

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

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

ปัจจุบันโครงการได้ดำเนินการกวดเสาะเพื่อรองรับฐานรากอาคารไปแล้วบางส่วน ประมาณ 250 ต้น จากจำนวนทั้งหมด 256 ต้น คิดเป็นร้อยละ 97.66 ของจำนวนเสาเข็มที่กำหนดสำหรับฐานรากของอาคารทั้งหมด สำหรับงานก่อสร้างส่วนอื่นๆ ได้แก่ โครงสร้างอาคารชั้นใต้ดิน ระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน (เช่น ที่จอดรถชั้นใต้ดิน 1 และ 2 บ่อเก็บน้ำดิบ ระบบบำบัดน้ำเสีย และบ่อหน่วงน้ำ) โครงสร้างอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า งานสถาปัตยกรรมภายนอก งานตกแต่งภายในและภายนอก งานเก็บงาน รวมถึงงานจัดสวนและพื้นที่สีเขียว ยังไม่ได้มีการดำเนินการก่อสร้างแต่อย่างใด สำหรับการประเมินผลกระทบที่เกิดจากโครงการในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ มีดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการเป็นที่ราบโล่ง ไม่มีไม้ยืนต้น ปัจจุบันได้ดำเนินการกวดเสาะเพื่อรองรับฐานรากอาคารไปแล้วจำนวนประมาณ 250 ต้น จากจำนวนทั้งหมด 256 ต้น คิดเป็นร้อยละ 97.66 ของจำนวนเสาเข็มที่กำหนดสำหรับฐานรากของอาคารทั้งหมด (สถานภาพพื้นที่ ณ วันที่ 13 พฤษภาคม 2568) สำหรับงานก่อสร้างส่วนอื่นๆ ได้แก่ โครงสร้างอาคารชั้นใต้ดิน ระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน (เช่น ที่จอดรถชั้นใต้ดิน 1 และ 2 บ่อเก็บน้ำดิบ ระบบบำบัดน้ำเสีย และบ่อหน่วงน้ำ) โครงสร้างอาคารตั้งแต่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า งานสถาปัตยกรรมภายนอก งานตกแต่งภายในและภายนอก งานเก็บงาน รวมถึงงานจัดสวนและพื้นที่สีเขียว ยังไม่ได้มีการดำเนินการก่อสร้างแต่อย่างใด แต่ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการยังคงเป็นที่ราบเช่นเดิม ดังนั้นจึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะก่อสร้าง

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

ทั้งนี้ เนื่องจากปัจจุบันได้ดำเนินการกวดเสาะเข็มเพื่อรองรับฐานรากอาคารไปแล้ว ภายใต้การบริหารงานก่อสร้างของ บริษัท อธินา สยาม จำกัด และดำเนินการก่อสร้างโดย บริษัท ไอ.เค.อาร์.คอนสตรัคชั่น กรุ๊ป จำกัด ซึ่งได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงที่มีการกวดเสาะเข็มเพื่อทำฐานรากอาคารรายละเอียด ดังรูปที่ 4.1.1-1 และรูปที่ 4.1.1-2



รูปที่ 4.1.1-1 ป้ายประชาสัมพันธ์ระบุรายละเอียดโครงการบริเวณหน้าพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.1.1-2 รั้วชั่วคราวบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 85 ห้องชุด ซึ่งการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์จากที่ว่างเป็นอาคารประเภทอาคารชุด 7 ชั้น ดาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 8,338.45 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดิน ประมาณ 945.31 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 32 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 29 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบอย่างสวยงาม ซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดิน ได้แก่ ต้นลีลาวดี ปาล์มพอกเทล แคนา ศรีตรัง หมากเขียว อโศกอินเดีย คริสติน่า ซาฮกเกี้ยน ก้ามกุ้ง เดหลี และหญ้านวลน้อย เป็นต้น ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่นและความสวยงาม ประกอบกับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวและที่อยู่อาศัย ดังนั้น จึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้วจะส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างทั้งหมด 657.09 ตารางเมตร ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตย์โครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

ระยะก่อสร้าง

พื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบ ในระยะก่อสร้างจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากของอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น ซึ่งในขั้นตอนการปรับพื้นที่ก่อสร้างจะมีการขุดดินเพื่อก่อสร้างที่จอดรถชั้นใต้ดิน โดยจากการคำนวณปริมาณดินที่ขุดประมาณ 5,750.09 ลูกบาศก์เมตร

ดินขุดที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้างดังกล่าว ผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายไปปรับถมพื้นที่ว่างใน [REDACTED] ตั้งอยู่ที่ ซอยเชิงทะเล 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอลำพูน จังหวัดภูเก็ต ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.32 กิโลเมตร โดยพื้นที่ดังกล่าวเป็นกรรมสิทธิ์ของ [REDACTED] จำกัด ซึ่ง บริษัท เดอะ ซีโร่ บางเทา จำกัด (สำเนาหนังสือยินยอมให้ดำเนินการปรับดิน และถมดิน ดังภาคผนวก 15)

