวนระยะก่อสร้าง

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

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่าง ระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” (Background Noise Level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือคาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน โดยแหล่งกำเนิดอาจหยุดดำเนินการชั่วคราวด้วยคำสั่งเจ้าหน้าที่คำสั่งศาลหรือเป็นช่วงเวลาปิดทำการ หรือปัจจุบันยังไม่มีแหล่งกำเนิดตั้งอยู่ หรืออยู่ในบริเวณที่ไม่ได้ยินเสียงจากแหล่งกำเนิดนั้นระดับเสียงพื้นฐาน ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 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

การประเมินเสียงรบกวน กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

1. คำนวณค่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิด

จากตารางที่ 4.1.5-12 ระดับเสียงของแหล่งกำเนิดสูงสุด คือ กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน มีระดับเสียงสูงสุด 63.52 dB(A)

2. นำระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักลบด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด – ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (L_{eq}) = ผลต่างของค่าระดับเสียง

$$63.52 - 54.90 = 8.62$$

3. นำผลต่างของค่าระดับเสียงมาเทียบกับตารางปรับระดับเสียง (ดูตารางที่ 4.1.5-14) ดังนั้นค่าปรับระดับเสียงที่ได้ คือ 0.50 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-14 ตารางปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (dB(A))	ตัวปรับระดับเสียง (dB(A))
1.4 หรือน้อยกว่า	7
1.50-2.40	4.50
2.50-3.40	3
3.50-4.40	2
4.50-6.40	1.50
6.50-7.40	1
7.50-12.40	0.50
12.50 หรือมากกว่า	0

4. นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักออกด้วยตัวปรับเสียง ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด – ตัวปรับค่าเสียง = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน

$$63.52 - 0.50 = 63.02$$

5. นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนลบด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ผลที่ได้ คือ ระดับการรบกวน

ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (L_{eq}) – ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) = ระดับการรบกวน

ระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) คือ 54.90 dB(A)

$$63.02 - 54.90 = 8.12$$

6. นำระดับการรบกวน เทียบค่ามาตรฐาน 10 dB(A) หากระดับการรบกวนมากกว่า 10 dB(A) จะถือเป็นเสียงรบกวน

จากการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ พบว่า กิจกรรมการตักแต่งและเก็บงาน จะก่อให้เกิดเสียงรบกวน 8.12 dB(A) ซึ่งถือเป็นเสียงรบกวนเมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน หรืออีกนัยหนึ่งคือ มีระดับการรบกวนเกิน 10 dB(A)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะรื้อถอน และระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง

2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้อง

เป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทพื้น และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน”

3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)

4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรอแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน

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. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีไม้ทุบ การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ

9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน

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 (นิว/วินาที)

PPV_{REF} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)
ดังตารางที่ 4.1.5-15

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)

ตารางที่ 4.1.5-15 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

➤ การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคาร

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างอาคารในแต่ละทิศ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** ติดกับ [REDACTED] จำนวน 1 อาคาร และอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 4 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินมีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 6.10 เมตร และอาคารสูง 23 เมตร

- **ทิศใต้** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ทแก้ว) มีความกว้างรวมเขตทาง 20 เมตร จึงไม่ประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

- **ทิศตะวันออก** ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินมีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 8 ชั้น มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 16.20 เมตร และอาคารสูง 23 เมตร
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นถนนการจราจร มีความกว้าง 16.20 เมตร ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร บ้านแถว 2 ชั้น จำนวน 8 คูหา และบ้านแถว 3 ชั้น จำนวน 1 คูหา ดังนี้
 - [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 20.10 เมตร และอาคารสูง 6 เมตร
 - [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 28.24 เมตร และอาคารสูง 6 เมตร
 - [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 26.75 เมตร และอาคารสูง 9 เมตร

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียง ดังนั้น ในการก่อสร้างฐานรากอาคารวิศวกรจะต้องควบคุมให้เป็นไปตามหลักวิศวกรรม โดยเบื้องต้นวิศวกรโครงการได้ออกแบบฐานรากอาคารโดยใช้เข็มตอกและใช้วิธีการเจาะนำ (Pre-Bore) คือ เป็นการขุดหรือเจาะหลุมเพื่อนำดินออกไปก่อนที่จะทำการตอกเสาเข็ม โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดแรงสั่นสะเทือนจากการตอกเสาเข็ม ซึ่งวิธีการเจาะนำเข็มตอก (Pre Bored) ถูกใช้ในกรณีที่ดินมีลักษณะแข็งถึงแข็งมาก และบริเวณรอบๆ มีอาคารหรือสิ่งปลูกสร้างเดิมอยู่เป็นการช่วยลดความเสียหายหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อโครงสร้างของสิ่งปลูกสร้างข้างเคียง)

ทั้งนี้ กิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ขั้นตอนการใช้เข็มตอกโดยใช้วิธีการเจาะนำ (Pre-Bore) เป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.02-5.52 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-16 โดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนในแต่ละทิศ ดังนี้

- **ทิศเหนือ**
 - [REDACTED] ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.10-5.52 มิลลิเมตร/วินาที
- **ทิศตะวันออก**
 - [REDACTED] ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.03-1.88 มิลลิเมตร/วินาที
- **ทิศตะวันตก**
 - [REDACTED] ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.03-1.49 มิลลิเมตร/วินาที

- [REDACTED] ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.02-1.02 มิลลิเมตร/วินาที
- [REDACTED] ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.02-1.04 มิลลิเมตร/วินาที

จะเห็นได้ว่า [REDACTED] ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการได้รับผลกระทบจากขั้นตอนการใช้เข็มตอกโดยใช้วิธีการเจาะนำ (Pre-Bore) เท่ากับ 5.52 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 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 ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ดังตารางที่ 4.1.5-17) ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาได้ทำหนังสือแจ้งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน พร้อมทั้งแจ้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านความสั่นสะเทือน ต่ออาคารชุด ดีคอนโด ครีก เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2566 ดังภาคผนวกที่ 15

สำหรับด้านทิศตะวันออก และด้านทิศตะวันตกที่มีค่าความสั่นสะเทือนไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน แต่อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนนั้นไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากการดำเนินงานจะทำตามแผนการก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลา และแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อชุมชนได้ในระดับหนึ่ง แต่ทั้งนี้ ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มหรือช่วงที่มีการตอกเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด

ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับปานกลาง ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหายหรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

ตารางที่ 4.1.5-16 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)				
	เมตร	ฟุต	Bred pile	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ							
จำนวน 2 อาคาร	6.10	20.01	5.52	2.89	2.47	1.14	0.10
ทิศตะวันออก							
จำนวน 2 อาคาร	16.20	53.15	1.88	0.99	0.84	0.39	0.03
ทิศตะวันตก							
	20.10	65.94	1.49	0.78	0.66	0.31	0.03
	28.24	92.65	1.02	0.54	0.46	0.21	0.02
	27.75	91.04	1.04	0.55	0.47	0.21	0.02
ค่ามาตรฐาน*				<5 มิลลิเมตร/วินาที			

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกันยายน 2566

ตารางที่ 4.1.5-17 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2
1 (อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร)	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*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2 (อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร)	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	

ตารางที่ 4.1.5-17 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
อาคาร)	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3 (โบราณสถานตามกฎหมาย ว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และ พิพิธภัณฑสถาน)	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของ อาคาร	$f \leq 10$	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

* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนนอน

** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนตั้ง

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
- การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

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

➤ การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการวิ่งของรถบรรทุกภายในโครงการ

สำหรับระดับความสั่นสะเทือนจากการวิ่งของรถบรรทุกในระยะก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต มีค่าเท่ากับ 0.076 นิ้ว/วินาที หรือ 1.9304 มิลลิเมตร/วินาที (Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise) ทั้งนี้ การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการวิ่งของรถบรรทุกภายในโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นต่อพื้นที่ข้างเคียงเปรียบเทียบกับมาตรฐาน โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับเส้นทางการวิ่งของรถภายในพื้นที่ก่อสร้างอาคารในแต่ละทิศ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 4 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินมีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร มีระยะห่างจากเส้นทางการวิ่งของรถภายในโครงใกล้สุดประมาณ 3.50 เมตร

- **ทิศใต้** ติดกับ ถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว) มีความกว้างรวมเขตทาง 20 เมตร จึงไม่ประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

- **ทิศตะวันออก** ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินมีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 8 ชั้น มีระยะห่างจากเส้นทางการวิ่งของรถภายในโครงใกล้สุดประมาณ 11.70 เมตร

- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นถนนการะจำยอม มีความกว้าง 16.20 เมตร ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร บ้านแถว 2 ชั้น จำนวน 8 คูหา และบ้านแถว 3 ชั้น จำนวน 1 คูหา ดังนี้

- [REDACTED] มีระยะห่างจากเส้นทางการวิ่งของรถภายในโครงใกล้สุดประมาณ 24.25 เมตร

- [REDACTED] มีระยะห่างจากเส้นทางการวิ่งของรถภายในโครงใกล้สุดประมาณ 24.27 เมตร

- [REDACTED] มีระยะห่างจากเส้นทางการวิ่งของรถภายในโครงใกล้สุดประมาณ 16.20 เมตร

ทั้งนี้ ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุดจากการวิ่งของรถภายในโครงการที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.54-4.54 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-17 และผังตำแหน่งเส้นทางการเดินรถภายในโครงการช่วงก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.1.5-7 โดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนในแต่ละทิศ ดังนี้

- **ทิศเหนือ**

- [REDACTED] ได้รับผลกระทบประมาณ 4.54 มิลลิเมตร/วินาที

- **ทิศตะวันออก**

- [REDACTED] ได้รับผลกระทบประมาณ 1.20 มิลลิเมตร/วินาที

● ทิศตะวันตก

- บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (ไม่มีบ้านเลขที่) ได้รับผลกระทบประมาณ 0.54 มิลลิเมตร/วินาที
- บ้านแถว 2 ชั้น จำนวน 8 คูหา ได้แก่ [REDACTED] ได้รับผลกระทบประมาณ 0.54 มิลลิเมตร/วินาที
- บ้านแถว 3 ชั้น จำนวน 1 คูหา ได้แก่ [REDACTED] ได้รับผลกระทบประมาณ 0.84 มิลลิเมตร/วินาที

จะเห็นได้ว่า ผู้ที่อยู่อาศัยและอาคารข้างเคียงจะได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการวิ่งของรถภายในโครงการมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที ตามเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที

ตารางที่ 3.4-1 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการวิ่งของรถบรรทุกภายในโครงการไปยังจุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือนจากรถบรรทุกที่วิ่งภายในโครงการ (Loaded Trucks) (มิลลิเมตร/วินาที)
	เมตร	ฟุต	
ทิศเหนือ			
	3.50	11.48	4.54
ทิศตะวันออก			
	11.70	38.39	1.20
ทิศตะวันตก			
	24.25	79.56	0.54
	24.27	79.63	0.54
	16.20	53.15	0.84
ค่ามาตรฐาน*			<5 มิลลิเมตร/วินาที

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤศจิกายน 2566



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหาย หรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง
4. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
5. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจของอาคารให้มีความชัดเจน
7. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มหรือช่วงที่มีการตอกเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด
8. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนารายการกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ
9. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็ม หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 624 ห้องชุด แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 617 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 7 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 5 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 2.80-22.96 เมตร ทั้งนี้ ภายในโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียง และแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจจะเกิดขึ้นได้บ้าง โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและการสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ

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

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

จากการสำรวจบริเวณโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ดังนั้น พันธุ์ไม้ส่วนใหญ่จึงเป็นชนิดที่พบเห็นได้โดยทั่วไป ได้แก่ ต้นมะพร้าว มะม่วง ขนุน หางนกยูงไทย ตะขบ มังคุด ปาล์มน้ำมัน กล้าย เม็ก กระถิน พญายอ อัญชัน ผักเสี้ยนผี หัวม่วย กระดาด ไมยราบ กะทกรก กระดุมทองเลื้อย หย้ายาง หย้างวงช้าง และหย้าคา และไม่พบพันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered plants) พืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable plants) หรือพืชหายาก (Rare plants) ตามบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์พืชป่าแบบทำยอนุสัญญาไซเตส (CITES) แต่อย่างใด

สำหรับสัตว์บกที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป (ไม่รวมสัตว์เลี้ยง) ได้แก่ กิ้งก่า จิ้งเหลนบ้าน นกกระจอก ผีเสื้อ ผีเสื้อ ต่อหัวเสือแมลงเต่าทอง มดแดง และมดดำ ซึ่งสัตว์ที่พบดังกล่าวไม่จัดเป็นสัตว์สงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 แต่อย่างใด รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสัตว์ที่มีสถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (Vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าแบบทำยอนุสัญญาไซเตส (CITES) และของประเทศไทยแต่อย่างใด ทั้งนี้ การก่อสร้าง และดำเนินการโครงการจะจำกัดอยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะก่อสร้าง

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,145.43 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 2,018.66 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 826.76 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นเสม็ดแดง ตะเคียนทอง กระจัง พุดตะแบก หมากเขียว หมากคองวาล แคนา พุดซ้อน เฟิร์นบอสตัน เล็บครุฑห้าแฉก หนวดปลาหมึกแคระ บุษบาฮาวาย แก้ว และหญ้าญี่ปุ่น ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจพื้นที่โครงการ พบว่า ไม่มีแหล่งน้ำสาธารณะไหลผ่านแต่อย่างใด โดยระยะก่อสร้างน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และห้องส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่ ประมาณ 11.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว) หน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ ประมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว) ต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของเทศบาลเมืองกะทู้

หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลเมืองเข้ามาสูบน้ำไปกำจัดต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ จำนวน 20 ห้อง คิดเป็นคนงาน 20 คนต่อ 1 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างสูงสุด 400 คน พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม
2. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ก่อนระบายสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ริมถนนพระภูเก็ตแก้ว ต่อไป
3. ประสานให้รถสูบล้างปลวกของเทศบาลเมืองกะทู้ หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากเทศบาลเมืองกะทู้มาสูบล้างก่อนไปกำจัดพื้นที่ที่เดิม เพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง
4. หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรื้อถอนห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่พร้อมปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย
5. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ คาดว่าโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำบริเวณแหล่งรองรับน้ำทิ้ง เนื่องจากโครงการจัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 9 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด ซึ่งสามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 สำหรับอาคารประเภท ก (ก) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 500 ห้องนอนขึ้นไป และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด สำหรับอาคารประเภท ก (1) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 500 ห้องนอนขึ้นไป ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จากนั้นจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ริมถนนพระภูเก็ตแก้วต่อไป โดยขออนุญาตวางท่อ ค.ส.ล. ชนิดอัดแรง (ท่อ RCP) ขนาด ๘0.60 เมตร ลอดใต้ถนนพระภูเก็ตแก้ว เพื่อไปเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป (ปัจจุบันโครงการยังไม่มีมีการก่อสร้างท่อระบายน้ำลอดใต้ถนนพระภูเก็ตแก้ว แต่อย่างใด)

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งสุดท้ายมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม /ลิตร และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา โดยการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสูบน้ำส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกๆ 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง
4. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2562 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) หมายเลข 1.34 และที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นปานกลาง (สีส้ม) หมายเลข 2.20 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 ฝูง จระเข้ หรือสัตว์ป่า ตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(5) โรงฆ่าสัตว์

(6) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(7) กำจัดมูลฝอย

ที่ดินประเภทนี้ในเขตปฏิรูปที่ดิน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษา หรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

สำหรับที่ดินในบริเวณหมายเลข 1.47/1 การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 8 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

ข้อ 8 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อยปานกลาง (สีส้ม) ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละห้าสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการค้า

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ฝูง จระเข้ หรือสัตว์ป่าตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(5) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน

(6) โรงฆ่าสัตว์

- (7) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร
- (8) กำจัดมูลฝอย
- (9) ซื้อมาหรือเก็บเศษวัสดุ

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการ ดิ อริจิน กะทู้-ป่าตอง (The Origin Kathu-Patong) จำนวน 624 ห้องชุด แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 617 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 7 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 5 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (อาคารห้องชุด 8 ชั้นดาดฟ้า) อาคาร B และอาคาร C (อาคารห้องชุด 8 ชั้น) อาคารคลับเฮาส์ 2 ชั้น อาคารพักผ่อนรวมชั้นเดียว และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 29,940.53 ตารางเมตร ซึ่งการดำเนินโครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ถือเป็นกิจการหลักของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ ดังนั้น จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต โดยสามารถเปรียบเทียบความสอดคล้องกับข้อกำหนดดังกล่าว

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560

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

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

บริเวณที่ 8 ได้แก่ พื้นที่ในเกาะภูเก็ตและเกาะบริวารต่างๆ นอกจากบริเวณที่ 1 ถึงบริเวณที่ 7

ข้อ 7 ในพื้นที่ตามข้อ 4 การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(9) พื้นที่บริเวณที่ 8 ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม หรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์

ความสอดคล้องของโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 624 ห้องชุด แบ่งเป็น ห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 617 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 7 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วย ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 5 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (อาคารห้องชุด 8 ชั้นดาดฟ้า) ความสูง 22.96 เมตร อาคาร B และอาคาร C (อาคารห้องชุด 8 ชั้น) ความสูง 22.95 เมตร อาคารคลับเฮาส์ 2 ชั้น ความสูง 8.35 เมตร อาคารพิกมุลฝอยรวมชั้นเดียว ความสูง 2.80 เมตร และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 29,940.53 ตารางเมตร (ซึ่งความสูงไม่เกิน 23 เมตร) มีพื้นที่ว่างร้อยละ 60.04 ของแปลงที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้าง (ซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของแปลงที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้าง)

การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อเดือนกรกฎาคม 2566 พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ พื้นที่แหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่น้ำทะเล พื้นที่ถนน และพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการคิดเป็นพื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ประมาณ 1.3287 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 42.32) รองลงมา คือ พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ ประมาณ 1.2244 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 38.99) พื้นที่แหล่งน้ำผิวดินที่ไม่ใช่น้ำทะเล ประมาณ 0.2869 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 9.14) พื้นที่ถนน ประมาณ 0.2060 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 6.56) พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ประมาณ 0.0725 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 2.31) พื้นที่หน่วยงานราชการ ประมาณ 0.0108 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.34) และ พื้นที่โครงการ ประมาณ 0.0200 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.64) 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. ใช้เทคโนโลยีในการควบคุมความสูงและขนาดพื้นที่อาคารมาใช้ในการก่อสร้าง เช่น ระบบเลเซอร์เพื่อวัดระยะและตำแหน่งกำหนดตำแหน่งก่อสร้างซึ่งมีความแม่นยำสูง (ตัวอย่างเครื่องวัดระยะเลเซอร์

ดิจิทัล ดังรูปที่ 4.3.1-1) พร้อมทั้งไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น



ที่มา : <https://www.neonics.biz/product-category/เครื่องวัดระยะเลเซอร์>

รูปที่ 4.3.1-1 ตัวอย่างเครื่องวัดระยะเลเซอร์ดิจิทัล

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในการควบคุมการก่อสร้าง

1. ผู้รับเหมาก่อสร้างและวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง จะต้องกำหนดค่าระดับแต่ละชั้นให้ไม่เกินค่าระดับที่กำหนดไว้ได้ขีดขาด
2. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงระดับพื้นของแต่ละชั้นไม่ให้เกินค่าระดับที่กำหนดไว้ในแบบอย่างเคร่งครัด
3. การก่อสร้างอาคารแต่ละชั้น จะต้องวัดความสูงของชั้นจากระดับอ้างอิงของอาคาร ถึงชั้นนั้นๆ เพื่อให้สามารถตรวจสอบความสูงของอาคารและความถูกต้องของการทำงานระหว่างชั้นให้ตรงกับแบบที่ออกแบบไว้
4. ต้องจัดให้มีสถาปนิกประจำโครงการ เพื่อตรวจสอบ และกำกับให้วิศวกรควบคุมงานก่อสร้างของโครงการ ควบคุมการก่อสร้างให้ตรงตามแบบและเป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

4.3.2 การใช้น้ำ

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 400 คน/วัน โดยคนงานจะพักอยู่นอกพื้นที่โครงการทั้งหมด ทั้งนี้ เนื่องจากปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ว่าจ้างรับเหมาก่อสร้าง จึงไม่สามารถระบุตำแหน่งที่ตั้งบ้านพักคนงานก่อสร้างที่แน่นอนได้ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างมีการจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเพื่อคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้าง ไม่ให้การพักอาศัยของคนงานส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ต่อชุมชนข้างเคียง โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับบ้านพักคนงาน และขออนุญาตก่อสร้างบ้านพักคนงานจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เป็นที่ตั้ง

อาคารให้ถูกต้อง ซึ่งบ้านพักคนงานชั่วคราวต้องเป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537 (มาตรฐาน ว.ส.ท.)

- **บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง**

ปริมาณน้ำใช้จะคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 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 (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 78.40 ลูกบาศก์เมตร โดยจัดให้มีบ่อเก็บน้ำ ขนาด 40 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.04 วันจึงคาดว่าผลกระทบด้านการใช้น้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง**

ปริมาณน้ำใช้จะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 48 ลิตร/คน/วัน (น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) คิดเป็นปริมาณน้ำใช้ เท่ากับ 29.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 60 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 6 ถังสามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.05 วัน

ทั้งนี้ ดังนั้น ในระหว่างการก่อสร้างจะมีน้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างประมาณ 39.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 29.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแหล่งน้ำใช้หลักเป็นน้ำซื้อจากบริษัทเอกชนในพื้นที่ตำบลกะทู้ และพื้นที่ใกล้เคียง ส่วนน้ำสำหรับบริโภคของคนงานก่อสร้างจะจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะก่อสร้าง

1. บริเวณบ้านพักคนงานจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้ ขนาด 78.40 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำ ปริมาตร 40 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
2. บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้ขนาด 60 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 6 ถัง รวมปริมาตร 360 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.05 วัน
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่าปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
5. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

ระยะดำเนินการ

โครงการมีความต้องการน้ำใช้สูงสุด 422.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 17.615 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีอัตราการใช้น้ำสูงสุด เท่ากับ 39.63 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการน้ำใช้สูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

● แหล่งน้ำใช้หลัก

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต ซึ่งจากการสอบถาม พบว่า สามารถให้บริการแก่โครงการได้

● ระบบน้ำใช้ภายในโครงการ

สำหรับระบบน้ำใช้ภายในโครงการจะต่อท่อรับน้ำประปาจากท่อเมนของการประปาส่วนภูมิภาค สาขาภูเก็ต ผ่านมิเตอร์น้ำเข้าสู่ท่อรับน้ำ ขนาด ๑2 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี 1 และบ่อเก็บน้ำดี 2 ขนาด 290 ลูกบาศก์เมตร/บ่อ (รวมปริมาตร 580 ลูกบาศก์เมตร) อยู่บริเวณใต้ห้องไฟฟ้า และห้องปั้มน้ำ แล้วส่งจ่ายน้ำ โดยใช้เครื่องสูบน้ำ (TP-B-01, 02) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) ไปยังถังเก็บน้ำดีสำเร็จรูป ชั้นหลังคาของอาคารของแต่ละอาคาร (อาคาร A-C) ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 5 ถัง/อาคาร (รวมปริมาตร 25 ลูกบาศก์เมตร/อาคาร) สำหรับจ่ายน้ำเข้าสู่ห้องพักโดยปั้มน้ำ (BP-01, 02) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันน้ำเข้าสู่เส้นท่อแนวนอนหลัก ขนาด ๑4 นิ้ว และกระจายน้ำเข้าสู่เส้นท่อ แนวตั้ง ขนาด ๑2 นิ้ว และ 1 ½ นิ้ว และแนวนอน ขนาด ๑4 นิ้ว ก่อนเข้าสู่ห้องชุดแต่ละชั้นของอาคาร

● การสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ และแหล่งน้ำใช้สำรอง

สำหรับแหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการในกรณีฉุกเฉินซึ่งอาจประสบปัญหาปริมาณน้ำประปา ไม่เพียงพอ โครงการจะซื้อน้ำดิบจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่อำเภอกะทู้และพื้นที่ใกล้เคียง โดยจัดให้มีท่อรับ น้ำจากรถบรรทุกเอกชน ขนาด ๑4 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบ ขนาด 290 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณ ข้างบ่อเก็บน้ำดี 1 โดยใช้ปั้ม RAW WATER PUMP 01, 02 เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่ บ่อเก็บน้ำดี 1 และบ่อเก็บน้ำดี 2 ขนาด 290 ลูกบาศก์เมตร/บ่อ (รวมปริมาตร 580 ลูกบาศก์เมตร) และส่ง จ่ายน้ำเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก รวมปริมาณบ่อเก็บน้ำใช้ภายในโครงการเท่ากับ 870 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.06 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

สำหรับบริษัทเอกชนที่จำหน่ายน้ำดิบในพื้นที่อำเภอกะทู้ และพื้นที่ใกล้เคียง มีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. ชัยบริการน้ำ ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 086-5934220
2. บริการน้ำใช้ โซกุน ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 084-1833709 หรือ 084-5097813
3. บริษัท SQS ตำบลฉลอง อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 085-9007015 หรือ 093-5740904

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเผื่อสำรองและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในบ่อเก็บน้ำอย่าง สม่าเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 2 วัน

● ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

สำหรับระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการเป็นระบบที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน 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 ในกรณีที่เป็ระบบกรองแบบ manual โดยการดูแรงดันจากเกจวัดความดันควบคู่ไปด้วย ถ้าแรงดันต่ำกว่า 7 psi แสดงว่าชุดกรองเริ่มมีการอุดตันทำให้เกิดแรงดันสูญเสีย ถ้าเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบจะทำการล้างย้อนเมื่อค่าแรงดันในระบบลดลงถึงค่าที่ตั้งไว้
- 8) นำสารกรองพวกหินทรายออกมาล้าง ทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาด และขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมือกสีดำและจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่
- 9) ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำชนิดสารเคมี ว่ามีการรั่วซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน
- 10) โครงการต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และกระแส แอมป์ว่ามีความผิดปกติหรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
- 11) โครงการต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

● การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน

สำหรับบ่อเก็บน้ำดิบและบ่อเก็บน้ำดีของโครงการอยู่บริเวณใต้ห้องไฟฟ้า และห้องปั๊มน้ำ ซึ่งบ่อเก็บน้ำดิบและบ่อเก็บน้ำดีดังกล่าวอยู่ในแนวเสาอาคาร ดังนั้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้หรือกีดกร่อนจากผนัง และพื้นของบ่อเก็บน้ำใต้ดิน วิศวกรได้ออกแบบให้มีการใช้วัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) ชนิดที่ปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษสู่น้ำ (Nontoxic) เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้น้ำ โดยวัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) เป็นชนิด Waterproof Cement ด้วย Cement Base เป็นวัสดุกันซึมคล้ายซีเมนต์ และส่วนของเหลว ประเภท

ผสมเสร็จ จากโรงงาน (Acrylic Co-Polymer) มีคุณสมบัติเมื่อแข็งตัวแล้ว จะไม่เห็นรอยต่อที่เกิดจากการทำ สามารถซึมแทรกเข้าในช่องว่างเล็กๆ ที่ผิวคอนกรีตได้ หรือรอยตามต จะคงสภาพอยู่ถาวร เหมือนเป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีต และไม่เป็นพิษ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบ 290 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ บ่อเก็บน้ำดี ขนาด 290 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ รวมปริมาณบ่อเก็บน้ำใช้เท่ากับ 870 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.06 วัน
2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณสำนักงานนิติบุคคล และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่ามีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
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 20 ห้อง

บ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 39.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 31.36 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ ประมาณ 23.36 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 20 ห้อง) ประมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20

มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้างไปกำจัด ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลในระดับต่ำ

- **บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ**

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

พื้นที่ก่อสร้างมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 19.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 15.36 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) โดยน้ำเสียจะเกิดขึ้น 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 11.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว) หน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง ประมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศ ชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัด จะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร ผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว) ต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างสิ่งปฏิกูลของเทศบาลเมืองกะทู้ หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลเมืองเข้ามาสูบล้างไปกำจัดต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงาน 400 คน จำนวน 20 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลเมืองกะทู้มาสูบล้างล้างเครื่องจักรของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถึงกระยะเต็ม
4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

● ปริมาณน้ำเสีย และการรวบรวมน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้พักอาศัย มีแหล่งกำเนิดมาจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาด โดยคาดว่าในช่วงเปิดดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 330.38 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการบำบัดน้ำเสียจากห้องพักแต่ละชั้นของอาคาร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

น้ำเสียจากห้องพักแต่ละชั้นของอาคาร จะรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวตั้ง ขนาด ๑3 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพักลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวตั้ง ขนาด ๑6 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อน้ำโสโครกแนวนอน ขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) ของอาคาร ขนาด ๑3 นิ้ว เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำเพื่อตัดกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

● การบำบัดน้ำเสียของโครงการ

การบำบัดน้ำเสียของโครงการจัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 4 ชุด ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 9 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และชักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทั้งก่อนและหลังการบำบัดของแต่ละระบบ แล้วรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งอีกครั้ง จากนั้นจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ริมถนนพระภูเก็ตแก้วต่อไป โดยขออนุญาตวางท่อ ค.ส.ล. ชนิดอัดแรง (ท่อ RCP) ขนาด ๑0.60 เมตร ลอดใต้ถนนพระภูเก็ตแก้ว เพื่อไปเชื่อมต่อ

กับท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป (ปัจจุบันโครงการยังไม่มีมีการก่อสร้างท่อระบายน้ำลอดใต้ถนนพระภูเก็ตแล้วแต่อย่างใด)

สำหรับการจัดการกากไขมันจากถังดักไขมัน ได้จัดให้มีแม่บ้านคอยดักไขมันและน้ำมันที่แยกตัวขึ้นมาบริเวณผิวหน้าของถังดักไขมันทุกวัน ก่อนนำมาผสมกับปูนขาว เพื่อกำจัดกลิ่นและลดความชื้นจากไขมัน ก่อนรวบรวมใส่ถุงดำ แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บขนต่อไป

สำหรับปริมาณตกตะกอนส่วนเกินเกิดขึ้นประมาณ 0.0833 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะสูบน้ำออกจากส่วนแยกกาก-เก็บตะกอน ประมาณ 2.50 ลูกบาศก์เมตร ทุกเดือน หรือเมื่อมีตะกอนเต็ม โดยจะประสานให้เทศบาลเมืองกะทู้เข้ามาดำเนินการ

● การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)

ละอองน้ำ (Aerosol) เป็นอนุภาคของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศได้เป็นเวลานาน ดังนั้น การเติมอากาศบริเวณผิวหน้าในส่วนของถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศภายนอกได้ ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีระบบรวบรวมและกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร โดยการติดตั้งระบบดักจับและกำจัด Aerosol ชนิด FILTER SCRUBBER ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) จำนวน 2 ถัง มีปริมาตรถัง 0.59 ลูกบาศก์เมตร โดยมีปริมาณละอองน้ำ (Aerosol) ที่ถูกดึงออกจากระบบประมาณ 19.67 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีพื้นที่หน้าตัด 1.30 ตารางเมตร และมีความเร็วการไหลของอากาศ 15.12 เมตร/ชั่วโมง หรือ 0.0042 เมตร/วินาที

● การจัดการก๊าซมีเทน (Methane)

ก๊าซชีวภาพ (Bio Gas) คือก๊าซที่เกิดจากมูลสัตว์หรือสารอินทรีย์ต่างๆ ถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ในสภาวะที่ไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) ซึ่งตามธรรมชาติจุลินทรีย์ไม่ต้องการออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ทำให้เกิดผลผลิตในรูปของก๊าซผสมประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด โดยส่วนใหญ่มี 3 ส่วน ได้แก่ ก๊าซมีเทน (CH_4) ประมาณ 50-70% ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ประมาณ 30-50% ส่วนที่เหลือเป็นก๊าซอื่นๆ เช่น แอมโมเนีย (NH_3) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และไอน้ำ (H_2O) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร มีปริมาณก๊าซมีเทน (Methane) เกิดขึ้นประมาณ 3.51 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังเก็บก๊าซมีเทน (Methane) ปริมาตร 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง โดยก๊าซมีเทน (Methane) ที่เกิดขึ้นจะกำจัดด้วยวิธีการเผาต่อไป

สำหรับการกำจัดก๊าซมีเทนด้วยวิธีการเผาจะใช้เผาในถังเก็บก๊าซมีเทนปริมาตร 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง ที่มีฝาปิดพร้อมท่อระบายอากาศ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1/4 นิ้ว ใช้เวลาในการเผาประมาณ 10-20 นาที โดยตำแหน่งที่ทำการเผาจะอยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้ห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งจะกำหนดช่วงเวลาในการเผาประมาณ 23.00 น.-24.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ผู้พักอาศัย รวมถึงผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการพักผ่อน

อยู่ภายในอาคาร และไม่มีการทำกิจกรรมภายนอกที่อาจได้รับผลกระทบจากกลิ่นหรือควันจากการเผาก๊าซมีเทนของโครงการ

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ โดยมีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น เพื่อความสะดวก และจัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 4 ชุด จะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 1,980 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/เดือน คิดเป็นค่าไฟฟ้าประมาณ 7,920 บาท/เดือน (ค่าไฟประมาณยูนิตละ 4 บาท) ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ชุด ใช้พลังงานไฟฟ้า 1,683 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/เดือน คิดเป็นค่าไฟฟ้าประมาณ 6,732 บาท/เดือน

● การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์รดน้ำต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณใต้ที่จอดรถคันที่ 189-191 ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อน้ำดินชนิดหยดซึมดิน (ไม่พองในอากาศ) ซึ่งวางกระจายทั่วบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยเป็นระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้พักอาศัยหรือเจ้าหน้าที่และพนักงาน

สำหรับปริมาณน้ำรดต้นไม้ต้องการครั้งละ 64.36 ลูกบาศก์เมตร โดยกำหนดความถี่ 2 ครั้งต่อวัน ได้แก่ ช่วงเช้าเวลา 06.00 น. – 07.00 น. และช่วงเย็นเวลา 16.00 น.- 17.00 น. ดังนั้น โครงการจะมีความต้องการน้ำสำหรับรดต้นไม้วันละ 64.36 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 330.38 ลูกบาศก์เมตร/วัน บางส่วนจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำไปรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลืออีกประมาณ 266.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนพระภูเก็ตแก้วต่อไป ดังนั้น ผลกระทบของโครงการต่อการระบายน้ำทิ้งของชุมชนจะอยู่ในระดับต่ำ

● การประเมินศักยภาพในการซึมซับน้ำของดินบริเวณพื้นที่โครงการ

สำหรับน้ำทิ้งภายในโครงการมีปริมาณทั้งหมด 330.38 ลูกบาศก์เมตร/วัน บางส่วนจะนํากลับมาใช้ประโยชน์โดยนำไปรดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในโครงการปริมาณ 64.32 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยใช้วิธีการรดแบบหยดซึมดิน ซึ่งภายในโครงการมีพื้นที่สีเขียวบนดินทั้งหมด 1,294.69 ตารางเมตร (รวมพื้นที่สีเขียวที่มีความกว้างน้อย 1 เมตร) และจากผลการสำรวจชั้นดินบริเวณโครงการ พบว่า ชั้นดินบริเวณหลุมเจาะที่ BH-1 ถึง BH-3 ชั้น 1 ที่ความลึก 0-15 เมตร ชั้นดินตะกอนดินเหนียว เป็นดินอ่อนมาก

สำหรับการประเมินศักยภาพในการซึมซับน้ำของดินบริเวณพื้นที่โครงการ วิศวกรจะใช้ข้อมูลชนิดของดิน ที่ได้จากการเจาะสำรวจชั้นดินมากำหนดอัตราการซึมซับน้ำของดิน โดยจะใช้อัตราการซึมซับน้ำของดินประเภทดินเหนียว ซึ่งมีรายละเอียดการคำนวณ ดังนี้

1) อัตราการซึมผ่านน้ำในชั้นดินเหนียว

สูตรคำนวณการซึมดิน

$$K = QL/Ath$$

K = สัมประสิทธิ์ของการซึมน้ำ

A = พื้นที่หน้าตัดของดิน (คือ พื้นที่สี่เหลี่ยม 2,145.43 ตารางเมตร)

T = เวลาของน้ำที่ไหลซึมผ่านดิน กำหนด 3 ชั่วโมง

h = ระดับน้ำในช่วงความยาวที่ไหลซึม (ความลึกของบ่อเก็บน้ำและชั้นดินเหนียว 3.50 เมตร)

L = ความยาวของดินที่ไหลซึม (ความลึกของชั้นดินเหนียว 1.20 เมตร)

สัมประสิทธิ์ของการซึมดิน (ค่า K) ทัวไปอยู่ระหว่าง 1 ถึง 10^{-9} เซนติเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.3.3-1

ตารางที่ 4.3.3-1 ค่าทั่วไปของสัมประสิทธิ์การซึม

ชนิดของดิน	ค่า K (เซนติเมตร/วินาที)
กรวด	$1 - 10^2$
กรวดเม็ดละเอียด หินทรายหยาบ	$1 - 10^{-3}$
ทรายละเอียดและซิลต์อัดไม่แน่น	$10^{-3} - 10^{-5}$
ซิลต์อัดแน่น และซิลต์ปนดินเหนียว	$10^{-5} - 10^{-6}$
ดินเหนียวปนซิลต์และดินเหนียว	$10^{-6} - 10^{-9}$

ที่มา : สำราญ ยอดอุปกัมภ์. ภูมิพิภคศาสตร์เบื้องต้น. 2543. หน้า 122

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } K &= QL/Ath \\ Q &= kAth/L \\ &= (10^{-3} \times 2,145.43 \times 3 \times 3.50) / 1.20 \\ &= (0.001 \times 2,145.43 \times 3 \times 3.50) / 1.20 \\ &= 18.77 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

2) อัตราการระเหยของน้ำ (คิดที่ 4.75 มิลลิเมตร/ชั่วโมง)

$$\begin{aligned} A &= \text{พื้นที่หน้าตัดของดิน คือ พื้นที่สี่เหลี่ยม 2,145.43 ตารางเมตร} \\ &= 2,145.43 \times 4.75 \\ &= 10,191 \text{ มิลลิเมตร} \end{aligned}$$

$$\text{หรือ } = 10.19 \text{ ลูกบาศก์เมตร}$$

ดังนั้น อัตราการซึมผ่านน้ำในชั้นดินเหนียว และอัตราการระเหยของน้ำ

$$\begin{aligned} &= 18.77 + 10.19 \\ &= 28.96 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณจะเห็นได้ว่า อัตราการไหลซึมผ่านน้ำในชั้นดินเหนียวในเวลา 3 ชั่วโมง อยู่ที่ 28.96 ลูกบาศก์เมตร หรือ 9.65 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

สำหรับในช่วงที่มีฝนตก ซึ่งจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2536 –พ.ศ.2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต พบว่า ฤดูฝนจะเริ่มตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนพฤศจิกายน มีระยะเวลา 8 เดือน ทั้งนี้เพราะในช่วงนี้ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ จึงทำให้มีฝนตกชุกและหนาแน่น ซึ่งจะปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดปี 2,333.40 มิลลิเมตร โดยในเดือนกันยายน มีปริมาณน้ำฝนมากที่สุด เท่ากับ 346.30 มิลลิเมตร และเมื่อพิจารณาชนิดดินและอัตราการซึมผ่านน้ำของดินบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นดินเหนียว ที่มีอัตราการซึมผ่านน้ำในชั้นดินในเวลา 3 ชั่วโมงได้ 28.96 ลูกบาศก์เมตร หรือ 9.65 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง นั้น คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำบริเวณพื้นที่ข้างเคียงแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มี และระบบรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น
4. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
5. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
6. จัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบล้าง เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา
7. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลจะต้องเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส. 1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นระยะเวลาสองปีนับแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน และเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2 ในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535

4.3.4 การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

น้ำฝนและน้ำใช้ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของคนงานบริเวณบ้านพักคนงาน (น้ำอาบ น้ำล้างภาชนะ สิ่งของต่างๆ ในบ้านพัก น้ำซักผ้า และน้ำจากห้องครัว) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนปล่อยให้ซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 8 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะประสานรถสูบล้างของ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้างกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการยังได้กำหนดให้คนงานก่อสร้างชุดลอกวางระบายน้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเป็นประจำ เพื่อป้องกันการอุดตันของทางระบายน้ำ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่ฝนตกซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง โครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมพังกน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 132 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ (บ่อหนึ่งน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว) หน้าโครงการต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าจะการระบายน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนเข้าสู่บ่อดักน้ำ ขนาด 132 ลูกบาศก์เมตร
2. จัดให้มีการขุดลอกวางระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในรางระบายน้ำของโครงการและท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว)

ระยะดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD₅ ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอย ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร โดยจะผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำหลังบำบัด ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนพระภูเก็ตแก้ว โดยไม่เข้าสู่บ่อหนองน้ำฝนของโครงการแต่อย่างใด

2) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาด ๑4 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด ๑4 นิ้ว และไหลไปตามรางระบายน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝนต่อไป

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๑0.30 และ ๑0.60 เมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 1 x 1 เมตร พร้อมฝาปิด และรวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน ขนาด 132 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ อยู่บริเวณใต้ที่จอดรถคันที่ 175-178 จำนวน 1 บ่อ และบริเวณใต้ทางเดินรถใกล้กับอาคาร C จำนวน 1 บ่อ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหนองน้ำฝนในอัตรา 0.0986 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการปัจจุบันเป็นที่ราบ มีไม้ยืนต้นและไม้คลุมดินขึ้นปกคลุมทั่วบริเวณ ซึ่งหลังมีการพัฒนาโครงการพื้นที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยบางส่วนจะปกคลุมด้วยอาคาร ถนน และบางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้ ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ตลอดจนระบบรวบรวมน้ำในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

จากการหารือผู้อำนวยการกองช่าง เทศบาลเมืองกะทู้ พบว่า เทศบาลเมืองกะทู้มีแผนจะก่อสร้างท่อระบายน้ำริมถนนพระภูเก็ตแก้วเพื่อระบายน้ำจากชุมชนไปเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะบริเวณสี่แยกกะทู้ ดังนั้น โครงการจะขออนุญาตเชื่อมท่อระบายน้ำเพื่อระบายน้ำฝนและน้ำทิ้งของโครงการกับท่อระบายน้ำของเทศบาลฯ หลังมีการก่อสร้างแล้วเสร็จ

สำหรับท่อระบายน้ำปัจจุบันที่อยู่ในพื้นที่โครงการก็ยังคงอยู่เพื่อใช้เป็นท่อระบายน้ำภายในโครงการต่อไป ซึ่งการควบคุมการระบายน้ำฝนที่ตกลงบนหลังคาอาคาร และบริเวณพื้นดินภายในพื้นที่โครงการ โดยน้ำฝนที่เกิดขึ้นบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๑0.30 และ ๑0.60 เมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 1 x 1 เมตร

พร้อมฝาปิดที่มีตะแกรงดักมูลฝอย เพื่อเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 132 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำฝน ประมาณ 246.44 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่หน่วงไว้ทั้งหมด) โดยใช้เครื่องสูบน้ำ ขนาด 40 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 ตัว (ใช้งาน 1 ตัว สำรอง 2 ตัว) ซึ่งจะสูบน้ำฝนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนพระภูเก็ตแก้ว โดยขออนุญาตวางท่อ ค.ส.ล. ชนิดอัดแรง (ท่อ RCP) ขนาด ๘0.60 เมตร ลอดใต้ถนนพระภูเก็ตแก้ว เพื่อไปเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำสาธารณะต่อไป (ปัจจุบันโครงการยังไม่มีทำการก่อสร้างท่อระบายน้ำลอดใต้ถนนพระภูเก็ตแก้ว แต่อย่างใด)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 132 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ อยู่บริเวณใต้ที่จอดรถคันที่ 175-178 จำนวน 1 บ่อ และบริเวณใต้ทางเดินรถใกล้กับอาคาร C จำนวน 1 บ่อซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นท่อชนิด RCP ขนาด ๘0.30 และ ๘0.60 เมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 1 x 1 เมตร พร้อมฝาปิดที่มีตะแกรงดักมูลฝอย เพื่อรวบรวมน้ำฝนในพื้นที่โครงการเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน
3. ดูแลรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย ท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน รวมทั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนเป็นประจำอย่างน้อย 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นทุก 1 เดือน หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน

4.3.5 การจัดการมูลฝอย

ระยะก่อสร้าง

สำหรับมูลฝอยที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอยอ้างอิง เกรียงศักดิ์ อุทุมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคณงานก่อสร้าง จำนวน 400 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 264 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 1.17 ลูกบาศก์เมตร/วัน

● บริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย ผู้รับเหมาก่อสร้างได้ให้มีถังถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคณงาน และจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) ไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคณงานก่อสร้าง โดยภายในถังให้มีถุงดำ และระบุข้างถังว่า “ถังมูลฝอยสำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ ATK” และใช้สเปรย์แอลกอฮอล์ฉีดฆ่าเชื้อทิ้งไว้ประมาณ 3 ชั่วโมง เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก

- **บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง**

การรวบรวมมูลฝอย โครงการได้จัดถังมูลฝอยพลาสติก 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 เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ และจำหน่ายได้ เช่น เศษเหล็ก เศษพลาสติก และไม้แบบ จะถูกรวบรวมนำไปขายให้ผู้รับซื้อของเก่า ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ได้แก่ เศษคอนกรีต และอิฐ จะมีปริมาณน้อยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหาพื้นที่เพื่อนำไปใช้ในการปรับถมต่อไป ซึ่งระบบการจัดการเศษวัสดุก่อสร้างของโครงการ จะช่วยป้องกันและลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนได้ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างจะเกิดผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอยต่อชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) ไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงานก่อสร้าง
2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่
3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
4. ประสานเทศบาลเมืองกะทู้หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลเมืองกะทู้ เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค
5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อบรรจุการเก็บขนครั้งต่อไป

ระยะดำเนินการ

1) ปริมาณและลักษณะของมูลฝอย

สำหรับช่วงเปิดดำเนินการมีผู้พักอาศัย และพนักงานสูงสุด 2,015 คน/วัน แบ่งเป็นผู้พักอาศัยจำนวน 2,000 คน เจ้าหน้าที่และพนักงาน จำนวน 15 คน ซึ่งไม่พักในโครงการ ทั้งนี้ มูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคาร ส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของผู้พักอาศัยภายในโครงการ และบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ และพนักงาน ซึ่งคาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 2,619.50 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 11.78 ลูกบาศก์เมตร/วัน (แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรกฎาคม 2560) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 3 ลิตร/คน/วัน หรือ 1 กิโลกรัม/คน/วัน)

2) วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

- ห้องชุดเพื่อพักอาศัย ภายในห้องชุดแต่ละห้องจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง โดยผู้พักอาศัยภายในห้องชุดของอาคาร A ชั้น 2-7 และผู้พักอาศัยภายในห้องชุดของอาคาร B และ C ชั้น 2-8 จะนำมูลฝอยไปเก็บรวมไว้ในที่พักมูลฝอยแต่ละชั้นต่อไป ส่วนผู้พักอาศัยในห้องชุดชั้น 1 จะนำมูลฝอยไปเก็บรวมไว้ในที่อาคารพักมูลฝอยรวมซึ่งอยู่ใกล้ที่จอดรถคันที่ 26

- ห้องชุดเพื่อการค้า ภายในห้องชุดแต่ละห้องจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 3 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง โดยเจ้าของห้องชุด จะต้องจัดเก็บรวบรวมมูลฝอยจากจากแต่ละจุดใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่น แล้วนำไปเก็บรวมไว้ในที่ห้องพักมูลฝอยรวมซึ่งอยู่ใกล้ที่จอดรถคันที่ 26

- อาคารคลับเฮาส์ ภายในห้องน้ำจัดให้มีถังมูลฝอยทั่วไป ขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยทั่วไป เช่นกระดาษทิชชู และกระดาษเช็ดมือ เป็นต้น

- มูลฝอยประจำชั้น จัดให้มีห้องพักมูลฝอยประจำชั้นแต่ละอาคาร เป็นถังมูลฝอยขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย และจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 30 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วหรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK)

- พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น โถงต้อนรับ และภายนอกอาคาร จัดให้มีถังมูลฝอย ขนาด 60 ลิตร จำนวน 2 จุด จุดละ 2 ถัง ประกอบด้วย ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง

ทั้งนี้ โครงการได้มีการรณรงค์โดยติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในอาคาร เพื่อให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย และให้คัดแยกมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งยังจุดพักมูลฝอยแต่ละชั้น ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดบริเวณโครงการ และพื้นที่ข้างเคียง และเพื่อป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน

สำหรับการรวบรวมมูลฝอยจากอาคารไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ ได้จัดให้มีแม่บ้านรวบรวมมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยแต่ละชั้นและจากส่วนต่างๆของโครงการ ใส่ถุงดำแล้วนำไปพักในห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ เพื่อรอการเก็บขนจากเทศบาลเมืองกะทู้ต่อไป

ส่วนทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วหรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) แม่บ้านจะรวบรวมใส่ถุงดำ มัดปากถุงให้แน่น พร้อมระบุข้างถุง “หน้ากากอนามัยที่ใช้” แล้วนำไปพักไว้ในถังมูลฝอยสำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วหรือชุดตรวจ ATK ที่อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้กับอาคารพักมูลฝอยรวม ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง ซึ่งเป็นพื้นที่โล่งอากาศถ่ายเทสะดวก และใช้สเปรย์แอลกอฮอล์ฉีดฆ่าเชื้อทิ้งไว้ประมาณ 3 ชั่วโมงเพื่อรอการเก็บขนนำไปกำจัดต่อไป

3) ห้องพักมูลฝอยรวมและการจัดการมูลฝอย

ในระยะดำเนินการได้จัดให้มีอาคารพักมูลฝอยรวมอยู่บริเวณใกล้ที่จอดรถคันที่ 26 เพื่อความสะดวกในการเข้าเก็บขนของเจ้าหน้าที่ มีขนาด 5.50x10.62x2.80 เมตร ภายในแบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย รายละเอียดดังนี้

- ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มีพื้นที่ 14.49 ตารางเมตร หรือปริมาตร 17.39 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ปริมาณ 5.67 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 3.07 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอย จากห้องพักมูลฝอยแต่ละชั้นและจากส่วนต่างๆ ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บขนจากเทศบาลเมืองกะทู้ต่อไป

สำหรับการจัดการและการลดปริมาณมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ จะขึ้นอยู่กับผู้พักอาศัยแต่ละห้องชุด แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการกระตุ้นและสร้างจิตสำนึกในการลดปริมาณมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับ Food Waste ให้ผู้พักอาศัยตระหนักถึงความสำคัญของการไม่ทิ้งเศษอาหาร (ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับลดปริมาณมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ดังรูปที่ 4.3.5-1)



รูปที่ 4.3.5-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับลดปริมาณมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลาย

- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีพื้นที่ 10.18 ตารางเมตร หรือปริมาตร 12.22 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 3.67 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 3.33 วัน และนำออกมาจำหน่ายเมื่อมีปริมาณมากพอ

- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีพื้นที่ 6.58 ตารางเมตร หรือปริมาตร 7.90 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 2.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 3.30 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยแต่ละชั้นและจากส่วนต่างๆ ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยทั่วไป เพื่อรอการเก็บขนจากเทศบาลเมืองกะทู้ต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาด 1 ตารางเมตร โดยภายในห้องจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยอันตรายประเภทหลอดไฟและแบตเตอรี่ จำนวน 1 ถัง มีขนาด 240 ลิตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.25 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.25 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1 เมตร) และถังรองรับมูลฝอยอันตรายประเภทกระป๋องสเปรย์ จำนวน 1 ถัง ขนาด 240 ลิตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.25 ตารางเมตร หรือปริมาตร 0.25 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1 เมตร) รวมปริมาตร 2 ถัง 0.50 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้ ปริมาณ 0.003 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 166.67 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยจากห้องพักมูลฝอยแต่ละชั้นและจากส่วนต่างๆ ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะจัดส่งไปยังเทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยโครงการจะปฏิบัติตามประกาศจังหวัดภูเก็ต เรื่อง กำหนดประเภท ราคา และหลักเกณฑ์การนำส่งขยะอันตราย ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2557 ปัจจุบันเทศบาลนครภูเก็ตมีการจัดตั้ง “โครงการขนส่งของเสียออกจากเกาะภูเก็ต” เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียน

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยประมาณ 0.36 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร (ระบบเดียวกับระบบบำบัดน้ำเสียอาคาร A) เพื่อบำบัดต่อไป

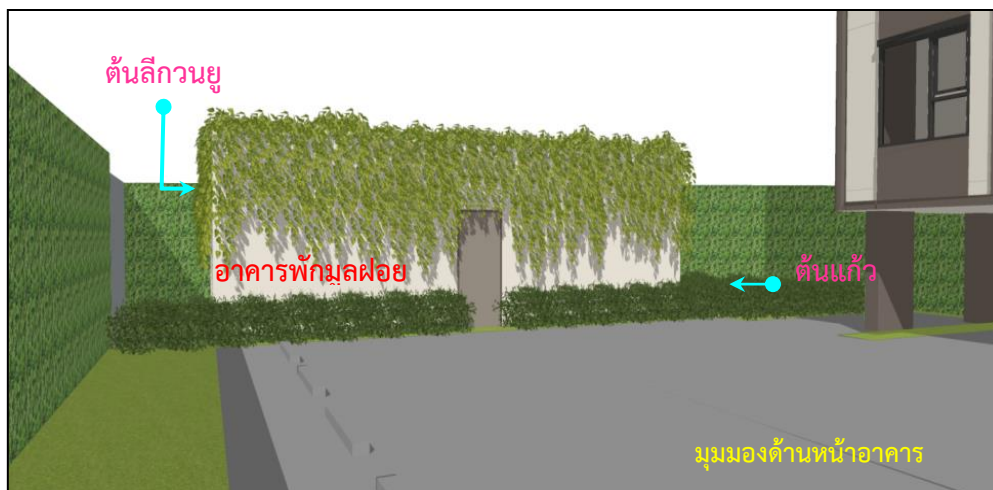
4) การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณอาคารพักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในโครงการ มีวิธีการดังนี้

(1) บริเวณห้องพักมูลฝอยประจำชั้น ห้องสำนักงานนิติบุคคล แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม

(2) การป้องกันกลิ่นจากอาคารพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันกลิ่นน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

(3) ปลุกไม้พุ่มที่ดอกมีกลิ่นหอม ได้แก่ ต้นแก้ว บริเวณอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย และปลูกต้นลีลาวดี เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามบริเวณอาคารพักมูลฝอยรวม ดังรูปที่ 4.3.5-2 ภาพตัดพื้นที่สีเขียวบริเวณอาคารพักมูลฝอยรวม



รูปที่ 4.3.5-2 การจัดพื้นที่สีเขียวบริเวณอาคารพักมูลฝอยรวม

5) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลของเทศบาลเมืองกะทู้

โครงการอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลเมืองกะทู้ ซึ่งจากแผนพัฒนาท้องถิ่น พ.ศ.2566-2570 งานวิเคราะห์นโยบายและแผน กองวิชาการและแผนงาน เทศบาลเมืองกะทู้, 2564 พบว่า พื้นที่เทศบาลเมืองกะทู้มีปริมาณมูลฝอยที่ส่งกำจัด ประมาณ 60 ตัน/วัน ซึ่งมูลฝอยที่เก็บขนได้นำไปกำจัดที่เตาเผา มูลฝอยของเทศบาลนครภูเก็ต โดยค่าธรรมเนียมในการกำจัดขยะมูลฝอยต่อหลังคาเรือน 30 บาท/เดือน ร้านค้า 200 บาท/เดือน และโรงงานอุตสาหกรรม 10,000 บาท/เดือน ซึ่งมีรถเก็บขนมูลฝอยใช้งานอยู่ในปัจจุบัน และพนักงานเก็บขนมูลฝอย ดังนี้

- รถยนต์ ขนาดความจุ 12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 5 คัน
- รถยนต์ ขนาดความจุ 8 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 คัน
- รถยนต์ ขนาดความจุ 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน
- รถยนต์ ขนาดความจุ 3 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 คัน
- รถเข็นเก็บขยะมูลฝอย จำนวน 3 คัน
- ถังรองรับขยะมูลฝอย จำนวน 1,500 ใบ
- พนักงานเก็บขนและกวาดขยะมูลฝอย จำนวน 34 คน

สำหรับพื้นที่โครงการ อยู่ห่างจากเทศบาลเมืองกะทู้ประมาณ 1 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ซึ่งเทศบาลเมืองกะทู้สามารถดำเนินการเก็บขนมูลฝอยให้กับพื้นที่โครงการได้ ซึ่งจากการสอบถามการเก็บขนมูลฝอยของเทศบาลเมืองกะทู้เบื้องต้น พบว่า จะมีการเก็บมูลฝอยให้กับบ้านเรือนบริเวณถนนพระภูเก็ตแก้ว

ทุกวัน ในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 14.00 น. เก็บวันละ 1 ครั้ง ใช้รถเก็บมูลฝอยประเภทไฮโดรลิก (อัดท้าย) มีความจุขนาด 12 ลูกบาศก์เมตร ส่วนการเก็บขนมูลฝอยให้กับอาคารอยู่อาศัยรวม จะขึ้นอยู่กับรถตกลงกับเทศบาลว่าจะให้เข้ามาเก็บขนมูลฝอยให้วันไหนบ้าง

สำหรับโครงการจะมีข้อตกลงกับเทศบาลให้เข้ามาเก็บขนมูลฝอยทุกวัน เพื่อเป็นการลดปัญหามูลฝอยตกค้าง และลดการส่งกลิ่นรบกวนต่อผู้อยู่อาศัยภายในโครงการและผู้ที่อยู่ข้างเคียง ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถขนมูลฝอยและผู้ที่ยื่นขอเข้าสู่โครงการ ดังนั้น จึงคาดว่า ตำแหน่งจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอยของโครงการ จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่สัญจรเข้าโครงการ และผู้ที่สัญจรบนถนนการะจำยอมในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
2. จัดให้มีถังมูลฝอยสำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้วหรือชุดตรวจ ATK ที่อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้กับอาคารพักมูลฝอยรวม ขนาด 60 ลิตร
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถขนมูลฝอย และผู้ที่สัญจรเข้าสู่โครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ
4. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย”
5. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
6. รมรงคิให้ผู้พักอาศัยลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน
7. ติดป้ายประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับ Food Waste ให้ผู้พักอาศัยตระหนักถึงความสำคัญของการไม่ทิ้งเศษอาหาร
8. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมที่มีประตูปิดอย่างมิดชิด โดยติดตั้งขอบยางรอบประตู เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค พร้อมทั้งช่วยลดการฟุ้งกระจายของกลิ่นที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังได้จัดเตรียมก๊อกรน้ำสำหรับล้างทำความสะอาด โดยจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยทุกวัน
9. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด ต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย ไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้

ทุกวันที่ 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน

4.3.6 การจราจร

สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจาก 3 เส้นทาง ดังนี้

- **เส้นทางที่ 1** กรณีมาจากตำบลป่าตองมุ่งหน้าสู่เทศบาลเมืองกะทู้ จากสี่แยกสี่กั๊กตรงไปตามถนนพระภูเก็ตแล้ว ระยะทางประมาณ 1.70 กิโลเมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ
- **เส้นทางที่ 2** กรณีมาจากมาจากวัดอนุภาษกฤษฎารามมุ่งหน้าสู่เทศบาลเมืองกะทู้ จากสามแยกเก็ทโฮ่ ตรงไปตามถนนวิชิตสงครามระยะทางประมาณ 720 เมตร แล้วเบี่ยงซ้ายตรงไปประมาณ 400 เมตร ถึงสี่แยกกะทู้เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนพระภูเก็ตแล้ว ตรงไประยะทางประมาณ 270 เมตร กลับรถบริเวณจุดกลับรถพื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ
- **เส้นทางที่ 3** กรณีมาจากสี่แยกสามกอง (สี่แยก เทสโก้ โลตัส สาขาภูเก็ต) ใช้ถนนพระภูเก็ตแล้ว ตรงไประยะทางประมาณ 2.60 กิโลเมตร ถึงสี่แยกกะทู้ตรงไป 270 เมตร กลับรถบริเวณจุดกลับรถพื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับเส้นทางหลักที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างในระยะก่อสร้างคาดว่าจะใช้**เส้นทางที่ 3** กรณีมาจากสี่แยกสามกอง และเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างโดยใช้ถนนการะจำยอม โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 53 คัน รายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุก 10 ล้อ	2
รถบรรทุก 6 ล้อ	4
รถผสมปูน 6 ล้อ	5
รถขนดิน 6 ล้อ	6
รถรับส่งคนงาน 6 ล้อ	6
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	20
รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ)	10
รวม	53

ที่มา บริษัท ออริจิ้น ภูเก็ต วิลล่า จำกัด, กันยายน 2566

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

(1) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ เฉลี่ยวันละ 2 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	2×2.5	=	5	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$5/5$	=	1.0	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	2.0	PCU/ชั่วโมง

(2) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน รถผสมปูน ขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 5 คัน และรถขนดิน ขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 6 คัน รวมทั้งหมดวันละ 15 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	15×1.50	=	22.50	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$22.50/5$	=	4.50	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	9	PCU/ชั่วโมง

(3) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ เฉลี่ยวันละ 10 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	10×1.30	=	13	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$13/5$	=	2.60	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	5.20	PCU/ชั่วโมง

(4) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 6 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิตรยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

คิดเป็น PCU	=	6×1.50	=	9	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$9/1$	=	9	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	18	PCU/ชั่วโมง

(5) รถผู้มาควบคุมงาน ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) เฉลี่ยวันละ 20 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิตรยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

คิดเป็น PCU	=	20×1.30	=	26	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	$26/1$	=	26	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			=	52	PCU/ชั่วโมง

ดังนั้น ปริมาณการจราจรในระยะก่อสร้าง $(2+9+5.20+9+52) = 77.20$ PCU/ชั่วโมง

2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนการะจำยอม เป็นถนนที่เชื่อมต่อกับถนนพระภูเก็ทแก้วขาออก (มุ่งหน้าสู่อำเภอถลาง) เพื่อเข้าสู่ทางเข้า-ออกหลักพื้นที่โครงการสามารถประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนการะจำยอม

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนการะจำยอม เมื่อวันศุกร์ที่ 8 และวันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2566 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 8 กันยายน 2566)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	144.75 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	144.75/750
	=	0.19 PCU/ชั่วโมง----- (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	144.75+77.20/750
	=	0.29 PCU/ชั่วโมง----- (Los B)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	232.30 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	232.30/750
	=	0.31 PCU/ชั่วโมง----- (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	232.30+77.20/750
	=	0.41 PCU/ชั่วโมง----- (Los B)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2566)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	69.15 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	69.15/750
	=	0.09 PCU/ชั่วโมง----- (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	69.15+77.20/750
	=	0.19 PCU/ชั่วโมง----- (Los A)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	155.25 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	155.25/750
	=	0.21 PCU/ชั่วโมง----- (Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	155.25+77.20/750
	=	0.30 PCU/ชั่วโมง----- (Los B)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนภาระจำยอมปัจจุบันและในระยะก่อสร้างเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศวกรรม, วิศวกรรมจราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา**ปริมาณจราจร ช่วงเช้า V/C ปัจจุบันมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น ส่วนช่วงเย็น มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ($0.21 \leq v/c < 0.45$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน โดยระยะก่อสร้างจะทำให้สภาพการจราจรช่วงเช้าเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ($0.21 \leq v/c < 0.45$) แต่ช่วงเย็น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ($0.21 \leq v/c < 0.45$) เช่นเดิม

- **ในวันหยุด**ปริมาณจราจร ช่วงเช้า V/C ปัจจุบันอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น ส่วนช่วงเย็น มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ($0.21 \leq v/c < 0.45$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน โดยระยะก่อสร้างไม่ทำให้ระดับความคล่องตัวทั้งในช่วงเช้าและช่วงเย็นเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด

➤ ปริมาณจราจรบนถนนพระภูเก็ตแก้วขาเข้า (มุ่งหน้าสู่ตำบลป่าตอง)

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนพระภูเก็ตแก้วขาเข้า (มุ่งหน้าสู่ตำบลป่าตอง) เมื่อวันที่ 8 และวันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2566 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 8 กันยายน 2566)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	689.50 PCU/ชั่วโมง

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	689.50/1,200
	=	0.57 PCU/ชั่วโมง----- (Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	689.50+77.20/1,200
	=	0.63 PCU/ชั่วโมง----- (Los C)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	1,060 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	1,060/1,200
	=	0.88 PCU/ชั่วโมง----- (Los D)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	689.50+77.20/1,200
	=	1.02 PCU/ชั่วโมง----- (Los F)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2566)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	621.60 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	621.60/1,200
	=	0.52 PCU/ชั่วโมง----- (Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	621.60+77.20/1,200
	=	0.58 PCU/ชั่วโมง----- (Los C)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	774.70 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	774.70/1,200
	=	0.65 PCU/ชั่วโมง----- (Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	774.70+77.20/1,200
	=	0.70 PCU/ชั่วโมง----- (Los C)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนพระภูเก็ตแก้วขาเข้า (มุ่งหน้าสู่ตำบลป่าตอง) ปัจจุบันและในระยะก่อสร้างเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศวกรรม, วิศวกรรมจราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา**ปริมาณจราจร ช่วงเช้า V/C ปัจจุบันมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) ($0.46 \geq V/C < 0.70$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการจะต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะ

ลดลงอย่างเห็นได้ชัดจนส่วนช่วงเย็น มีสภาพการจราจรอยู่ในมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว D (Los D) ($0.71 \geq V/C < 0.85$) คือ การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วรถและความคล่องตัวในการแซงรถถูกจำกัด ส่วนความสะดวและการไหลจะลดลงและการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง โดยระยะก่อสร้างจะไม่ทำให้สภาพการจราจรช่วงเช้าเปลี่ยนแปลงไป แต่ช่วงเย็นจะทำให้สภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($V/C > 1$) ซึ่งระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่จะสามารถไหลได้ โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปของแถว และเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะทำให้การจราจรติดขัดมาก

- **ในวันหยุด**ปริมาณจราจร ช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C ปัจจุบันมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) ($0.46 \geq V/C < 0.70$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดจน โดยระยะก่อสร้างไม่ทำให้ระดับความคล่องตัวทั้งในช่วงเช้าและช่วงเย็นเปลี่ยนแปลงไปแต่อย่างใด

➤ **ปริมาณจราจรบนถนนพระภูเก็ตแก้วขาออก (มุ่งหน้าสู่อำเภอกลาง)**

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนพระภูเก็ตแก้วขาออก (มุ่งหน้าสู่อำเภอกลาง) เมื่อวันที่ 8 และวันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2566 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

1) **ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 8 กันยายน 2566)**

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	784.80 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	784.80/1,200
	=	0.65 PCU/ชั่วโมง----- (Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	784.80+77.20/1,200
	=	0.71 PCU/ชั่วโมง----- (Los D)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	894 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	894/1,200
	=	0.75 PCU/ชั่วโมง----- (Los D)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	894+77.20/1,200
	=	0.81 PCU/ชั่วโมง----- (Los D)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2566)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	836.70 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	836.70/1,200
	=	0.70 PCU/ชั่วโมง -----(Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	836.70+77.20/1,200
	=	0.76 PCU/ชั่วโมง ----- (Los D)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	924.40 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	924.40/1,200
	=	0.77 PCU/ชั่วโมง ----- (Los D)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	924.40+77.20/1,200
	=	0.83 PCU/ชั่วโมง ----- (Los D)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนพระภูเก็ตแก้วขาออก (มุ่งหน้าสู่อำเภอถลาง) ปัจจุบันและในระยะก่อสร้างเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า **ทั้งในวันธรรมดาและวันหยุด** ปริมาณจราจร ช่วงเช้า V/C ปัจจุบันมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) ($0.46 \geq V/C < 0.70$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกรบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจนส่วนช่วงเย็น มีสภาพการจราจรอยู่ในมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว D (Los D) ($0.71 \geq V/C < 0.85$) คือ การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วและความคล่องตัวในการแข่งรถถูกจำกัด ส่วนความสะดวกรบายและการไหลจะลดลงและการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง โดยระยะก่อสร้างจะทำให้สภาพการจราจรช่วงเช้าเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในระดับความคล่องตัว D (Los D) ($0.71 \geq V/C < 0.85$) แต่ช่วงเย็น ไม่มีการเปลี่ยนแปลงยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว D (Los D) ($0.71 \geq V/C < 0.85$) เช่นเดิม

จะเห็นได้ว่า ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว ในระยะก่อสร้างจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรยังคงมีสภาพใกล้เคียงกับสภาพการจราจรในช่วงปัจจุบัน และไม่ได้เปลี่ยนสภาพการจราจรให้แตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

สำหรับปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย รถบรรทุก 4 ล้อ จำนวน 10 คัน รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 4 คัน รถผสมปูน 6 ล้อ จำนวน 4 คัน รถขนดิน 6 ล้อ จำนวน 6 คัน รถรับส่งคนงานก่อสร้าง 6 ล้อ จำนวน 6 คัน และรถผู้คุมงาน จำนวน 20 คัน โดยในระยะก่อสร้างจะใช้ทางเข้า-ออก บริเวณถนนภาระจำยอมเท่านั้น ซึ่งจากการตรวจนับปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วนบนถนนภาระจำยอมมีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 419 คันต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 210 คันต่อชั่วโมง หรือ 3.49 คันต่อนาที และจากการตรวจสอบความเร็วรถที่เคลื่อนตัวบนถนนภาระจำยอม พบว่า จะใช้ความเร็วไม่เกิน 45 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ดังนั้น โครงการจะต้องมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลการเลี้ยวเข้า-ออกของรถบรรทุกตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

- กรณีรถเลี้ยวเข้าสู่ถนนภาระจำยอมและเลี้ยวเข้าพื้นที่โครงการ

กรณีรถบรรทุกวิ่งมาจากรีสแยกสามกอง (สี่แยก เทสโก้ โลตัส สาขาภูเก็ต) ผ่านสี่แยกกะทู้ จะต้องเลี้ยวขวาบริเวณจุดกลับรถก่อนถึงหมู่บ้านภูเก็ตวิลล่ากะทู้ 2 เข้าสู่ถนนภาระจำยอม จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนพระภูเก็ตแก้วที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ซึ่งรถบรรทุกจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยวขวาบริเวณจุดกลับรถ โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้าอย่างน้อย 50 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านซ้ายได้อย่างปลอดภัย โดยรถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และรอสัญญาณจากเจ้าหน้าที่โครงการที่ประจำอยู่บริเวณทางเข้าถนนภาระจำยอม เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนภาระจำยอม

เมื่อรถบรรทุกเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนภาระจำยอมแล้วจะต้องขับตรงไปประมาณ 20 เมตร เพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนภาระจำยอมที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ทั้งนี้ รถบรรทุกจะต้องชะลอแล้วขับชิดเลนขวาด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านซ้ายได้อย่างปลอดภัย โดยต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และรอสัญญาณจากเจ้าหน้าที่โครงการที่ประจำอยู่บริเวณทางเข้าพื้นที่โครงการ เมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ

- กรณีรถเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการและเลี้ยวออกจากถนนภาระจำยอม

กรณีรถบรรทุกเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนภาระจำยอมที่วิ่งผ่านโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนเลนซ้ายว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการเข้าสู่ถนนภาระจำยอม

กรณีรถบรรทุกเลี้ยวซ้ายออกจากถนนภาระจำยอมแล้วจะต้องขับตรงไปประมาณ 20 เมตร เพื่อเลี้ยวซ้ายออกสู่ถนนพระภูเก็ตแก้ว ซึ่งจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านถนนภาระจำยอม ในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนน เลนซ้ายว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากถนนภาระจำยอมเข้าสู่ถนน พระภูเก็ตแก้วต่อไป (ทิศทางการเลี้ยวรถเข้า-ออกโครงการในระยะก่อสร้างดังรูปที่ 4.3.6-1)

- **ปริมาณจราจรสะสมกรณีรถเลี้ยวเข้า-ออกบนถนนพระภูเก็ตแก้วและถนนภาระจำยอม**



ปริมาณจราจรสะสมบนถนนพระภูเก็ตแก้ว จากลักษณะการเลี้ยวรถเข้าสู่ถนนภาระจำยอม จะใช้เวลาประมาณ 50-60 วินาที ซึ่งจะทำให้เกิดปริมาณจราจรสะสมบริเวณจุดกลับรถ ประมาณ 3-4 คัน หรือระยะทางประมาณ 12 เมตร ซึ่งทั้งหมดเป็นรถที่รอเลี้ยวขวาและรอกลับรถบริเวณจุดกลับรถ แต่จะไม่ ส่งผลกระทบต่อรถทางตรงที่มุ่งหน้าสู่ตำบลป่าตอง เนื่องจากยังสามารถใช้ช่องจราจรทางซ้ายได้อย่างสะดวก แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกและลดผลกระทบด้านการจราจรโครงการจะกำหนดให้มี เจ้าหน้าที่รักษาประจำบริเวณทางเข้าถนนภาระจำยอม คอยควบคุมดูแลรถบรรทุกทุกขณะเลี้ยวเข้าออกทุกวัน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจราจรในระดับปานกลาง

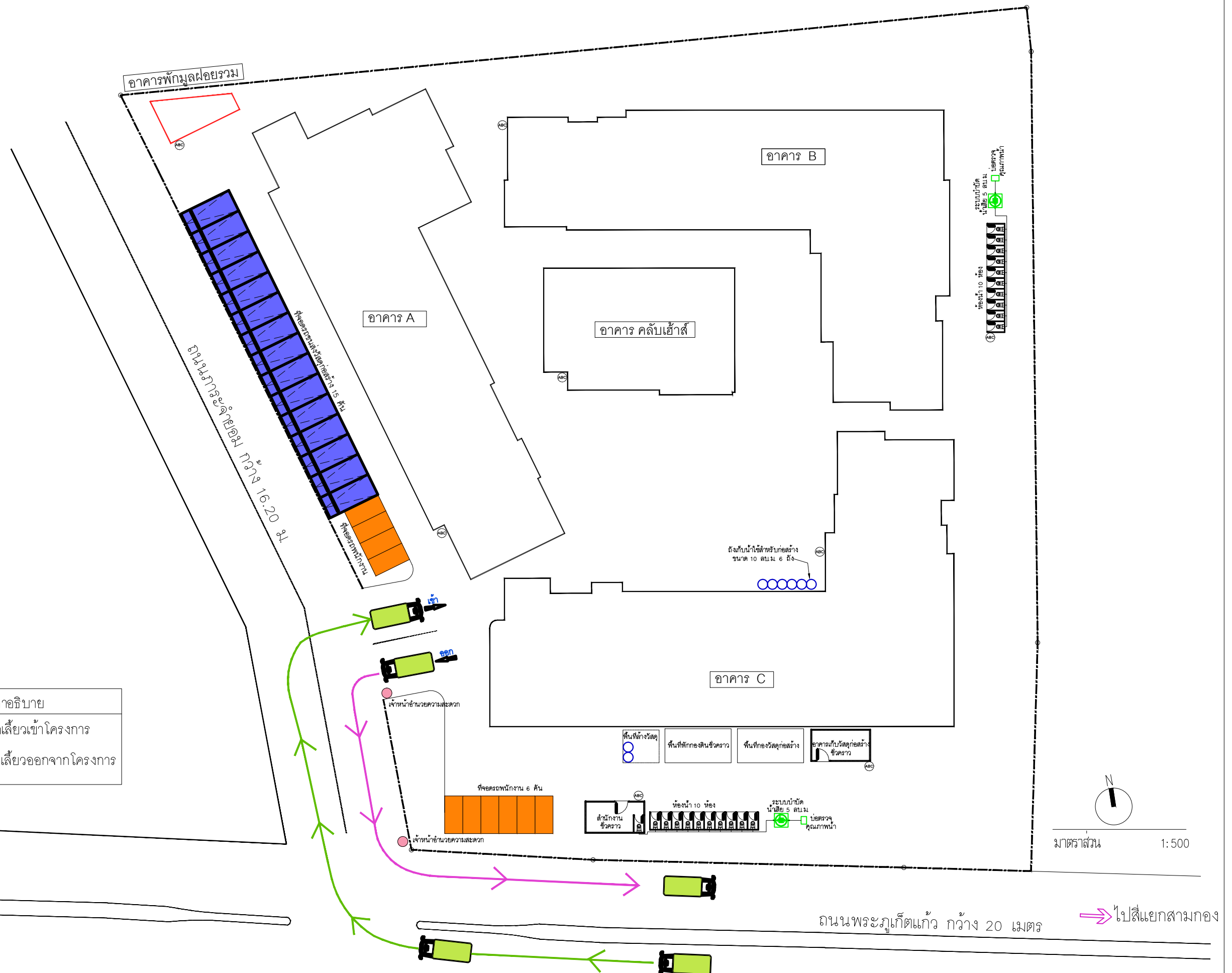
ปริมาณจราจรสะสมบนถนนภาระจำยอม จากลักษณะการเลี้ยวรถเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้ เวลาประมาณ 10-20 วินาที ซึ่งจะทำให้เกิดปริมาณจราจรสะสมบนถนนภาระจำยอมบริเวณหน้าพื้นที่ โครงการ ประมาณ 1-2 คัน หรือระยะทางประมาณ 6 เมตร ซึ่งเป็นระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น และคาดว่าจะไม่ ส่งผลกระทบต่อรถทางตรงเนื่องจากช่องจราจรมีความกว้างทิศทางละประมาณ 8.10 เมตร ซึ่งรถทางตรงยังคง สามารถเบี่ยงซ้ายและขับตรงไปได้อย่างสะดวก แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการอำนวยความสะดวกและลด ผลกระทบด้านการจราจรโครงการจะกำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาประจำบริเวณทางเข้าพื้นที่โครงการ คอยควบคุมดูแลรถบรรทุกทุกขณะเลี้ยวเข้าออกจากโครงการสู่ถนนภาระจำยอมทุกวันตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจราจรในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะก่อสร้าง

1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณ ทางเข้า-ออก โครงการ และทางเข้าถนนภาระจำยอมตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนน ภาระจำยอม โดยเด็ดขาด
4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนการจราจร มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร
6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสดจราจร
7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน
8. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนสาธารณะประโยชน์ โดยเด็ดขาด
9. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน
10. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุดกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	เส้นทางรถเลี้ยวเข้าโครงการ
	เส้นทางรถเลี้ยวออกจากโครงการ



รูปที่ 4.3.6-1 การเลี้ยวเข้า-ออกในระยะก่อสร้างโครงการ

ระยะดำเนินการ

สำหรับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ มี 2 จุด รายละเอียด ดังนี้

- **จุดที่ 1** เชื่อมต่อกับถนนการะจำยอม ซึ่งเป็นถนนคอนกรีต จำนวน 2 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลางถนน เติร์ดแบบสองทิศทาง เขตทางกว้างประมาณ 16.20 เมตร (จากการวัดของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2566) เป็นถนนที่เชื่อมต่อกับถนนพระภูเก็ตแก้วขาออก (มุ่งหน้าสู่อำเภอถลาง) โดยจุดเชื่อมทางเข้า-ออกของโครงการมีความกว้าง 6 เมตร

- **จุดที่ 2** เชื่อมต่อกับถนนพระภูเก็ตแก้ว ซึ่งเป็นถนนลาดยางแอสฟัลติก ผิวจราจรรวมเขตทางกว้างประมาณ 20 เมตร มี 4 ช่องจราจร เติร์ดแบบสองทิศทาง ทิศทางละ 2 ช่องจราจร มีเกาะกลางถนน โดยจุดเชื่อมทางเข้า-ออกของโครงการมีความกว้าง 6 เมตร

ทั้งนี้ ถนนภายในโครงการมีความกว้างประมาณ 6 เมตร มีการจัดเดินรถแบบแยกทิศทางเดียว และการเดินรถแบบ 2 ทิศทาง มีที่จอดรถยนต์จำนวน 250 คัน (ที่จอดรถยนต์ทั่วไป 240 คัน ที่จอดรถยนต์ EV จำนวน 3 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา 7 คัน) และที่จอดรถจักรยานยนต์จำนวน 24 คัน

ในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ซึ่งโครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ จำนวน 250 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 24 คัน คิดเป็น 0.30 PCU/คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์ คิดเป็น $250 \times 1 = 250$ PCU/ชั่วโมง และรถจักรยานยนต์ คิดเป็น $24 \times 0.30 = 7.20$ PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนพระภูเก็ตแก้ว และถนนการะจำยอม เพิ่มขึ้นประมาณ 257.20 PCU/ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะดำเนินการ

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนการะจำยอม

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนการะจำยอม เมื่อวันศุกร์ที่ 8 และวันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2566 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

3) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 8 กันยายน 2566)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	144.75 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	144.75/750
	=	0.19 PCU/ชั่วโมง ----- (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	144.75+257.20/750
	=	0.54 PCU/ชั่วโมง ----- (Los C)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	232.30 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	232.30/750
	=	0.31 PCU/ชั่วโมง -----(Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	232.30+257.20 /750
	=	0.65 PCU/ชั่วโมง -----(Los D)

4) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2566)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	69.15 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	69.15/750
	=	0.09 PCU/ชั่วโมง -----(Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	69.15+257.20 /750
	=	0.43 PCU/ชั่วโมง -----(Los C)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	155.25 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	155.25/750
	=	0.21 PCU/ชั่วโมง -----(Los B)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	155.25+257.20 /750
	=	0.55 PCU/ชั่วโมง -----(Los C)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนภาระจำยอมปัจจุบันและในระยะดำเนินการเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศวกรรม, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา**ปริมาณจราจร ช่วงเช้า V/C ปัจจุบันมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A)($v/c < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น ส่วนช่วงเย็น มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ($0.21 \leq V/C < 0.45$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแข่งรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน โดยระยะดำเนินการจะทำให้สภาพการจราจรช่วงเช้า เปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) ($0.46 \leq V/C < 0.7$) ซึ่งระดับนี้มีการไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน และช่วงเย็นจะทำให้สภาพการจราจร เปลี่ยนไป

อยู่ในระดับความคล่องตัว D (Los D) ($0.71 \geq V/C < 0.85$) ซึ่งระดับนี้การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วรถและความคล่องตัวในการแซงรถถูกจำกัด ส่วนความสะดวกและการไหลจะลดลงและการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง

- ในวันหยุดปริมาณจราจร ช่วงเช้า V/C ปัจจุบันอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น ส่วนช่วงเย็น มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ($0.21 \geq V/C < 0.45$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน โดยระยะดำเนินการจะทำให้สภาพการจราจรช่วงเช้า และช่วงเย็น เปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) ($0.46 \geq V/C < 0.7$) ซึ่งระดับนี้มีการไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็ว และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนพระภูเก็ตแก้วขาเข้า (มุ่งหน้าสู่ตำบลป่าตอง)

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนพระภูเก็ตแก้วขาเข้า (มุ่งหน้าสู่ตำบลป่าตอง) เมื่อวันที่ 8 และวันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2566 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณการจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 8 กันยายน 2566)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 689.50 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 689.50/1,200
	= 0.57 PCU/ชั่วโมง ----- (Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= 689.50+257.20 /1,200
	= 0.80 PCU/ชั่วโมง ----- (Los D)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 1,060 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 1,060/1,200
	= 0.88 PCU/ชั่วโมง ----- (Los D)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= 1,060+257.20/1,200
	= 1.10 PCU/ชั่วโมง ----- (Los F)

2) ปริมาณการจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2566)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 621.60 PCU/ชั่วโมง

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	621.60/1,200
	=	0.52 PCU/ชั่วโมง -----(Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	621.60+257.20/1,200
	=	0.73 PCU/ชั่วโมง -----(Los D)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	774.70 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	774.70/1,200
	=	0.65 PCU/ชั่วโมง -----(Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	774.70+257.20/1,200
	=	0.86 PCU/ชั่วโมง -----(Los E)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนพระภูเก็ตแก้วขาเข้า (มุ่งหน้าสู่ตำบลป่าตอง) ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา**ปริมาณจราจร ช่วงเช้า V/C ปัจจุบันมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) ($0.46 \geq V/C < 0.70$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการจะต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน ส่วนช่วงเย็น มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว D (Los D) ($0.71 \geq V/C < 0.85$) คือ การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วรถและความคล่องตัวในการแข่งรถถูกจำกัด ส่วนความสะดวกและการไหลจะลดลงและการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง โดยระยะดำเนินการจะทำให้สภาพการจราจรในช่วงเช้าเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในระดับความคล่องตัว D (Los D) ($0.71 \geq V/C < 0.85$) และช่วงเย็นทำให้สภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($V/C > 1$) ซึ่งระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่จะสามารถไหลได้ โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปของแถว และเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะทำให้การจราจรติดขัดมาก

- **ในวันหยุด**ปริมาณจราจร ช่วงเช้าและช่วงเย็น V/C ปัจจุบันมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) ($0.46 \geq V/C < 0.70$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการจะต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยระยะดำเนินการจะทำให้สภาพการจราจรในช่วงเช้าเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในระดับความคล่องตัว D (Los D) ($0.71 \geq V/C < 0.85$) และช่วงเย็นทำให้สภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว E (Los E) ($0.86 \geq V/C < 1$) ซึ่งระดับนี้มีการไหลที่ใกล้เคียงอยู่ในสภาวะวิกฤต นั้นหมายถึง ความเร็วสม่ำเสมอ การแข่งเป็นไปได้อย่างความยากลำบากและการขอทาง เป็นการเพิ่มความสะดวกในการเดินทาง แต่ความ

สะดวกและการไหลจะลดลง แต่ผู้ขับขี่ก็ไม่สามารถขับขี่ได้ตั้งใจ ดังนั้น ระดับความคล่องตัวในระดับนี้จะไม่คงที่ อันเนื่องมาจากการจราจรที่หนาแน่นขึ้น หรือความสับสนของผู้ขับขี่ในเส้นทางการจราจรซึ่งทำให้เกิดการติดขัด

➤ **ปริมาณจราจรบนถนนพระภูเก็ตแกว้ขาออก (มุ่งหน้าสู่อำเภอถลาง)**

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนพระภูเก็ตแกว้ขาออก (มุ่งหน้าสู่อำเภอถลาง) เมื่อวันที่ ศุกร์ที่ 8 และวันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2566 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

3) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 8 กันยายน 2566)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	784.80 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	784.80/1,200
	=	0.65 PCU/ชั่วโมง -----(Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	784.80+257.20/1,200
	=	0.86 PCU/ชั่วโมง -----(Los E)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	894 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	894/1,200
	=	0.75 PCU/ชั่วโมง -----(Los D)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	894+257.20/1,200
	=	0.95 PCU/ชั่วโมง -----(Los E)

4) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 9 กันยายน 2566)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	836.70 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	836.70/1,200
	=	0.70 PCU/ชั่วโมง -----(Los C)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	836.70+257.20/1,200
	=	0.91 PCU/ชั่วโมง -----(Los E)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	924.40 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	924.40/1,200
	=	0.77 PCU/ชั่วโมง -----(Los D)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	924.40+257.20/1,200
	=	0.98 PCU/ชั่วโมง -----(Los E)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนพระภูเกิดแก้วขาออก (มุ่งหน้าสู่อำเภอถลาง) ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า **ทั้งในวันธรรมดาและวันหยุด**ปริมาณจราจร ช่วงเช้า V/C ปัจจุบันมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) ($0.46 \geq V/C < 0.70$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้เวลาระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกรวดสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดจนส่วนช่วงเย็น มีสภาพการจราจรอยู่ในมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว D (Los D) ($0.71 \geq V/C < 0.85$) คือ การไหลที่มีความหนาแน่นแต่มีความคงที่ ความเร็วรถและความคล่องตัวในการแข่งรถถูกจำกัด ส่วนความสะดวกรวดและการไหลจะลดลงและการที่ปริมาณจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อย จะเป็นเหตุให้เกิดปัญหาการจราจรในระดับหนึ่ง โดยระยะดำเนินการจะทำให้สภาพการจราจรช่วงเช้าและช่วงเย็นเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในระดับความคล่องตัว E (Los E) ($0.86 \geq V/C < 1$) ซึ่งระดับนี้มีการไหลที่ใกล้เคียงอยู่ในสภาวะวิกฤตนั้นหมายถึง ความเร็วสม่ำเสมอ การแข่งเป็นไปได้อย่างความยากลำบากและการขอทาง เป็นการเพิ่มความสะดวกรวดในการเดินทาง แต่ความสะดวกรวดและการไหลจะลดลง แต่ผู้ขับขี่ก็ไม่สามารถขับได้ดังใจ ดังนั้น ระดับความคล่องตัวในระดับนี้จะไม่คงที่ อันเนื่องมาจากการจราจรที่หนาแน่นขึ้น หรือความสับสนของผู้ขับขี่ในเส้นทางการจราจรซึ่งทำให้เกิดการติดขัด

จะเห็นว่า ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว ในระยะดำเนินการจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันในระดับที่เปลี่ยนแปลงไปจากสภาพการจราจรในช่วงปัจจุบัน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง

2) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

2.1) การเลี้ยวเข้าพื้นที่โครงการ

• กรณีรถของผู้อาศัยมาจากรoadป่าตอง

- ผู้อยู่อาศัยใช้ประตูทางเข้า-ออก จุดที่ 1 สามารถเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอมได้โดยไม่ต้องมีการตัดกระแสดจราจร แต่ต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอ และชิดเลนซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านขวาได้อย่างปลอดภัย จากนั้นตรงไปประมาณ 20 เมตร เพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการ จะมีการตัดกระแสดจราจรของรถทางตรงบนถนนการะจำยอมที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ซึ่งผู้อยู่อาศัยจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการ

- ผู้อาศัยใช้ประตูทางเข้า-ออก จุดที่ 2 สามารถเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนการะจำยอมได้โดยไม่ต้องมีการตัดกระแสจราจร แต่ต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอ และชิดเลนซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านขวาได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ผู้อยู่อาศัยสามารถเลี้ยวเข้าโครงการโดยใช้ทางเข้าทั้ง 2 จุดได้ โดยจะไม่มีผลกระทบการจราจรของรถบนถนนพระภูเก็ตแก้ว มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีผู้พักอาศัยเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการบริเวณถนนการะจำยอมจะมีการตัดกระแสจราจรทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุมากกว่า ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยจำนวน 1 คน บริเวณทางเข้าโครงการฝั่งถนนการะจำยอมคอยควบคุมดูแลรถผู้อยู่อาศัยขณะเลี้ยวเข้าโครงการทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง จึงคาดว่าในระยะดำเนินการโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจราจรในระดับต่ำ

● **กรณีรถของผู้อาศัยมาจากสี่แยกสามกอง**

- ผู้อยู่อาศัยใช้ประตูทางเข้า-ออก จุดที่ 1 กรณีรถผู้อยู่อาศัยมาจากสี่แยกสามกอง โดยใช้ถนนพระภูเก็ตแก้ว ผ่านสี่แยกกะทู้ จะต้องเลี้ยวขวาบริเวณจุดกลับรถก่อนถึงหมู่บ้านจัดสรรภูเก็ตวิลล่ากะทู้ 2 เข้าสู่ถนนการะจำยอม จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนพระภูเก็ตแก้วที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ซึ่งรถผู้อยู่อาศัยจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยวโดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้าอย่างน้อย 50 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนการะจำยอม จากนั้นตรงไปประมาณ 20 เมตร เพื่อเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนการะจำยอมที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ซึ่งผู้อยู่อาศัยจะต้องชะลอและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอรถเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการ

- ผู้อยู่อาศัยใช้ประตูทางเข้า-ออก จุดที่ 2 กรณีรถผู้อยู่อาศัยมาจากสี่แยกสามกอง และจะเข้าโครงการโดยใช้ประตูทางเข้า-ออกจุดที่ 2 จะต้องกลับรถบริเวณจุดกลับรถก่อนถึงหมู่บ้านจัดสรรภูเก็ตวิลล่ากะทู้ 2 แล้วเบี่ยงซ้ายเพื่อเข้าพื้นที่โครงการ ที่อยู่ห่างจากจุดกลับรถประมาณ 70 เมตร ซึ่งผู้อยู่อาศัยจะต้องตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนพระภูเก็ตแก้วที่วิ่งผ่านหน้าโครงการทั้ง 2 เลน ทั้งนี้ จากสภาพการจราจรและปริมาณการจราจรบนถนนพระภูเก็ตแก้วบริเวณจุดกลับรถหน้าทางเข้าถนนการะจำยอมในช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเช้าและช่วงเย็นทั้งในวันหยุดและวันธรรมดา พบว่า สภาพการจราจรช่วงเช้าและช่วงเย็นเปลี่ยนแปลงไปอยู่ในระดับความคล่องตัว E ($Los E$) ($0.86 \geq V/C < 1$) ซึ่งระดับนี้มีการไหลที่ใกล้เคียงอยู่ในสภาวะวิกฤต นั้นหมายถึง ความเร็วสม่ำเสมอ การแซงเป็นไปได้อย่างยากลำบากและการขอสถานเป็น การเพิ่มความสะดวกในการเดินทาง แต่ความสะดวกและการไหลจะลดลง แต่ผู้ขับขี่ก็ไม่สามารถขับขึ้นได้ตั้งใจ ดังนั้น ระดับความคล่องตัวในระดับนี้จะไม่คงที่ อันเนื่องมาจากการจราจรที่หนาแน่นขึ้น หรือความสับสนของผู้ขับขี่ในเส้นทางการจราจรซึ่งทำให้เกิดการติดขัด

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า กรณีผู้อยู่อาศัยเลี้ยวขวาบริเวณจุดกลับรถแล้วเข้าสู่โครงการโดยใช้ทางเข้าจุดที่ 1 จะมีความเสี่ยงน้อยกว่ากรณีกลับรถแล้วเบี่ยงซ้ายเพื่อเข้าสู่โครงการโดยใช้ทางเข้าจุดที่ 2 เนื่องจากจะมีการตัดกระแสรถทางตรงบนถนนพระภูเก็ตแกวที่อาจวิ่งมาด้วยความเร็ว มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับสูง ดังนั้น เจ้าของโครงการ/นิติบุคคลอาคารชุด จะต้องประชาสัมพันธ์และกำหนดให้ผู้อยู่อาศัยที่ขับรถมาจากสี่แยกสามกอง ใช้ประตูทางเข้าจุดที่ 1 เท่านั้น

2.2) การเลี้ยวออกจากโครงการ

- ผู้อยู่อาศัยใช้ประตูทางเข้า-ออก จุดที่ 1 กรณีผู้อยู่อาศัยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการเข้าสู่ถนนภาระจำยอมจะมีการตัดกระแสรถทางตรงบนถนนภาระจำยอมที่วิ่งผ่านโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น ผู้อยู่อาศัยจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนเลนซ้ายว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการเข้าสู่ถนนภาระจำยอม แต่กรณีผู้อยู่อาศัยเลี้ยวขวาออกจากโครงการ จะมีการตัดกระแสรถทางตรงบนถนนภาระจำยอมที่วิ่งผ่านหน้าโครงการทั้ง 2 เลน ดังนั้น ผู้อยู่อาศัยจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากโครงการเข้าสู่ถนนภาระจำยอม
- ผู้อยู่อาศัยใช้ประตูทางเข้า-ออก จุดที่ 2 กรณีผู้อยู่อาศัยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการเข้าสู่ถนนพระภูเก็ตแกว จะมีการตัดกระแสรถทางตรงบนถนนพระภูเก็ตแกวที่วิ่งผ่านโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น ผู้อยู่อาศัยจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนเลนซ้ายว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการ

จากลักษณะการเลี้ยวรถออกจากพื้นที่โครงการทั้ง 2 กรณี พบว่า จะมีการตัดกระแสรถทางตรงทั้ง 2 กรณี ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้แต่คาดว่าจะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ เนื่องจากเป็นการตัดกระแสรถในทิศทางเดียวกันและอยู่เลนซ้าย ซึ่งรถส่วนใหญ่ใช้ความเร็วในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประจำบริเวณจุดทางเข้า-ออกทั้ง 2 จุด เพื่อคอยอำนวยความสะดวก และควบคุมดูแลรถบรรทุกทุกขณะเลี้ยวเข้าโครงการทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะดำเนินการโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจราจรในระดับต่ำ (ตำแหน่งและลักษณะการเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 4.3.6-2 และรูปที่ 4.3.6-3)



คำอธิบายสัญลักษณ์	
	รถเข้าโครงการ
	รถออกจากโครงการ
	ทางเข้า-ออก 1
	ทางเข้า-ออก 2
	จุดกลับรถ

รูปที่ 4.3.6-2 ตำแหน่งและลักษณะการเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.3.6-3 เส้นทางการเลี้ยวรถเข้า-ออกโครงการในระยะดำเนินการ

3) จำนวนที่จอดรถ และการเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 624 ห้องชุด แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 617 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 7 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 5 อาคาร ได้แก่ อาคาร A-C อาคารคลับเฮ้าส์ และอาคารอาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 29,940.53 ตารางเมตร โดยจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ข้อ 2 (2) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กลับรถยนต์ และทางเข้า-ออกรถยนต์ไว้ ดังต่อไปนี้

(3) อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป

(7) อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมอาคารก่อสร้าง พุทธศักราช 2479

(ค) อาคารชุด ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อ 2 ครอบครัว เศษของ 2 ครอบครัวให้คิดเป็น 2 ครอบครัว

(ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ให้เป็นที่พักประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่ นั้นรวมกันหรือจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้เป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

- **อาคารชุด** สำหรับอาคารโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 624 ห้องชุด แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 617 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 7 ห้องชุด โดยภายในโครงการมีห้องชุดที่มีขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 60 ตารางเมตร ขึ้นไป มีจำนวน 7 ห้องชุด คือห้องชุดเพื่อการค้า มีพื้นที่ตั้งแต่ 105.96-166.53 ตารางเมตร ซึ่งต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 ครอบครัว เศษของ 2 ครอบครัวให้คิดเป็น 2 ครอบครัว ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 3.50 คัน หรือ 4 คัน ($7 / 2 = 3.50$)

- **อาคารขนาดใหญ่** สำหรับอาคารของโครงการที่เข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่ มีจำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคาร A มีพื้นที่ใช้สอย 9,683.71 ตารางเมตร อาคาร B มีพื้นที่ใช้สอย 9,969.63 ตารางเมตร และอาคาร C มีพื้นที่ใช้สอย 9,465.44 ตารางเมตร ซึ่งการพิจารณาพื้นที่จอดรถตามพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ จะพิจารณาตามพื้นที่ใช้สอยอาคารรวมของอาคารขนาดใหญ่ มีพื้นที่ทั้งหมด 29,118.78 ตารางเมตร โดยไม่พิจารณาพื้นที่จอดรถและทางเดินรถที่อยู่ใต้อาคาร ซึ่งมีพื้นที่ 2,390.39 ตารางเมตร ดังนั้น พื้นที่ใช้สอยที่นำมาคิดพื้นที่จอดรถจะเท่ากับ 26,728.39 ตารางเมตร ($29,118.78 - 2,390.39$) ซึ่งโครงการต้องจัดให้มีที่

จอตระยยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้เป็น 240 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอตระยยนต์ไม่น้อยกว่า 111.36 คัน หรือ 112 คัน $26,728.39/240 = 111.36$)

ทั้งนี้ เมื่อนำผลจากการคำนวณที่จอตระยของพื้นที่อาคารชุดและพื้นที่อาคารขนาดใหญ่มารวมกันโครงการต้องจัดให้มีที่จอตระยยนต์ไม่น้อยกว่า 116 คัน (คิดเป็นร้อยละ 26.60 ของจำนวนห้องชุดทั้งหมด) ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่จอตระยยนต์ทั้งหมด 250 คัน (คิดเป็นร้อยละ 40.06 ของจำนวนห้องชุดทั้งหมด) จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

ภายในโครงการจัดให้มีที่จอตระยยนต์ EV จำนวน 3 คัน (6 หัวจ่าย) โดยการติดตั้ง EV Charger ของโครงการเป็นไปตามคำแนะนำของการไฟฟ้านครหลวง รายละเอียดดังนี้

1. ตรวจสอบระบบไฟฟ้าของโครงการ เพราะเครื่องชาร์จจอตระยยนต์ไฟฟ้ามีกระแสไฟฟ้าที่สูง จึงจำเป็นต้องคำนวณปริมาณการใช้ไฟฟ้าเดิมรวมกับภาระการชาร์จจอตระยที่เข้ามาเพิ่ม หากเกินพิกัดก็ต้องขอเพิ่ม

2. ขนาดมิเตอร์ และเดินระบบใหม่ให้เป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยของระบบไฟฟ้าสำหรับ EV Charger ของการไฟฟ้า ดังนี้

- ขนาดมิเตอร์ไฟฟ้าควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 30 แอมป์ หรือ 30 (100) A
- หากต้องการเพิ่มขนาดของมิเตอร์ ต้องเพิ่มขนาดสายเมน และ Main Circuit Breaker (MCB) ให้สอดคล้องกัน เพื่อรองรับปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้เพิ่มขึ้น
- ตู้ควบคุมไฟฟ้า (Main Distribution Board หรือ ตู้ MDB) ต้องมีช่องว่างเหลือสำหรับติดตั้ง Miniature Circuit Breaker ที่ใช้ควบคุมวงจรชาร์จจอตระยไฟฟ้าอีก 1 ช่อง ถ้าไม่พอต้องเพิ่มตู้ย่อย
- ควรติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่ว RCD แบบ Type B หรือเทียบเท่า พิกัดกระแสไฟรั่วไม่เกิน 30 mAh
- ต่อสายหลักดิน (Ground Rod) เส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มิลลิเมตร ยาว 2.40 เมตร
- พื้นที่ติดตั้งเครื่อง EV Charger ควรอยู่ในรัศมี 5-7 เมตร จากจุดจอตระย ใกล้กับตู้เมนไฟฟ้า (MDB) และมีหลังคาสำหรับบังแดดและฝน
- เลือกเครื่องชาร์จที่ได้มาตรฐาน มอก. 61851 หรือ IEC 61851

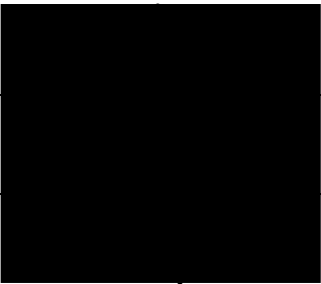
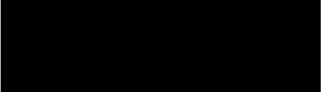

4) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอตระยยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

จากการสำรวจการจัดที่จอตระยของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ดูรูปที่ 4.3.6-4 ประกอบ) ได้แก่

จากผลการสำรวจข้างต้น พบว่า อาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการนี้มีสัดส่วนจำนวนที่จอดรถยนต์ต่อจำนวนห้องพัก 1 คัน ต่อ 2.50- 4.98 ห้องพัก

สำหรับโครงการมีห้องชุดจำนวน 624 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 250 คัน คิดเป็นสัดส่วนที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต่อ 2.49 ห้องพัก ซึ่งคาดว่าเพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังตารางที่ 4.3.6-2

ตารางที่ 4.3.6-2 อัตราส่วนจำนวนที่จอดรถยนต์ต่อห้องพักของอาคารใกล้เคียงโครงการ

อาคาร/โครงการ	จำนวนห้องพัก (ห้อง)	ที่จอดรถยนต์ (คัน)	อัตราส่วนที่จอดรถยนต์ต่อห้องพัก	ความเพียงพอ
	436	98	1 : 4.45	ไม่เพียงพอ
	556	126	1 : 4.41	ไม่เพียงพอ
	653	131	1 : 4.98	ไม่เพียงพอ
โครงการอาคารชุด ดิ ออริจิ้น กะทู้-ป่าตอง (The Origin Kathu-Patong)	624	250	1 : 2.49	คาดว่าเพียงพอ

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกันยายน 2566

จากการสำรวจสภาพปัญหาที่จอดรถในปัจจุบัน พบว่า มีจำนวนที่จอดรถไม่เพียงพอ ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจจำนวนรถยนต์ที่จอดริมถนน จำนวน 3 จุด ได้แก่ ริมถนนวิชิตสงครามฝั่งโครงการ ดิคอนโด ริมถนนวิชิตสงครามฝั่งเทศบาลเมืองกะทู้ และบริเวณถนนการะจำยอมหน้าพื้นที่โครงการ ในวันที่ 19 และ 20 เมษายน 2566 แบ่งเป็น 3 ช่วงเวลา ได้แก่ (ดังรูปที่ 4.3.6-4 และรูปที่ 4.3.6-8)

- ช่วงเช้ามีด เวลา 04.00 น.-05.00 น.
- ช่วงเที่ยง เวลา 11.00 น.-12.00 น.
- ช่วงดึก เวลา 23.00 น.-24.00 น.

จากการสำรวจ จะเห็นได้ว่า มีรถจอดริมถนนมากที่สุดในช่วงเวลา 04.00 น. ดังตารางที่ 4.3.6-3

ตารางที่ 4.3.6-3 จำนวนรถยนต์ที่จอดริมถนนวิจิตสงคราม และถนนภาระจำยอม 3 ช่วงเวลาของวันที่ 19 และ 20 เมษายน 2566

ถนน	จำนวนรถยนต์ที่จอดริมถนนแต่ละช่วงเวลา					
	เวลา 04.00 น. - 05.00 น.		เวลา 11.00 น. - 12.00 น.		เวลา 23.00 น. - 24.00 น.	
	19 เม.ย. 66	20 เม.ย. 66	19 เม.ย. 66	20 เม.ย. 66	19 เม.ย. 66	20 เม.ย. 66
ถนนวิจิตสงคราม (ฝั่งหน้าดีคอนโด)	56 คัน	50 คัน	24 คัน	29 คัน	48 คัน	44 คัน
ถนนวิจิตสงคราม (ฝั่งเทศบาลเมืองกะทู้)	48 คัน	54 คัน	32 คัน	24 คัน	41 คัน	42 คัน
ถนนภาระจำยอม (ริมถนนหน้าโครงการ)	5 คัน	2 คัน	7 คัน	9 คัน	13 คัน	6 คัน

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2566



คำอธิบายสัญลักษณ์	
	ถนนวิจิตรสงคราม (ฝั่งหน้าดีคอนโด)
	ถนนวิจิตรสงคราม (ฝั่งเทศบาลเมืองกะทู้)
	ถนนการะจำยอม (ริมถนนการะจำยอมข้างโครงการ)

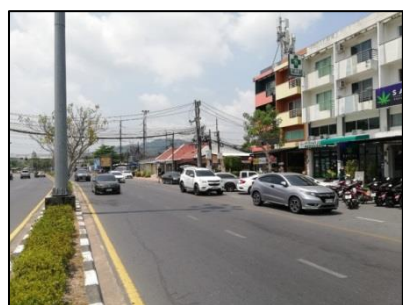
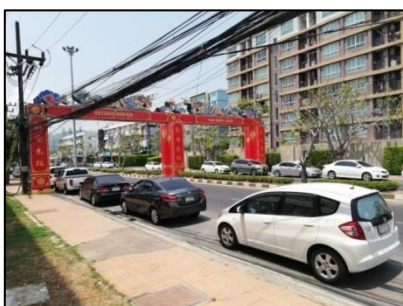
รูปที่ 4.3.6-4 ตำแหน่งสำรวจปริมาณรถยนต์ที่จอดริมถนนวิจิตรสงคราม และถนนการะจำยอม

เปรียบเทียบสภาพการจราจรถนนวิจิตสงคราม

วันที่ 19 เมษายน 2566

วันที่ 20 เมษายน 2566

11.00 น. - 12.00 น.



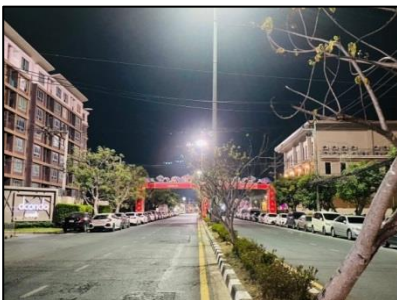
รูปที่ 4.3.6-5 เปรียบเทียบสภาพการจราจรถนนวิจิตสงคราม เวลา 11.00 น. - 12.00 น.

เปรียบเทียบสภาพการจราจรถนนวิจิตรสงคราม

วันที่ 19 เมษายน 2566

วันที่ 20 เมษายน 2566

23.00 น. - 24.00 น.



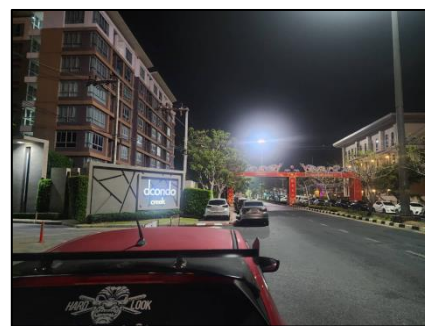
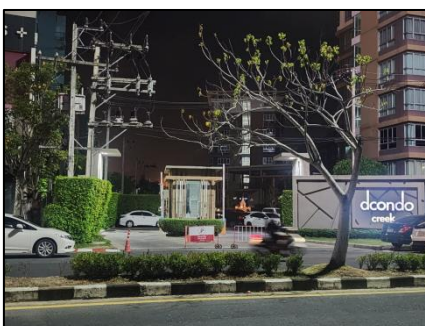
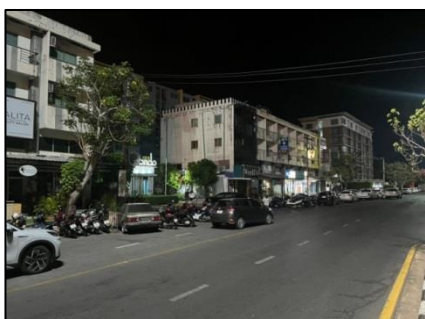
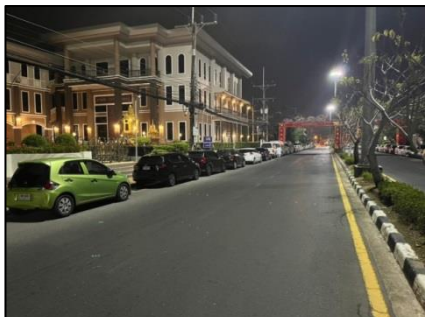
รูปที่ 4.3.6-6 เปรียบเทียบสภาพการจราจรถนนวิจิตรสงคราม เวลา 23.00 น. - 24.00 น.

เปรียบเทียบสภาพการจราจรริมถนนวิจิตรสงคราม

วันที่ 19 เมษายน 2566

วันที่ 20 เมษายน 2566

04.00 น. - 05.00 น.



รูปที่ 4.3.6-7 เปรียบเทียบสภาพการจราจรริมถนนวิจิตรสงคราม เวลา 04.00 น. - 05.00 น.

รูปเปรียบเทียบจำนวนรถที่จอดบนถนนการะจำยอม (ริมถนนหน้าโครงการ)

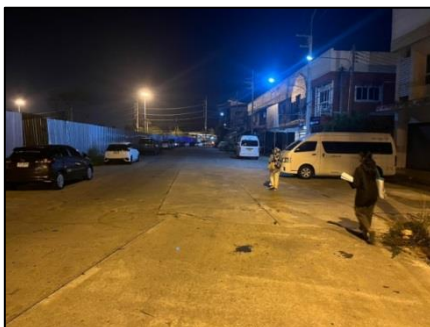
วันที่ 19 เมษายน 2566

วันที่ 20 เมษายน 2566

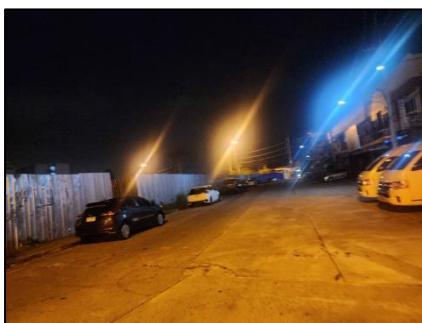
11.30 น. - 12.00 น.



22.30 น. - 23.00 น.



04.00 น. - 04.30 น.



รูปที่ 4.3.6-8 เปรียบเทียบจำนวนรถที่จอดบนถนนการะจำยอม (ริมถนนหน้าโครงการ)

จากการสอบถามประชาชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการเกี่ยวกับการจอดรถบริเวณถนนวิจิตรสงครามสามารถสรุปได้ดังนี้

➤ รถยนต์และรถจักรยานยนต์ที่จอดบริเวณริมถนนวิจิตรสงครามทั้ง 2 ฝั่ง (ฝั่งหน้าดีคอนโด และฝั่งเทศบาลเมืองกะทู้) ส่วนใหญ่จะเป็นรถของผู้อยู่อาศัยในคอนโด โดยในช่วงเวลากลางวัน ถึงตอนเย็น (ประมาณ 11.30 น. – 18.00 น.) รถจะจอดริมถนนบริเวณหน้าดีคอนโดไปถึงบริเวณตรงข้ามประตูทางออกของเทศบาลเมืองกะทู้ สำหรับช่วงเวลากลางคืน (ประมาณ 00.00 น. – 05.00 น.) ส่วนใหญ่รถจะจอดยาวไปจนถึงหมู่บ้านกะทู้ธานี

➤ บริเวณหน้า 7-Eleven สาขา ดีคอนโด จะมีรถจักรยานยนต์จอดเป็นจำนวนมาก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นรถของผู้ที่อาศัยในคอนโดเช่นกัน และในตอนกลางคืนมีการจอดรถซ้อนคัน (จอดบนทางเท้า) ทำให้กีดขวางทางเดิน

แต่อย่างไรก็ตามโครงการ ดิ ออริจิ้น กะทู้-ป่าตอง ได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 250 คัน (คิดเป็นร้อยละ 40.06 ของจำนวนห้องชุดทั้งหมด) ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ข้อ 2 (2) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479



1

มีที่จอดรถยนต์ 172 คัน คิดเป็นสัดส่วน 1 คัน ต่อ 4.68 ห้องพัก



2

มีที่จอดรถยนต์ 126 คัน คิดเป็นสัดส่วน 1 คัน ต่อ 4.41 ห้องพัก

รูปที่ 4.3.6-9 ตำแหน่งที่จอดรถของอาคารข้างเคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการ



3

มีที่จอดรถยนต์ 131 คัน คิดเป็นสัดส่วน 1 คัน ต่อ 4.98 ห้องพัก

รูปที่ 4.3.6-6 (ต่อ) ตำแหน่งที่จอดรถของอาคารข้างเคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการ

5) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

สำหรับโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมดจำนวน 250 คัน ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 40.06 ของจำนวนห้องชุดทั้งหมด และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 24 คัน ซึ่งจากการเปรียบเทียบที่จอดรถของโครงการกับโครงการอื่นที่มีการดำเนินการในลักษณะเดียวกันกับโครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร พบว่า

- 1) [REDACTED] มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 15 คัน คิดสัดส่วนที่จอดรถจักรยานยนต์ต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 47.2 ห้องพัก
- 2) [REDACTED] มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 25 คัน คิดสัดส่วนที่จอดรถจักรยานยนต์ต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 17.44 ห้องพัก
- 3) [REDACTED] มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 65 คัน คิดสัดส่วนที่จอดรถจักรยานยนต์ต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 8.55 ห้องพัก
- 4) [REDACTED] มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 72 คัน คิดสัดส่วนที่จอดรถจักรยานยนต์ต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 9.07 ห้องพัก

จากผลการสำรวจข้างต้น พบว่า อาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการนั้น มีสัดส่วนจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ต่อจำนวนห้องพัก 1 คัน ต่อ 8.55-47.20 ห้อง

สำหรับโครงการมีห้องชุดจำนวน 624 ห้องพัก มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 24 คัน คิดเป็นสัดส่วนที่จอดรถจักรยานยนต์ 1 คัน ต่อ 26 ห้องพัก ซึ่งคาดว่าจะมีความเพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังตารางที่ 4.3.6-4

ตารางที่ 4.3.6-4 อัตราส่วนจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ต่อห้องพักของอาคารใกล้เคียงโครงการ

อาคาร/โครงการ	จำนวนห้องพัก (ห้อง)	ที่จอดรถ จักรยานยนต์ (คัน)	อัตราส่วนที่จอดรถ จักรยานยนต์ต่อห้องพัก	ความเพียงพอ
	708	15	1 : 47.2	เพียงพอ
	436	25	1 : 17.44	เพียงพอ
	556	65	1 : 8.55	เพียงพอ
	653	72	1 : 9.07	เพียงพอ
โครงการอาคารชุด ดี ออริจิน กะทู้-ป่าตอง (The Origin Kathu-Patong)	624	24	1 : 26	คาดว่าเพียงพอ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

- โครงการจะต้องแจ้งให้ผู้ซื้อห้องชุดทราบว่าภายในโครงการมีจุดจอดรถ EV Charger จำนวน 3 คัน
- หากในอนาคตมีการใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า (EV Bike) เพิ่มขึ้น ให้โครงการติดตั้งจุดชาร์ตสำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าบริเวณที่จอดรถจักรยานยนต์
- จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าพักอาศัยและผู้ที่เกี่ยวข้องไปมา
- จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า - ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน
- ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
- ติดป้ายห้ามเลี้ยวขวา บริเวณทางออกฝั่งถนนพระภูเก็ตแก้ว
- โครงการจะต้องติดตั้งป้ายให้ผู้พักอาศัยจอดรถให้ตรงช่อง เพื่อป้องกันการจอดรถล้ำช่องจอดรถคันอื่น
- ดูแลพื้นที่ทางเข้า - ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรมีสภาพดีอยู่เสมอ
- ในกรณีผู้อยู่อาศัยเลี้ยวขวาบริเวณจุดกลับรถแล้วเข้าสู่โครงการโดยใช้ทางเข้าจุดที่ 2 จะต้องเบี่ยงซ้ายตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนพระภูเก็ตแก้วที่อาจวิ่งมาด้วยความเร็ว มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับสูง ดังนั้น เจ้าของโครงการ/นิติบุคคลอาคารชุด จะต้องประชาสัมพันธ์และกำหนดให้ผู้อยู่อาศัยที่ขับรถมาจากสี่แยกสามกonge ใช้ประตูทางเข้าจุดที่ 1 เท่านั้น

10. เจ้าของโครงการต้องแจ้งให้ผู้ซื้ออาคารชุดทราบก่อนทำสัญญาจะซื้อจะขายว่าทางเข้า-ออกโครงการเป็นถนนสาธารณะจำยอม โดยบริษัท ออริจิ้น ภูเก็ต วิลล่า จำกัดจะเป็นผู้ดูแลบำรุงรักษาถนนดังกล่าว
11. โครงการต้องแจ้งผู้ซื้อห้องชุดให้ทราบก่อนดำเนินการซื้อขายห้องชุดว่าโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 250 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 24 คัน
12. ในอนาคตหากพบว่าที่จอดรถของโครงการไม่เพียงพอ ให้โครงการหรือนิติบุคคลพิจารณาทำบันทึกข้อตกลง (MOU) กับพื้นที่ข้างเคียง ไว้สำหรับจอดรถของโครงการ
13. คู่มือพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ
14. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมมองมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนสาธารณะจำยอม
15. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถบริเวณถนนสาธารณะและริมถนนสาธารณะจำยอม โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา
16. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
17. เจ้าของโครงการ/นิติบุคคลอาคารชุด จะต้องประชาสัมพันธ์และกำหนดให้ผู้อยู่อาศัยที่ขับรถมาจากสี่แยกสามกอง ใช้ประตูทางเข้าจุดที่ 1 เท่านั้น

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับจุดจอดรถยนต์ไฟฟ้า (EV)

1. ในการติดตั้งเครื่องชาร์จ (EV Charger) ต้องติดตั้งโดยผู้เชี่ยวชาญ หรือผู้ที่ผ่านการอบรมการติดตั้งระบบ EV Charger
2. เลือกใช้เครื่องชาร์จที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) 61851 หรือ IEC 61851
3. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์เครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าเป็นประจำ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย
4. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์จุดจอดรถ EV Charger โดยให้อยู่สูงจากพื้นอย่าง 1.20 เมตร
5. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของเครื่องชาร์จ (EV Charger) ให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ เพื่อยืดอายุการใช้งาน
6. เมื่อผู้พักอาศัยทำการชาร์จรถแล้วเสร็จ หรือหากมีแบตเตอรี่เพียงพอ ให้นำรถออกจากจุดจอดรถ EV Charger ทันที ห้ามจอดรถทิ้งค้างบริเวณจุดจอดรถ EV Charger โดยเด็ดขาด
7. ทำการเก็บสายชาร์จให้เรียบร้อย เมื่อชาร์จเสร็จแล้ว

4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการ จะมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต ส่งจ่ายกระแสไฟฟ้า ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งวิศวกรโครงการจะมีการคำนวณการใช้ไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าใน ระยะก่อสร้าง และมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง โดยจะใช้เวลาในการก่อสร้าง 16 เดือน

ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต สามารถให้บริการไฟฟ้าแก่โครงการได้อย่างเพียงพอ ประกอบกับในการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว ทั้งบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเดินระบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูด หรือไฟฟ้าลัดวงจรด้วย ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของ ชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะก่อสร้าง

1. โครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น เปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้า ทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น
3. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย
4. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายใน พื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) ระบบไฟฟ้า

ในระยะดำเนินการโครงการจะขอรับบริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดภูเก็ต ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 1,250 kVA จำนวน 3 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/400-230 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่าย ไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษา ความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 2,822,960 VA รายละเอียดดังนี้

- **ชุดที่ 1** อยู่บริเวณใกล้ที่จอดรถคันที่ 62 จ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ อาคาร A มีปริมาณความ ต้องการใช้ไฟฟ้า 874,920 VA และมีระยะห่างจากผนังอาคาร A ประมาณ 3.33 เมตร และห่างจากแนวเขต ที่ดินด้านทิศเหนือ ประมาณ 0.90 เมตร

- **ชุดที่ 2** อยู่บริเวณใกล้ที่จอดรถคันที่ 124 จ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ อาคาร B มีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า 953,200 VA และมีระยะห่างจากผนังอาคาร B ประมาณ 12.89 เมตร และห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันออก ประมาณ 1 เมตร

- **ชุดที่ 3** อยู่บริเวณระหว่างที่จอดรถคันที่ 179 กับคันที่ 180 จ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ อาคาร C และอาคารคลับเฮาส์ มีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้า 994,840 VA และมีระยะห่างจากผนังอาคาร C ประมาณ 6.16 เมตร จากแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันออก ประมาณ 2.50 เมตร

ทั้งนี้ ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ที่กำหนดไว้สำหรับแรงดันไฟฟ้า 33 kV ชนิดสายหุ้มฉนวนแรงสูง 2 ชั้นไม่เต็มพิกัดจะต้องมีระยะห่างกับผนังเปิดของอาคาร เฉลียง ระเบียง หรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร

2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดให้มีไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 350 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรองบริเวณชั้น 1 ของอาคาร A ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแลซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยเฉพาะระบบฉนวน กระดาษฉนวน ซิลิกาต่างๆ และฉนวนทองแดง วัสดุเหล่านี้จะเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน เมื่อมีความชื้น เขม่า สิ่งเจือปนอื่นๆ และก๊าซปะปนอยู่ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้หม้อแปลงเสียหาย หรือลัดวงจรทำให้ระเบิดได้ ตลอดจนต้องตรวจสอบ สภาพภายนอกของตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น รอยรั่วซึมของครีบบะเก็นต่างๆ และสภาพโดยทั่วไปของอุปกรณ์ เช่น ลูกถ้วย ความแน่นของสายและสีของสารเคลือบผิว เป็นต้น เพื่อเป็นการลดค่าความเสียหาย อีกทั้งยังทำให้ได้ประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุดและเพิ่มอายุการใช้งานได้นานขึ้น โดยจะต้องทำการตรวจสอบอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชน

3) การประเมินความสอดคล้องการออกแบบอาคารตามกฎหมายกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

ตามกฎหมายกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 หมวด 1 ประเภทและขนาดของอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน

“ข้อ 4 การก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารให้เป็นไปตามมาตรฐาน

หลักเกณฑ์ และวิธีการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกระทรวงนี้

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

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการ ดิ ออริจิน กะทู้-ป่าตอง (The Origin Kathu-Patong) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ภายในโครงการประกอบด้วย อาคาร จำนวน 5 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 39.65 – 9,683.71 ตารางเมตร โดยอาคารที่มีพื้นที่เกิน 2,000 ตารางเมตร มีจำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (อาคารห้องชุด 8 ชั้นดาดฟ้า) มีพื้นที่ใช้สอย 9,683.71 ตารางเมตร อาคาร B (อาคารห้องชุด 8 ชั้น) มีพื้นที่ใช้สอย 9,969.63 ตารางเมตร และอาคาร C (อาคารห้องชุด 8 ชั้น) มีพื้นที่ใช้สอย 9,465.44 ตารางเมตร

ดังนั้น จึงต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 และตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564 โดยสรุปความสอดคล้องกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 4.3.7-1

ตารางที่ 4.3.7-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดโครงการกับข้อกำหนดกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโครงการ																				
<p>หมวด 1 ประเภทและขนาดของอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>ข้อ 2 กำหนดการก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร (2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม (3) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ (4) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล (5) สถานศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ (6) สำนักงานหรือที่ทำการ (7) <u>อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด</u> (8) อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร 	<p>โครงการ ดิ ออริจิ้น กะทู้-ป่าตอง (The Origin Kathu-Patong) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 5 อาคาร โดยอาคารที่เข้าข่ายตามข้อ 2 (7) มีจำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (อาคารห้องชุด 8 ชั้นดาดฟ้า) มีพื้นที่ใช้สอย 9,683.71 ตารางเมตร อาคาร B (อาคารห้องชุด 8 ชั้น) มีพื้นที่ใช้สอย 9,969.63 ตารางเมตร และอาคาร C (อาคารห้องชุด 8 ชั้น) มีพื้นที่ใช้สอย 9,465.44 ตารางเมตร</p>																				
<p>ข้อ 5 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกอาคาร (Overall thermal transfer value ; OTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคารต้องมีค่าไม่เกินดังต่อไปนี้</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ประเภทอาคาร</th><th>ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) โรงมหรสพ</td><td>40</td></tr> <tr> <td>(2) โรงแรม</td><td>30</td></tr> <tr> <td>(3) สถานบริการ</td><td>40</td></tr> <tr> <td>(4) สถานพยาบาล</td><td>30</td></tr> <tr> <td>(5) สถานศึกษา</td><td>50</td></tr> <tr> <td>(6) สำนักงานหรือที่ทำการ</td><td>50</td></tr> <tr> <td>(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า</td><td>40</td></tr> <tr> <td>(8) อาคารชุด</td><td>30</td></tr> <tr> <td>(9) อาคารชุมนุม</td><td>40</td></tr> </tbody> </table>	ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)	(1) โรงมหรสพ	40	(2) โรงแรม	30	(3) สถานบริการ	40	(4) สถานพยาบาล	30	(5) สถานศึกษา	50	(6) สำนักงานหรือที่ทำการ	50	(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	40	(8) อาคารชุด	30	(9) อาคารชุมนุม	40	<p>จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (OTTV) มีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาคาร A (อาคารห้องชุด 8 ชั้นดาดฟ้า) มีค่า 27.432 วัตต์ต่อตารางเมตร - อาคาร B (อาคารห้องชุด 8 ชั้น) มีค่า 29.30 วัตต์ต่อตารางเมตร - อาคาร C (อาคารห้องชุด 8 ชั้น) มีค่า 28.774 วัตต์ต่อตารางเมตร <p>จะเห็นว่า มีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงฯ กำหนด คือไม่เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร (รายละเอียดดังภาคผนวก 6)</p>
ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)																				
(1) โรงมหรสพ	40																				
(2) โรงแรม	30																				
(3) สถานบริการ	40																				
(4) สถานพยาบาล	30																				
(5) สถานศึกษา	50																				
(6) สำนักงานหรือที่ทำการ	50																				
(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	40																				
(8) อาคารชุด	30																				
(9) อาคารชุมนุม	40																				

ตารางที่ 4.3.7-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดโครงการกับข้อกำหนดกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดโครงการ
ข้อ 6 ค่าการถ่ายเทความร้อนของหลังคาอาคาร (roof thermal transfer value ; RTTV)		<p>จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคา (RTTV) มีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาคาร A (อาคารห้องชุด 8 ชั้นดาดฟ้า) มีค่า 3.451 วัตต์ต่อตารางเมตร - อาคาร B (อาคารห้องชุด 8 ชั้น) มีค่า 3.451 วัตต์ต่อตารางเมตร - อาคาร C (อาคารห้องชุด 8 ชั้น) มีค่า 3.451 วัตต์ต่อตารางเมตร <p>จะเห็นว่า มีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงฯ กำหนด คือไม่เกิน 6 วัตต์ต่อตารางเมตร (รายละเอียดดังภาคผนวก 6)</p>
ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)	
(1) โรงมหรสพ	8	
(2) โรงแรม	6	
(3) สถานบริการ	8	
(4) สถานพยาบาล	6	
(5) สถานศึกษา	10	
(6) สำนักงานหรือที่ทำการ	10	
(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	8	
(8) อาคารชุด	6	
(9) อาคารชุมนุม	8	

จากรายละเอียดข้างต้น จะเห็นได้ว่าการออกแบบโครงการเป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564 นอกจากนี้ โครงการได้มีการกำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานให้แก่เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุดนำไปปฏิบัติ โดยทำเป็นคู่มืออนุรักษ์พลังงานปิดไว้ในห้องชุดทุกห้อง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 1,250 kVA จำนวน 3 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
3. จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 350 kVA จำนวน 1 ชุด ใช้ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับหรือขัดข้อง เพื่อให้โครงการมีกระแสไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง
4. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน

5. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
6. จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล 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 เพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563
11. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยและผู้เข้ามาใช้อาคารใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ
12. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้
 - 1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
 - 1.1) ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่สำนักงาน
 - 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) มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัยโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้

1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน

2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์

3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาอ่างล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์หลาย ๆ ลิตร

4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

1) การบดบังทิศทางลม

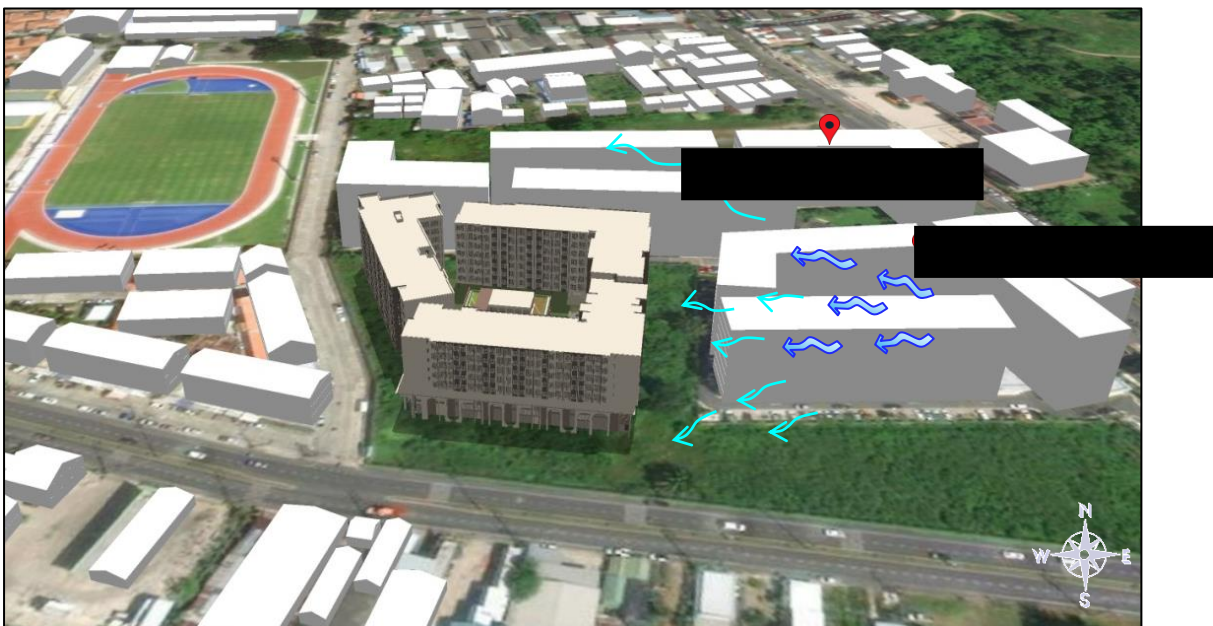
ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 5 อาคาร มีความสูง 2.80-22.96 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการพิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2536-2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต โดยในเดือนกุมภาพันธ์ เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก เดือนมกราคม เดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนมีนาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงใต้ เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ดังนี้

(1) **เดือนมกราคม เดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม** (3 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปสู่ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งปัจจุบันมีอาคารชุดโครงการดี คอนโด ครีก และอาคารชุดโครงการดี คอนโด กะทู้ อยู่ในแนวทิศทางลม ดังนั้น ในช่วงเดือนมกราคม เดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม ลมที่พัดผ่านเมื่อปะทะกับอาคารโครงการ จะทำให้กระแสลมพัดผ่านช่องว่างระหว่างอาคาร และพัดผ่านไปสู่พื้นที่ข้างเคียงได้ โดยบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่างและถนนพระภูเก็ตแก้ว ดังนั้น อาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมแต่อย่างใด ดังรูปที่ 4.3.8-1



รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการใน เดือนมกราคม เดือนพฤศจิกายน และเดือนธันวาคม

(2) **เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม** (2 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตก ซึ่งปัจจุบันมี [REDACTED] อยู่ในแนวทิศทางลม ดังนั้น ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ จะทำให้กระแสลมพัดผ่านช่องว่างระหว่างอาคารของโครงการกับ [REDACTED] และพัดผ่านไปสู่พื้นที่ข้างเคียงได้ โดยบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่าง ถนนพระภูเก็ต และอาคารบ้านจัดสรร ดังนั้น อาคารโครงการจะส่งผลกระทบด้านด้านการบดบังทิศทางลมต่ออาคารข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.3.8-2



รูปที่ 4.3.8-2 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการใน เดือนกุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม

(3) **เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม** (7 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ ซึ่งปัจจุบันมีหมู่บ้านจัดสรร อยู่ในแนวทิศทางลม ดังนั้น ในช่วงเดือน กุมภาพันธ์ และเดือนมีนาคม เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ จะทำให้กระแสลมพัดผ่านช่องว่างระหว่างอาคารของโครงการกับอาคาร [REDACTED] และพัดผ่านไปสู่พื้นที่ข้างเคียงได้ โดยบริเวณดังกล่าว เป็นพื้นที่ว่าง ถนนพระภูเก็ต อาคารชุดโครงการ [REDACTED] ดังนั้น อาคารโครงการจะส่งผลกระทบด้านด้านการบดบังทิศทางลมต่ออาคารข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.3.8-3



รูปที่ 4.3.8-3 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม

2) การบดบังแสง

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 4 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินโครงการมีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 8 ชั้น
- **ทิศใต้** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตเก่า) มีความกว้างรวมเขตทาง 20 เมตร
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินโครงการมีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 8 ชั้น

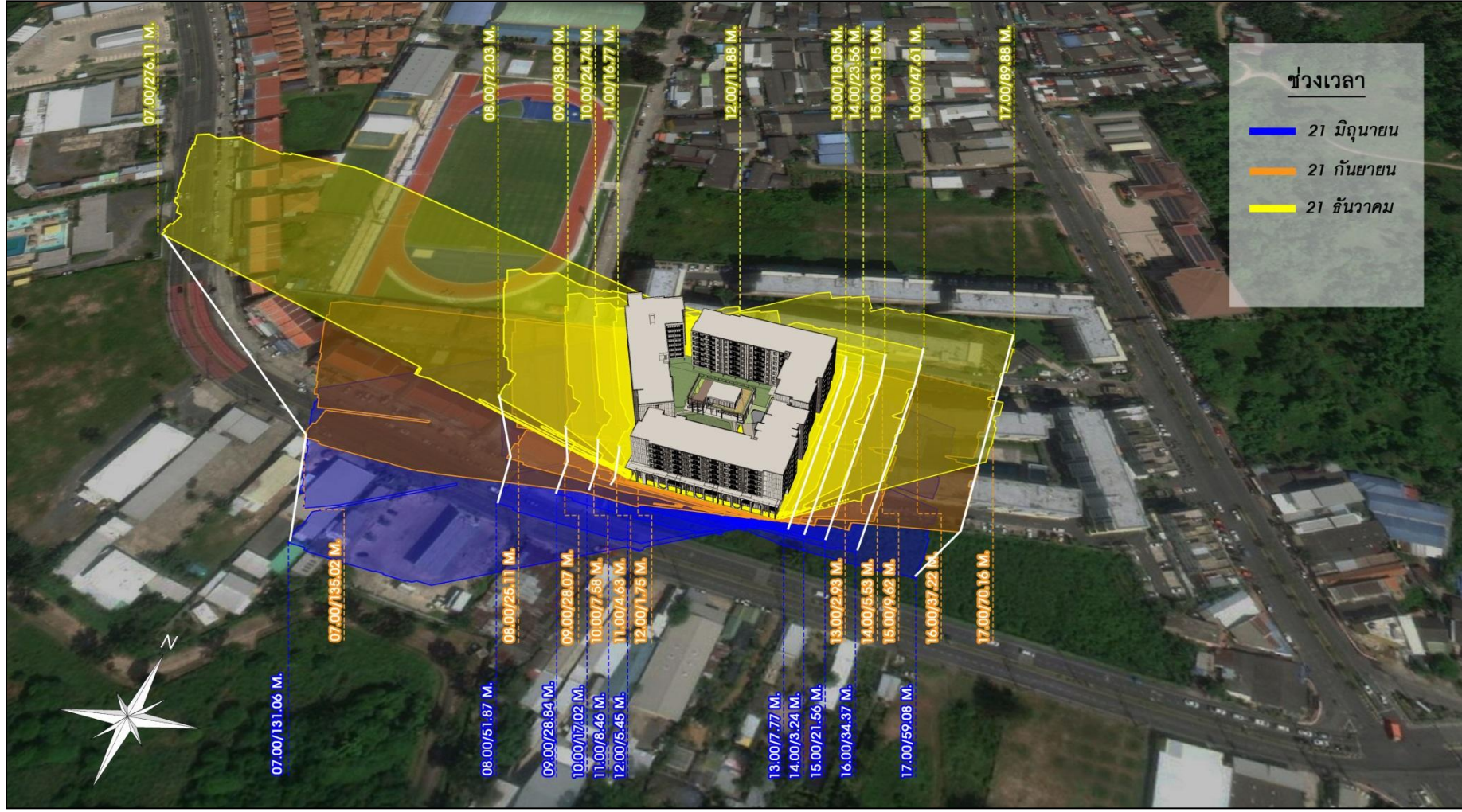
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นถนนการะจำยอม มีความกว้าง 16.20 เมตร (จากการวัดของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2566) ถัดไปเป็นบ้าน [REDACTED]

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการตามแนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการบดบังแสงอาทิตย์และด้านการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน ในแต่ละช่วงเวลาโดยใช้วิธีการประมวลผลจากโปรแกรม SketchUp ซึ่งเป็นโปรแกรมแสดงการทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคารโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบเกี่ยวกับการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่ออาคารโดยรอบ ซึ่งตัวอาคารโครงการทำให้เกิดเงา ซึ่งมีรูปร่าง 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 พร้อมทั้งลากเส้นเชื่อมเพื่อดูผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดต่ออาคารรอบโครงการตลอดทั้งปี (ดังรูปที่ 4.3.8-4)

- **ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ**

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการโดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน คือ ในวันที่ 21 มิถุนายน วันที่ 21 กันยายน และวันที่ 21 ธันวาคม พบว่า ระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. รายละเอียดดังตารางที่ 4.3.8-1

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 6.85-47.75 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 18.80-121.75 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 46.50-241 เมตร



รูปที่ 4.3.8-4 ภาพ 3 มิติ การบดบังแสงแดด ของทั้ง 3 วัน และลากเส้นเชื่อมที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดต่ออาคารรอบโครงการตลอดทั้งปี

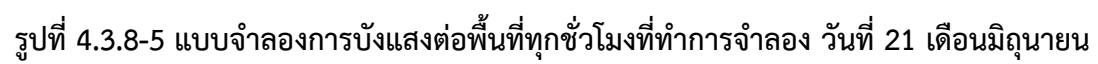
ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 ช่วงเดือน

เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	เดือนมิถุนายน	เดือนกันยายน	เดือนธันวาคม
7.00	131.06	135.02	276.11
8.00	51.87	52.11	72.03
9.00	28.84	28.07	38.09
10.00	17.02	7.58	24.74
11.00	8.46	4.63	16.77
12.00	5.45	1.75	11.88
13.00	7.77	2.93	18.05
14.00	13.24	5.53	23.56
15.00	21.56	9.62	31.15
16.00	34.37	37.22	47.61
17.00	59.08	70.16	89.88

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกันยายน 2566

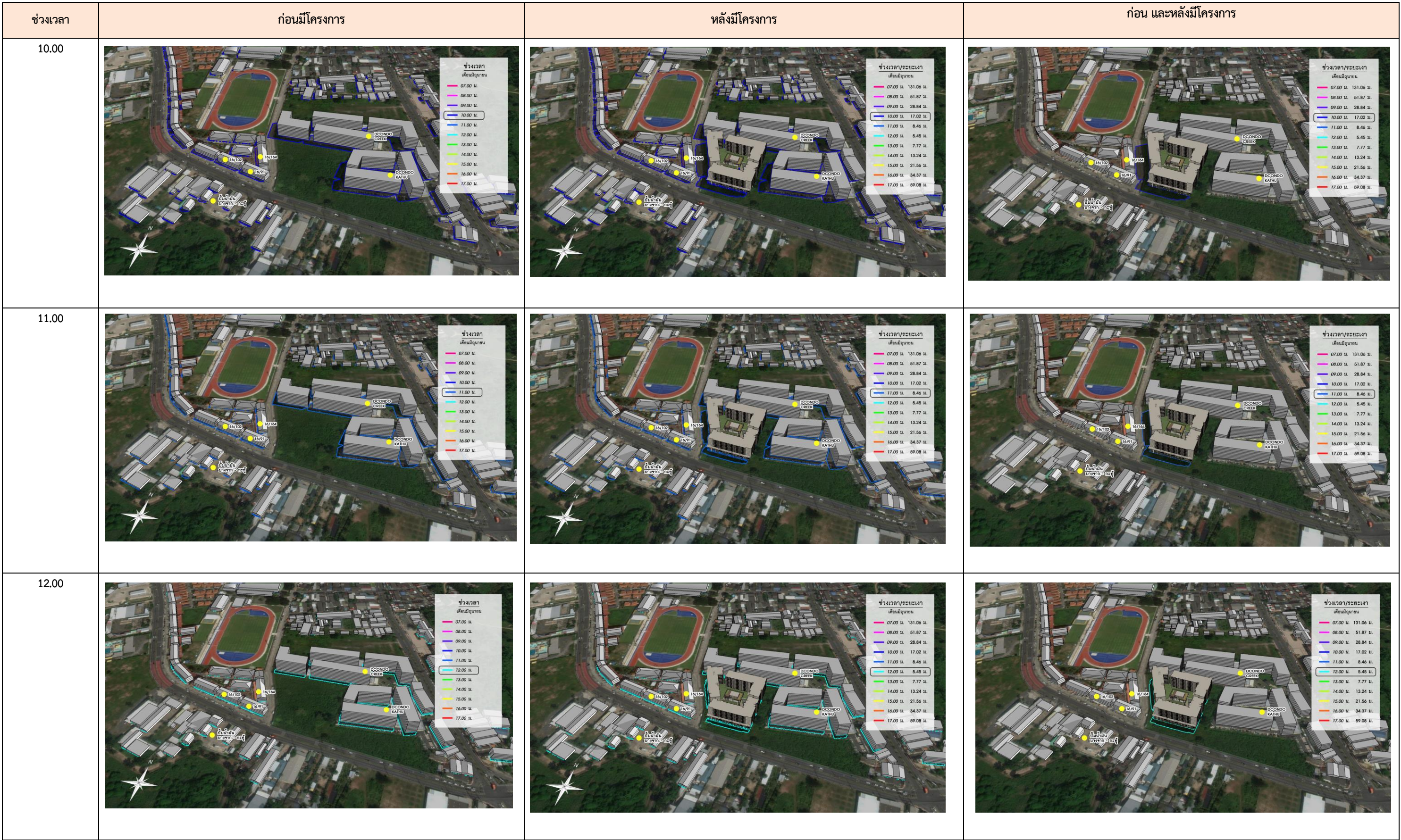
(1) วันที่ 21 เดือนมิถุนายน คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 9.00 น. เงาของอาคารบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 131.06 เมตร บริเวณที่ถูกบดบังเป็นถนนการะจำยอม อาคาร 2 ชั้น จำนวน 14 คูหา อาคาร 3 ชั้น จำนวน 23 คูหา ถนนพระภูเก็ตแก้ว [REDACTED] กะทู้ และบางส่วนของร้านพรรณนา และในช่วงเวลา 10.00 - 13.00 น. เงาของอาคารมีระยะ 5.45 - 17.02 เมตร จะบดบังถนนการะจำยอม และอาคารที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการบางส่วน และในช่วงเวลา 14.00 น. - 17.00 น. เงาของอาคารบางส่วนจะบดบังพื้นที่ภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุด ประมาณ 59.08 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นอาคารชุด [REDACTED]

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนมิถุนายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด ตั้งแต่ 2 ชั่วโมงขึ้นไป ได้แก่ [REDACTED] แสงแดดประมาณ 2 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 7.00 น. - 9.00 น. และ [REDACTED] จำนวน 2 อาคาร ถูกบดบังแสงแดดประมาณ 2 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 15.00 น. - 17.00 น. ดังรูปที่ 4.3.8-6 และรูปที่ 4.3.8-6














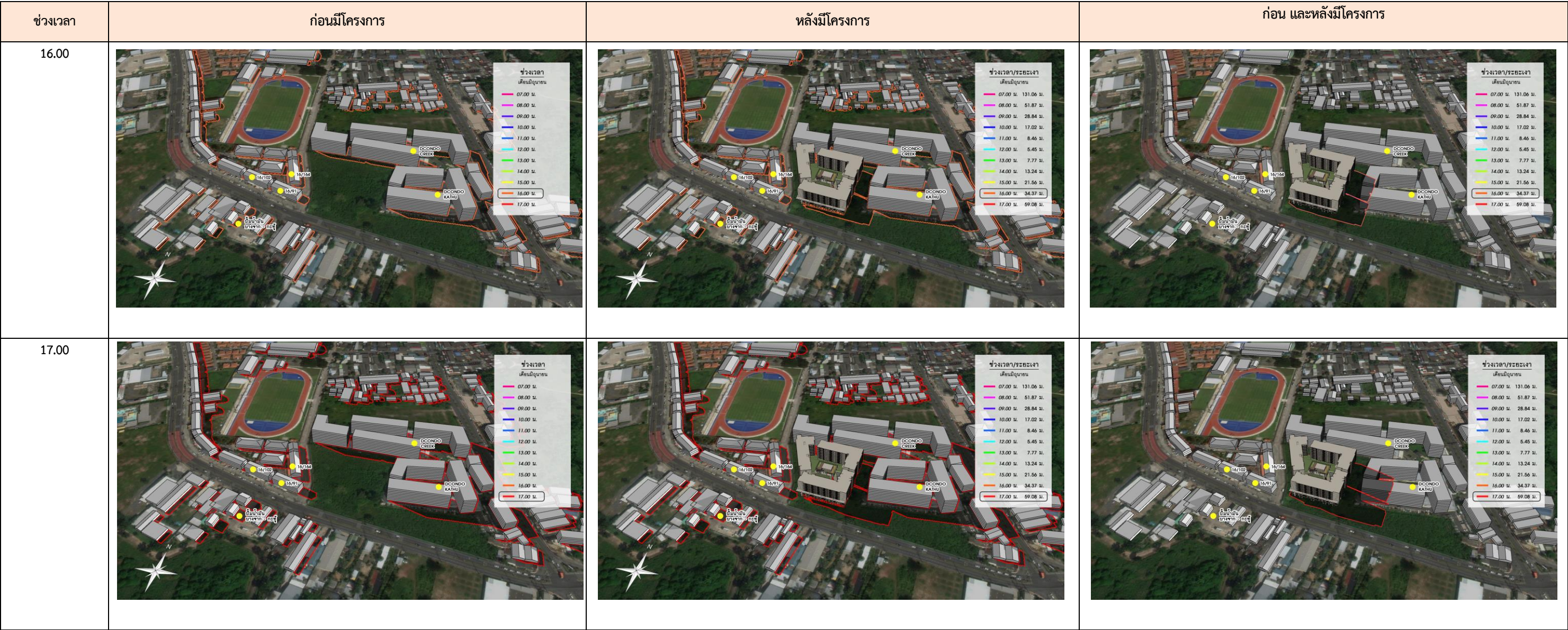
รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



รูปที่ 4.3.8-6(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

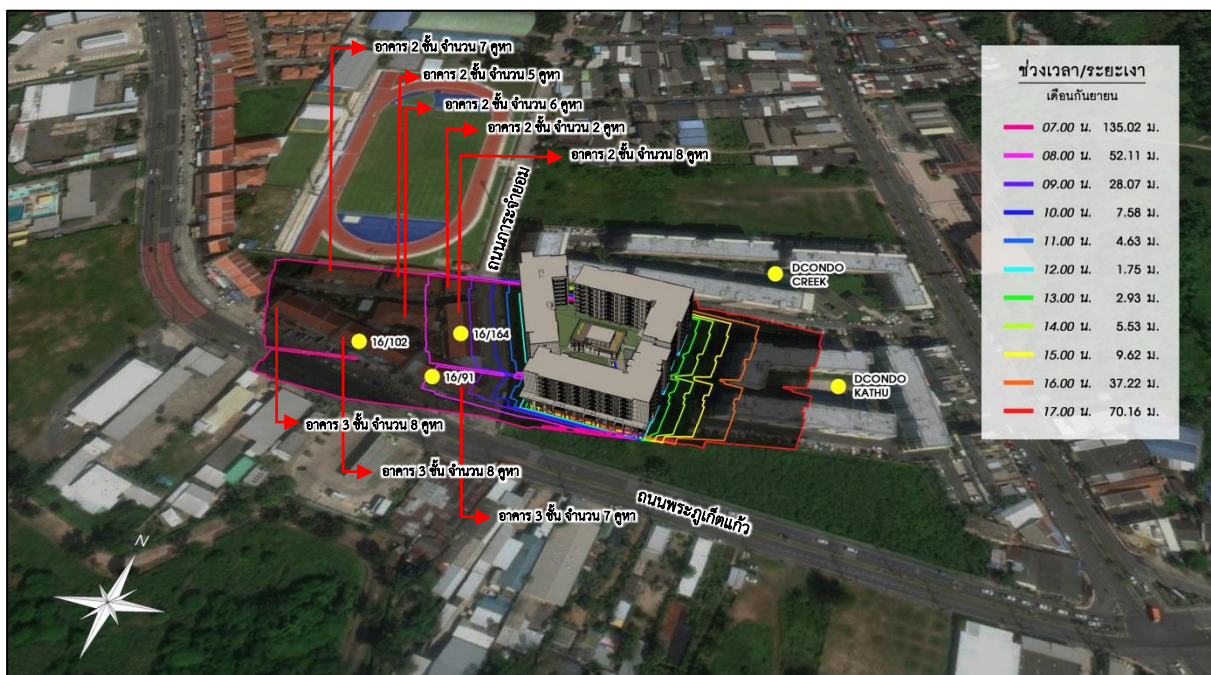
รูปที่ 4.3.8-6(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



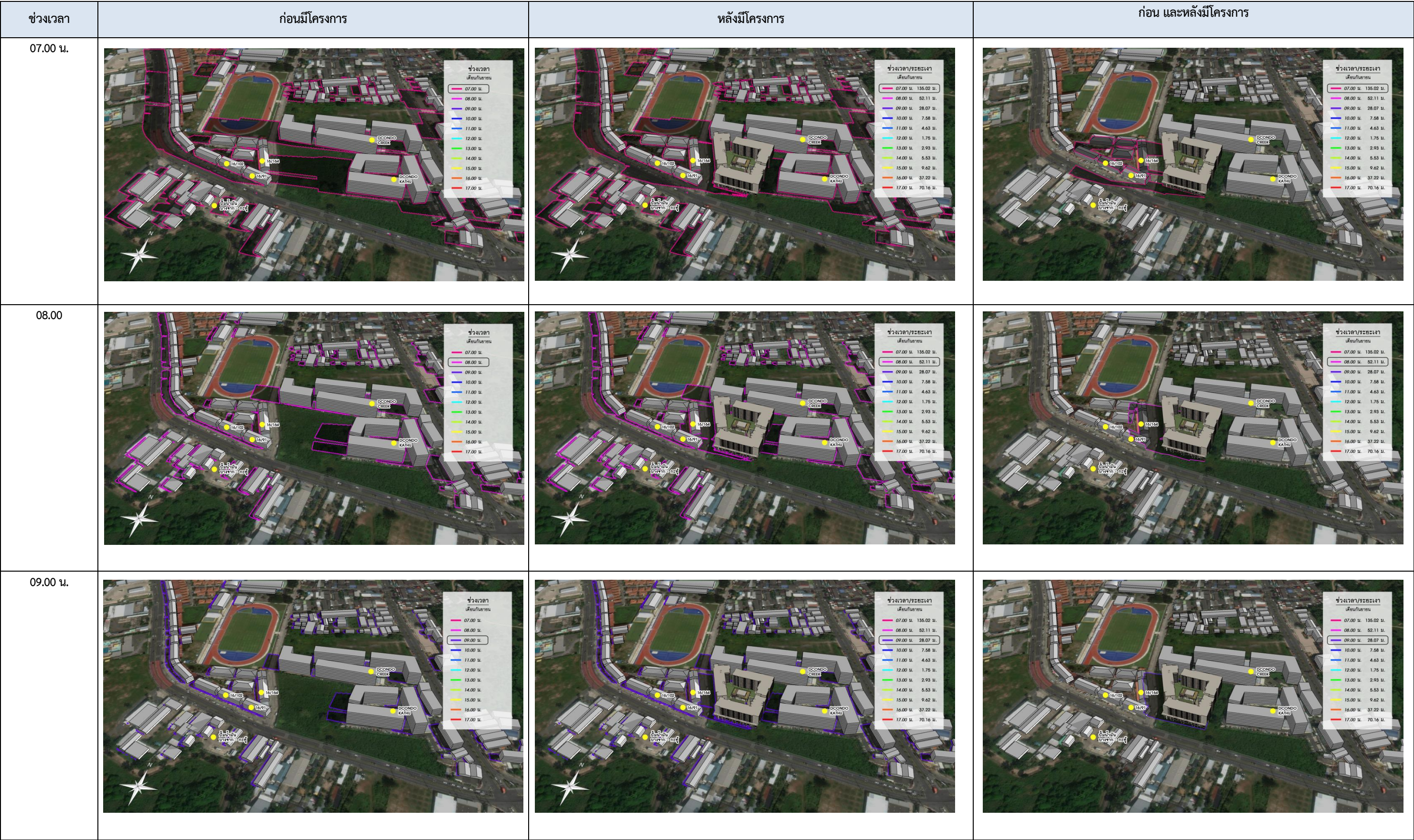
รูปที่ 4.3.8-6(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

(2) **วันที่ 21 เดือนกันยายน** คือ วัน Equinox หรือวันที่แกนของโลกตั้งฉากกับระนาบของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนของดวงอาทิตย์ โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 9.00 น. เงาของอาคารบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 135.02 เมตร บริเวณที่ถูกบดบังเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 28 คูหา อาคาร 3 ชั้น จำนวน 23 คูหา และถนนพระภูเก็ตแก้ว และในช่วงเวลา 10.00 - 13.00 น. เงาของอาคารมีระยะ 5.45 - 17.02 เมตร จะบดบังถนนพระจำยอม และอาคารที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการบางส่วน และในช่วงเวลา 14.00 น. - 17.00 น. เงาของอาคารบางส่วนจะบดบังพื้นที่ภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 59.08 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบัง [REDACTED] เป็นอาคาร 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนกันยายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด ตั้งแต่ 2 ชั่วโมงขึ้นไป ได้แก่ อาคาร 2 ชั้น จำนวน 10 คูหา และอาคาร 3 ชั้น จำนวน 7 คูหา ถูกบดบังแสงแดดประมาณ 2 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 07.00 น. - 9.00 น. และ [REDACTED] จำนวน 2 อาคาร ถูกบดบังแสงแดดประมาณ 2 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 15.00 น. - 17.00 น. ดังรูปที่ 4.3.8-7 และรูปที่ 4.3.8-8



รูปที่ 4.3.8-7 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน



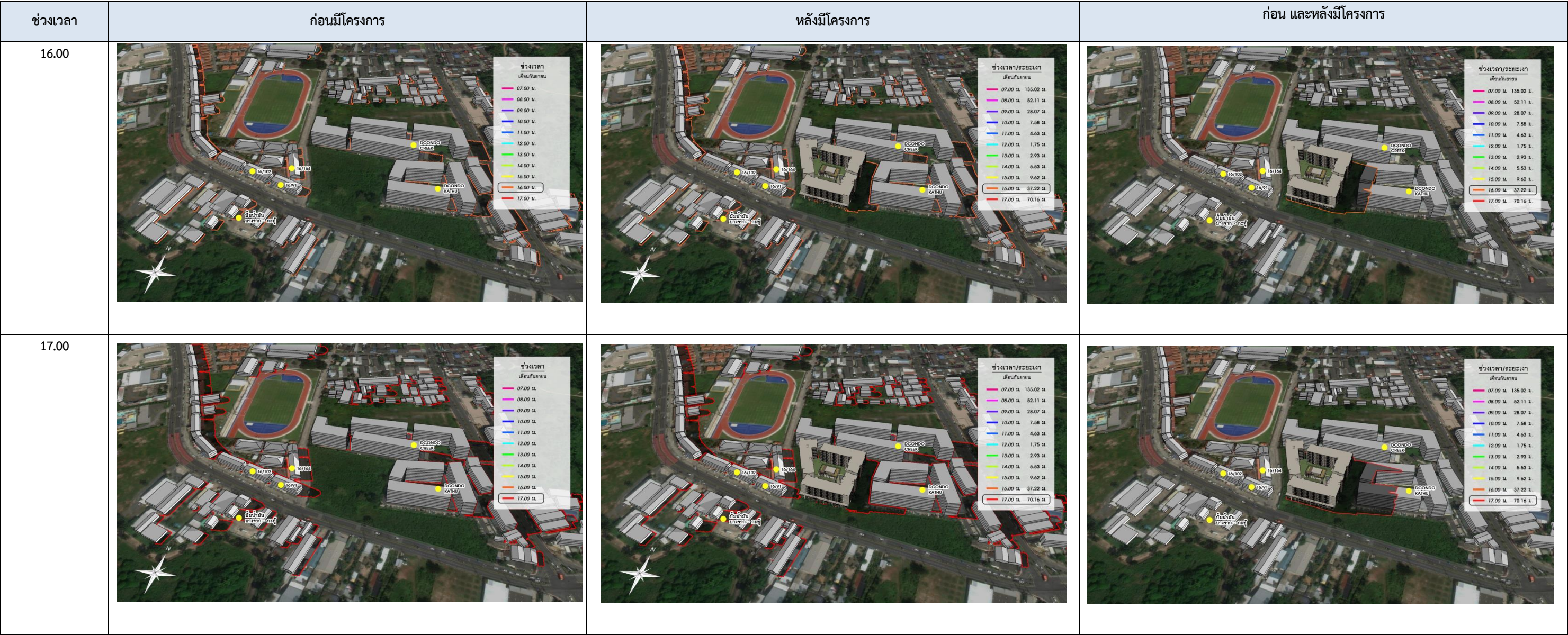
รูปที่ 8.3.8-8 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



รูปที่ 8.3.8-8(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



รูปที่ 8.3.8-8(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

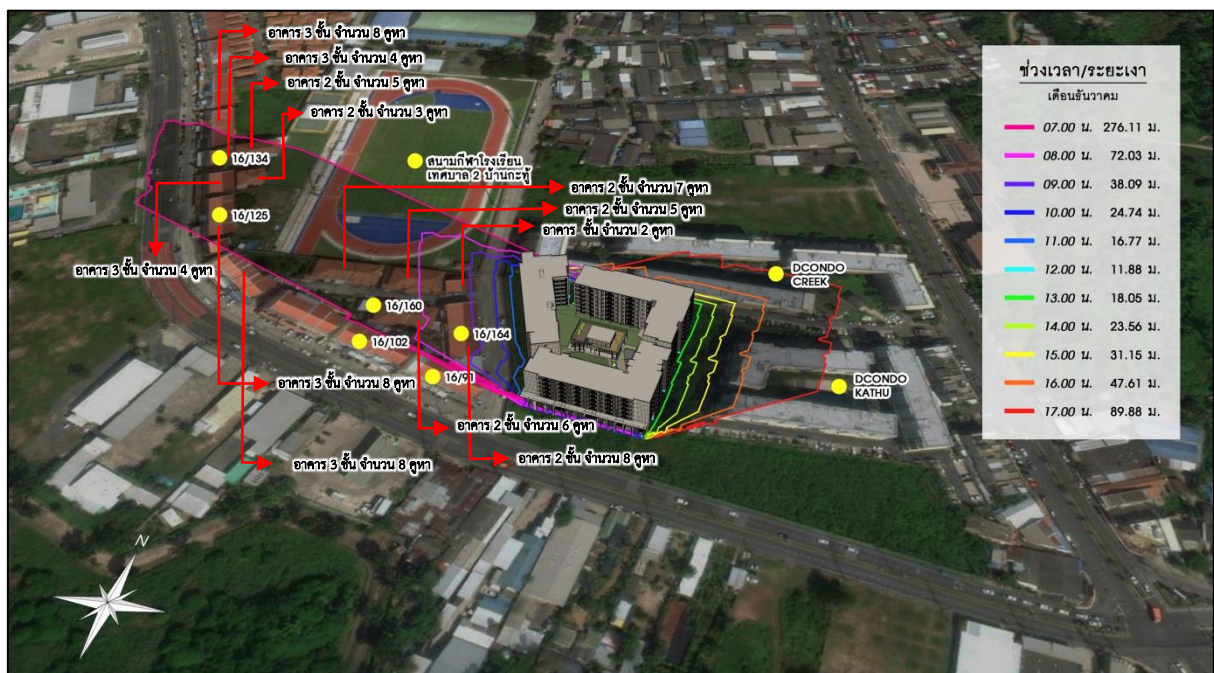


รูปที่ 8.3.8-8(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

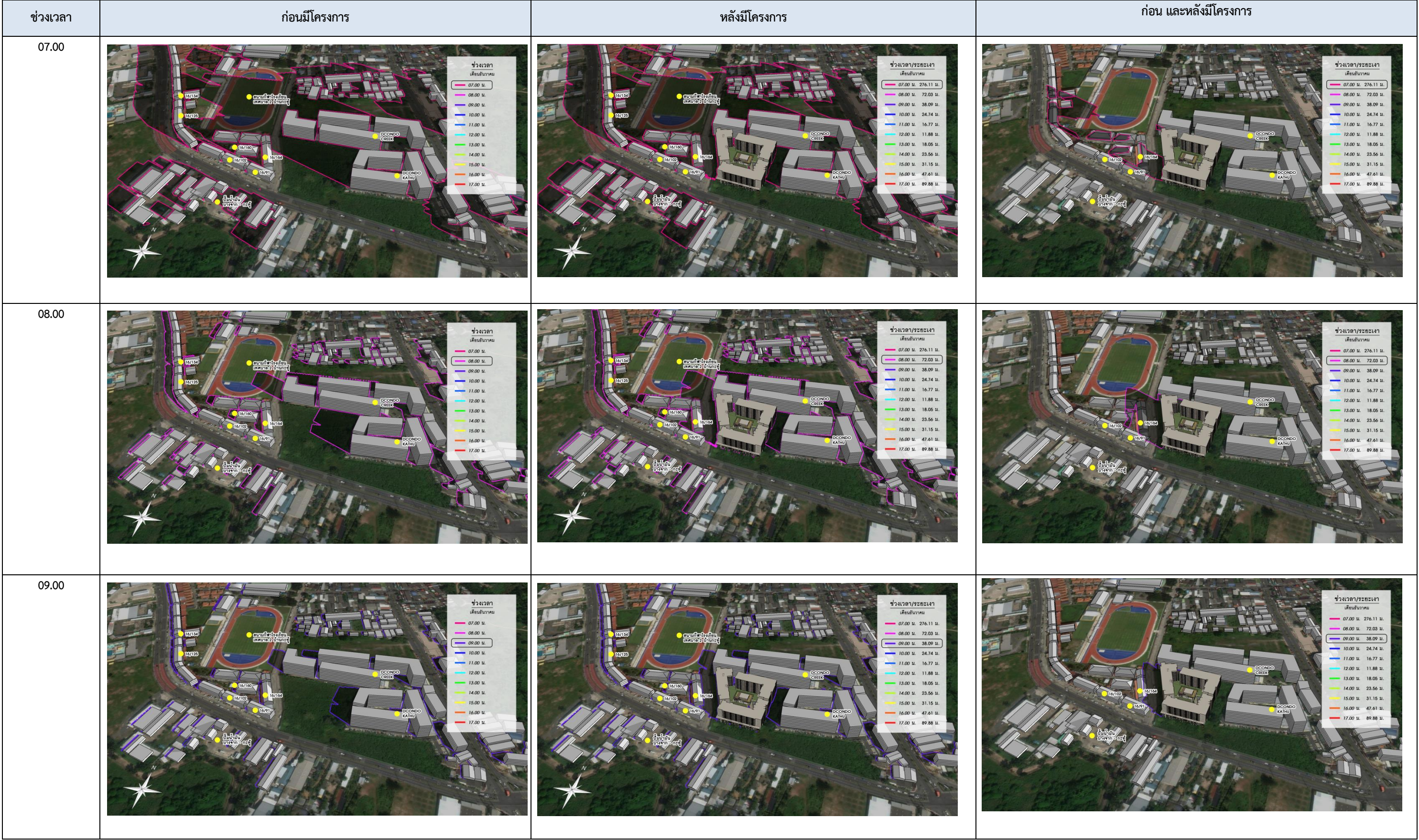
(3) **วันที่ 21 เดือนธันวาคม** คือ วัน Winter solstice เป็นวันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 10.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไป ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 276.11 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นถนนการะจำยอม [REDACTED] อาคาร 2 ชั้น จำนวน 36 คูหา และอาคาร 3 ชั้น จำนวน 30 คูหา ในช่วงเวลา 11.00 น. - 14.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียง ระยะไกลสุดประมาณ 23.56 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นถนนการะจำยอม และอาคารที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการบางส่วน และในช่วงเวลา 14.00 น.- 17.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 89.88 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็น [REDACTED]

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนธันวาคม อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด ตั้งแต่ 2 ชั่วโมงขึ้นไป ได้แก่ อาคาร 2 ชั้น จำนวน 10 คูหา ถูกบดบังแสงแดดประมาณ 2 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 07.00 น. - 9.00 น. [REDACTED]

[REDACTED] ถูกบดบังแสงแดดประมาณ 2 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 15.00 น.- 17.00 น.
ดังรูปที่ 4.3.8-9 และรูปที่ 4.3.8-10



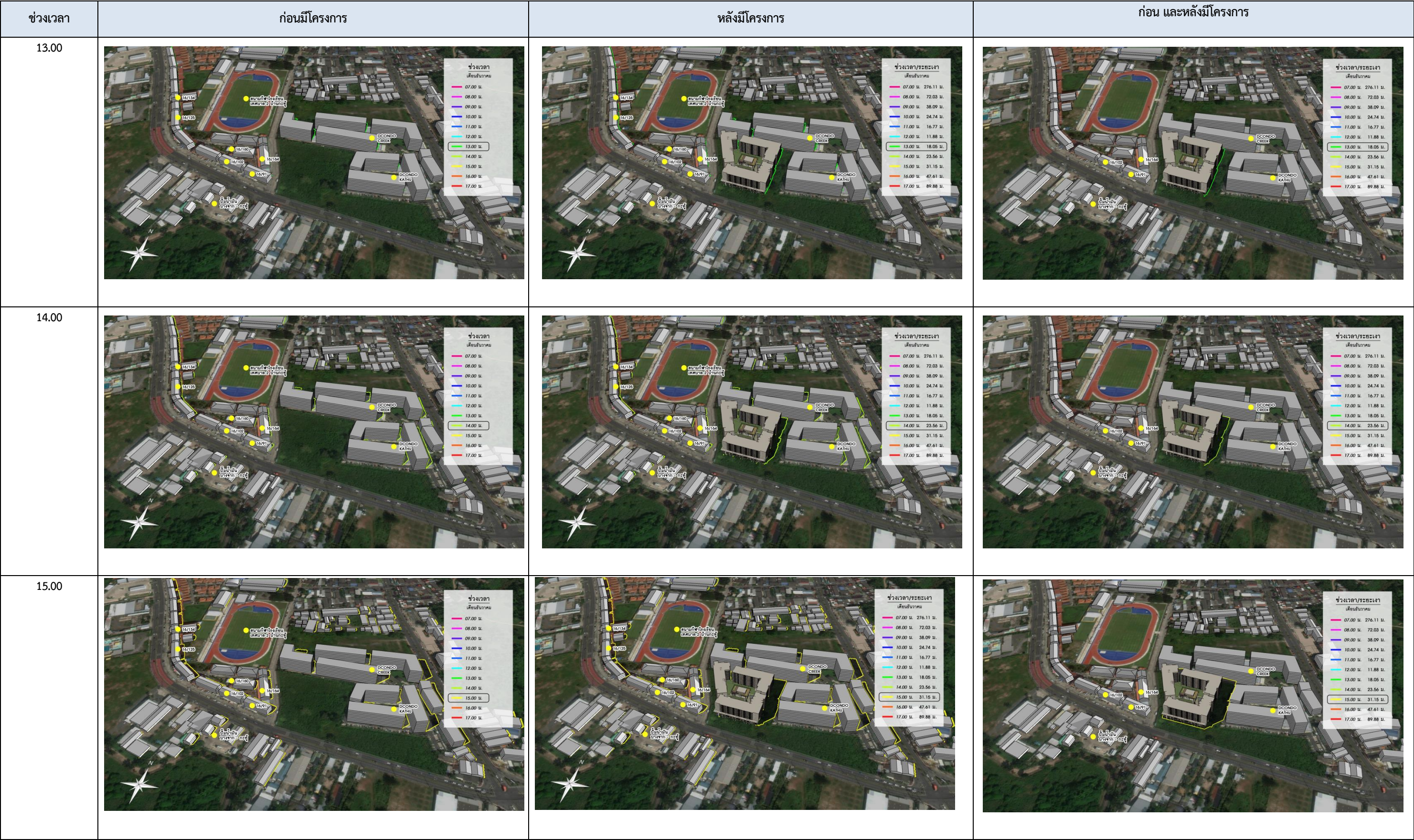
รูปที่ 4.3.8-9 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม



รูปที่ 4.3.8-10 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



รูปที่ 4.3.8-10(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



รูปที่ 4.3.8-10(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม

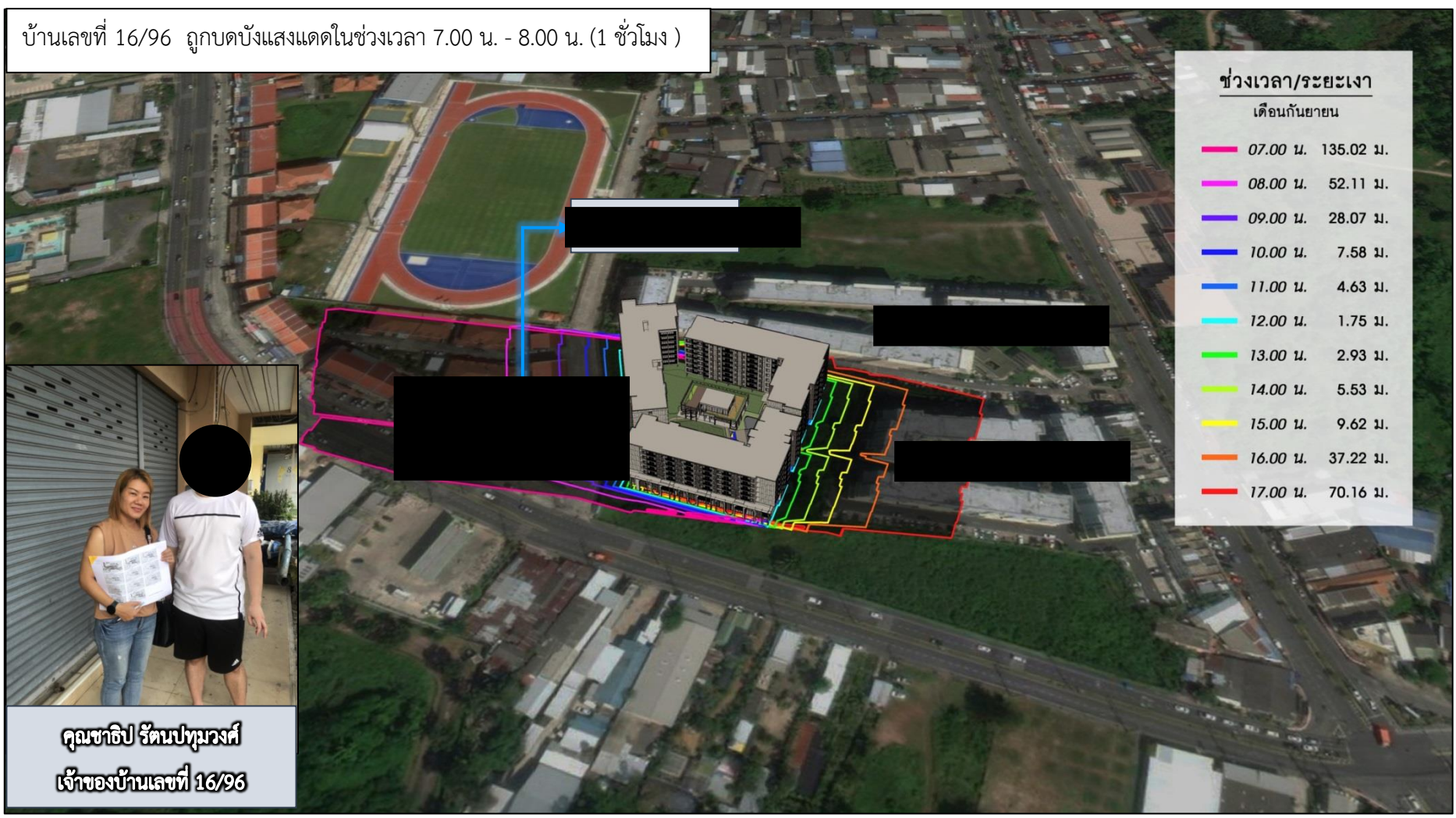


รูปที่ 4.3.8-10(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม

ทั้งนี้ จากการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด พื้นที่ที่ถูกบดบัง มีการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดอย่างครบถ้วน ซึ่งจากการสอบถามเจ้าของ/ผู้อยู่อาศัยภายในอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดดังกล่าว พบว่า ไม่มีการประกอบอาชีพหลักที่ต้องพลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดดเป็นหลัก เช่น ปลูกผัก เพาะกล้าไม้หรือร้านซักรีด และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด และไม่มี ความกังวลต่อผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดแต่อย่างใด ยกเว้น บ้านเลขที่ [REDACTED] ห่างจากพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันออก ประมาณ 53 เมตร ถูกบดบังแสงแดด ซึ่งมีการใช้พลังงานไฟฟ้าจากแสงอาทิตย์ โดยติดตั้งโซล่าเซลล์ (บนหลังคาบ้าน ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารพาณิชย์ 3 ชั้น) ขนาด 10 kVA

จากการช้อนภาพ 3 มิติ ของทั้ง 3 วัน พบว่า บ้านเลขที่ 16/96 ปัจจุบันถูกบดบังแสงแดดจากเงาของอาคารข้างเคียงเดิมอยู่แล้ว ในช่วงเวลา 7.00 น. - 8.00 น. (1 ชั่วโมง) ทั้งในเดือนมิถุนายน กันยายน และ ธันวาคม โดยหลังจากมีการก่อสร้างโครงการ บ้านหลังดังกล่าว จะไม่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดเพิ่มขึ้น เนื่องจะมีการบดบังแสงแดดซ้อนทับของเงาเดิม ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงได้ทำการสอบถามความคิดเห็นและความห่วงกังวลด้านการบดบังแสงแดดของเจ้าของบ้านหลังดังกล่าว โดยนำเสนอข้อมูลภาพจำลองการบดบังแสงแดด ใน [REDACTED] ได้รับทราบและพิจารณาเมื่อวันที่ 21 กันยายน 2566 เวลา 17.50 น. ดังรูปที่ 4.3.8-11 มีความเห็นว่า หากมีการก่อสร้างอาคารของโครงการก็ยังไม่ส่งผลกระทบต่อโซล่าเซลล์ของตนมากนัก เนื่องจะมีการบดบังแสงแดดซ้อนทับกับเงาเดิมของอาคารข้างเคียงอยู่แล้ว และบดบังในช่วงเวลาเดียวกันคือ 7.00 น. - 8.00 น. (1 ชั่วโมง) จึงไม่มีความกังวลแต่อย่างใด

แต่อย่างไรก็ตามหลังจากมีการก่อสร้างอาคารโครงการจะพิจารณาระดับของผลกระทบและการชดเชยผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งจะดำเนินการตั้งแต่ระยะก่อสร้างโครงการถึงภายใน 1 ปีของการเปิดดำเนินการ โดยจัดให้มีหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับบริษัท แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงร่วมกัน ได้ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลง อาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี



รูปที่ 4.3.8-11 ตำแหน่งที่ได้รับการบดบังแสงแดด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมและการบดบังแสงแดดบริเวณ ข้างเคียง ระยะดำเนินการ

1. ไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาด้านไม้ และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต
3. กำหนดให้มีการแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยโครงการกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากผลกระทบที่อาจเกิดจากอาคารโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ซึ่งโครงการทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/บ้านพักอาศัย มีเงาของอาคารโครงการพาดผ่าน และอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง อนึ่ง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท ออริจิ้น ภูเก็ต วิลล่า จำกัด ในฐานะผู้ขออนุญาต เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง
4. หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย คือ บริษัท ออริจิ้น ภูเก็ต วิลล่า จำกัด และผู้อาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี

4.3.9 การบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

ระยะดำเนินการ

สำหรับอาคารของโครงการเป็นอาคารชั้นเดียว อาคาร 2 ชั้น อาคาร 8 ชั้น และอาคาร 8 ชั้นดาดฟ้า เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะมีความสูงตั้งแต่ 2.80-22.96 เมตร ซึ่งจากการสำรวจอาคารโดยรอบในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า เป็นบ้านพักอาศัยชั้นเดียว บ้านพักอาศัย 2 ชั้น บ้านพักอาศัย 3 ชั้น สถานประกอบการ 7-8 ชั้น และพื้นที่ว่าง โดยอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ได้แก่ อาคารชุด ดีคอนโด ครีก อยู่ห่างจากอาคารโครงการประมาณ 6.10 เมตร รองลงมา คือ อาคารชุด ดีคอนโด กะทู้ อยู่ห่างจากอาคารโครงการประมาณ 16.20 เมตร โดยการสร้างอาคารที่มีความสูงมากกว่าอาคารข้างเคียงอาจทำให้เครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์ในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงได้รับสัญญาณที่มีความเข้มของสัญญาณลดลง ดังนี้

- คลื่นวิทยุ

จากสภาวะปกติที่ประชากรส่วนใหญ่นิยมรับฟังวิทยุระบบ 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 (μV/M)	Stereophonic dB (μV/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

สำหรับโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง ดังนั้น หากต้องการให้คุณภาพของเสียงในพื้นที่ให้บริการมีคุณภาพและให้ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงได้ชัดเจน จำเป็นต้องเพิ่มระดับความเข้มสัญญาณให้มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับเขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง คือ อย่างน้อยเท่ากับ 66 dB

- **ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ**

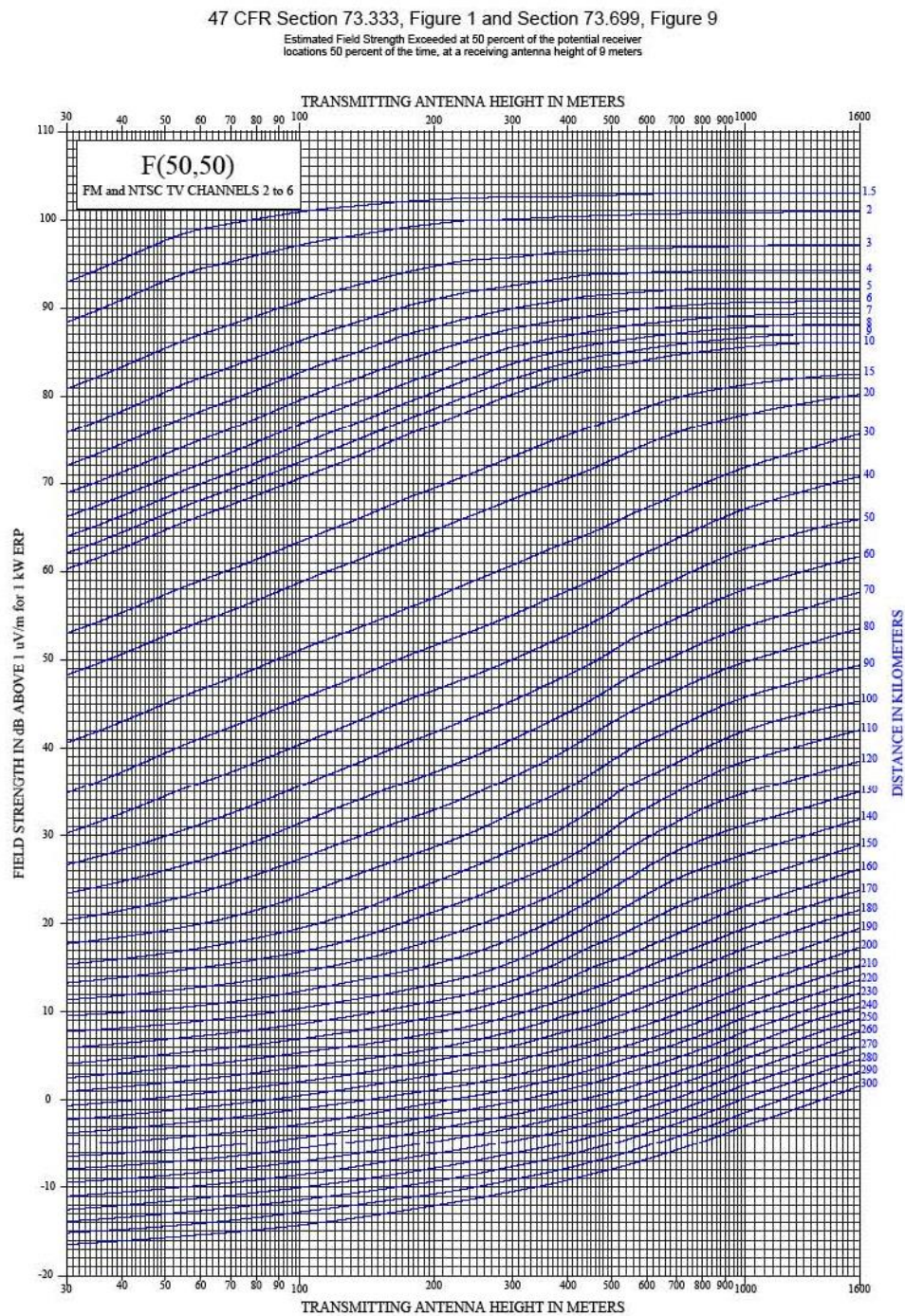
ความเข้มสัญญาณวิทยุกับระยะทางการให้บริการจะมีความสัมพันธ์กัน อาทิเช่น หากสมมติให้ความสูงของเสาอากาศสถานีส่งเป็น 60 เมตร และให้ระดับความเข้มสัญญาณที่ต้องการเป็น 60 dB รัศมีของการบริการจะมีระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร (ดูรูปที่ 4.3.9-1 ประกอบ)

- **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 ซึ่งเครื่องรับวิทยุโดยทั่วไปจะยังสามารถรับสัญญาณวิทยุได้แม้อยู่ในซอกอาคาร 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 $10^8 - 10^{12}$ เฮิรตซ์ จะไม่สะท้อนที่ชั้นบรรยากาศไอโอโนสเฟียร์ แต่จะทะลุผ่านชั้นบรรยากาศไปนอกโลก มีประโยชน์ในการสื่อสาร โดยในการถ่ายทอดสัญญาณโทรทัศน์จะต้องมีสถานีถ่ายทอดเป็นระยะๆ เพราะสัญญาณจะเดินทางเป็นเส้นตรงและผิวโลกมีความโค้ง ดังนั้น สัญญาณจึงไปได้สุดเพียงประมาณ 80 กิโลเมตร บนผิวโลก เนื่องจากคลื่นโทรทัศน์มีความยาวคลื่นสั้น จึงไม่สามารถเลี้ยวเบนอ้อมผ่านสิ่งกีดขวางใหญ่ๆ ได้ ดังนั้น เมื่อคลื่นโทรทัศน์กระทบกับอาคารจะทำให้ภาพถูกรบกวน เนื่องจากคลื่นสะท้อนจากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่งมาจากสถานีแล้วเข้าเครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถรับภาพได้ชัดเจนหรือเกิดเงาซ้อนทับของภาพ

5.



รูปที่ 4.3.9-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานีส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 ตัวอย่าง มีความเห็นว่า การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบังคับคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรทัศน์แต่อย่างใด (รายละเอียดดังบทที่ 3 ตารางที่ 3.4.3-18 หน้าที่ 3-120 ถึงหน้าที่ 3-254) อย่างไรก็ตาม หากผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าความเสียหาย

หรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ได้รับผลกระทบโดยให้เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี เพื่อเจรจาข้อตกลง ซึ่งความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากที่ทั้ง 2 เสร็จข้อตกลงแล้ว 1 ปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับหนังสือร้องเรียน หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน
2. สํารวจผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์จากอาคารและบ้านพักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
3. ต้องชดเชยความเสียหายต่อชุมชนโดยรอบในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าการดำเนินการโครงการหากมีปัญหาเรื่องสัญญาณโทรทัศน์นั้น ให้ดำเนินการแจ้งกับโครงการ เพื่อที่จะตรวจสอบและปรับปรุง โดยมีกำหนดระยะเวลาให้แจ้งกับโครงการ หลังจากทั้ง 2 เสร็จข้อตกลงแล้ว 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. ในกรณีที่ผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของโครงการไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคีประกอบด้วยตัวแทนชาวบ้าน ตัวแทนจากหน่วยราชการ ตัวแทนเจ้าของโครงการ เพื่อเจรจาข้อตกลง โดยกำหนดระยะเวลาคุ้มครองนับจากวันที่เจรจาข้อตกลงแล้ว 1 ปี

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวก และทางลบ รายละเอียดดังนี้

- ผลกระทบทางบวก ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในระยะเวลา 16 เดือน จะทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น และทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภคดีขึ้น

- ผลกระทบทางลบ ที่ประชาชนมีความเห็นว่าในระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ทำให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น ทำให้เกิดแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้าง ทำให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้ง ทำให้ถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ทำให้การระบายน้ำไม่ทัน/ท่อระบายน้ำอุดตัน ทำให้เกิดปัญหามลพิษต่อชุมชนมากขึ้น และทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน เป็นต้น

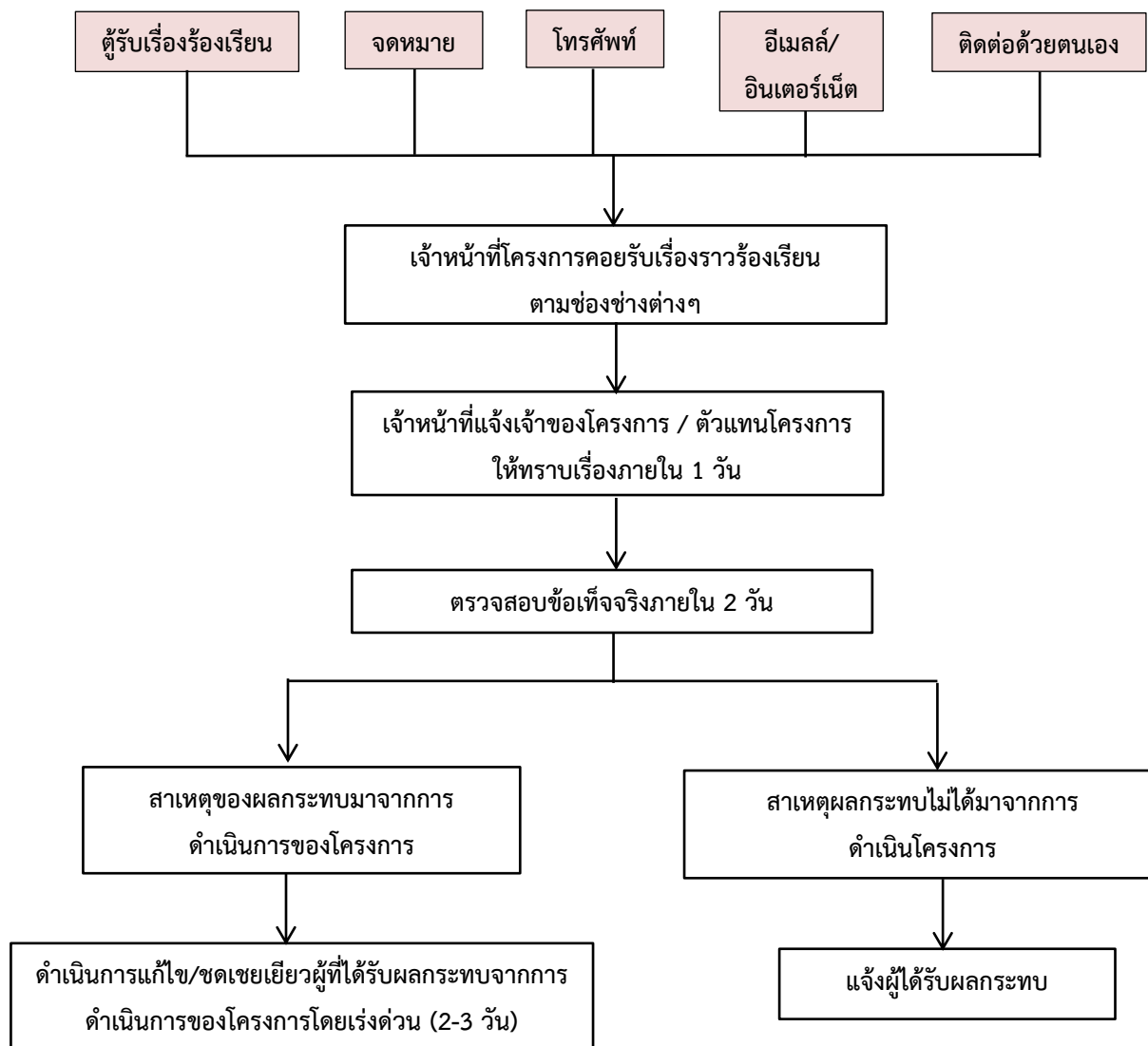
ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการ พร้อมทั้งจะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ ระบุรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อโครงการ ที่ตั้งโครงการ บริษัทเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา รวมถึงหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาโครงการ (ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ ระยะรื้อถอนและระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.1-1) ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับผัง Flow Chart แสดงขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน ดังรูปที่ 4.4.1-2

ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ระยะก่อสร้าง

ชื่อโครงการ : โครงการ ดี ออริจิน กะทู้-ป่าตอง (The Origin Kathu-Patong)
เจ้าของโครงการ : บริษัท ออริจิน ภูเก็ต วิลล่า 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 ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะก่อสร้าง

1. ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อได้ไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยแก่ประชาชนใกล้เคียง
3. จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของคนงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ
4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง

5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง

6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการแจ้งให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างอาคาร และแจ้งให้ประชาชนทราบว่าหากมีการร้องเรียนถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการ จะสามารถติดต่อเพื่อร้องเรียนได้อย่างไร

7. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยา ผู้ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต

8. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการ

โครงการ ดิ ออริจิ้น กะทู้-ป่าตอง (The Origin Kathu-Patong) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวนห้องชุด 624 ห้องชุด เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีผู้พักอาศัยสูงสุดประมาณ 2,000 คน/วัน ดังนั้น จะส่งผลกระทบต่อชุมชนในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน การสนับสนุนร้านค้าในชุมชน ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และจากผลสำรวจให้ความเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลดี คือ ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น ทำให้ระบบสาธารณูปโภคอุปโภคดีขึ้น และทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น

สำหรับความเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลกระทบด้านลบ คือ การดำเนินโครงการทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอ ทำให้ผู้อยู่อาศัยบริเวณใกล้เคียงได้รับผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น และทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตันขึ้น และทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมด้านการจราจร ด้านความเป็นส่วนตัว ด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม และการใช้ไฟฟ้า ดังนั้น จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับปานกลาง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระยะดำเนินการ

1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยโดยรอบว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการเจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุดต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด

2. เมื่อเจ้าของโครงการดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้ว และก่อนที่จะมีการโอนสิทธิให้กับนิติบุคคล (ในกรณีที่มีการโอนสิทธิ) เจ้าของโครงการมีหน้าที่ต้องแจ้งให้นิติบุคคลผู้รับโอนทราบถึงสิทธิและหน้าที่ในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม อย่างเคร่งครัด หากเจ้าของโครงการไม่มีหลักฐานการแจ้งสิทธิและหน้าที่ และหลักฐานการรับทราบถึงสิทธิและหน้าที่ดังกล่าวของนิติบุคคล ให้ถือว่าเจ้าของโครงการยังต้องรับผิดชอบตามสิทธิและหน้าที่ที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด

4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ระยะก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง

- ระบบสุขาภิบาล

ในระยะก่อสร้างหากไม่มีการจัดสุขาภิบาลที่เหมาะสมให้กับคนงานภายในโครงการ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่พักอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ โรกระบบทางเดินอาหาร และโรคที่มาจากแมลงและสัตว์พาหนะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ไว้ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย ระยะก่อสร้าง

- 1) จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
 - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้จำนวน 20 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างจำนวน 400 คน
 - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค และบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
 - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง
 - จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง
- 2) พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- 3) ตรวจสุขภาพคนงานอย่างน้อย 1 ครั้ง
- 4) จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลชั่วคราว ซึ่งโครงการจัดไว้บริเวณสำนักงาน จำนวน 1 ห้อง
- 5) กำจัดสัตว์พาหนะนำโรค 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 โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลเมืองกะทู้เข้ามาสูบน้ำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในทันที

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบระยะก่อสร้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง

1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการโดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่

(1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการตีมรุมรา ก่อนเหตุทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง

(2) ห้ามนำบุคคลภายนอกพักในบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต

(3) ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต

(4) ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด

(5) ห้ามลักขโมยทำลายทรัพย์สินของชุมชน และมีโทษขึ้นไล่ออก

(6) ระมัดระวังมิให้เศษวัสดุหล่นทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนบริเวณใกล้เคียง

2. ให้ติดป้ายบอกชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน เจ้าของโครงการ และบริษัทประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ประชาชนที่อาจจะได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้

3. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบริเวณบ้านพักคนงานในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน

4. จัดทำรั้วล้อมรอบบ้านพักคนงานอย่างเป็นสัดส่วนความสูงอย่างน้อย 2 เมตร และกำหนดให้มีทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน จำนวน 1 จุด เพื่อตรวจสอบและควบคุมการเข้า-ออกของคนงานก่อสร้าง

5. จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า ออก-บ้านพักคนงานนอกพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้นกคนงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล

6. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตลอดแนวรั้วบ้านพักคนงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบ้านพักคนงาน และพื้นที่ข้างเคียง

7. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงาน

- การเกิดอุบัติเหตุ

ในระยะก่อสร้างการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ตะปูตำ ลื่นล้ม พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 900 เมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 2 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอุบัติเหตุ และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินต่อบริเวณพื้นที่โดยรอบระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้คนงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล

2. ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ที่ในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น

3. ติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องโดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล

4. จัดให้มียาสามัญและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง

5. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้าง ที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง หรือเจ็บป่วยหนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง

6. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 20 จุด และภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 8 จุด ได้แก่ บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง โดยติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร

7. บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตากันเศษวัสดุ ถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น เป็นต้น

8. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง

9. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง

10. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

11. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการตรวจสอบนั่งร้าน และค้ำยัน

1. จัดให้มีวิศวกรควบคุมในการติดตั้ง ใช้งาน ตรวจสอบ และรื้อถอน นั่งร้านและค้ำยันอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน

2. จัดให้มีการตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของนั่งร้านและค้ำยัน ทุก 1 เดือน โดยบันทึกผลการตรวจสอบ และลงลายมือชื่อ โดยเก็บไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้ผู้รับเหมาตรวจดูได้อย่างสะดวก

3. การติดตั้ง รื้อถอน และการตรวจสอบ ต้องเป็นไปตามคู่มือของบริษัทผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

4. นั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับนั่งร้านและค้ำยันต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนั่งร้านและค้ำยันนั้น และไม่น้อยกว่าสี่เท่าสำหรับนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยไม้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ และการตรวจสอบทาวเวอร์เครน

1. จัดให้มีวิศวกรควบคุมในการติดตั้ง ใช้งาน ตรวจสอบ และรื้อถอน ทาวเวอร์เครนอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน

2. การติดตั้งทาวเวอร์เครนจะฝังลงในช่องลิฟต์ของอาคาร ซึ่งตัวฐานของทาวเวอร์เครนกับตัวฐานรากช่องลิฟต์จะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ำหนักโครงสร้างของทาวเวอร์เครนตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ำหนักของวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์เครนที่รับได้

3. ในการติดตั้ง ทดสอบ ใช้งาน การตรวจสอบ ซ่อมบำรุง และรื้อถอนทาวเวอร์เครน หรืออุปกรณ์อื่นที่นำมาใช้กับทาวเวอร์เครน ต้องปฏิบัติตามคู่มือที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน

4. ควบคุมการใช้ทาวเวอร์เครน ขณะทำการก่อสร้างและหลังเลิกใช้งาน ให้แขนของทาวเวอร์เครนอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น

5. จัดให้มีวิศวกรคุมงานก่อสร้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบทาวเวอร์เครน และอุปกรณ์ต่างๆ ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) กิจกรรมภายในโครงการส่วนใหญ่เป็นการอยู่อาศัย และพักผ่อน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุร้ายแรงในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ อาจเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น ถูกของมีคมบาด การหกล้ม หรือเคล็ดขัดยอก เป็นต้น ทั้งนี้ จากการสำรวจ พบว่า สถานพยาบาลที่อยู่ในเขตเทศบาลเมืองกะทู้ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 900 เมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 2 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ใช้บริการ และเป็นไปตามกฎหมายกำหนดโครงการได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความปลอดภัยและความเรียบร้อยภายในโครงการ ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายใน และภายนอกอาคาร โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน 219 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งครอบคลุมบริเวณทางเข้า-ออก ลานจอดรถ บริเวณสระว่ายน้ำ และบริเวณอาคารพักผ่อนโดยรวม จำนวน 16 จุด โดยมุมกล้องมองเห็นพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 235 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง
3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรกะทู้ และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองกะทู้ เป็นต้น
4. โครงการต้องดูแลและควบคุมคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำให้ถูกสุขลักษณะตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจกรรมอื่นๆ ในทำนองเดียวกันตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขฉบับที่ 1/2550 วันที่ 20 มกราคม 2550

● ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ อยู่บริเวณหน้าอาคาร B และอาคาร C มีพื้นที่ 373.54 ตารางเมตร ลึกตั้งแต่ 0.90-1.20 เมตร มีปริมาตร 448.25 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับระบบสระว่ายน้ำของโครงการเป็นระบบน้ำล้น (Overflow System) ซึ่งน้ำในสระจะถูกนำไปบำบัดโดยการทำให้ล้นออกมายังรางน้ำล้นข้างสระ แล้วไหลไปยังถังพัก (Surge Tank) ก่อนจะถูกปั๊ม (Pump) ผ่านไปยังเครื่องกรองน้ำ (Filter) ในห้องเครื่อง สำหรับระบบการฆ่าเชื้อโรคของสระว่ายน้ำของโครงการเป็นระบบเกลือซึ่งเป็นระบบที่สร้างคลอรีนจากเกลือโดยผ่านกระแสไฟฟ้าลงไปในสารละลายเกลือที่เรียกว่า Electrolysis จากขั้วหนึ่งไปยังอีกขั้วหนึ่ง เพื่อที่จะสลายพันธะของเกลือ และทำการสร้างคลอรีนโซเดียมไฮโปคลอไรต์ เพื่อใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำ สำหรับระบบเกลือนี้เป็นระบบการฆ่าเชื้อโรคที่ปลอดภัยต่อผู้ที่มาใช้สระว่ายน้ำโดยการเติมเกลือลงในสระโดยตรง ซึ่งน้ำจากสระว่ายน้ำของโครงการไม่มีการระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด

ทั้งนี้ สระว่ายน้ำของโครงการได้จัดไว้เพื่อออกกำลังกาย พักผ่อน และเล่นน้ำของผู้อยู่อาศัยภายในโครงการเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ใช้บริการได้ เช่น

- อุบัติเหตุจากความไม่มั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสระว่ายน้ำ
- อุบัติเหตุจากการจมน้ำในสระขณะเล่นน้ำ
- อุบัติเหตุจากการลื่นล้มขณะเดินริมสระถ้าพื้นริมสระว่ายน้ำมีการปูวัสดุที่เปื่อยลื่นได้ง่าย หรือหลุมนุ่มง่าย
- โรคที่อาจติดต่อกับผู้เล่นสระว่ายน้ำอันเนื่องมาจากคุณภาพน้ำในสระไม่สะอาด ขาดการดูแลบำรุงรักษาติดตามตรวจสอบ

ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 สระว่ายน้ำเป็นลักษณะกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่รวมกันในสระว่ายน้ำ หากขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาลอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และสระว่ายน้ำอาจ

กลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดต่อต่างๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อาการผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมี เจ็บคอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากแพ้สารเคมี และยักรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ด้วย

สำหรับโครงสร้างสระว่ายน้ำของโครงการสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กมีความมั่นคงแข็งแรง ฉาบผิวภายในสระว่ายน้ำด้วยวัสดุกันน้ำซึม ทำความสะอาดได้ง่าย พื้นที่องสระว่ายน้ำที่เป็นทางเดิน และนั่งพักโดยรอบสระทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยไปในทิศทางลงทางระบายน้ำของสระว่ายน้ำและมีการตรวจสอบสภาพความมั่นคงแข็งแรงของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกปี อันได้แก่ พื้นผิวขอบสระว่ายน้ำและผนังสระว่ายน้ำต้องไม่แตกกร้าว หลุดร่อน ถ้าพบต้องหยุดใช้งานสระว่ายน้ำ และซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี และใช้งานได้โดยปลอดภัยพร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) จำนวน 4 คน ซึ่งตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 ได้กำหนดไว้ดังนี้ 3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ให้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำสามารถให้การปฐมพยาบาลได้โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ และจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆ เช่น โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน วงชูชีพขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอยผูกไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำอย่างน้อย 2 อัน ไม่ช่วยชีวิตหรือวัตถุอื่นใดมีความยาวไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร น้ำหนักเบาอย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำ เครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่และสำหรับเด็กอย่างละ 1 ชุด และเครื่องมือปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำ และอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด นอกจากนี้ โครงการได้มีการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นทำนองเดียวกัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ

1. ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ

1.1 จัดให้มีการออกแบบให้โครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้และพื้นทางเดินข้างสระว่ายน้ำ ต้องเป็นพื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังและทำความสะอาดได้ง่าย

1.2 ตรวจสอบสภาพสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบกระเบื้องปูสระหรืออุปกรณ์ใดๆ ชำรุดให้รีบซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้สระว่ายน้ำ

1.3 จัดให้มีรั้วระบายน้าล้นมีฝาปิดรอบสระน้ำ อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง

1.4 จัดให้มีรั้วกั้นตกบริเวณริมสระว่ายน้ำด้านริมอาคาร

1.5 จัดให้มีป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

2. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ

- 2.1 จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน
- 2.2 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่สระว่ายน้ำ เพื่อควบคุมดูแล และให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน
- 2.3 จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงสระน้ำ
- 2.4 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้พักอาศัย
- 2.5 จัดให้มีการบริการแยกกันระหว่างห้องน้ำ และห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำ
- 2.6 กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้มาใช้บริการ เป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน อาทิ
 - ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
 - ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
 - ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ
 - ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
 - ห้ามนำอาหาร และเครื่องดื่ม หรือขวดแก้ว เข้าภายในพื้นที่สระว่ายน้ำ
 - เด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ต้องมีผู้ปกครองคอยดูแล
 - วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ
- 2.7 กำหนดห้ามดื่มสุราในบริเวณสระว่ายน้ำ และห้ามผู้เมาสุราลงใช้บริการสระว่ายน้ำ
- 2.8 ห้ามการใช้สระว่ายน้ำของโครงการอย่างคึกคะนอง หรือกระทำการใดๆ ที่อาจเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตนเองหรือผู้ใช้สระว่ายน้ำรายอื่น
- 2.9 กำหนดให้ผู้ใช้สระว่ายน้ำของโครงการ ห้ามส่งเสียงดัง รบกวนผู้ใช้สระรายอื่น

3. การตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในสระว่ายน้ำ จำนวน 2 ระดับ คือ บริเวณผิวน้ำสระ และบริเวณความลึกของสระว่ายน้ำ ดัชนีคุณภาพน้ำที่ต้องตรวจวัดสำหรับสระว่ายน้ำของโครงการที่ใช้เกลือในการฆ่าเชื้อโรค ประกอบด้วย

- 3.1 คลอรีนอิสระคงเหลือ ตรวจวัดทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.2 ค่าความเป็นกรด-ด่าง ตรวจวัดทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.3 โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.4 ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform Bacteria) ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด

- 3.5 คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.6 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.7 ความกระด้าง (Calcium Hardness) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.8 กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) (กรณีที่ใช้) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.9 คลอไรด์ (Chloride) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.10 แอมโมเนีย (Ammonia) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.11 ไนเตรท (Nitrate) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.12 จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *seudomonas aeruginosa* ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด

4. การตรวจสอบความปลอดภัยของสระว่ายน้ำ

ตรวจสอบความสมบูรณ์ขององค์ประกอบสระว่ายน้ำ และอุปกรณ์ส่วนควบของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน หากพบอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว ประกอบด้วย

- 4.1 กระเบื้องปูพื้น และผนังสระว่ายน้ำ ราวจับ บันได และฝาปิดรางน้ำล้นรอบสระ
- 4.2 อุปกรณ์เครื่องกรองน้ำ และปั้มน้ำ
- 4.3 อุปกรณ์ช่วยชีวิต ได้แก่ โฟมช่วยชีวิต 2 อัน ห่วงชูชีพ 2 อัน ไม้ช่วยชีวิต 1 อัน และชุดปฐมพยาบาล
- 4.4 ตรวจสอบระบบไฟส่องสว่างบริเวณสระว่ายน้ำ

มาตรการการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ทำนองเดียวกัน

1) สถานที่ตั้ง

- 1.1) สถานที่ตั้ง ควรห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในสระว่ายน้ำ เช่น สถานที่เลี้ยงสัตว์ หรือสถานที่ตั้งหรือรวบรวมมูลฝอย เป็นต้น
- 1.2) ควรมีรั้วหรือกำแพงเพื่อสุขอนามัย และความปลอดภัยของผู้พักอาศัย และเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตไปใช้สระว่ายน้ำ ในช่วงที่ไม่เปิดให้บริการ รวมทั้งป้องกันสัตว์เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
- 1.3) สถานที่ตั้งและบริเวณของสระว่ายน้ำ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต้องอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง พื้นดินแข็งแรงไม่ทรุดง่าย อยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้า และน้ำประปาอย่างเพียงพอ มีทางเข้าออกสะดวก

2) สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

- 2.1) โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย

- 2.2) ต้องมีรางระบายน้ำล้น มีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้าง 30-40 เซนติเมตร ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่ายอยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
 - 2.3) ต้องมีอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปรงขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย
 - 2.4) ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย
 - 2.5) กรณีที่สระว่ายน้ำใดมีการใช้ระบบไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสก็มเมอร์ควรต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย
 - 2.6) ความลึกของน้ำ มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่สระว่ายน้ำนั้นมีความลึกตั้งแต่ 1.50 เมตร ขึ้นไป โดยมีตัวเลขแสดงความลึกเป็นระยะๆ อย่างน้อย 3 ระยะ
 - 2.7) ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน
 - 2.8) อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่ลื่นไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี
 - 2.9) พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี
 - 2.10) จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้พักอาศัยในบริเวณทางเข้าสระว่ายน้ำและมีจำนวนเพียงพอ
 - 2.11) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ
 - 2.12) มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ
 - 2.13) ดูแลมิให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ หรืออาคารประกอบ
- 3) ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ**
- 3.1) จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายน้ำ
 - 3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ
 - 3.3) ต้องมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้
 - 3.3.1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.20-8.40
 - 3.3.2) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) 0.60-1 ส่วนในล้านส่วน

- 3.3.3) คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) 0.50-1 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.4) ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) 80-100 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.5) ความกระด้าง (Calcium Hardness) 250-600 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.6) กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) 30-60 ส่วนในล้านส่วน 250-600 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.7) คลอไรด์ (Chloride) ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.8) แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.9) ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน
- 3.3.10) โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร
โดยวิธี MPN (Most Probable Numbers) ในอัตราส่วน 100 มิลลิลิตร
- 3.3.11) ตรวจไม่พบฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform)
- 3.3.12) ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*)
- 3.4) จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้
 - 3.4.1) การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 ระดับ โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น
ขณะที่มีผู้ใช้สรวายน้ำมากที่สุด
 - 3.4.2) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อย
วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากหรือ
เป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างใน
ระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไฮยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรด
ไซยานูริกด้วย
 - 3.4.3) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟิคอล
โคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
 - 3.4.4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่
กำหนดในข้อ 3.3) ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการ
พิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต
- 3.5) จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจ
วิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้
 - 3.5.1) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถวิเคราะห์ได้
ในช่วง 0.20-2 ppm ส่วนในล้านส่วน
 - 3.5.2) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้
อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1

- 3.5.3) มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้สระว่ายน้ำ
- 3.6) ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการ ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็น ได้ชัด และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้
- 3.6.1) ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
 - 3.6.2) ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
 - 3.6.3) ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลง เล่นในสระว่ายน้ำ
 - 3.6.4) ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
 - 3.6.5) ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือสิ่งน้ำมูลลงในน้ำ
 - 3.6.6) ห้ามทำสระว่ายน้ำสกปรก
 - 3.6.7) จำนวนผู้ให้บริการมากที่สุด ที่สระว่ายน้ำสามารถรองรับได้
 - 3.6.8) วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ
- 3.7) ต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่สมควรเพื่อให้ทำงานได้เต็ม ประสิทธิภาพ

4) การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

- 4.1) สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และ “ห้ามเข้า” มีการระบายอากาศดี และมีการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี และมีการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตาม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- 4.2) สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้ และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด
- 4.3) ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ในกรณี ที่ไม่มีระบบการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว
- 4.4) สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิด อุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้
- ห้องสูบจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
 - ห้องเครื่องกรองน้ำ ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
 - ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- 4.5) ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการ ทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัส สารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

4.6) ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

4.7) ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

4.8) ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกรั่วไหล ต้องทำความสะอาดทันที

5) การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และขยะ

5.1) จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้

5.1.1) มีห้องน้ำ ส้วมแยกออกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

5.1.2) ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

5.1.3) ต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวันที่เปิดให้บริการ

5.1.4) ภายในห้องน้ำควรมีวัสดุอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม

5.2) มีการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้มาตรฐานก่อนระบายออก ซึ่งส่วนประกอบของระบบการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย

5.2.1) ตะแกรงดักขยะ สำหรับดักเศษขยะออกจากน้ำเสีย

5.2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถังรวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด

5.2.3) ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน

5.2.4) รางระบายน้ำทิ้ง รางหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดรางเพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ควรมีตะแกรงปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย

5.3) จัดให้มีการจัดการขยะดังนี้

5.3.1) มีการคัดแยกขยะและมีถังรองรับขยะแยกตามประเภท

5.3.2) มีถังรองรับขยะที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล

5.3.3) ล้างทำความสะอาดถังรองรับขยะและบริเวณที่วางถังอยู่เสมอ

5.3.4) รวบรวมขยะจากถังรองรับขยะไปยังที่พักขยะรวม หรือนำไปกำจัดทุกวัน โดยเฉพาะขยะที่เน่าเสียได้ง่าย

5.3.5) กำจัดขยะด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น

5.3.6) ดูแลมิให้เกิดการทิ้งขยะเกลื่อนกลาดภายในสถานประกอบกิจการและบริเวณโดยรอบ

6) การสุขาภิบาลอาหาร และน้ำดื่ม

- 6.1) ในกรณีมีการจำหน่ายอาหาร ต้องปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตามข้อกำหนดของท้องถิ่น
- 6.2) ต้องมีน้ำดื่มที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มไว้บริการอย่างเพียงพอ
- 6.3) ลักษณะการนำน้ำมาดื่ม ต้องไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือการปนเปื้อน เช่น ใช้ระบบน้ำกดใช้แก้วส่วนตัว ใช้แก้วกระดาษที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง และใช้แก้วส่วนกลางที่ใช้ดื่มเพียงครั้งเดียวแล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ดื่มใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือข้อความการปฏิบัติไว้ด้วย

7) การป้องกันควบคุมสัตว์ และแมลงนำโรค

- 7.1) ภายในสถานประกอบกิจการไม่ควรมีหนู แมลงวัน และแมลงสาบ
- 7.2) ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์ และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู แมลงวันและแมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

8) การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย

- 8.1) ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ
- 8.2) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตดังนี้
 - 8.2.1) โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน
 - 8.2.2) ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอย ผูกเอาไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน
 - 8.2.3) ไม้ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำ
 - 8.2.4) เครื่องช่วยหายใจ สำหรับผู้ใหญ่ และสำหรับเด็ก อย่างละ 1 ชุด
 - 8.2.5) ห้องปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำและอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด
- 8.3) มีอุปกรณ์สื่อสารที่สามารถติดต่อบุคคลหรือสถานที่สำคัญๆ เช่น โรงพยาบาล และสถานีตำรวจ เพื่อขอความช่วยเหลือเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินต่างๆ เช่น เพลิงไหม้ หรือมีคนจมน้ำ และต้องปิดประกาศหมายเลขโทรศัพท์ของสถานที่ดังกล่าวไว้ในที่เห็นได้ชัดเจนและเป็นข้อมูลปัจจุบันอยู่เสมอ

9) เหตุรำคาญ

ต้องควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

● การปฏิบัติตามมาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหาร

ภายในโครงการได้จัดให้มีห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 7 ห้องชุด อยู่บริเวณชั้น 1-3 ของอาคาร C มีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 105.96-166.53 ตารางเมตร ทั้งนี้ หากห้องชุดดังกล่าวมีการให้บริการร้านอาหารจะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ.2561 ดังนี้

หมวด 1 สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ 3 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับสถานที่และบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร จำหน่ายอาหาร และบริโภคอาหาร ดังต่อไปนี้

(1) พื้นบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงไม่ชำรุด และทำความสะอาดง่าย

(2) ในกรณีที่มีผนังหรือเพดาน ผนังหรือเพดานต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงและไม่ชำรุด

(3) มีการระบายอากาศเพียงพอ และในกรณีที่สถานที่จำหน่ายอาหารเป็นสถานที่สาธารณะ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ ต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ

(4) มีแสงสว่างเพียงพอตามความเหมาะสมในแต่ละบริเวณ ทั้งนี้ ตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(5) มีที่ล้างมือและอุปกรณ์สำหรับล้างมือที่ถูกสุขลักษณะสำหรับสถานที่และบริเวณสำหรับใช้ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร และบริโภคอาหาร เว้นแต่สถานที่หรือบริเวณบริโภคอาหารไม่มีพื้นที่เพียงพอ สำหรับจัดให้มีที่ล้างมือ ต้องจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดมือที่เหมาะสม

(6) โถงที่ใช้เตรียม ประกอบหรือปรุงอาหาร หรือจำหน่ายอาหาร ต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า หกสิบเซนติเมตร ทำด้วยวัสดุที่ทำให้ทำความสะอาดง่าย และมีสภาพดี

(7) โถงหรือเก้าอี้ที่จัดไว้สำหรับบริโภคอาหารต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงและไม่ชำรุด

ข้อ 4 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับส้วม ดังต่อไปนี้

(1) ต้องจัดให้มีหรือจัดหาห้องส้วมที่มีสภาพดี พร้อมใช้ และมีจำนวนเพียงพอ

(2) ห้องส้วมต้องสะอาด พื้นระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง มีการระบายอากาศที่ดี และมีแสงสว่างเพียงพอ

(3) มีอ่างล้างมือที่ถูกสุขลักษณะและมีอุปกรณ์สำหรับล้างมือจำนวนเพียงพอ

(4) ห้องส้วมต้องแยกเป็นสัดส่วน โดยประตูไม่เปิดโดยตรงสู่บริเวณที่เตรียมทำ ประกอบ หรือปรุงอาหาร ที่เก็บ ที่จำหน่าย ที่บริโภคอาหาร ที่ล้างและที่เก็บภาชนะอุปกรณ์ เว้นแต่จะมีการจัดการห้องส้วมให้สะอาดอยู่เสมอ และมีฉากปิดกั้นที่เหมาะสม ทั้งนี้ ประตูห้องส้วมต้องปิดตลอดเวลา

ข้อ 5 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับมูลฝอย โดยมีถังรองรับมูลฝอย

ที่มีสภาพดี ไม่รื้อซึม ไม่ดูดซับน้ำ มีฝาปิดมิดชิด แยกเศษอาหารจากมูลฝอยประเภทอื่น และต้องดูแล รักษาความสะอาดถึงรองรับมูลฝอยและบริเวณโดยรอบตัวถังรองรับมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้การจัดการเกี่ยวกับมูลฝอยและถังรองรับมูลฝอยให้เป็นไปตามข้อบัญญัติท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย ในสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ 6 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำเสีย ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง และไม่มีเศษอาหารตกค้างในบริเวณสถานที่จำหน่ายอาหาร

(2) ต้องแยกเศษอาหารออกจากภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ก่อนการทำความสะอาด

(3) ต้องมีการแยกไขมันไปกำจัดก่อนระบายน้ำทิ้งออกสู่ระบบระบายน้ำ โดยใช้ถังดักไขมันหรือบ่อดักไขมัน หรือการบำบัดด้วยวิธีการอื่นที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าการบำบัดด้วยถังดักไขมันหรือบ่อดักไขมัน และน้ำทิ้งต้องได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ข้อ 7 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีมาตรการในการป้องกันสัตว์ แมลงนำโรค และสัตว์เลื้อยตามหลักวิชาการ

ข้อ 8 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีมาตรการ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือสำหรับป้องกัน อัคคีภัยจากการใช้เชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ หรือปรุงอาหาร

หมวด 2 สุขลักษณะของอาหาร กรรมวิธีการทำ ประกอบ หรือปรุง การเก็บรักษา และการจำหน่ายอาหาร

ข้อ 9 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารสด ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) อาหารสดที่นำมาประกอบและปรุงอาหาร ต้องเป็นอาหารสดที่มีคุณภาพดี สะอาด และปลอดภัยต่อผู้บริโภค

(2) อาหารสดต้องเก็บรักษาในอุณหภูมิที่เหมาะสม และเก็บเป็นสัดส่วน มีการปกปิดไม่วางบนพื้นหรือบริเวณที่อาจทำให้อาหารปนเปื้อน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ 10 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารแห้ง อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส และวัตถุเจือปนอาหาร ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) อาหารแห้งต้องสะอาด ปลอดภัย ไม่มีการปนเปื้อน และมีการเก็บอย่างเหมาะสม

(2) อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส วัตถุเจือปนอาหาร และสิ่งอื่นที่นำมาใช้ ในกระบวนการประกอบหรือปรุงอาหารต้องปลอดภัย และได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร

ข้อ 11 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารประเภทปรุงสำเร็จตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) อาหารประเภทปรุงสำเร็จต้องเก็บในภาชนะที่สะอาด ปลอดภัย และมีการป้องกันการปนเปื้อน รวมทั้งวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร

(2) มีการควบคุมคุณภาพอาหารประเภทปรุงสำเร็จให้สะอาด ปลอดภัยสำหรับการบริโภคตามชนิดของอาหาร ตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(3) มีการจัดการสุขลักษณะของการจำหน่ายอาหารตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ 12 น้ำดื่มหรือเครื่องดื่มที่เป็นอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทที่ใช้ในสถานที่จำหน่ายอาหาร ต้องมีคุณภาพและมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร โดยต้องวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร และต้องทำความสะอาดพื้นผิวภายนอกของภาชนะบรรจุให้สะอาดก่อนนำมาให้บริการ

ในกรณีที่ใช้น้ำดื่มที่ไม่ได้เป็นอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิทหรือเครื่องดื่มที่ปรุงจำหน่ายต้องบรรจุในภาชนะที่สะอาด มีการปกปิด และป้องกันการปนเปื้อน โดยต้องวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร ทั้งนี้ น้ำดื่มและน้ำที่ใช้สำหรับปรุงเครื่องดื่มต้องมีคุณภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภคที่กรมอนามัยกำหนด

ข้อ 13 การทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารต้องใช้น้ำที่มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าเกณฑ์คุณภาพน้ำบริโภค ที่กรมอนามัยกำหนด

ข้อ 14 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำแข็ง ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (1) ใช้น้ำแข็งที่สะอาดและมีคุณภาพมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยอาหาร
- (2) เก็บในภาชนะที่สะอาด สภาพดี มีฝาปิด และวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าสิบห้าเซนติเมตร ปากขอบภาชนะสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร ไม่วางในบริเวณที่อาจก่อให้เกิดการปนเปื้อน และต้องไม่ระบายน้ำจากถังน้ำแข็งลงสู่พื้นบริเวณที่วางภาชนะ
- (3) ใช้อุปกรณ์สำหรับคีบหรือตักน้ำแข็งโดยเฉพาะ โดยอุปกรณ์ต้องสะอาดและมีด้ามจับ
- (4) ห้ามนำอาหารหรือสิ่งของอื่นไปแช่ร่วมกับน้ำแข็งสำหรับบริโภค

ข้อ 15 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำใช้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (1) น้ำใช้ต้องเป็นน้ำประปา ยกเว้นในท้องถิ่นที่ไม่มีน้ำประปาให้น้ำที่มีคุณภาพเทียบเท่า น้ำประปาหรือเป็นไปตามคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข
- (2) ภาชนะบรรจุน้ำใช้ต้องสะอาด ปลอดภัย และสภาพดี

ข้อ 16 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหาร โดยติดฉลากและป้ายให้เห็นชัดเจน พร้อมทั้งมีคำเตือน และคำแนะนำเมื่อเกิดอุบัติเหตุจากสารดังกล่าว และการจัดเก็บต้องแยกบริเวณเป็นสัดส่วนต่างหากจาก บริเวณที่ใช้ทำประกอบ ปรุง จำหน่าย และบริโภคอาหาร

ในกรณีที่มีการเปลี่ยนถ่ายสารเคมี สารทำความสะอาด วัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหารจากภาชนะบรรจุเดิม ห้ามนำภาชนะบรรจุนั้นมาใช้บรรจุอาหาร และห้ามนำภาชนะบรรจุอาหารมาใช้บรรจุสารเคมี สารทำความสะอาดวัตถุมีพิษ หรือวัตถุที่อาจเป็นอันตรายต่ออาหาร

ข้อ 17 ห้ามใช้ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารบนโต๊ะหรือที่รับประทานอาหารในสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ 18 ห้ามใช้เมทานอลหรือเมทิลแอลกอฮอล์เป็นเชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ ปรุงหรืออุ่นอาหารในสถานที่จำหน่ายอาหาร เว้นแต่เป็นการใช้แอลกอฮอล์แข็งสำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิง ทั้งนี้ ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวต้องมีมาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

หมวด 3 สุขลักษณะของภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้อื่นๆ

ข้อ 19 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) ภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ต่างๆ ต้องสะอาดและทำจากวัสดุที่ปลอดภัยเหมาะสมกับอาหารแต่ละประเภทมีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีการป้องกันการปนเปื้อนที่เหมาะสม

(2) มีการจัดเก็บภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ไว้ในที่สะอาด โดยวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร และมีการปกปิดหรือป้องกันการปนเปื้อนที่เหมาะสม

(3) จัดให้มีชั้นกลาง สำหรับอาหารที่รับประทานร่วมกัน

(4) ตู้เย็น ตู้แช่ หรืออุปกรณ์เก็บรักษาคุณภาพอาหารด้วยความเย็นอื่นๆ ต้องสะอาด มีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีประสิทธิภาพเหมาะสมในการเก็บรักษาคุณภาพอาหาร

(5) ตู้อบ เตาย่าง เตาไมโครเวฟ อุปกรณ์ประกอบหรือปรุงอาหารด้วยความร้อนอื่นๆ หรืออุปกรณ์เตรียมอาหาร ต้องสะอาด มีประสิทธิภาพ ปลอดภัย สภาพดี และไม่ชำรุด

ข้อ 20 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) ภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่รอการทำความสะอาด ต้องเก็บในที่ที่สามารถป้องกันสัตว์ และแมลงนำโรคได้

(2) มีการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่ถูกสุขลักษณะ และใช้สารทำความสะอาดที่เหมาะสม โดยปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้สารทำความสะอาดนั้นๆ จากผู้ผลิต

(3) จัดให้มีการฆ่าเชื้อภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ภายหลังการทำความสะอาดให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดสารที่ห้ามใช้ ในการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้

หมวด 4 สุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหาร

ข้อ 21 ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะดังต่อไปนี้

(1) ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงไม่เป็นโรคติดต่อหรือพาหะนำโรคติดต่อ โรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ หรือโรคอื่นๆ ตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น ในกรณีที่เจ็บป่วยต้องหยุดปฏิบัติงานและรักษาให้หายก่อนจึงกลับมาปฏิบัติงานได้

(2) ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(3) ผู้สัมผัสอาหารต้องรักษาความสะอาดของร่างกาย สวมใส่เสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกัน ที่สะอาดและสามารถป้องกันการปนเปื้อนสู่อาหารได้

(4) ผู้สัมผัสอาหาร ต้องล้างมือ และปฏิบัติตนในการเตรียม ประกอบ ปูจ จำหน่าย และเสิร์ฟอาหาร ให้ถูกสุขลักษณะ และไม่กระทำการใดๆ ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนต่ออาหารหรือก่อให้เกิดโรค ปฏิบัติการอื่นใดเกี่ยวกับสุขลักษณะตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น

4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 20 จุด โดยติดตั้งไว้บ้านพักคนงาน ซึ่งเป็นบ้านพักชั้นเดียว จำนวน 5 หลัง และบ้านพัก 2 ชั้น จำนวน 5 หลัง โดยเป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม จำนวน 8 ถัง ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและสามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยติดตั้งไว้บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง เป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก และห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้แหล่งวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่ ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงานอีกด้วย

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 20 จุด และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 8 จุด ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบใช้ได้สะดวก

2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ

3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความปลอดภัยและถูกต้องตามขั้นตอน

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 ความร้อน เปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมิผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียงและแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งส่วนประกอบของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีดังนี้

➤ **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณให้ผู้อยู่ภายในอาคารทราบ จนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการจะติดตั้งแผงควบคุมรวมไว้ภายในห้องงานระบบไฟฟ้าบริเวณชั้น 1 ของอาคารคลับเฮ้าส์

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station; M) ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 105 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคาร A** ติดตั้งจำนวน 32 จุด ดังนี้
 - **ชั้น 1 ถึง ชั้น 8** ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 4 จุด/ชั้น
- **อาคาร B** ติดตั้งจำนวน 33 จุด ดังนี้
 - **ชั้น 1** ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด
 - **ชั้น 2 ถึง ชั้น 8** ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 4 จุด/ชั้น
- **อาคาร C** ติดตั้งจำนวน 37 จุด ดังนี้
 - **ชั้น 1** ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 3 จุด
 - **ชั้น 2** ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด
 - **ชั้น 3** ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 4 จุด
 - **ชั้น 4 ถึง ชั้น 8** ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด/ชั้น

- **อาคารคลับเฮ้าส์** ติดตั้งจำนวน 3 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด
- ชั้น 2 ติดตั้งโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยลำโพง (Alarm Speaker : AS)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดเสียงด้วยลำโพงจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 105 จุด

➤ **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก และจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ เพื่อส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้พื้นที่อื่นๆภายในอาคารทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) รวมทั้งหมด 1,350 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคาร A** ติดตั้งจำนวน 356 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ สำนักงานนิติบุคคล ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ห้องปั้มน้ำ โถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 10 จุด
- ชั้น 2 ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 43 จุด
- ชั้น 3 ถึง ชั้น 7 ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 51 จุด/ชั้น
- ชั้น 8 ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 48 จุด

- **อาคาร B** ติดตั้งจำนวน 497 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง โถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 18 จุด
- ชั้น 2 ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องไฟฟ้า โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 71 จุด
- ชั้น 3 ถึง ชั้น 8 ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องไฟฟ้า โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 68 จุด/ชั้น

- **อาคาร C** ติดตั้งจำนวน 488 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง โถงต้อนรับ ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง โถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 32 จุด
- ชั้น 2 ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 46 จุด
- ชั้น 3 ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องชุดเพื่อการค้า โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 56 จุด

- ชั้น 4 ถึง ชั้น 8 ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องไฟฟ้า โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 70 จุด/ชั้น

- **อาคารคลับเฮ้าส์** ติดตั้งจำนวน 9 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งภายในห้องไฟฟ้า ห้องน้ำผู้หญิง ห้องน้ำผู้ชาย ห้องออกกำลังกาย และโถงทางเดิน จำนวน 6 จุด
- ชั้น 2 ติดตั้งภายในห้องทำงาน (Co-Working) จำนวน 3 จุด

➤ **อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H)** เป็นอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ โดยจะเริ่มส่งสัญญาณ (Initiating Devices) ไปยังแผงควบคุมเมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) รวมทั้งหมด 661 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคาร A** ติดตั้งจำนวน 199 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งลานจอดรถ จำนวน 13 จุด
- ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องครัวภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 25 จุด
- ชั้น 3 ถึง ชั้น 7 ติดตั้งบริเวณห้องครัวภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 27 จุด/ชั้น
- ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณห้องครัวภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 26 จุด

- **อาคาร B** ติดตั้งจำนวน 247 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องครัวภายในห้องพักทุกห้อง และลานจอดรถ จำนวน 16 จุด
- ชั้น 2 ถึง ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณห้องครัวภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 33 จุด/ชั้น

- **อาคาร C** ติดตั้งจำนวน 213 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องครัวภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 12 จุด
- ชั้น 2 ถึง ชั้น 3 ติดตั้งบริเวณห้องครัวภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 18 จุด/ชั้น
- ชั้น 4 ถึง ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณห้องครัวภายในห้องพักทุกห้อง จำนวน 33 จุด/ชั้น

- **อาคารคลับเฮ้าส์** ติดตั้งบริเวณลานจอดรถ จำนวน 2 จุด

➤ **ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)** จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 264 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคาร A** ติดตั้งจำนวน 91 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ สำนักงานนิติบุคคล ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ห้องปั้มน้ำ ลานจอดรถ โถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 13 จุด
- ชั้น 2 ถึง ชั้น 7 ติดตั้งบริเวณโถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 11 จุด/ชั้น

- ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณโถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 12 จุด
- **อาคาร B** ติดตั้งจำนวน 89 จุด ดังนี้
 - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ลานจอดรถ โถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 19 จุด
 - ชั้น 2 ถึง ชั้น 8 ติดตั้งภายในห้องไฟฟ้า โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 10 จุด/ชั้น
- **อาคาร C** ติดตั้งจำนวน 72 จุด ดังนี้
 - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ ห้องไฟฟ้า ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง โถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 15 จุด
 - ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณโถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 9 จุด
 - ชั้น 3 ติดตั้งภายในห้องชุดเพื่อการค้า ห้องไฟฟ้า โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 18 จุด
 - ชั้น 4 ติดตั้งภายในห้องไฟฟ้า โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 10 จุด
 - ชั้น 5 ถึง ชั้น 8 ติดตั้งภายในห้องไฟฟ้า โถงบันได โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด/ชั้น
- **อาคารคลับเฮ้าส์** ติดตั้งจำนวน 12 จุด ดังนี้
 - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณลานจอดรถ ห้องออกกำลังกาย ห้องน้ำผู้หญิง โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 8 จุด
 - ชั้น 2 ติดตั้งภายในห้องทำงาน (Co-Working) จำนวน 4 จุด

➤ **ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)** จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณโถงทางเดินของแต่ละชั้น ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 141 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคาร A** ติดตั้งจำนวน 39 จุด ดังนี้
 - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณลานจอดรถ โถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 3 จุด
 - ชั้น 2 ถึง ชั้น 7 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด/ชั้น
 - ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 6 จุด
- **อาคาร B** ติดตั้งจำนวน 44 จุด ดังนี้
 - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 9 จุด
 - ชั้น 2 ถึง ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด/ชั้น
- **อาคาร C** ติดตั้งจำนวน 58 จุด ดังนี้
 - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 8 จุด
 - ชั้น 2 ถึง ชั้น 3 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด/ชั้น
 - ชั้น 4 ถึง ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันได และโถงทางเดิน จำนวน 8 จุด/ชั้น

2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

➤ **หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC)** โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 2 จุด อยู่บริเวณทางเข้า-ออก จุดที่ 1 จำนวน 1 จุด และบริเวณทางเข้า-ออก จุดที่ 2 จำนวน 1 จุด เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๘6 นิ้ว 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 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งทั้งหมด 48 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคาร A** โดยชั้น 1 ถึง ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินของแต่ละชั้น จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 16 จุด
- **อาคาร B** โดยชั้น 1 ถึง ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินของแต่ละชั้น จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 16 จุด
- **อาคาร C** โดยชั้น 1 ถึง ชั้น 8 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินของแต่ละชั้น จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 16 จุด

➤ **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) โดยผู้ให้บริการภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง รวมทั้งหมด 48 จุด

ทั้งนี้ เนื่องจากโครงการไม่ได้จัดให้มีการสำรองน้ำดับเพลิง ดังนั้น ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน วิศวกรจึงได้ออกแบบให้มีการต่อท่อรับน้ำดับเพลิงจากท่อจ่ายน้ำดีของถังเก็บน้ำสำเร็จรูปบนอาคาร A-C เข้าสู่ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC) เพื่อระงับเหตุในการป้องกันอัคคีภัยเบื้องต้นในกรณีที่รถดับเพลิงยังมาไม่ถึงพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

อาคาร	ชั้นที่	CCTV	EM	Exit	H	M	AS	SD	FHC	ABC	MDB
A	1	10	13	3	13	4	4	10	2	2	1
	2	9	11	5	25	4	4	43	2	2	
	3	9	11	5	27	4	4	51	2	2	
	4	9	11	5	27	4	4	51	2	2	
	5	9	11	5	27	4	4	51	2	2	
	6	9	11	5	27	4	4	51	2	2	
	7	9	11	5	27	4	4	51	2	2	
	8	10	12	6	26	4	4	48	2	2	
	ดาดฟ้า	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	รวม	74	91	39	199	32	32	356	16	16	1
B	1	10	19	9	16	5	5	18	2	2	1
	2	8	10	5	33	4	4	71	2	2	
	3	8	10	5	33	4	4	68	2	2	
	4	8	10	5	33	4	4	68	2	2	
	5	8	10	5	33	4	4	68	2	2	
	6	8	10	5	33	4	4	68	2	2	
	7	8	10	5	33	4	4	68	2	2	
	8	8	10	5	33	4	4	68	2	2	
	รวม	66	89	44	247	33	33	497	16	16	1
C	1	16	15	8	12	3	3	36	2	2	1
	2	8	9	5	18	5	5	46	2	2	
	3	8	18	5	18	4	4	56	2	2	
	4	8	10	8	33	5	5	70	2	2	
	5	8	5	8	33	5	5	70	2	2	
	6	8	5	8	33	5	5	70	2	2	
	7	8	5	8	33	5	5	70	2	2	
	8	8	5	8	33	5	5	70	2	2	
	รวม	72	72	58	213	37	37	488	16	16	1
D	1	4	8	-	-	2	2	6	-	-	-
	2	3	4	-	-	1	1	3	-	-	-
	รวม	7	12	-	2	3	3	9	-	-	-
รวม		219	264	141	661	105	105	1,350	48	48	3

หมายเหตุ : M หมายถึง อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station)
SD หมายถึง เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)
FHC หมายถึง ตู้ดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET: FHC)

Exit	หมายถึง	ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)
EM	หมายถึง	ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)
CCTV	หมายถึง	กล้องวงจรปิด
ABC	หมายถึง	ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์
H	หมายถึง	อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)
AS	หมายถึง	อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยลำโพง (Alarm Speaker)
MDB	หมายถึง	ตู้ไฟฟ้า (Main Distribution Board)

3) ประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

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)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ อย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง</p> <p>อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้</p>	<p>ข้อ 5 (3) ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่องการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</p>	<p>ระบบดับเพลิง</p>	<p>โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิง ภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง(Hose Valve) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้ง ขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งทั้งหมด 48 จุด</p>	<p>นายศรัณย์ วงศ์วิวัฒน์ ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทวิศวกร สาขา เครื่องกล ระดับ สามัญ วิศวกร เลขที่สมาชิกสามัญ 82542 เลขทะเบียน สก.3276 ผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณอาคาร</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา				
<p>ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย</p> <p>ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย</p> <p>(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน</p> <p>(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง เพื่อให้หนีไฟ</p>	<p>ข้อ 5 (4) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นโดยระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยประกอบด้วย</p> <p>(ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง</p> <p>(ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณทำงาน</p>	<p>ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้</p>	<p>- แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ โดยการทำงานคือ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน ส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุม จะมีสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการติดตั้งไว้ในห้องงานระบบไฟฟ้าบริเวณ ชั้น 1 ของอาคารคลับเฮาส์ (อาคาร D)</p> <p>- อุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station; M) ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 105 จุด</p> <p>- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยลำโพง (Alarm Speaker : AS) เมื่อ</p>	<p>นายจำนาน คำคง ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทวิศวกรสาขาไฟฟ้า แขนง ไฟฟ้ากำลัง ระดับวุฒิวิศวกร เลขที่สมาชิกสามัญ 82542 เลขทะเบียน วพก.1149 ผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณอาคาร</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
			ได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดกริ่งจะส่งสัญญาณเตือนให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 105 จุด	
ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้างประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน สำนักงานห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงานแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลา	ข้อ 5 (5) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรองเพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร	ระบบส่องสว่างฉุกเฉิน	- ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) โครงการจัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 264 จุด	นายจำนาน คำคง ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทวิศวกรสาขาไฟฟ้า แขนง ไฟฟ้ากำลัง ระดับวุฒิวิศวกร เลขที่สมาชิกสามัญ 82542 เลขทะเบียน วพท.1149 ผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณอาคาร

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับ เครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลา ที่ใช้สำหรับห้อง ไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี. ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความ ปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการ ผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิด อันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัย เมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง				
-	ข้อ 5 (2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผัง ของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่าง ทุก ห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้นติดไว้ในตำแหน่ง ที่เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ ทุกแห่งทุกชั้นของอาคารและที่บริเวณพื้นชั้นล่าง ของอาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของ อาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถ ตรวจสอบได้โดยสะดวก	แผนผังและแบบแปลน ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง ต่างๆ	- โครงการจัดให้มีแผนผังตำแหน่งห้อง ตำแหน่งตู้ดับเพลิง บันได และประตู หนีไฟ ติดไว้บริเวณโถงทางเดินแต่ ละชั้นของอาคาร	นายจำนาน คำคง ประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ประเภทวิศวกร สาขาไฟฟ้า แขนง ไฟฟ้ากำลัง ระดับวุฒิวิศวกร เลขที่สมาชิกสามัญ 82542 เลขทะเบียน วพก.1149 ผู้รับผิดชอบงานออกแบบและ คำนวณอาคาร

4) บันไดหนีไฟ และพื้นที่จัดรวมพล

● **บันไดหนีไฟ** ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 5 (1) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปให้ติดตั้งบันไดหนีไฟที่ไม่ใช่บันไดในแนวดิ่งเพิ่มจากบันไดหลักให้เหมาะสมกับพื้นที่ของอาคารแต่ละชั้น เพื่อให้สามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกสู่ภายนอกได้ภายใน 1 ชั่วโมง

ภายในโครงการประกอบด้วย 5 อาคาร ซึ่งอาคารที่เข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟมีจำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 8 ชั้นดาดฟ้า (อาคาร A) จำนวน 1 อาคาร และอาคารห้องชุด 8 ชั้น (อาคาร B และอาคาร C) จำนวน 2 อาคาร โดยแต่ละอาคารได้จัดให้มีบันไดหนีไฟร่วมกับบันไดหลัก อาคารละ 2 จุด มีความกว้าง 1.20-1.50 เมตร โดยบันไดแต่ละจุดมีผนังทุกด้านทำด้วยวัสดุที่ทนไฟ ส่วนประตูออกแบบเป็นบานเปิดผลักออกสู่ภายนอก พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูเปิดปิดได้เองเพื่อป้องกันและเปลวไฟไม่ให้เข้าสู่บันได ตลอดจนได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร

สำหรับความสามารถในการหนีไฟของแต่ละอาคารคำนวณโดยใช้กฎของ NFPA (National Fire Protection Association) ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

จากสูตร	t_e	=	$2 + [Z / Y - 1.60 \text{ m.} \times 0.0117]$
เมื่อ	t_e	=	เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการอพยพหนีภัย (นาที)
	Z	=	จำนวนคนในอาคารทั้งหมด
	Y	=	ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน (เมตร)

● ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ (อาคาร A)

จำนวนผู้ให้บริการในอาคารทั้งหมด	=	596	คน
ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน	=	ความกว้างบันไดหลัก 1 + ความกว้างบันไดหลัก 2	
➤ บันไดหลัก 1 มีความกว้าง	=	1.50	เมตร
➤ บันไดหลัก 2 มีความกว้าง	=	1.20	เมตร
รวม	=	2.70	เมตร/อาคาร
ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ให้บริการภายในอาคาร A			
แทนค่า	=	$2 + [596 / (2.70 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117]$	
	=	9.75	นาที

● ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ (อาคาร B)

จำนวนผู้ให้บริการในอาคารทั้งหมด	=	735	คน
ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน	=	ความกว้างบันไดหลัก 1 + ความกว้างบันไดหลัก 2	

- บันไดหลัก 1 มีความกว้าง = 1.50 เมตร
- บันไดหลัก 2 มีความกว้าง = 1.20 เมตร
- รวม = 2.70 เมตร/อาคาร
- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการภายในอาคาร A
- แทนค่า = $2 + [735 / (2.70 - 1.80 \text{ m}) \times 0.0117]$
- = 11.56 นาที

● **ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ (อาคาร C)**

- จำนวนผู้ให้บริการในอาคารทั้งหมด = 669 คน
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก 1 + ความกว้างบันไดหลัก 2
- บันไดหลัก 1 มีความกว้าง = 1.50 เมตร
- บันไดหลัก 2 มีความกว้าง = 1.20 เมตร
- รวม = 2.70 เมตร/อาคาร
- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการภายในอาคาร A
- แทนค่า = $2 + [669 / (2.70 - 1.80 \text{ m}) \times 0.0117]$
- = 10.70 นาที

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่าโครงการสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดออกสู่ภายนอกอาคารได้ภายในระยะเวลา 9.75-11.70 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ข้อ 5(1) ที่บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

● **จุดรวมพล** ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 6 จุด มีพื้นที่ทั้งหมด 641.50 ตารางเมตร รายละเอียดดังนี้

- **จุดรวมพลที่ 1** อยู่บริเวณใกล้ที่จอดรถคันที่ 195 มีพื้นที่ทั้งหมด 38.37 ตารางเมตร
- **จุดรวมพลที่ 2** อยู่บริเวณใกล้ที่จอดรถคันที่ 218 ถึง คันที่ 250 มีพื้นที่ทั้งหมด 142.28 ตารางเมตร

โดยจุดรวมพลทั้ง 2 จุด มีพื้นที่รวมทั้งหมด 180.65 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยจากอาคาร B ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 669 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัย เท่ากับ 0.27 ตารางเมตร/คน

- **จุดรวมพลที่ 3** อยู่บริเวณหลังอาคาร A มีพื้นที่ทั้งหมด 102.50 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยจากอาคารคลับเฮาส์ ซึ่งมีจำนวนทั้งหมด 50 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัย เท่ากับ 2.05 ตารางเมตร/คน

- **จุดรวมพลที่ 4** อยู่บริเวณใกล้ที่จอดรถคันที่ 1 ถึง คันที่ 26 มีพื้นที่ทั้งหมด 144.64 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยบางส่วนจากอาคาร A จำนวนทั้งหมด 575 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัย เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน

- **จุดรวมพลที่ 5** อยู่บริเวณใกล้ที่จอดรถคันที่ 106 มีพื้นที่ทั้งหมด 58.40 ตารางเมตร
- **จุดรวมพลที่ 6** อยู่บริเวณข้างอาคารพัสดุฝอยรวม มีพื้นที่ทั้งหมด 155.31 ตารางเมตร
โดยจุดรวมพลทั้ง 2 จุด มีพื้นที่รวมทั้งหมด 213.71 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยบางส่วนจากอาคาร A จำนวน 21 คน และอาคาร B จำนวนทั้งหมด 735 คน รวมทั้งหมดจำนวน 756 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัย เท่ากับ 0.28 ตารางเมตร/คน

ดังนั้น เมื่อรวมพื้นที่จุดรวมพลทั้งโครงการและคิดสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการและเจ้าที่ จะเท่ากับ 0.32 ตารางเมตร/คน ($641.50/2,015 = 0.32$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน ซึ่งต้องมีพื้นที่จุดรวมพลไม่น้อยกว่า 503.75 ตารางเมตร ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล จะเห็นได้ว่า มีความเหมาะสมสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ไม่สลับซับซ้อน นอกจากนี้ เส้นทางอพยพหนีภัยจากอาคารมายังจุดรวมพล สามารถอพยพผู้ให้บริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยไม่กีดขวางทางเข้า-ออกของรถยนต์

● **แผนการซ้อมหนีไฟ** โครงการได้จัดให้มีแผนซ้อมการหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในโครงการมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือส่วนราชการในพื้นที่ และในกรณีที่หน่วยงานท้องถิ่นหรือส่วนราชการไม่ได้จัดแผนการซ้อมหนีไฟ โครงการจะว่าจ้างบริษัทเอกชนที่ได้รับใบอนุญาตถูกต้องตามที่กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานกำหนดเข้ามาให้ความรู้ ฝึก และอบรม แก่พนักงานและผู้อยู่อาศัยภายในโครงการ เพื่อป้องกันและปฏิบัติตนเมื่อเกิดเหตุอัคคีภัย รายละเอียดดังนี้

1) แผนการระงับอัคคีภัยของโครงการ เป็นแผนดำเนินการที่โครงการเพื่อระงับอัคคีภัยที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ หรือความประมาทของบุคคลให้สามารถระงับเหตุได้อย่างทันท่วงที หรือลดการขยายของเพลิงไหม้ ก่อนที่หน่วยงานดับเพลิงในพื้นที่จะเข้ามาดำเนินการช่วยเหลือระงับเหตุ ดังนี้

- 1.1) ระงับเหตุเพลิงไหม้ด้วยเครื่องมือดับเพลิงขั้นต้นที่มีอยู่ภายในโครงการ เช่น ถังดับเพลิงชนิดมือถือ
- 1.2) แจ้งเหตุเพลิงไหม้ให้กับศูนย์ปฏิบัติการดับเพลิงในพื้นที่บริเวณใกล้เคียง
- 1.3) ก่อสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ในบริเวณที่เกิดเพลิง เพื่อแจ้งเตือนให้ทราบว่าเกิดเพลิงไหม้ขึ้นภายในโครงการ
- 1.4) ตัดกระแสไฟฟ้าในบริเวณที่เกิดเพลิงไหม้ เพื่อป้องกันการลุกลามของเพลิงไหม้
- 1.5) ช่วยเหลือหรือเคลื่อนย้ายผู้ที่ได้รับบาดเจ็บออกจากบริเวณที่เกิดเหตุ

2) แผนอพยพหนีไฟ กำหนดขึ้นเพื่อความปลอดภัยของชีวิต และทรัพย์สินของผู้อยู่อาศัยภายในโครงการในขณะเกิดเพลิงไหม้ เช่น หน่วยตรวจสอบจำนวนผู้อยู่อาศัยภายในอาคารชุด ผู้นำทางหนีไฟ จุดนัดพบหรือจุดรวมคน หน่วยช่วยชีวิต หน่วยพยาบาล โดยโครงการจะกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละหน่วย มีขั้นตอนการอพยพ ดังนี้

- 2.1) หน่วยตรวจสอบจำนวนผู้อพยพหนีไฟออกมาจากโครงการ มีหน้าที่ตรวจนับจำนวนผู้อยู่อาศัยว่ามีการอพยพหนีไฟออกมาภายนอกบริเวณที่ปลอดภัยหรือจตุรรมคนภายในโครงการครบหรือไม่
 - 2.2) ผู้นำทางหนีไฟ ที่หน้าที่นำทางผู้อยู่อาศัยที่อยู่ภายในโครงการหนีไฟออกไปตามทางออกที่ได้จัดไว้ โดยการถือธงสัญลักษณ์ที่เห็นได้ชัดเจนนำผู้ให้บริการออกไปยังจุดปลอดภัย
 - 2.3) เมื่อผู้พักออกจากอาคารต่างๆ ให้ไปรวมตัวกันที่จตุรรมพลภายในโครงการที่กำหนดไว้ เพื่อให้เจ้าหน้าที่จากหน่วยงานดับเพลิงสามารถทำงานได้อย่างสะดวกในขณะเดียวกัน ผู้รับผิดชอบแต่ละอาคาร ตรวจสอบจำนวนผู้อยู่อาศัยแล้วแจ้งผู้ดูแลด้านความปลอดภัยก่อนเคลื่อนย้ายไปยังจตุรรมคนภายนอกโครงการ และสามารถตรวจนับจำนวนผู้ที่อพยพหนีไฟออกมาจากโครงการได้ว่าครบหรือไม่ หากยอดผู้อยู่อาศัยไม่ครบให้แจ้งหน่วยช่วยชีวิตให้ค้นหา
 - 2.4) หน่วยช่วยชีวิต โครงการจะจัดให้มีหน่วยช่วยชีวิต ซึ่งจะเป็เจ้าหน้าที่ของโครงการร่วมกับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานรับผิดชอบในพื้นที่จะเข้าค้นหาและช่วยชีวิตทันทีที่ได้รับแจ้งจากจตุรรมคนว่ายังมีคนหลงเหลือหรือติดค้างอยู่ในบริเวณที่เกิดเหตุ รวมถึงการปฐมพยาบาลเบื้องต้นแก่ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ
- 3) แผนบรรเทาทุกข์ เป็นแผนที่จัดทำขึ้นเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัย หลังจากได้เกิดเพลิงไหม้ขึ้น แผนบรรเทาทุกข์นี้จะประกอบด้วยการทำงานในส่วนต่างๆ ซึ่งโครงการจะได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินงาน ดังนี้
- 3.1) การประสานงานกับหน่วยงานของรัฐ
 - 3.2) การสำรวจความเสียหาย
 - 3.3) การรายงานตัวของเจ้าหน้าที่ทุกฝ่าย
 - 3.4) กำหนดจตุรรมคนของผู้อพยพ เพื่อรอรับคำสั่ง
 - 3.5) การค้นหาและช่วยชีวิต การเคลื่อนย้ายผู้ประสบภัย รวมทั้งทรัพย์สินของผู้เสียชีวิต
 - 3.6) การประเมินความเสียหายผลการปฏิบัติงาน การรายงานสถานการณ์ต่างๆ
 - 3.7) การช่วยเหลือสงเคราะห์ผู้ประสบภัย รวมทั้งการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าเพื่อให้สามารถดำเนินการได้เร็วที่สุด

5) ความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองกะทู้ โดยในเขตเทศบาลเมืองกะทู้ มีสถานีตำรวจภูธรกะทู้ จำนวน 1 แห่ง กองอำนวยการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองกะทู้ จำนวน 1 แห่ง สำหรับเครื่องมือ เครื่องใช้ในการปฏิบัติงานสาธารณภัย มีดังนี้

- เครื่องสูบน้ำขนาดไม่เกิน 3 นิ้ว	จำนวน 2 เครื่อง
- เครื่องสูบน้ำไฟฟ้าขนาดไม่เกิน 3 นิ้ว	จำนวน 3 เครื่อง
- รถพยาบาล	จำนวน 13 คัน
- รถยนต์ตรวจการณ์	จำนวน 2 คัน
- รถยนต์กู้ภัยเคลื่อนที่เร็ว	จำนวน 1 คัน
- รถยนต์บรรทุกน้ำ 6 ล้อ	จำนวน 2 คัน
- รถยนต์บรรทุกน้ำ 10 ล้อ	จำนวน 2 คัน
- รถน้ำดับเพลิงเอนกประสงค์	จำนวน 4 คัน
- รถแบคโฮ	จำนวน 1 คัน
- รถบรรทุกเทท้าย	จำนวน 2 คัน

ทั้งนี้ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองกะทู้ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 150 เมตร (ตามระยะราบ) และ 500 เมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 6 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
2. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 6 จุด มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 641.50 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วน ของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ เท่ากับ 0.32 ตารางเมตร/คน
3. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้สามารถใช้งาน ได้อยู่เสมอ หากพบว่าการชำรุดเสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที
4. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวก และสามารถใช้งานได้ทันที
5. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัยอย่าง น้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
6. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุ ต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น หน้าห้องสำนักงานนิติบุคคล เป็นต้น
7. ประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองกะทู้ ให้ทราบทิศทางของรถ ที่เข้ามาอำนวยความสะดวกดับเพลิง เพื่อที่จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร

8. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเมืองกะทู้ และสถานีตำรวจภูธรกะทู้ เป็นต้น

4.4.4 ทักษะสภาพ

ระยะก่อสร้าง

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

ปัจจุบันโครงการจัดให้มีรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เป็นสีที่มองแล้วสบายตา ช่วยลดผลกระทบมลทัศนทางสายตา อีกทั้งยังเป็นการโฆษณาโครงการอีกด้วย ดังรูปที่ 4.4.4-1



รูปที่ 4.4.4-1 รั้วชั่วคราวรอบพื้นที่โครงการ

สำหรับการก่อสร้างของโครงการใช้เวลาประมาณ 16 เดือน ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกไปจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จึงคาดว่าผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ที่มีความมั่นคงแข็งแรงโดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้างสูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องชุดที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
4. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

ภายในโครงการ ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 5 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 2.80-22.96 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 29,940.53 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 4,293.07 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 250 คัน และรถจักรยานยนต์ จำนวน 24 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคารและจัดสภาพภูมิทัศน์ภายในโครงการจะเน้นให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้ เพื่อให้ร่มเงาเหมาะแก่การพักผ่อนโดยโครงการได้จัดมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,145.43 ตารางเมตร ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานที่ทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่มีแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศดังกล่าวแต่อย่างใด

นอกจากนี้ จากข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของภาคใต้ สำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2532 พบว่า แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ในอำเภอเมืองภูเก็ต มีจำนวน 7 แหล่ง ได้แก่

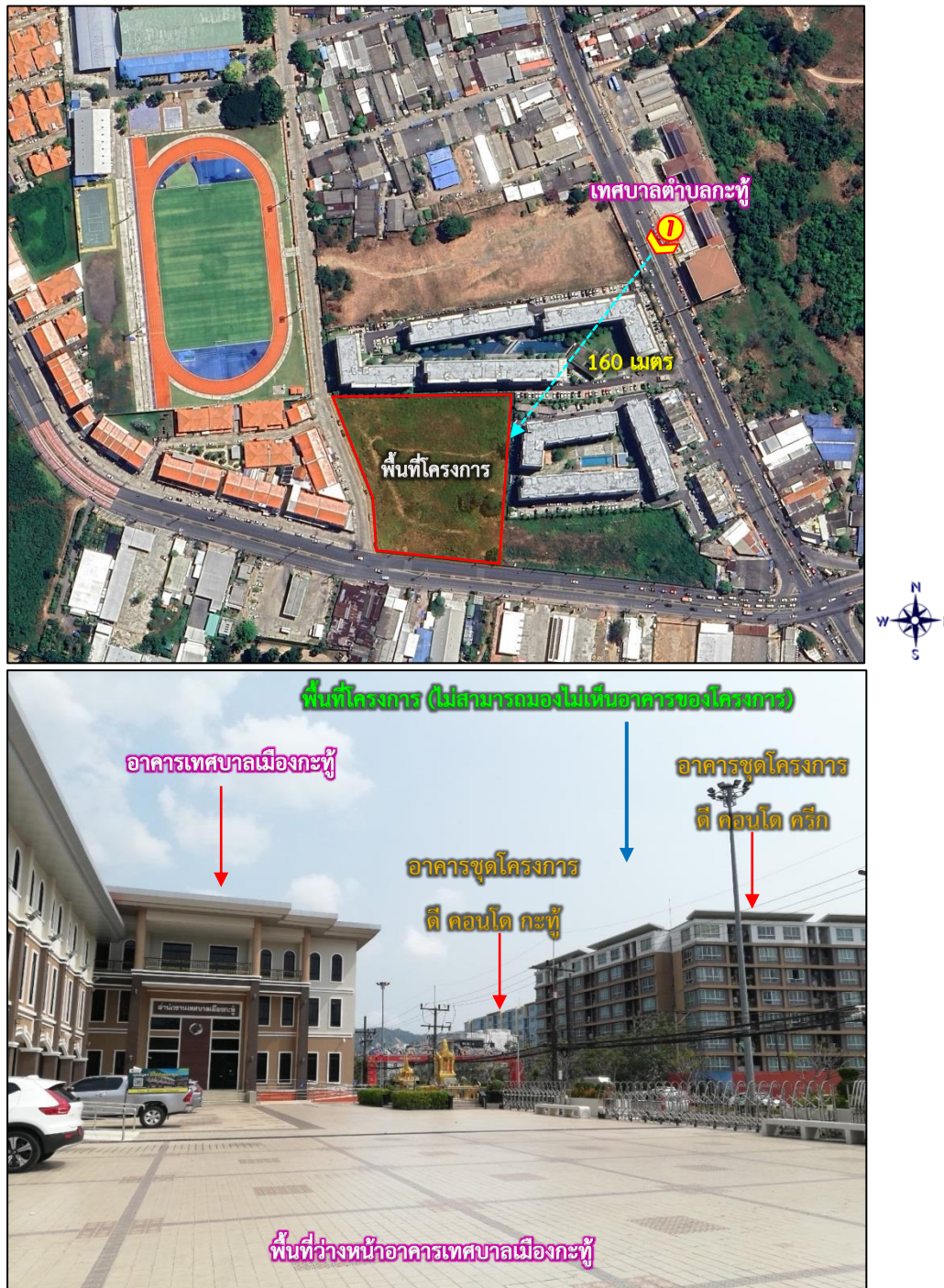
- 1) น้ำตกโดนไทร ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 13.25 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 22.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 2) หาดในยาง ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 ตำบลสาคร อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 20.60 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 30.80 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 3) หาดป่าตอง ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองป่าตอง ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 5.70 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 9.60 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

- 4) **หาดสุรินทร์** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 10.40 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 18.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 5) **หาดในหาน** ตั้งอยู่ที่ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 15.35 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 21.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 6) **เขารัง** ตั้งอยู่ที่ เทศบาลนครภูเก็ต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 4.25 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 6.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 7) **แหลมพรหมเทพ** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 16.90 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 21.70 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

สำหรับผลกระทบจากอาคารของโครงการที่อาจเกิดขึ้นต่อมุมมองทางสายตาผู้สังเกตนั้น เป็นไปได้ทั้งในแนวทาบ และทางลบ ขึ้นอยู่กับความรู้สึกของแต่ละบุคคล ความรู้สึกต่ออาคารนั้นอาจเป็นได้ทั้งความงาม และความไม่น่าดู ซึ่งสัมพันธ์กับทำเล ที่ตั้ง ความแตกต่างจากมุมมองเดิมหรือการเปลี่ยนแปลงของจุดหมายตา (Landmark) ซึ่งในการประเมินผลกระทบจากมุมมองทางสายตา โครงการพิจารณามุมมองจากสถานที่สำคัญ เช่น ศาสนสถาน สถานศึกษา และหน่วยงานราชการ เป็นต้น ประกอบกับพิจารณามุมมองใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อมุมมองสายตาผู้สังเกต ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (กรกฎาคม 2560) ดังนี้

- **มุมมองที่ 1** มองในระดับสายตาจากเทศบาลตำบลกะทู้ ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นศาสนสถานและสถานศึกษา ที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณพื้นที่ว่างหน้าอาคารเทศบาลเมืองกะทู้จะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารชุดโครงการดี คอนโดกะทู้และอาคารชุดโครงการดี คอนโด ศรีก ซึ่งเป็นอาคาร 8 ชั้น บดบัง ประกอบกับเทศบาลเมืองกะทู้ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 160 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณเทศบาลเมืองกะทู้ แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-2)



รูปที่ 4.4.4-2 ทศนียภาพมุมมองที่ 1 มุมมองระดับสายตาจากเทศบาลเมืองกะทู้ ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 2** มองในระดับสายตาจากวัดกะทู้ ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณถนนผ่านชุมประตู่ทางเข้าวัดกะทู้ ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคาร และต้นไม้ที่อยู่ในแนวสายตาบัง ประกอบกับวัดกะทู้ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 890 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณวัดกะทู้ แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-3)



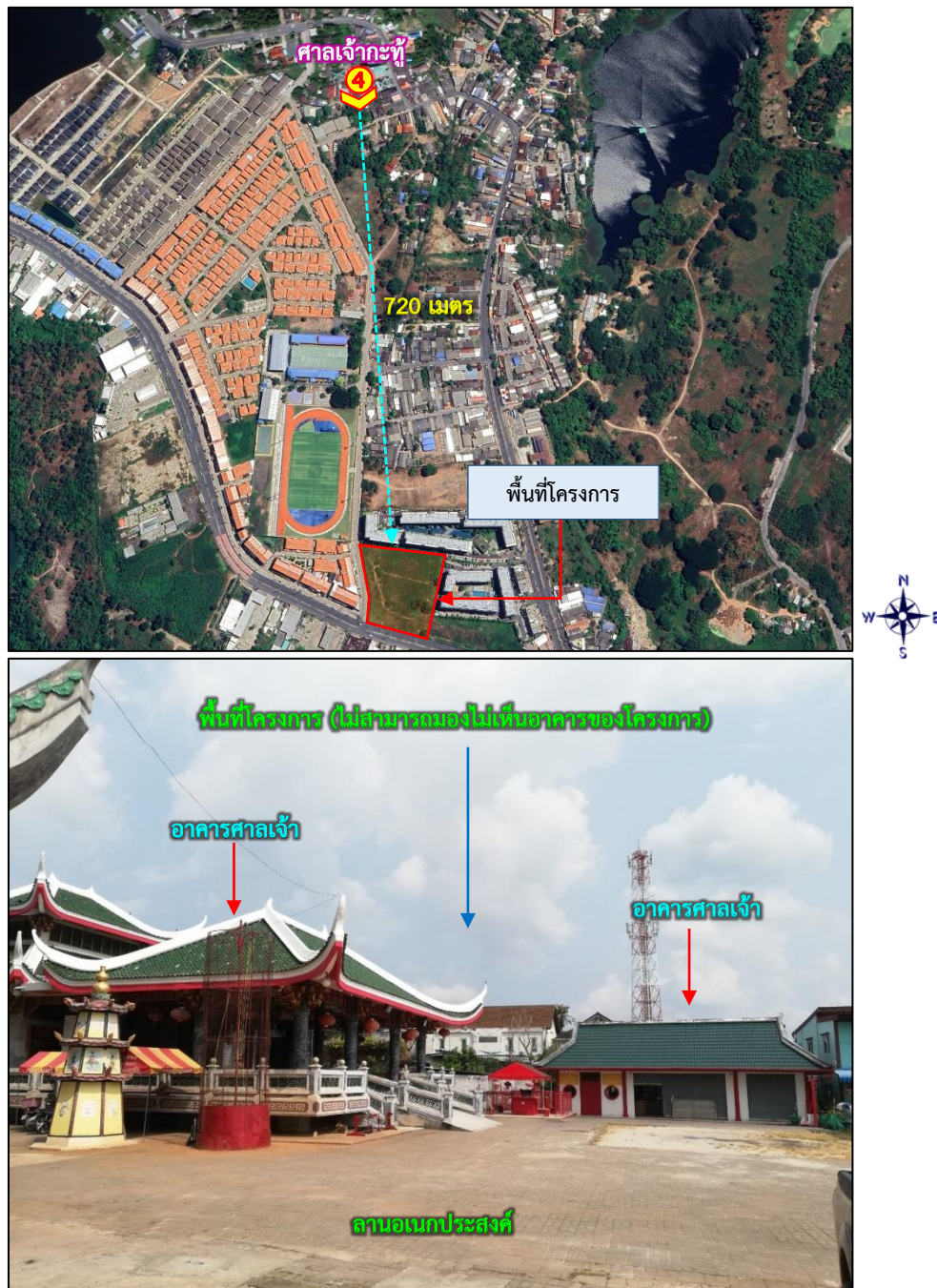
รูปที่ 4.4.4-3 ทศนียภาพมุมมองที่ 2 มุมมองระดับสายตาจากวัดกะทู้ ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 3** มองในระดับสายตาจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณถนนเข้า-ออก โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคาร และมีต้นไม้ที่อยู่ในแนวสายตาดบัง ประกอบกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 840 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ แต่อย่างไรใด (รูปที่ 4.4.4-4)



รูปที่ 4.4.4-4 ทศนียภาพมุมมองที่ 3 มุมมองระดับสายตาจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 4** มองในระดับสายตาจากศาลเจ้ากะทู้ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณลานอเนกประสงค์ภายในศาลเจ้ากะทู้ ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารอยู่ในแนวสายตาบัง ประกอบกับศาลเจ้ากะทู้ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราวประมาณ 720 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณศาลเจ้ากะทู้ แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-5)

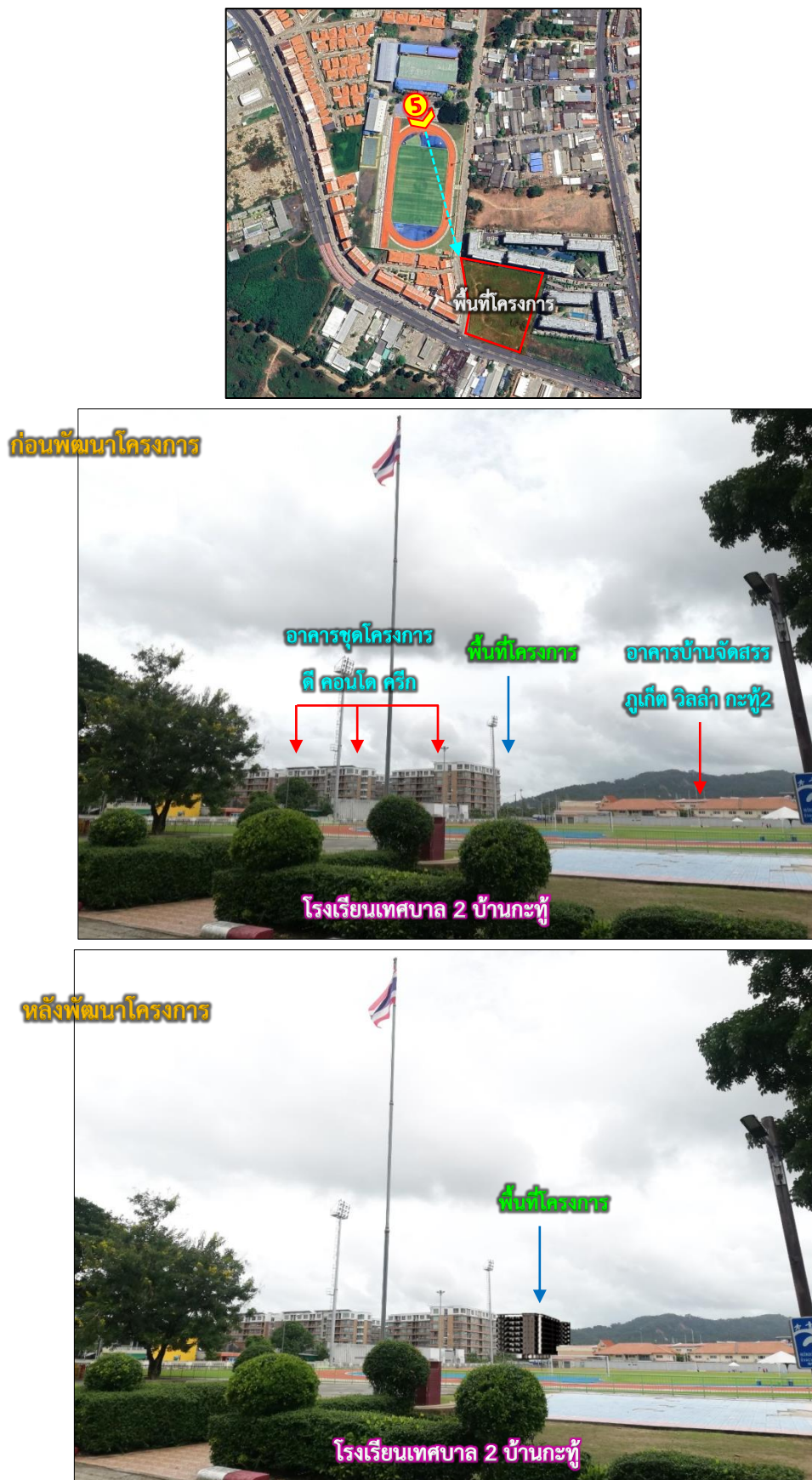


รูปที่ 4.4.4-5 ทศนียภาพมุมมองที่ 4 มุมมองระดับสายตาจากศาลเจ้ากะทู้ ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 5** มองในระดับสายตาบริเวณโรงเรียนเทศบาล 2 บ้านกะทู้ เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารชุดโครงการดี คอนโด ครีก อาคารบ้านจัดสรรภูเก็ต วิลล่า กะทู้ 2 และทิวทัศน์ที่เป็นภูเขา ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารโครงการประมาณร้อยละ 60 โดยมองเห็นชั้น 2-8 ของอาคาร A แต่ยังคงมองเห็นอาคารชุดโครงการดี คอนโด ครีก อาคารบ้านจัดสรรภูเก็ต วิลล่า กะทู้ 2 เช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณโรงเรียนเทศบาล 2 บ้านกะทู้ในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-6

- **มุมมองที่ 6** มองในระดับสายตาบริเวณสนามกีฬาเทศบาลกะทู้ เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารชุดโครงการดี คอนโด ครีก อาคารบ้านจัดสรรภูเก็ต วิลล่า กะทู้ 2 รั้วของสนามกีฬาเทศบาลกะทู้ และต้นไม้ภายนอกโครงการ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารโครงการประมาณร้อยละ 80 โดยมองเห็นชั้น 2-8 ของอาคาร A แต่ยังคงมองเห็นอาคารชุดโครงการดี คอนโด ครีก และอาคารบ้านจัดสรรภูเก็ต วิลล่า กะทู้ 2 เช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณสนามกีฬาเทศบาลกะทู้ในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-7

- **มุมมองที่ 7** มองในระดับสายตาบริเวณถนนพระภูเก็ตแก้วไปยังพื้นที่โครงการ (ฝั่งขาเข้าบริเวณปั้มน้ำมันเชลล์) เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารชุดโครงการดี คอนโด ครีก และอาคารชุดโครงการดี คอนโด กะทู้ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการ จะมองเห็นด้านหน้าอาคารโครงการส่วนที่เป็นอาคารชุดเพื่อการค้าซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอาคาร c ของโครงการได้อย่างชัดเจน และยังคงมองเห็นอาคารชุดโครงการดี คอนโด ครีก และ อาคารชุดโครงการดี คอนโด กะทู้เช่นเดิม อาคารโครงการจะบังอาคารดีคอนโด ครีก บางส่วน ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณถนนพระภูเก็ตแก้วข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-8



รูปที่ 4.4.4-6 ทศนียภาพมุมมองที่ 5 มุมมองระดับสายตาจากโรงเรียนเทศบาล 2 บ้านกะทู้ ไปยังพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.4.4-7 ทักษณภาพมุมมองที่ 6 มุมมองระดับสายตาจากสนามกีฬาเทศบาลกะทู้ ไปยังพื้นที่โครงการ

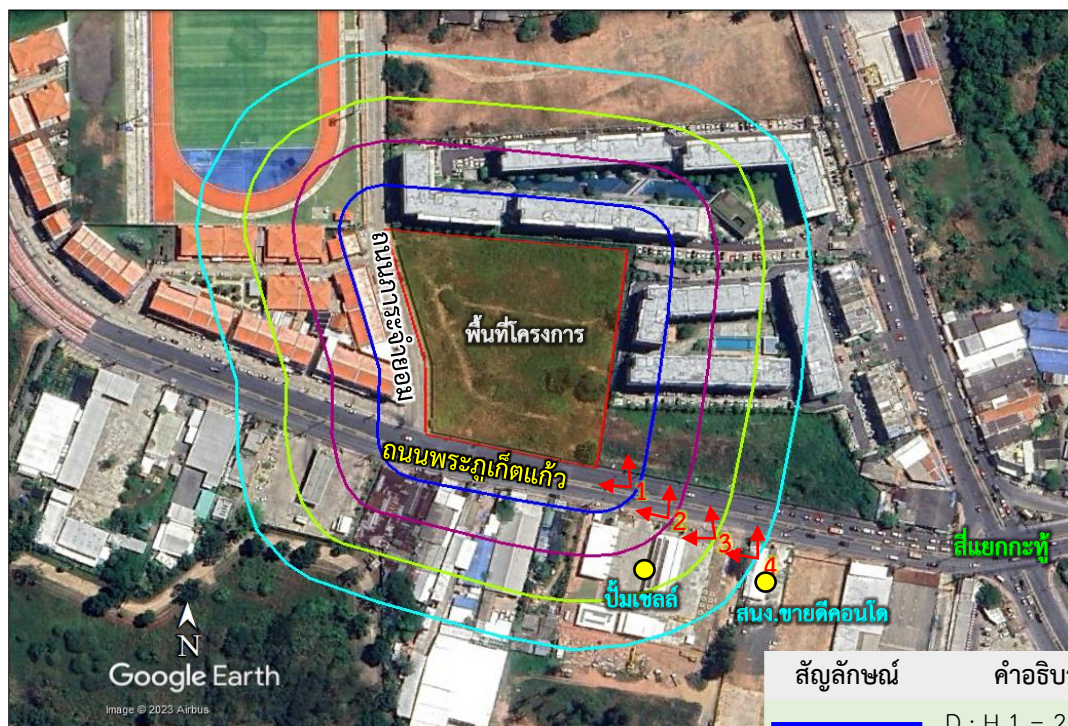


รูปที่ 4.4.4-8 ทศนียภาพมุมมองที่ 7 (มุมมองจากถนนพระภูเก็ตแกวไปยังพื้นที่โครงการ (ฝั่งปั๊มน้ำมันเชลล์))
ไปยังพื้นที่โครงการ

สำหรับการประเมินผลกระทบระยะ D:H = 1 ถึง D : H = 4 ดังรูปที่ 4.4.4-9 สำหรับจุดควบคุมการมอง (Visual Control Point) คือ จุดมองที่คาดว่าจะมีผลกระทบทางสายตาอย่างมีนัยสำคัญ โดยเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนด คือ การนำค่า D:H (ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกต : ความสูงอาคาร) ซึ่งอาคารของโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นเดียว และ 8 ชั้น มีความสูงตั้งแต่ 2.80-22.96 เมตร มีค่า D:H = 1 คือ 22.96 เมตร D:H = 2 คือ 45.92 เมตร D:H = 3 คือ 68.88 เมตร และ D:H = 4 คือ 91.84 เมตร ดังรูปที่ 4.4.4-10 ถึงรูปที่ 4.4.4-13 ซึ่งแต่ละระยะจะทำให้ผู้มองเห็นอาคารมีความรู้สึกดังนี้

- ระยะ D : H = 1 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นรายละเอียดของอาคารได้ชัดเจน จนรู้สึกถูกปิดล้อม และมีความรู้สึกอึดอัด
- ระยะ D : H = 2 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารเด่น ทำให้ความรู้สึกถูกปิดล้อมลดลง
- ระยะ D : H = 3 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารและพื้นที่โดยรอบมีความสมดุลเท่ากัน
- ระยะ D : H = 4 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารกลายเป็นส่วนหนึ่งของภาพทิวทัศน์ ทำให้เกิดความรู้สึกโล่ง ไม่อึดอัด

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางทัศนียภาพโครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยพรางหรือปิดบังส่วนของอาคารไม่ให้โดดเด่นจนเกินไป ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการส่งผลกระทบในระดับต่ำ



สัญลักษณ์	คำอธิบาย
—	D : H 1 = 22.96 ม.
—	D : H 2 = 45.92 ม.
—	D : H 3 = 68.88 ม.
—	D : H 4 = 91.84 ม.

รูปที่ 4.4.4-9 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต



รูปที่ 4.4.4-10 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤตจากถนนพระภูเก็ตแก้ว
ที่ระยะ 22.96 เมตร (D : H1)



รูปที่ 4.4.4-11 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤตจากถนนพระภูเก็ตแก้ว
ที่ระยะ 45.92 เมตร (D : H2)



รูปที่ 4.4.4-12 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤตจากถนนพระภูเก็ตแก้ว
ที่ระยะ 68.88 เมตร (D : H3)



รูปที่ 4.4.4-13 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤตจากถนนพระภูเก็ตแก้ว
ที่ระยะ 91.84 เมตร (D : H4)

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพในลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation) จะประเมินผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 4 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินโครงการมีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 8 ชั้น
- **ทิศใต้** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว) มีความกว้างรวมเขตทาง 20 เมตร
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินโครงการมีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 8 ชั้น
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ถนนการะจำยอม มีความกว้าง 16.20 เมตร (จากการวัดของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2566) กรรมสิทธิ์ของ บริษัท ภูเก็ต วิลล่า คอร์ปอเรชั่น จำกัด

● **ลักษณะการรบกวน (Disturbance)** ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ โดยจะประเมินในระดับสายตาของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ กลุ่มผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- **มุมมองของผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ** ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ คือ ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ด้านทิศเหนือ [REDACTED] และทิศตะวันตก (ถนนการะจำยอม) ของพื้นที่โครงการ คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ในระดับปานกลาง เนื่องจากอาคารของโครงการมีความสูงใกล้เคียงกับอาคารที่อยู่ข้างเคียง ประกอบกับมีระยะห่างจากอาคารข้างเคียงประมาณ 3.10-13.25 เมตร ซึ่งไม่ได้มีการก่อสร้างชิดแนวเขตที่ดินจนเป็นการรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียงแต่อย่างใด และยังได้จัดให้มีที่บสูงประมาณ 3 เมตร บริเวณแนวเขตที่ดิน พร้อมทั้งปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วที่บตลอดแนวเขตที่ดิน ด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ได้แก่ ต้น แคนา และตะเคียนทอง เพื่อให้มองเห็นร่มรื่น และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้อยู่อาศัยข้างเคียงเมื่อมองมายังพื้นที่โครงการ ลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ของผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
- **มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ** สำหรับผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการโดยใช้ถนนพระภูเก็ตแก้วทางด้านทิศใต้ของโครงการ จะมีตลอดทั้งวัน เนื่องจากเป็นเส้นทางหลักที่ผู้คนใช้สัญจรไปยังสถานที่ท่องเที่ยว เช่น หาดป่าตอง หาดกะหลิม เป็นต้น ส่วนผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการโดยใช้ถนนการะจำยอมทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ จะมีตลอดทั้งวันเช่นกัน แต่จะมีปริมาณน้อยกว่าถนนพระภูเก็ตแก้ว เนื่องจากเป็นเส้นทางรองที่เข้าสู่ชุมชนและโรงเรียนเทศบาล 2 บ้านกะทู้ซึ่งคาดว่าจะเกิด

ผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในระดับต่ำ เนื่องจากอาคารของโครงการไม่ได้รับกวนทิวทัศน์ที่สวยงาม หรือการมองเห็นของผู้ที่สัญจรบนถนนทั้ง 2 เส้นแต่อย่างใด

- **การบดบัง (Obstruction)** สำหรับผลกระทบด้านการบดบังจะเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการหรืออยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบัง คือ ผู้พักอาศัยด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ

จำนวน 1 คูหา แต่คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับปานกลาง เนื่องจากพื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ใกล้สถานที่ท่องเที่ยวที่เป็นจุดสนใจหรือจุดหมายตา หรือทิวทัศน์ที่งดงามจนทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่ดลาลดลง

- **การคุกคาม (Threaten)** สำหรับการคุกคามที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบ เนื่องจากไม่ได้อยู่ใกล้แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ประกอบกับการดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อน โดยไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงรู้สึกไม่ปลอดภัยแต่อย่างใด

- **ความแปลกแยก (Alienation)** สำหรับอาคารโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นเดียว และ 8 ชั้น มีความสูงตั้งแต่ 2.80-22.96 เมตร ซึ่งอาคารใกล้เคียงโครงการ เป็นอาคาร 8 ชั้นเช่นกัน และจากการสำรวจพื้นที่โดยรอบโครงการในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ ประกอบไปด้วย พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการ ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านความแปลกแยก (Alienation) ในเรื่องของความสูงอาคารในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 2,145.43 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 2,018.66 ตารางเมตร โดยเป็นไม้ยืนต้น 826.76 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นเสม็ดแดง ตะเคียนทอง กระจิง พุดตะแคง หมากเขียว หมากคองวอล แคนา พุดซ้อน เฟิร์นบอสตัน เล็บครุฑห้าแฉก หนวดปลาหมึกแคระ บุษบาฮาวาย แก้ว และหญ้าญี่ปุ่น ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ
2. ห้ามโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด เปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ หรือก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมที่อาจทำให้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการลดลง และไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด (สัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อผู้อยู่อาศัยภายในโครงการต้องไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร ต่อ 1 คน)
3. จัดให้มีรั้วทึบ สูง 3 เมตร บริเวณด้านทิศเหนือ บริเวณด้านทิศตะวันออก และบริเวณด้านทิศตะวันตกพร้อมทั้งปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มภายในโครงการ เพื่อบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ
4. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตยกรรมของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง
5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลต้นไม้ภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียวบริเวณต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดี และสวยงามอยู่เสมอ

6. จัดให้มีการตัดแต่งกิ่งไม้ให้เป็นระเบียบ เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของใบ และดอก กิ่งไม้ฉีกหักเสียหายจากลมแรงและพายุ ไม้ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงและผู้พักอาศัยในโครงการ

4.4.5 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ ในแต่ละทิศรอบโครงการสรุปดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 4 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินโครงการมีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 8 ชั้น
- **ทิศใต้** ติดกับ ถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว) มีความกว้างรวมเขตทาง 20 เมตร
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. ชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร โดยอาคารที่อยู่ติดแนวเขตที่ดินโครงการมีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร คสล. 8 ชั้น
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ถนนการะจำยอม มีความกว้าง 16.20 เมตร (จากการวัดของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2566) กรรมสิทธิ์ของ บริษัท ภูเก็ต วิลล่า คอร์ปอเรชั่น จำกัด

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล จะประเมิน 3 ด้าน ได้แก่ ด้านทิศเหนือ ด้านทิศตะวันออก และด้านทิศตะวันตก เนื่องจากอยู่ติดบ้านพักอาศัย ส่วนด้านทิศใต้ จะไม่ประเมิน เนื่องจากอยู่ติดกับซอยกิ่งพัฒนา 1 ซึ่งคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการแต่อย่างใด

2) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังโครงการ และมุมมองของผู้พักอาศัยมองไปยังภายนอก

เมื่อพิจารณาจากอาคารต่างๆ รอบโครงการในแต่ละทิศ สามารถประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในโครงการและความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยที่อยู่ภายนอกโครงการแต่ละทิศได้ดังนี้

- **ทิศเหนือ** อยู่ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 2 อาคาร มีระยะห่างจากอาคารโครงการประมาณ 6.10 เมตร ซึ่งผู้พักอาศัยภายในอาคาร ตั้งแต่ชั้นที่ 1-ชั้นที่ 8 ทั้ง 2 อาคาร จะไม่สามารถมองเห็นห้องพักส่วนของอาคาร B เนื่องจากอาคารด้านดังกล่าวเป็นผนังทึบ แต่จะสามารถมองเห็นระเบียง ประตูและหน้าต่างห้องพักอาคาร A ของโครงการ และจะมองเห็นผู้พักอาศัยก็ต่อเมื่อออกมายืนที่ระเบียงเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารห้องชุด โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องทุกห้อง และประตูกระจกที่บุคัลภายนอก

ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ดังนั้น จึงคาดมุมมองของผู้ที่อยู่ภายใน [REDACTED] จะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับผู้พักอาศัยภายในอาคาร A ของโครงการที่มองไปยัง [REDACTED] จะมองเห็นระเบียง ประตูและหน้าต่างห้องชุดของอาคารดีคอนโด ครีก โดยจะมองเห็นผู้พักอาศัยในอาคารดังกล่าวก็ต่อเมื่อออกมายืนที่ระเบียงเท่านั้นเช่นกัน นอกจากนี้ บริเวณระเบียงห้องบางส่วนของอาคารดีคอนโด ครีก ได้จัดให้มีระแนงบังตา ซึ่งจะช่วยบดบังสายตาได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น มุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยบริเวณอาคารชุด ดีคอนโด ครีก ในระดับต่ำ

- **ทิศใต้** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว) มีความกว้างเขตทาง ประมาณ 20 เมตร ซึ่งมุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้สัญจรบนถนนพระภูเก็ตแก้วแต่อย่างใด

สำหรับมุมมองสายตาของผู้ที่สัญจรบนถนนพระภูเก็ตแก้วจะมองเห็นทางเข้า-ออกโครงการ บริเวณอาคาร C (อาคาร 8 ชั้น) โดยชั้น 1-3 จะมองเห็นร้านค้า เป็นประตูกระจก ส่วนชั้น 4 - 8 จะมองเห็นระเบียง และหน้าต่างที่เป็นกระจกของห้องพัก แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่ภายในโครงการ โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องพักทุกห้อง และประตูกระจกที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เพื่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัย ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ทางด้านทิศใต้จะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับต่ำ

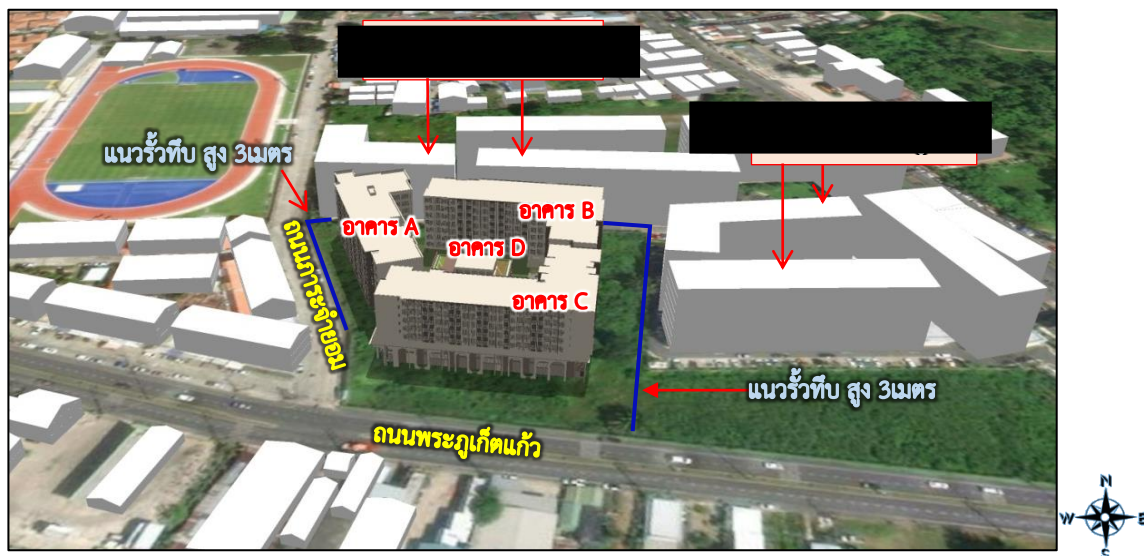
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ [REDACTED] มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. 8 ชั้น จำนวน 3 อาคาร อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ จำนวน 2 อาคาร มีระยะห่างจากอาคารโครงการประมาณ 16.20 เมตร ซึ่งผู้ที่อยู่บริเวณชั้นที่ 1-ชั้นที่ 8 ทั้ง 2 อาคาร จะมองเห็นแนวรั้วสูงประมาณ 3 เมตร และจะมองเห็นระเบียง ประตูและหน้าต่างห้องพักบางส่วนของอาคาร B และอาคาร C และจะมองเห็นผู้พักอาศัยก็ต่อเมื่อออกมายืนที่ระเบียงเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่ภายในอาคารห้องชุด โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องพักทุกห้อง และประตูกระจกที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ดังนั้น จึงคาดมุมมองของผู้ที่อยู่ภายในอาคารชุด ดีคอนโด กะทู้ จะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับผู้พักอาศัยภายในอาคาร B และ C ของโครงการที่มองไป [REDACTED] จะมองเห็นระเบียง ประตูและหน้าต่างห้องชุดของอาคารดีคอนโด ครีก โดยจะมองเห็นผู้พักอาศัยในอาคารดังกล่าวก็ต่อเมื่อออกมายืนที่ระเบียงเท่านั้นเช่นกัน นอกจากนี้ บริเวณระเบียงห้องบางส่วนของอาคารดีคอนโด กะทู้ ได้จัดให้มีระแนงบังตา ซึ่งจะช่วยบดบังสายตาได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น มุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยบริเวณอาคารชุด ดีคอนโด กะทู้ ในระดับต่ำ

- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นถนนการะจ่ายอม มีความกว้าง ประมาณ 20 เมตร ซึ่งมุมมองของผู้อยู่อาศัยภายในโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้สัญจรบนถนนการะจ่ายอม เนื่องจากการสัญจรผ่านไปมา ถัดไปเป็นบ้านพักอาศัย 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร บ้านแถว 2 ชั้น จำนวน 8 คูหา และบ้านแถว 3 ชั้น จำนวน 1 คูหา ซึ่งคาดว่าผู้พักอาศัยดังกล่าว จะมองเห็นผู้พักอาศัยในโครงการไม่ชัด

เนื่องจากบ้านพักอาศัย 2 ชั้น ระยะห่างจากอาคารประมาณ 20.10 เมตร บ้านแถว 2 ชั้น มีระยะห่างจากอาคารประมาณ 28.24 เมตร และบ้านแถว 3 ชั้น มีระยะห่างจากอาคารประมาณ 26.75 เมตร แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยภายในอาคารห้องชุด โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่างห้องพักทุกห้อง และประตูกระจกที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ที่อยู่ด้านทิศตะวันตกจะส่งผลกระทบต่อผู้อาศัยภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับผู้พักอาศัยภายในอาคาร A และ C ของโครงการที่มองไปยัง บ้านพักอาศัย 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร บ้านแถว 2 ชั้น จำนวน 8 คูหา และบ้านแถว 3 ชั้น จำนวน 1 คูหา คาดว่าจะไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ภายในอาคารดังกล่าวได้ชัดเจน เนื่องจากอาคารดังกล่าวเป็นเพียงอาคาร 2-3 ชั้นและมีระยะห่างพอสมควร ประกอบกับมีแนวรั้วสูง 3 เมตรของโครงการบดบังสายตา ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกในระดับต่ำ



รูปที่ 4.4.5-1 มุมมองบริเวณทิศเหนือ ทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก



รูปที่ 4.4.5-2 อาคารข้างเคียงพื้นที่โครงการ

3) ความเป็นส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการที่เล่นน้ำบริเวณสระว่ายน้ำในโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ อยู่บริเวณหน้าอาคารคลับเฮาส์ (อาคาร D) มีพื้นที่ 373.54 ตารางเมตร ลึกตั้งแต่ 0.90-1.20 เมตร มีปริมาตร 448.25 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่บริเวณสระว่ายน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 มุมมอง ได้แก่ มุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคาร และมุมมองของผู้ที่อยู่นอกอาคาร ซึ่งสามารถประเมินได้ ดังนี้

3.1) มุมมองของผู้ใช้สระว่ายน้ำมองไปยังผู้พักอาศัยภายในอาคาร และมุมมองของผู้พักอาศัยภายในอาคารมองไปยังผู้ใช้สระว่ายน้ำ

เมื่อพิจารณาดำแหน่งสระว่ายน้ำของโครงการ พบว่า ถูกล้อมรอบไปด้วยอาคารภายในโครงการ ได้แก่ อาคาร A อาคาร B และอาคาร C (อาคาร 8 ชั้น) และอาคารคลับเฮาส์ 2 ชั้น ซึ่งมุมมองของผู้ใช้สระว่ายน้ำเมื่อมองไปยังอาคาร A อาคาร B และอาคาร C จะไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในห้องได้ แต่จะมองเห็นระเบียงห้องพัก และผู้ให้บริการเมื่อออกมายืนที่ระเบียงเท่านั้น ส่วนผู้ที่อยู่ในอาคารคลับเฮาส์ 2 ชั้น คาดว่าจะมองเห็นไม่ชัดเจน เนื่องจากสระว่ายน้ำมีระดับต่ำกว่าพื้นที่ชั้น 1 ของอาคารคลับเฮาส์ และมีไม้ยืนต้นบดบังสายของผู้ที่มองมาจากสระว่ายน้ำ ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ใช้สระว่ายน้ำจะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในอาคารในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในอาคารมองไปยังผู้ใช้สระว่ายน้ำ คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับต่ำเช่นกัน เนื่องจากมีเพียงห้องพักบางส่วนเท่านั้นที่สามารถมองเห็นสระว่ายน้ำประกอบกับมีไม้ยืนต้นบดบังสายของผู้ที่มองมาจากอาคารห้องพัก

3.2) ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่ใช้บริการสระว่ายน้ำจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการ

เนื่องจากตำแหน่งสระว่ายน้ำของถูกล้อมรอบไปด้วยอาคารภายในโครงการทั้งหมด ดังนั้นผู้ใช้สระจึงไม่ได้รับผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการแต่อย่างใด



รูปที่ 4.4.5-3 สระว่ายน้ำภายในโครงการ

4) ความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยห้องชุดกับผู้พักอาศัยเพื่อการค้า

สำหรับบริเวณชั้นที่ 1 และชั้นที่ 3 ของอาคาร C มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย ห้องชุดเพื่อการค้า และ อาคาร B มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย ดังนั้น ห้องชุดเพื่อการค้าของอาคาร C จะไม่ส่งผลกระทบต่อ ผู้ที่พักอาศัยอยู่ในอาคาร B แต่อย่างใด เนื่องจากมีผนังทึบ ไม่สามารถมองเห็นซึ่งกันและกันได้ ดังรูปที่ 4.4.5-4



รูปที่ 4.4.5-4 ภาพจำลองอาคาร C

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มรอบพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังสายตาจากพื้นที่ภายนอกโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้ภายในและพื้นที่เขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นใหม่ทดแทนโดยทันที
3. เจ้าของโครงการ ต้องแจ้งให้ผู้ซื้อห้องชุดทราบว่า บริเวณชั้นที่ 1 และชั้นที่ 3 ของอาคาร C มีการใช้ประโยชน์พื้นที่เป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย และห้องชุดเพื่อการค้า
4. ติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่าง และประตูกระจกของห้องพักแต่ละห้อง เพื่อลดผลกระทบจากสายตาของผู้ที่มองมาจากภายนอก และเพิ่มความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในห้องพัก

4.4.6 การสาธารณสุข

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายด้าน เช่น ฝุ่นละออง เสียง สั่นสะเทือน มลพิษ น้ำเสีย และอุบัติเหตุต่างๆ ทั้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง ซึ่งหากโครงการไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการได้ โดยอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคมะเร็งทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคมะเร็งและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยข้างเคียงโดยรอบโครงการ รายละเอียดดังต่อไปนี้

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสุขภาพของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กันยายน 2553) ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการ ดิ ออริจิน กะทู้-ป่าตอง (The Origin Kathu-Patong) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 624 ห้องชุด แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 617 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 7 ห้องชุด มีเนื้อที่ทั้งหมด 6-2-83.40 ไร่ หรือ 10,733.60 ตารางเมตร ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารจำนวน 5 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (อาคารห้องชุด 8 ชั้นดาดฟ้า) มีความสูง 22.96 เมตร อาคาร B และอาคาร C (อาคารห้องชุด 8 ชั้น) มีความสูง 22.95 เมตร อาคารคลับเฮาส์ 2 ชั้น มีความสูง 8.35 เมตร อาคารพิกุลฝอยรวมชั้นเดียว มีความสูง 2.80 เมตร และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 29,940.53 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 4,293.07 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 250 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 24 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน จะใช้คนงานประมาณ 400 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง การคัดแยกและรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้างและการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้าง ตลอด 24 ชั่วโมง

สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ถนนพระภูเก็ตแก้ว ตำบลกะทู้ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต โดยการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจาก 3 เส้นทาง ดังนี้

- **เส้นทางที่ 1** กรณีมาจากตำบลป่าตองมุ่งหน้าสู่เทศบาลเมืองกะทู้ จากสี่แยกสี่กั๊กตรงไปตามถนนพระภูเก็ตแก้ว ระยะทางประมาณ 1.70 กิโลเมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ
- **เส้นทางที่ 2** กรณีมาจากจากวัดดอนฤๅษณ์ราษฎร์มุ่งหน้าสู่เทศบาลเมืองกะทู้ จากสามแยกเก็ดโฮ่ ตรงไปตามถนนวิชิตสงครามระยะทางประมาณ 720 เมตร แล้วเบี่ยงซ้ายตรงไปประมาณ

400 เมตร ถึงสี่แยกกะทู้เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนพระภูเก็ตแก้ว ตรงไประยะทางประมาณ 270 เมตร กลับรถบริเวณจุดกลับรถพื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

- **เส้นทางที่ 3** กรณีมาจากสี่แยกสามกอง (สี่แยก เทสโก้ โลตัส สาขาภูเก็ต) ใช้ถนนพระภูเก็ตแก้ว ตรงไประยะทางประมาณ 2.60 กิโลเมตร ถึงสี่แยกกะทู้ตรงไป 270 เมตร กลับรถบริเวณจุดกลับรถพื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการจะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก ได้แก่ รถบรรทุก 10 ล้อ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) โดยจะขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึงเวลา 15.00 น. เท่านั้น เพื่อลดความแออัดของการจราจรบนถนนสาธารณะ พร้อมทั้งจะต้องปิดคลุมผ้าใบท้ายรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง รวมถึงจะมีการกำชับให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษในช่วงที่มีการวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน และให้ใช้ความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ (แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างดังรูปที่ 4.4.6-1)

1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

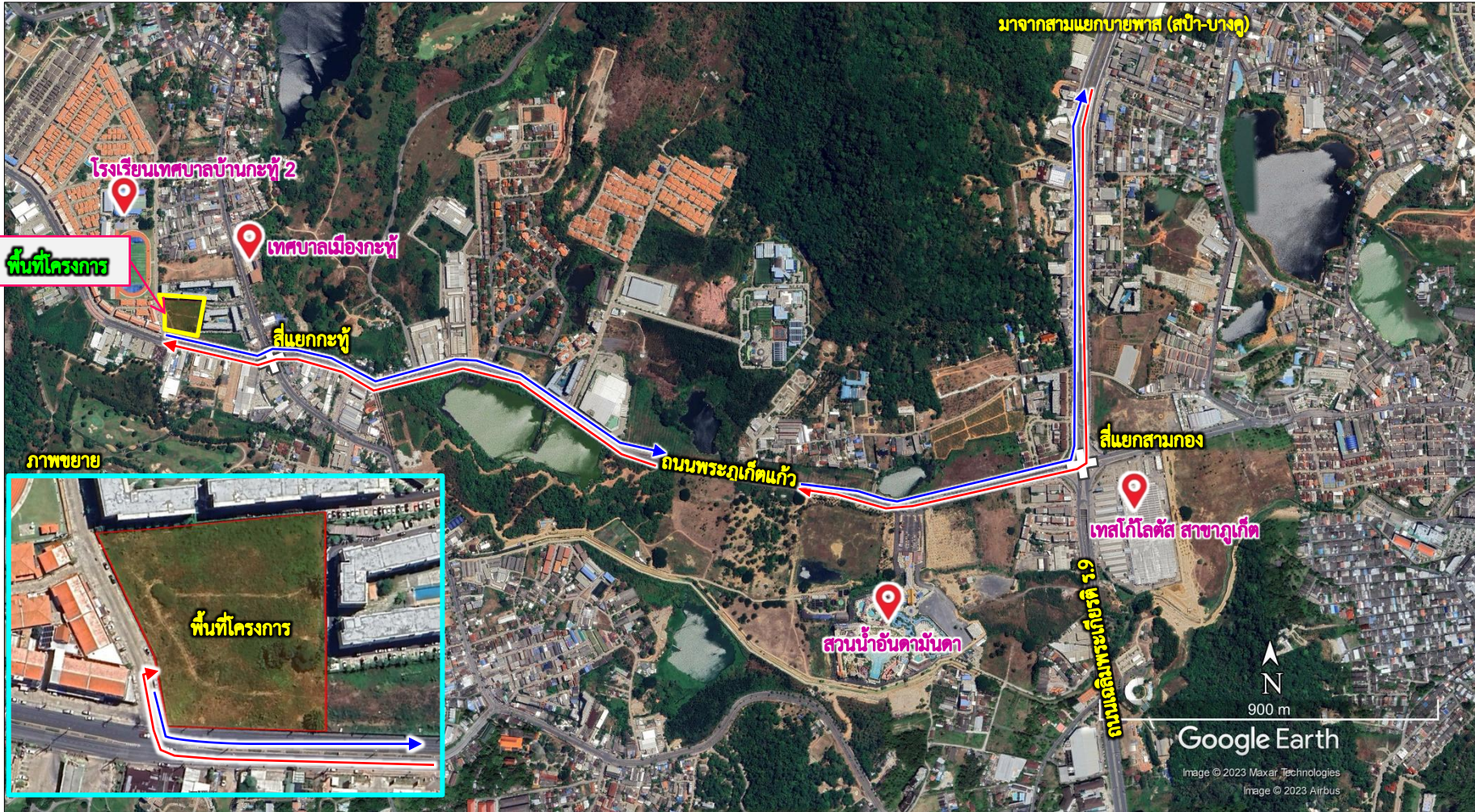
ระยะก่อสร้าง คือ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 400 คน ซึ่งจะต้องสัมผัสกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประมาณ 8 ชั่วโมง) และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

ระยะดำเนินการ คือ ผู้พักอาศัยในโครงการ เจ้าหน้าที่ พนักงานของโครงการ และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

ระยะก่อสร้าง

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



ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนกันยายน 2566

รูปที่ 4.4.6-1 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	สถานที่สำคัญ
	เส้นทางขนส่งวัสดุเข้าโครงการ
	เส้นทางขนส่งวัสดุออกจากโครงการ

ระยะดำเนินการ

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการ และข้อมูลสุขภาพชุมชน ในปัจจุบัน ทั้งนี้ โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียง ฝุ่น เขม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวล เช่น การจราจรติดขัด เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัส และลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

3) การประเมินผลกระทบ (Assessment)

ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบในระยะก่อสร้าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ ในด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน การบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย สภาพเศรษฐกิจและสังคม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย พิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ

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

➤ จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ โดยอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 780 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และประมาณ 900 เมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 2 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ทั้งนี้ จากข้อมูลสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ ระหว่างปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย รองลงมา คือ โรคระบบทางเดินหายใจ การส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคระบบย่อยอาหารฯ รวมโรคในช่องปาก โรคและอาการอื่นๆ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม โรคติดเชื้อและปรสิต โรคที่เกิดจากอาการหลายระบบ และโรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4.6-1 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

1) สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 1,564 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 2,000 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 2,052 ราย

2) โรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 1,791 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 1,042 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,800 ราย

3) การส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 2,239 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 1,454 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 888 ราย

4) อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 2,007 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 1,406 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 1,160 ราย

5) โรคระบบย่อยอาหารฯ รวมโรคในช่องปาก มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 1,294 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 1,076 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,096 ราย

6) โรคและอาการอื่นๆ มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 1,093 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 960 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 808 ราย

7) โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 756 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 789 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 603 ราย

8) โรคติดเชื้อและปรสิต มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 67 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 62 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,770 ราย

9) โรคที่เกิดจากอาการหลายระบบ มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 779 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 729 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 289 ราย

10) โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 554 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเหลือจำนวน 464 ราย และในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 632 ราย

ตารางที่ 4.4.6-1 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรคที่ป่วยสูงสุดของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ ระหว่าง พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2565

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)			
		พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	พ.ศ.2565	รวม
1.	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	1,564	2,000	2,052	5,616
2.	โรคระบบทางเดินหายใจ	1,791	1,042	1,800	4,633
3.	การส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค	2,239	1,454	888	4,581
4.	อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก และทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	2,007	1,406	1,160	4,573
5.	โรคระบบย่อยอาหารฯ รวมโรคในช่องปาก	1,294	1,076	1,096	3,466
6.	โรคและอาการอื่นๆ	1,093	960	808	2,861
7.	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	756	789	603	2,148
8.	โรคติดเชื้อและปรสิต	67	62	1,770	1,899
9.	โรคที่เกิดจากอาการหลายระบบ	779	729	289	1,797
10.	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อโภชนาการ และเมตาบอลิซึม	554	464	632	1,650
11.	โรคระบบไหลเวียนเลือด	513	474	633	1,620
12.	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	241	193	225	659
13.	โรคที่เกิดเฉพาะตำแหน่ง	105	152	119	376
14.	โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	136	134	87	357
15.	โรคระบบสืบพันธุ์รวมปัสสาวะ	54	51	40	145
16.	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	22	40	59	121
17.	โรคหูและปุ่มกกหู	44	24	11	79
18.	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	6	1	31	38
19.	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	34	1	2	37
20.	โรคระบบประสาท	14	10	7	31
21.	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	7	3	5	15
รวม		11,081	11,065	12,317	36,702

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้, 2566

ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในระยะ 100 เมตร ถึง 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวล เรื่อง การก่อสร้างและการขนส่งวัสดุ ทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น รองลงมา คือ ทำให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนมากขึ้น ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหามลพิษต่อชุมชนมากขึ้น คนงานก่อสร้างทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วยพบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคผิวหนังและภูมิแพ้ รองลงมา คือ โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ

และโรคเกี่ยวกับสารก่อต้ง ซึ่งไม่เกี่ยวข้องกักิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ ระหว่างปี พ.ศ. 2563 – พ.ศ. 2565 พบว่า โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ และสาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย เป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยเป็นลำดับต้นๆ ซึ่งมีแนวโน้มการป่วยเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าว อาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไ้ก็ตาม ผลกระทบจากการก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น

1) ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการ

กิจกรรมการก่อสร้างของโครงการ เช่น การปรับพื้นที่ การขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง การทำฐานราก และขุดดินระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน งานโครงสร้างอาคาร และกิจกรรมการตกแต่งอาคารและเก็บงาน เป็นต้น อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน สั่นสะเทือน และสารเคมี (สีจากอาคาร) ที่อาจส่งให้ประชาชนและคนงานก่อสร้างที่ได้สัมผัสเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ดังนี้

1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.0158 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.00145 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

1.2) ผลกระทบจากสีทาอาคาร สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผงจะโดยการทา พ่น หรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากเคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความงดงามและปกป้องรักษาหรือวัตถุประสงค่อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี (Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษเมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูกและตา ทำลายระบบทางเดินหายใจ ระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น

1.3) ผลกระทบด้านเสียงรบกวน เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศใต้ ซึ่งเป็นด้านประชิดพื้นที่ก่อสร้างมากที่สุดจะได้รับระดับเสียงเฉลี่ยอยู่ในช่วง 60.68-87.78 dB(A) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด (เกิน 70 dB(A) แต่สูงไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง (115 dB(A)) โดยผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป แต่อย่างไรก็ตามเพื่อป้องกันผลกระทบที่เกิดขึ้น โครงการกำหนดให้มีการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร หนา 6.35 มิลลิเมตร ซึ่งสามารถลดเสียงที่ส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงจะทำให้ได้รับเสียงอยู่ในช่วง 55.57-66.64 dB(A) ทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ

สำหรับคนงานที่เป็นผู้ได้รับสัมผัสระดับเสียงโดยตรง ถ้าได้สัมผัสเป็นระยะเวลานาน และเกินกำหนดมาตรฐานในการทำงาน ทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน

1.4) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้เกิดการตีบตันของหลอดเลือดในตับ และไตหรือเกิดการไม่ทำงานของเส้นโลหิตแดงของอวัยวะที่สัมผัสความสั่นสะเทือน และเกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการ

1.5) ผลกระทบด้านจราจร เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียง บริเวณถนนโดยรอบ ได้แก่ ภาระจ่ายยอม และถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนพระภูเก็ตแก้ว) เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งดิน คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน ใช้ถนนดังกล่าวเป็นเส้นทางในการขนส่ง กิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O₂) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจ และเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง

2) ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง

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

2.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

- โรคไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี มีุงลายเป็นพาหะนำโรค โดยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปฟักตัวเพิ่มจำนวนในุงและสามารถถ่ายทอดเชื้อให้คนที่ถูกมันกัดได้ ุงลายเป็นุงที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน และบริเวณบ้าน มักจะกัดเวลากลางวัน แหล่งเพาะพันธุ์ คือ น้ำใสที่ขังอยู่ตามภาชนะเก็บน้ำต่างๆ โดยทั่วไปโรคไข้เลือดออกจะพบมากในฤดูฝน เนื่องจากุงลาย มีการแพร่พันธุ์มากในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ อาจพบโรคนี้ได้ตลอดปี อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

- โรคอุจจาระร่วง

สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอน พยาธิในลำไส้ จากการรับประทานอาหาร และน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะ นำโรคและแพร่เชื้อโรคด้วยนิสย์ที่กินอาหารทุกชนิด หากอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิมแล้ว มันจะถูหรือเสียดสีขาคุหน้าของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขนขา ร่วงหล่นบนอาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อ มาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

- โรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ

หากคนงานมีเหตุถูกกัดหรือสัมผัสกับน้ำลาย จากการคลุกคลีอยู่กับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข แมว เป็นต้น ที่เป็นพาหะนำโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ เชื้อที่เข้าสู่ร่างกาย คือ เชื้อไวรัสชื่อ เรบีสไวรัส (Rabies Virus)

2.2) โรคไวรัสโคโรนา 2019

เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งเชื้อสามารถแพร่กระจายจากคนสู่ชุมชนได้อย่างรวดเร็ว โดยอาการทั่วไปที่พบมากที่สุดคือ ไข้ ไอ ลื่นไม่รับรส จมูกไม่ได้กลิ่น และอ่อนเพลีย อาการที่พบน้อยกว่าแต่อาจมีผลต่อผู้ป่วยบางรายคือ ปวดเมื่อย ปวดหัว คัดจมูก น้ำมูกไหล เจ็บคอ ท้องเสีย ตาแดง หรือผื่นตามผิวหนัง หรือสีผิวเปลี่ยนตามนิ้วมือนิ้วเท้า อาการเหล่านี้มักจะไม่มีรุนแรงนักและค่อยๆเริ่มทีละน้อย บางรายติดเชื้อแต่มีอาการไม่รุนแรง ทั้งนี้ หากผู้ป่วยมีร่างกายอ่อนแอหรือมีภูมิคุ้มกันต่ำ จะทำให้มีความรุนแรงถึงขั้นวิกฤตและเสียชีวิตได้

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการและจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข เพื่อควบคุมโรคจากการก่อสร้างแมลงและสัตว์พาหะนำโรค และโรคติดต่อจากคนสู่คนมีรายละเอียดดังนี้

➤ การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ

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

1) หลักการ

ความเสี่ยง = โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ * ความรุนแรงของผลกระทบ

2) วิธีการ

2.1) ระบุสิ่งคุกคามสุขภาพที่จะประเมิน และผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิด

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

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

2.4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ (ดังตารางที่ 4.4.6-4)

2.5) กำหนดระดับความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.4.6-5)

สำหรับรายละเอียดการประเมิน ดังตารางที่ 4.4.6-6

ตารางที่ 4.4.6-2 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)	อธิบายความ
ต่ำ (1)	เช่น <ul style="list-style-type: none"> - มีความเป็นไปได้น้อยที่จะเกิด - มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดแต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุน - มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
ปานกลาง (2)	เช่น <ul style="list-style-type: none"> - มีความเป็นไปได้ปานกลางหรือ - มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ - ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุการณ์
สูง (3)	เช่น <ul style="list-style-type: none"> - เคยเกิดเหตุการณ์ - ไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-3 ตัวอย่างการกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Consequences)

ระดับ	อธิบายความ
ต่ำ (1)	เช่น <ul style="list-style-type: none"> - เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อย - ไม่มีผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวัน - ไม่เกิดการบาดเจ็บในชุมชน - สิ่งคุกคามสุขภาพไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
ปานกลาง (2)	เช่น <ul style="list-style-type: none"> - เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง - ส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจกรรมประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน
สูง (3)	เช่น <ul style="list-style-type: none"> - ทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างถาวร - สิ่งคุกคามสุขภาพสามารถส่งผลกระทบที่รุนแรง - ทำให้เกิดการสูญเสียหรือตายในกลุ่มเสี่ยงที่อยู่ในชุมชน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-4 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 4.4.6-5 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 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่	- ฝุ่นละออง	<div>- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนเทศบาล 2 บ้านกะทู้ศาลเจ้ากะทู้ คริสจักรโฮปภูเก็ตอันดามัน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ และวัดกะทู้</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของประชาชน พบว่า สถานประกอบการติดโครงการ คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 1 ตัวอย่าง ครัวเรือน และสถานประกอบการที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม มีข้อห่วงกังวลจำนวน 7 ตัวอย่าง 14 ตัวอย่าง และ 3 ตัวอย่าง ตามลำดับ</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กิจกรรมการปรับถมพื้นที่ทำให้เกิดการฝุ่นละอองในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้วจากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0158 มก./ลบ.ม. ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.00145 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0768 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.03245 มก./ลบ.ม. ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาคือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2565 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 1,791, 1,042, 1,800 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 2 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า ครัวเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 14 ตัวอย่าง พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย และไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 13 ตัวอย่าง และมีการเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้จำนวน 1 ตัวอย่าง และครัวเรือน</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=4)</div>	<div>1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด</div> <div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div>

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
					ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ไม่รวมครัวเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ) จำนวน 8 ครัวเรือน พบว่า ส่วนใหญ่มีการเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ จำนวน 3 ครัวเรือน รองลงมา คือ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ และระบบกล้ามเนื้อ จำนวน 2 ตัวอย่าง ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 2 ตัวอย่าง และโรคเกี่ยวกับสารก่อต้ง จำนวน 1 ตัวอย่าง		
2. กิจกรรมการทำฐานราก	- เสียง - สั่นสะเทือน	- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ ครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนเทศบาล 2 บ้านกะทู้ ศาลเจ้ากะทู้ คริสจักรโฮปยูเก้ตันดามัน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ และวัดกะทู้ - จากการสำรวจความคิดเห็น พบว่ากลุ่มตัวอย่างดังกล่าว ได้แก่ สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ ครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คาดว่าในระยะก่อสร้างจะก่อให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น และความสั่นสะเทือนมากขึ้น จำนวน 1 ตัวอย่าง จำนวน 7ตัวอย่าง 14 ตัวอย่าง และ 3 ตัวอย่าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การรับสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมฐานรากโครงการ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ - การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	ปานกลาง (2) - กิจกรรมการทำฐานราก และขุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดินทำให้เกิดการเสียง และสั่นสะเทือนในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินการดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่55.05-55.87 dB(A) มีค่าไม่เกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ ไม่เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง 115 dB(A) - จากการประเมินความสั่นสะเทือนจากการกิจกรรมการก่อสร้างพบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.02-5.52 มม./วินาที ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มม./วินาที อย่างไรก็ตาม	ต่ำ (1) - กรณีได้รับเสียง และสั่นสะเทือนต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข - จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2565 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาทจำนวน 14, 10, 7 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 20 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี)	ต่ำ (2x1=2)	ด้านเสียง 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทพื้น และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน” 3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		ตามลำดับ		ก็ ตาม โครงการได้จัดให้มี มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม			<div>4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน</div> <div>5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซม และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน</div> <div>6. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน</div> <div>7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น</div> <div>8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีมีสुरา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ</div> <div>9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน</div> <div>ด้านความสั่นสะเทือน</div> <div>1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง</div>

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							<div>2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ</div> <div>3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหาย หรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง</div> <div>4. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน</div> <div>5. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงานเพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน</div> <div>6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจความตกลงกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน</div> <div>7. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มหรือช่วงที่มีการตอกเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด</div> <div>8. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</div> <div>9. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็ม</div>

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิวตันต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร
3. งานโครงสร้างอาคาร	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง	- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ ครั้วเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนเทศบาล 2 บ้านกะทู้ ศาลเจ้ากะทู้ คริสจักรโฮปภูเก็ตอันดามัน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ และวัดกะทู้ - จากการสำรวจความคิดเห็น พบว่ากลุ่มตัวอย่างดังกล่าว ได้แก่ สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ ครั้วเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คาดว่าในระยะก่อสร้างจะก่อให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น จำนวน 1 ตัวอย่าง จำนวน 7 ตัวอย่าง 14 ตัวอย่าง และ 3 ตัวอย่าง ตามลำดับ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การสัมผัสฝุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	ปานกลาง (2) - กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว - การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0158มก./ลบ.ม. ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.00145 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0768 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.03245 มก./ลบ.ม. ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมาย	ปานกลาง (2) - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือกลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - กรณีได้รับเสียงต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้างความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2565 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 1,791, 1,042,	ปานกลาง (2x2=2)	ด้านฝุ่นละออง 1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง 2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องชุด 8 ชั้น คาดฟ้า และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง 3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด 4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน 5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบที่เกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดกวาดเศษดินทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
				กำหนด - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียง ต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อยู่ในช่วง 55.05-55.87 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)	1,800 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 2 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย และหากมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับผิวหนังและกล้ามเนื้อ ระบบหลอดเลือดต่างๆ โรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ		โดยในกรณีที่มีเศษดินเปื้อกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที 7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ด้านเสียง มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)
4. การขุดดิน และวัสดุก่อสร้างหรือเครื่องจักร	- มลพิษทางอากาศ - ผลกระทบจากการขนส่ง	- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนเทศบาล 2 บ้านกะทู้ศาลเจ้ากะทู้ คริสจักรโฮปภูเก็ตอันดามัน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ และวัดกะทู้ - จากการสำรวจความคิดเห็น พบว่ากลุ่มตัวอย่างดังกล่าว ได้แก่ สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คาดว่าในระยะก่อสร้างจะก่อให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น จำนวน 1 ตัวอย่าง จำนวน 7 ตัวอย่าง 14 ตัวอย่าง และ 3	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ฝุ่นละอองจากการกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น	ปานกลาง (2) - กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุก่อสร้าง และได้กำหนดมาตรการป้องกันแลแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการก่อสร้าง การเข้า-ออก ของยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างพบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0158มก./ลบ.ม. ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.00145 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0768 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀)	ปานกลาง (2) - ก า ร สัมผัสฝุ่น ละ อ อ ง เป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และมีมาตรการลดผลกระทบกำหนดไว้ อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือกลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจ อยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2565 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 1,791, 1,042, 1,800 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 2 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่	ปานกลาง (2x2=4)	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 3 (งานโครงสร้างอาคาร)

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		ตัวอย่าง ตามลำดับ		0.03245 มก./ลบ.ม. ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด	โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 3 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย และหากมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับผิวหนังและกล้ามเนื้อ ระบบหลอดเลือดต่างๆ โรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ		
	- อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง/อุปกรณ์ก่อสร้าง/เครื่องจักร	- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนเทศบาล 2 บ้านกะทู้ ศาลเจ้ากะทู้ คริสจักรโฮปภูเก็ตอันดามัน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ และวัดกะทู้ - จากการสำรวจความคิดเห็น พบว่ากลุ่มตัวอย่างดังกล่าว ได้แก่ สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คาดว่าในระยะก่อสร้างจะจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 1 ตัวอย่าง จำนวน 7 ตัวอย่าง 14 ตัวอย่าง และ 3 ตัวอย่าง ตามลำดับ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจราจรที่เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพการทำงาน และสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย รวมทั้งความเครียดในการเดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหาย จากปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การสัญจรผู้เดินทางลำบากมากขึ้น	ปานกลาง (2) - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุน้อย	ปานกลาง (2) - กรณีที่เกิดอุบัติเหตุทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สิน จากการใช้เส้นทางคมนาคมและสัญจรในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียงระดับความรุนแรงก็เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เล็กน้อยจนถึง แก่ชีวิต ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่	ปานกลาง (2x2=4)	1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และทางเข้าถนนการะจำยอมตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนการะจำยอม โดยเด็ดขาด 4. อบรม ดักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ 5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนการะจำยอม มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร 6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทาง

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							แยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร 7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 8. จัดระเบียบรถบรรทุกทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนสาธารณะประโยชน์ โดยเด็ดขาด 9. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 10. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ และกรณีที่มิติดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที
5. กิจกรร มการ ตกแต่งและเก็บงาน	- สารเคมีที่มาจากสีที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี (Binder agent) ผงสี(Pigment) ตัว ทำ าล ะ ลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives)	- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนเทศบาล 2 บ้านกะทู้ ศาลเจ้ากะทู้ คริสจักรโฮปภูเก็ตอันดามัน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ และวัดกะทู้	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่นหรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากที่เคยเคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความมั่งคั่งและปกป้องรักษาหรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี (Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูก และตา ทำลายระบบทางเดินหายใจระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัส ไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ	ปานกลาง (3) - กิจกรรมการทาสีภายในโครงการ จะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ในภายในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลา ดำเนินการ แต่ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ปานกลาง (2) - การสัมผัสสารเคมีของสีทาอาคารเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่ - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2565 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 1,791, 1,042, 1,800 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 2 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 3 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีการ	ปานกลาง (3x2=6) 1. จัดหาอุปกรณ์หน้ากากป้องกันละอองและไอของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้คนงานสวมใส่ทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนินกิจกรรมทาสีอาคาร 2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายในอาคารที่มีกิจกรรมทาสี 3. ตรวจสอบสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง	

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
					เจ็บป่วย และหากมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับผิวหนังและกล้ามเนื้อ ระบบหลอดเลือดต่างๆ โรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ		
6. กิจกรรมคนงานระหว่าง การก่อสร้าง	- ปริมาณมูลฝอย - น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล	- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนเทศบาล 2 บ้านกะทู้ ศาลเจ้ากะทู้ คริสจักรโฮปภูเก็ตอันดามัน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ และวัดกะทู้ - จากการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างดังกล่าว ได้แก่ สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และกลุ่มพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้มีปริมาณมูลฝอย และปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้นจำนวน 1 ตัวอย่าง จำนวน 3 ตัวอย่าง 7 ตัวอย่าง และ 3 ตัวอย่างตามลำดับ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลจากคนงาน หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค ประเภทหนู แมลงวัน และยุง มีผลทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อ จากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิด โรคไข้เลือดออก เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมการพักอาศัยของคนงาน หากไม่ได้รับการรวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่อยทิ้งไว้จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนในชุมชน	ปานกลาง (2) - กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งมีมาตรการกำหนดไว้ ทำให้โอกาสของการปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือรับสัมผัสโดยสัมผัสโดยมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (1) - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐานและการจัดถังรองรับมูลฝอยภายในพื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการที่ถูกสุขลักษณะ และมีการประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามารับไปกำจัดตามหลักวิชาการจึงไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรค และการปนเปื้อนของมูลฝอยไปสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น	ต่ำ (2x1=2)	การจัดการมูลฝอย 1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตรายอย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) ไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงานก่อสร้าง 2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอเพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ 3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด 4. ประสานเทศบาลเมืองกะทู้หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลเมืองกะทู้ เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียงและไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค 5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป การจัดการน้ำเสีย 1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะ

ตารางที่ 4.4.6-6 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							<p>บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่ และคนงาน 400 คน จำนวน 20 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร</p> <p>2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลเมืองกะทู้มาสุบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม</p> <p>4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง</p>

➤ การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาล
ส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ ระหว่างปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2565

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ
ในระยะเวลา 3 ปี ตามสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ตั้งแต่ปี พ.ศ.2563 - ปี พ.ศ.2565 พบว่า กิจกรรมการ
ก่อสร้างอาคารมีแนวโน้มคงที่และลดลง ดังนั้น โครงการจึงยกตัวอย่างอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2563 ถึง
พ.ศ.2565 เพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวน 8
แห่ง รายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 4.4.6-2 ประกอบ)

➤ อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2561 จำนวน 1 แห่ง ดังนี้

- 1) บริการล้างอัด ฉีด รถยนต์ Car Care2U เมตร ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ
310 เมตร

➤ อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2562 จำนวน 1 แห่ง ดังนี้

- 1) คลินิกผิวหนัง กะทู้ ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ 175 เมตร

➤ อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2563 จำนวน 3 แห่ง ดังนี้

- 1) อาคาร 3 ชั้น ของสำนักงานเทศบาลเมืองกะทู้ ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ
ประมาณ 165 เมตร
- 2) หมู่บ้านจัดสรร วิลล่า กะทู้ เลค ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 650 เมตร
- 3) อาคารชั้นเดียว (ไม่มีบ้านเลขที่) ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 865 เมตร

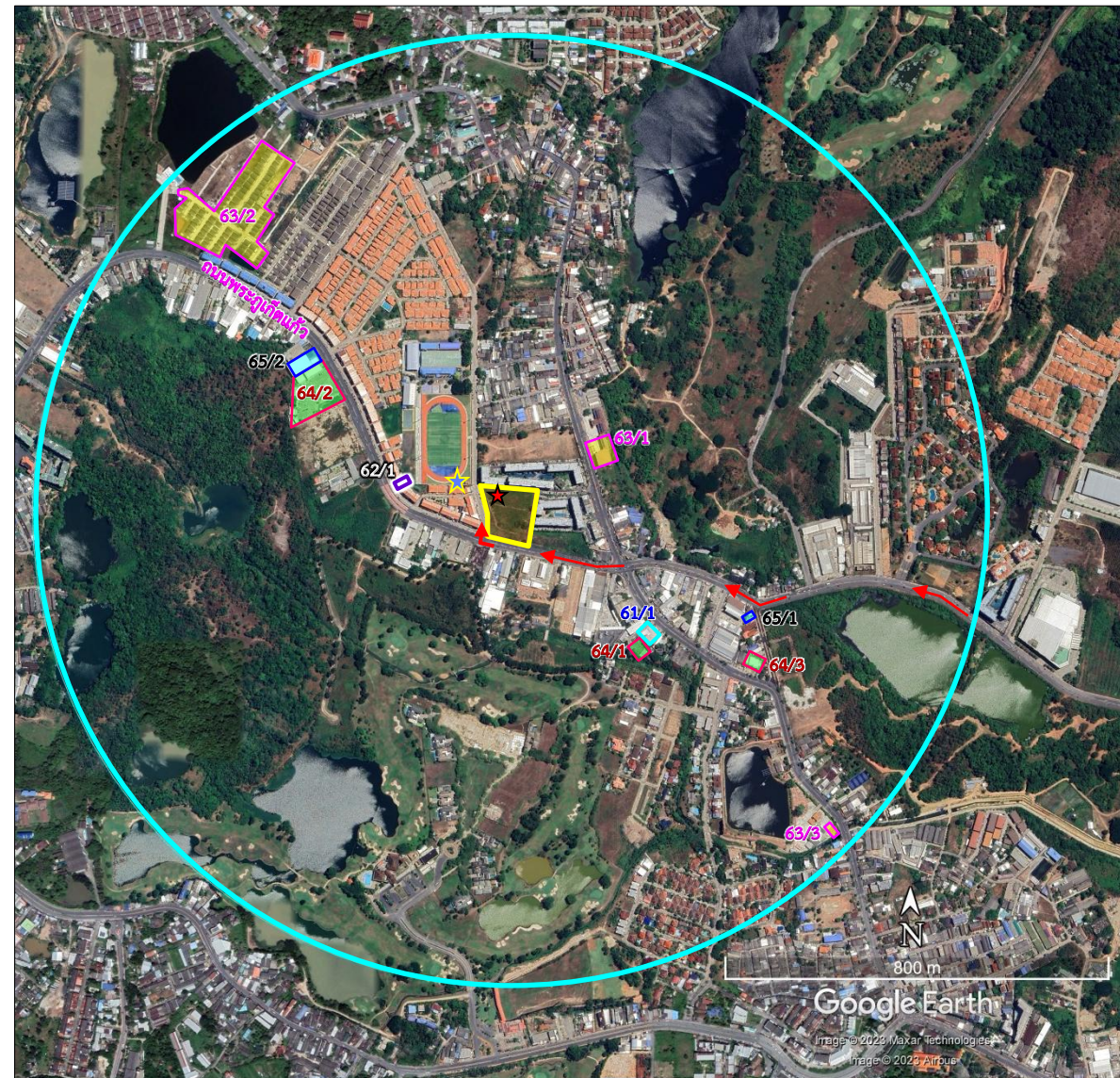
➤ อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2564 จำนวน 3 แห่ง ดังนี้

- 1) ร้านคิน คาเฟ่ ชั้นเดียว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 330 เมตร
- 2) ปั้มน้ำมัน ปตท. สาขาถนนพระภูเก็ตแก้ว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ
340 เมตร
- 3) อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น (ไม่มีบ้านเลขที่) ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ
530 เมตร

➤ อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2565 จำนวน 2 แห่ง ดังนี้

- 1) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (ไม่มีบ้านเลขที่) ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ
480 เมตร
- 2) บริษัท พาเทล เทนนิส ภูเก็ต จำกัด ชั้นเดียว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ
ประมาณ 500 เมตร

เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกะทู้ ปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2565 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจเกิดจากการก่อสร้างอาคาร เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา เป็นต้น จากจำนวนผู้ป่วยกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้างไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีการแปรผันตามกันของจำนวนการก่อสร้างกับจำนวนสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.4.6-7 ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการก่อสร้างอาคารของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบแพร่กระจายไปไกล และคาดว่าผลกระทบดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ



ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อ เดือนกันยายน 2566

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	พื้นที่โครงการ
	รัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ
	จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในโครงการ
	จุดตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมนอกโครงการ
	เส้นทางการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

รูปที่ 4.4.6-2 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2561-พ.ศ.2565
ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2561



บริการล้าง อัด ฉีด รถยนต์ Car Care2U เมตร
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ 310 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2562



คลินิกผิวหนัง กะทู้
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ 175 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2563



อาคาร 3 ชั้น ของสำนักงานเทศบาลเมืองกะทู้
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ 165 เมตร



หมู่บ้านจัดสรร วิลล่า กะทู้ เลค
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ 165 เมตร



อาคารชั้นเดียว (ไม่มีบ้านเลขที่)
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ 865 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2564



ร้านคินคาเฟ่
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ 330 เมตร



ปั้มน้ำมัน ปตท. สาขานนพระภูเก็ตแก้ว
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ 340 เมตร



อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น (ไม่มีบ้านเลขที่)
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ 530 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2565



บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (ไม่มีบ้านเลขที่)
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ 480 เมตร



บริษัท พาเทล เทนนิส ภูเก็ต จำกัด (ชั้นเดียว)
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ 500 เมตร

ตารางที่ 4.4.6-7 พื้นที่ก่อสร้าง 3 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
กะทั่ ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 (ต่อ)

โรคที่อาจจะเกิดจากการ ดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		หมายเหตุ
	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	1,564	3	2,000	3	2,052	2	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 1,564ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 2,000 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง และในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 2,052 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง เป็น 2 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กัน คือ จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีในขณะที่จำนวนพื้นที่ก่อสร้างคงที่และลดลง ดังนั้น คาดว่าการดำเนินการก่อสร้างของโครงการอาจมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>

ตารางที่ 4.4.6-7 พื้นที่ก่อสร้าง 3 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
กะทู้ ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 (ต่อ)

โรคที่อาจเกิดจากการ ดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		หมายเหตุ
	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	
2. อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	34	3	1	3	2	2	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 34 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 1 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง และในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 2 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเป็น 2 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กัน คือ จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลงทุกปีในขณะที่จำนวนพื้นที่ก่อสร้างคงที่และลดลง ดังนั้น คาดว่าการดำเนินการก่อสร้างของโครงการอาจมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>

ตารางที่ 4.4.6-7 พื้นที่ก่อสร้าง 3 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
กะพู่ ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2565 (ต่อ)

โรคที่อาจเกิดจากการ ดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		หมายเหตุ
	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	จำนวน ผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ ก่อสร้าง	
3. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	1,294	3	1,076	3	1,096	2	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 1,294 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 1,076 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างคงที่ 3 แห่ง และในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,096 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเป็น 2 แห่ง จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กัน คือ จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น ในขณะที่จำนวนพื้นที่ก่อสร้างคงที่และลดลง ดังนั้น คาดว่าการดำเนินการก่อสร้างของโครงการอาจมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ

ระยะดำเนินการ

กิจกรรมหลักของโครงการเป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) เพื่ออยู่อาศัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพต่อพื้นที่ข้างเคียง ได้แก่ การจราจร เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะทำให้มีปริมาณรถที่เพิ่มมากขึ้น อาจทำให้เกิดฝุ่นละออง และการจราจรติดขัดเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความเครียดซึ่งกิจกรรมดังกล่าว อาจมีส่วนทำให้ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเจ็บป่วย หรือมีส่วนกระตุ้นให้ผู้ป่วยบางรายที่หายป่วยกลับมาป่วยด้านสุขภาพอีก ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ดังนี้

(1) โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้

ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ ซึ่งเกิดจากการสัญจรของรถยนต์ภายในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถภายในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจจะส่งผลกระทบต่อความเดือดร้อน รำคาญ และอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้เข้าพักภายในโครงการหรือที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หอบหืดอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น

ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ

โครงการจะใช้ระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System โดยประกอบด้วย เครื่องระบายความร้อนชนิดระบายด้วยอากาศ (Air Cooled Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็นหรือคอยล์เย็น (FanCoil Unit) มีหน้าที่ทำความเย็นหมุนเวียนในพื้นที่ปรับอากาศ โดยจะทำการแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้อง และควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่ และสามารถปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็นแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์ซึ่งอยู่ภายนอกอาคาร หากไม่มีการดูแลรักษาอาจทำให้เป็นแหล่งเชื้อโรคได้ ซึ่งโดยทั่วไปโรคที่พบบ่อยจากการใช้เครื่องปรับอากาศ คือ โรคภูมิแพ้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น

(2) ระบบการไถ่เย็น

เสียงการขับเคลื่อนยนต์ของผู้เข้าพักภายในโครงการ ถ้าเกิดเสียงดัง อาจส่งผลให้การเจ็บป่วย การเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความหวงกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้เข้าพักภายในโครงการและพนักงานของโครงการ

(3) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

ผู้อยู่อาศัยภายในโครงการอาจมีโอกาสนในการเกิดโรคต่างๆ ได้เนื่องจากมีสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน อยู่ภายในโครงการหรือถูกแมลงหรือสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคกัด ดังนี้

(3.1) โรคไข้เลือดออก เกิดจากไวรัสเด็งกี ที่มีุงลายเป็นพาหะนำโรค ซึ่งุงลายชอบวางไข่ตามแหล่งน้ำขังทุกชนิด เช่น แจกัน เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

(3.2) โรคอุจจาระร่วง สาเหตุของโรคเกิดจากการติดเชื้อ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอน พยาธิในลำไส้ ที่มีแมลงวันเป็นพาหะนำโรค ด้วยนิสัยที่ชอบกินอาหารทุกชนิด หาอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ แพร่เชื้อโรคด้วยการถ่ายมูลลงบนอาหาร และถูหรือเสียดสี ขาคู่หน้าร่วงหล่นบนอาหาร จึงส่งผลต่อผู้บริโภคอาหารที่มีการสัมผัสด้วยแมลงวันที่เป็นสัตว์พาหะนำโรค นอกจากนี้การรับประทานอาหารและน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และความไม่สะอาดของภาชนะ มีเชื้อโรคปะปนซึ่งอาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูได้

(3.3) โรคพิษสุนัขบ้า เกิดจากการที่ผู้เข้าพักหรือพนักงานของโครงการ เข้าไปคลุกคลีอยู่กับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข แมว เป็นต้น ที่เป็นพาหะนำโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ และได้มีเหตุถูกกัดหรือสัมผัสกับ น้ำลายจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เชื้อที่เข้าสู่ร่างกายคนหรือสัตว์ คือเชื้อไวรัสชื่อ เรบีสไวรัส (Rabies Virus)

(4) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

โครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม ผู้พักอาศัยอาจจะเป็นทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่เข้ามาใช้บริการภายในอาคารร่วมกัน หากโครงการไม่มีการจัดการที่ดีในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งเชื้อสามารถแพร่กระจายจากคนสู่คนได้อย่างรวดเร็ว อาจส่งผลให้โครงการเป็นแหล่งก่อให้เกิดโรค และติดต่อจากคนหนึ่งไปอีกคนหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว

วิธีการป้องกันจากการติดเชื้อ

- 1) ฉีดวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)
- 2) ใส่หน้ากากอนามัยเพื่อป้องกันเชื้อ
- 3) หมั่นล้างมือด้วยสบู่หรือเช็ดด้วยแอลกอฮอล์
- 4) ควรทานอาหารที่ปรุงสุกแล้ว งดอาหารดิบ และเนื้อสัตว์ป่าและใช้ช้อนกลางในการรับประทานอาหาร
- 5) ไม่อยู่ใกล้ชิดผู้ป่วยที่ไอ จาม หรือผู้ที่มีอาการคล้ายไข้หวัด
- 6) ไม่นำมือมาสัมผัสตา จมูก ปาก
- 7) ไม่ใช้สิ่งของร่วมกับผู้อื่น เช่น ผ้าเช็ดหน้า แก้วน้ำ เป็นต้น
- 8) หลีกเลี่ยงการอยู่ในสถานที่แออัดและมีมลภาวะเป็นพิษ
- 9) หลีกเลี่ยงการเดินทางข้ามจังหวัด ข้ามประเทศ และพื้นที่เสี่ยง

(ที่มา : องค์การอนามัยโลก (World Health Organization), โรงพยาบาลศิริรินทร์)

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อควบคุมโรคจากการก่อสร้าง แมลงและสัตว์พาหะนำโรค และโรคติดต่อจากคนสู่คนดัง

ตารางที่ 4.4.6-8

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. การใช้น้ำ	- การขาดแคลนน้ำใช้	<div>- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ</div> <div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div> <div>ครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของ</div> <div>สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div> <div>ครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>คาดว่าจะในระยะดำเนินการ</div> <div>จะส่งผลกระทบต่อปัญหาน้ำใช้ไม่</div> <div>เพียงพอ จำนวน 1 ตัวอย่าง จำนวน</div> <div>3 ตัวอย่าง 7 ตัวอย่าง และ 3</div> <div>ตัวอย่าง ตามลำดับ</div>	ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ <div>- การพัฒนาโครงการ หากมีการใช้น้ำปริมาณ</div> <div>มากอาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกในการ</div> <div>ใช้น้ำตามปกติของชุมชนและก่อให้เกิด</div> <div>ความเครียด ปัจจุบันจากผลการสำรวจความ</div> <div>คิดเห็นต่อการใช้น้ำของชุมชน พบว่า ส่วนใหญ่</div> <div>แสดงความเห็นว่าน้ำใช้ในปัจจุบันมีปัญหาการ</div> <div>ขาดแคลนน้ำใช้</div>	ปานกลาง (2) <div>- มีโอกาสปานกลางที่จะส่งผล</div> <div>กระทบในเรื่องการขาดแคลนน้ำ</div> <div>ของประชาชนในชุมชนที่อยู่</div> <div>ใกล้เคียงโครงการ</div>	ปานกลาง (2) <div>- ปริมาณการใช้น้ำภายในโครงการ</div> <div>เพิ่ม และน้ำใช้มาจากการประปา</div> <div>ซึ่งการประปาสามารถให้บริการ</div> <div>แก่โครงการได้ รวมทั้งโครงการ</div> <div>ได้จัดให้มีการสำรองน้ำใช้ จึง</div> <div>คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อ</div> <div>ประชาชนใกล้เคียงในระดับปาน</div> <div>กลาง</div>	ปานกลาง <div>(2x2=4)</div>	<div>1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบ 290 ลูกบาศก์เมตร จำนวน</div> <div>1 บ่อ บ่อเก็บน้ำดี ขนาด 290 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2</div> <div>บ่อ รวมปริมาณบ่อเก็บน้ำใช้ภายในโครงการเท่ากับ</div> <div>870 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน</div> <div>2.06 วัน</div> <div>2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และ</div> <div>สุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งาน</div> <div>เพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสีย</div> <div>น้ำโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของ</div> <div>น้ำใช้</div> <div>3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการ</div> <div>จะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ</div> <div>4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่</div> <div>ของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ด</div> <div>ประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณสำนักงานนิติ</div> <div>บุคคล และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุก</div> <div>ครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น</div> <div>5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่าง</div> <div>น้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่ามีตะกอนปะปนออกมา</div> <div>กับน้ำใช้ในอาคาร</div> <div>6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการ</div> <div>ปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน</div> <div>7. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ใน</div> <div>สภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุง</div> <div>คุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน</div>
2. การใช้ไฟฟ้า	- ไฟฟ้าตกหรือดับ	<div>- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ</div> <div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div> <div>ครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของ</div> <div>สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div> <div>ครัวเรือนและสถานประกอบการใน</div>	ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ <div>- การพัฒนาโครงการ หากมีการใช้ไฟฟ้า</div> <div>ปริมาณมากอาจส่งผลกระทบต่อความสะดวก</div> <div>ในการใช้ไฟฟ้าตามปกติของชุมชน และ</div> <div>ก่อให้เกิดความเครียด ซึ่งโครงการจะขอ</div> <div>บริการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</div> <div>สาขาภูเก็ต ซึ่งทางหน่วยงานสามารถจ่าย</div> <div>ไฟฟ้าให้กับโครงการได้อย่างเพียงพอ</div>	ปานกลาง (2) <div>- มีโอกาสน้อยที่จะส่งผลกระทบ</div> <div>ในเรื่องไฟฟ้าตก/ดับ ของ</div> <div>ประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง</div> <div>โครงการ</div>	ต่ำ (1) <div>- การใช้ไฟฟ้าโครงการอยู่ในขีด</div> <div>ความสามารถในการจ่ายไฟฟ้า</div> <div>ของการจากการไฟฟ้าส่วน</div> <div>ภูมิภาคสาขาภูเก็ต จึงทำให้ไม่มี</div> <div>ผลกระทบต่อประชาชนในชุมชน</div> <div>ที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ</div>	ต่ำ <div>(2x1=2)</div>	<div>1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 1,250 kVA จำนวน 3</div> <div>ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over</div> <div>Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง</div> <div>2. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่ง</div> <div>บุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อ</div> <div>ตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ</div> <div>3. จัดให้มีเครื่องกักเน็ดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 350 kVA</div> <div>จำนวน 1 ชุด ใช้ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้า</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		ระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบต่อปัญหากระแสไฟฟ้าตก หรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น จำนวน 1 ตัวอย่าง จำนวน 3 ตัวอย่าง 10 ตัวอย่าง และ 1 ตัวอย่าง ตามลำดับ					ดับหรือขัดข้อง เพื่อให้โครงการมีกระแสไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง 4. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน 5. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 6. จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ 7. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย 8. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน 9. เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อนในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ 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 แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้ความสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							11. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยและผู้เข้ามาใช้อาคารใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ 12. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้ 1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง 1.1) ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่สำนักงาน 1.2) แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างแทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก 1.3) หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ 1.4) ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย 1.5) คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นเนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้ 1.6) ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอดประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา 1.7) ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน 2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ 2.1) ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนนและทางวิ่ง เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ 2.2) ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุดเพื่อให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน 2.3) บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ 2.4) ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้าและแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน 13. มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัยโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง โดยมีความในแผนผังดังนี้ 1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน 2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันทีเพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์ 3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และถูสบู่ตอนอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์น้ำที่ละลายๆ ลิตร 4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ
3. การคมนาคม	<div>- เสียงดัง</div> <div>- ฝุ่นละออง</div> <div>- อุบัติเหตุจากการสัญจร</div> <div>- ความปลอดภัย</div>	<div>- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ</div> <div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div> <div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ</div> <div>- คริวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะดำเนินการโครงการส่งผลกระทบต่อการศึกษาเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร จำนวน 1</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงของเครื่องยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้พักอาศัยภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ</div> <div>- ฝุ่นละอองทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ แต่ถ้ามีขนาดเล็กจะไปเกาะตามผนังทางเดินหายใจทำให้ระคายเคืองและอักเสบได้</div> <div>- การได้รับอันตรายบาดเจ็บหรือเสียชีวิตและสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุ จากการจราจร</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการ และรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านด้านหน้าโครงการเพื่อออกสู่ถนนอีกสาย ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นผู้พักอาศัยภายในโครงการและผู้พักอาศัยโดยรอบ รวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ และมีมาตรการควบคุม</div> <div>- โครงการได้มีการปลูกต้นไม้เพื่อ</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=4)</div>	<div>ด้านเสียง</div> <div>1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์</div> <div>2. กำชับให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ</div> <div>ด้านคุณภาพอากาศ</div> <div>1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นไม้ทดแทนทันที</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		ตัวอย่าง จำนวน 3 ตัวอย่าง 11 ตัวอย่าง และ 1 ตัวอย่าง ตามลำดับ	ที่มีปริมาณเพิ่มมากขึ้นและการขับชี้ที่ไม่ปลอดภัย ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับการสนทนา และการทำงาน - การสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึก ก่อให้เกิดรำคาญ หงุดหงิดเกิดความวิตกกังวล หรือความเครียดในการเดินทางจากปริมาณรถที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม อาจทำให้ถนนเสียหาย และการเดินทางยากลำบาก	- การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ทั้งนี้ จากการประเมินฝุ่นละออง และมลสาร พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.000041มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.000075 มก./ลบ.ม. โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ จะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 1.290041 มก./ลบ.ม. และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.031075มก./ลบ.ม. ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โครงการมีรถเข้า-ออกเพิ่มขึ้นและถนนหน้าโครงการเป็นถนนสาธารณะที่มีลักษณะเป็นถนนเส้นหลัก และถนนภาระจำยอมที่มีรถวิ่งผ่านตลอดเวลา รถที่วิ่งผ่านจะใช้เวลาในระดับปานกลาง ทำให้มีโอกาสน้อยที่จะเกิดอุบัติเหตุ ประกอบกับโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ช่วยในการดูดซับ ค่า CO ที่ปล่อยสู่บรรยากาศภายนอก รวมทั้งช่วยกรองปริมาณฝุ่นละออง ลดความรุนแรงของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสีย ทรัพย์สินไม่มากนักจากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง		2. กำชับผู้พักอาศัยให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน ด้านการจราจร 1. โครงการจะต้องแจ้งให้ผู้ซื้อห้องชุดทราบว่ายภายในโครงการมีจุดจอดรถ EV Charger จำนวน 3 คัน 2. หากในอนาคตมีการใช้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า (EV Bike) มากขึ้น ให้โครงการติดตั้งจุดชาร์จสำหรับรถจักรยานยนต์ไฟฟ้าบริเวณที่จอดรถจักรยานยนต์ 3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าพักอาศัยและผู้ที่เกี่ยวข้องไปมา 4. จัดให้มีป้ายชี้โครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า – ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน 5. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย 6. ติดป้ายห้ามเลี้ยวขวา บริเวณทางออกฝั่งถนนพระภูเก็ตแก้ว 7. โครงการจะต้องติดตั้งป้ายให้ผู้พักอาศัยจอดรถให้ตรงช่อง เพื่อป้องกันการจอดรถล้ำช่องจอดรถคันอื่น 8. ดูแลพื้นที่ทางเข้า - ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรมีสภาพดีอยู่เสมอ 9. เจ้าของโครงการต้องแจ้งให้ผู้ซื้ออาคารชุดทราบก่อนทำสัญญาจะซื้อจะขายว่าทางเข้า-ออกโครงการเป็นถนนภาระจำยอม โดยบริษัท ออริจิน ภูเก็ต วิลล่า จำกัดจะเป็นผู้ดูแลบำรุงรักษาถนนดังกล่าว 10. โครงการต้องแจ้งผู้ซื้อห้องชุดให้ทราบก่อนดำเนินการซื้อขายห้องชุดว่าโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์จำนวน 250 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 24 คัน 11. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทาง

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
							จราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ 12. ในอนาคตหากพบว่าที่จอดรถของโครงการไม่เพียงพอให้โครงการหรือนิติบุคคลพิจารณาทำบันทึกข้อตกลง (MOU) กับพื้นที่ข้างเคียง ไว้สำหรับจอดรถของโครงการ 13. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนการจ่ายอม 14. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมถนนการจ่ายอม โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา 15. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถบริเวณถนนสาธารณะและริมถนนการจ่ายอม โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา 16. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และ ไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย 17. เจ้าของโครงการ/นิติบุคคลอาคารชุด จะต้องประชาสัมพันธ์และกำหนดให้ผู้อยู่อาศัยที่ขั้บรมมาจากสี่แยกสามกอง ใช้ประตูทางเข้าจุดที่ 1 เท่านั้น
4. การระบายน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานออกสู่สาธารณะ	5. น้ำ ทิ้ง ที่ ไม่ ได้ มาตรฐานออกสู่สาธารณะ	<div>- ประชาชนในชุมชนที่มีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำสาธารณะ</div> <div>- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ</div> <div>- สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นของ</div>	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ น้ำทิ้งที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสียส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโครงการ ซึ่งเป็นข้อห่วงกังวลของชุมชน ที่ถ้าโครงการมีการปล่อยน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานลงสู่แหล่งน้ำผิวดินจะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำดังกล่าว	ปานกลาง (2) <div>- โครงการมีการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด</div>	ต่ำ (1) โครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 4 ชุด ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มก./ลิตร และสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มก./ลิตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยน้ำเสียที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียจะ	ต่ำ (2x1=2)	<div>1. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ ขนาด 120 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ชุด ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ ขนาด 9 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร</div> <div>2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัด</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		สถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ ครัวเรือนและสถานประกอบการใน ระยะ 0 ถึง 100 จากขอบเขตพื้นที่ โครงการ คาดว่าในระยะดำเนินการ จะส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำทิ้ง จำนวน 1 ตัวอย่าง จำนวน 3 ตัวอย่าง 9 ตัวอย่าง และ 2 ตัวอย่าง ตามลำดับ			ผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อน รวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง เพื่อ นำกลับมารดน้ำต้นไม้ และ บางส่วนจะระบายออกสู่ริมถนน พระภูเก็ตแก้วต่อไป		น้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือน ละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบ บำบัดน้ำเสีย 3. จัดเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มี และระบบรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการให้มีประสิทธิภาพ อยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำ เสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น 4. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้ เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบ ตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ 5. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพ ของระบบบำบัดน้ำเสีย 6. จัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือ ของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติม อากาศ และเครื่องสูบละกอน เพื่อความสะดวกในการ ซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบ ทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา 7. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลจะต้องเก็บสถิติ และข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำ เสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าว ตามแบบ ทส. 1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิด มลพิษนั้นระยะเวลาสองปีนับแต่วันที่มีการเก็บสถิติ และข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการ ทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน และเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นใน วันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2 ในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535