สำหรับเส้นทางขนย้ายดินจากพื้นที่โครงการไปปรับถมดินในโฉนดที่ดินเลขที่ 48801 เลขที่ดิน 187 ตารางเมตร ตั้งอยู่ที่ ตำบลเชิงทะเล อำเภอลำพูน จังหวัดภูเก็ต ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.32 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) โดยจะใช้เส้นทางจากซอยเชิงทะเล 5 ตรงไประยะทางประมาณ 250 เมตร แล้วเลี้ยวขวาออกสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4025 (ถนนศรีสุนทร) ตรงไประยะทางประมาณ 800 กิโลเมตรถึงสามแยกเลี้ยวขวาเข้าซอยเชิงทะเล 3 ตรงไปประมาณ 270 เมตร พื้นที่ถมดินจะอยู่ทางขวามือ

ดังรูปที่ 4.1.2-1 ซึ่งเส้นทางในการขนส่งคาดว่าจะไม่มีผลกระทบแต่อย่างใด เนื่องจากตำแหน่งพื้นที่ปรับถมดินของโครงการอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ อย่างไรก็ตามผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านการขนย้ายดินและบริเวณพื้นที่ปรับถมดินอย่างเคร่งครัด ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการขนส่งดิน

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขลดผลกระทบด้านการขนย้ายดิน และบริเวณพื้นที่กองดิน

1. ปิดคลุมกองดินด้วยตาข่ายหรือสแลนพร้อมจัดทำรั้วสังกะสีความสูงประมาณ 3 เมตรโดยรอบขอบเขตพื้นที่กองดิน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และป้องกันดินไหลออกสู่ภายนอก
2. ตำแหน่งกองดินจะต้องอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินอย่างน้อย 3 เมตร เพื่อป้องกันการพังทลายของดินสู่พื้นที่ข้างเคียง
3. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่กองดิน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่เกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง



รูปที่ 4.1.2-1 เส้นทางการขุดดินและตำแหน่งพื้นที่สำหรับกองดิน

การเกิดดินถล่ม

สำหรับพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ทั้งนี้ จากข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการวางสร้างฐานรากเท่านั้น

โดยก่อนการเริ่มดำเนินการก่อสร้าง โครงการจะมีการวางแผนสำรวจ และตรวจสอบแนวเขตที่ดินตามแผนที่ดินที่ได้รับการรับรองจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มั่นใจว่าพื้นที่ก่อสร้างเป็นไปตามขอบเขตที่ได้รับอนุญาต จากนั้นจะดำเนินการติดตั้งระบบป้องกันดินพังและดำเนินการงานฐานราก โดยขั้นตอนดังกล่าวเป็นการยืนยันความถูกต้องของระยะร่นและระยะห่างจากแนวเขตที่ดิน ซึ่งสามารถควบคุมไม่ให้ลาดเคลื่อนจากแบบแปลนที่ได้รับอนุญาต

นอกจากนี้ โครงการจะมีการตรวจสอบและทวนสอบความถูกต้องของตำแหน่งอาคารในระยะต่าง ๆ ของการก่อสร้าง รวมถึงจัดให้มีการบันทึกผลการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานวิชาชีพที่ได้รับใบอนุญาต เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างโปร่งใส และสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้

ทั้งนี้ ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ บ่อหน่วงน้ำ ท่อระบายน้ำ บ่อเก็บน้ำสำรอง และบ่อน้ำ เป็นต้น ซึ่งจะมีการขุดดินลงไปลึกประมาณ 3.10-8.05 เมตร จากระดับผิวดินปัจจุบัน ดังนั้น ในการก่อสร้างจะต้องมีการทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Steel Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) เพื่อป้องกันแรงดันน้ำ แรงดันดิน แรงดันอื่นๆ ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของสิ่งก่อสร้าง โดยมีส่วนประกอบและขั้นตอนในการก่อสร้างกำแพงกันดินชั่วคราว (Steel Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ดังนี้

- 1) แผ่นเหล็กพืด (Steel Sheet Pile) เป็นแผ่นเหล็กลอนรูปต่างๆ มีความยาวตามกำหนดใช้ตอกในแนวตั้ง สำหรับป้องกันแรงดันน้ำ และแรงดันดิน ที่กระทำตามความลึกของการขุด
- 2) เหล็กค้ำยันรอบ (Wale) เป็นส่วนของโครงสร้างที่ต้านแรงกระทำทางด้านข้างจากแผ่นเหล็กพืด (Sheet Pile) ซึ่งจะถ่ายแรงเป็นแรงกระจาย (uniform horizontal force) เข้าสู่เหล็กค้ำยันรอบ (Wale)
- 3) เหล็กค้ำยัน (Strut) เป็นส่วนโครงสร้างที่รับแรงแนวแกนที่ถ่ายจากเหล็กค้ำยันรอบ (Wale) และรับแรงแนวตั้งที่ถ่ายจากแผ่นเหล็กพื้น (Platform) ซึ่งนำมาวางบนเหล็กค้ำยัน (Strut) เพื่อใช้ประโยชน์ต่างๆ ในขั้นตอนการก่อสร้างเหล็กค้ำยัน (Strut) โดยทั่วไปจะมี 2 ชนิด คือ เหล็กค้ำยันตามแนวยาว และเหล็กค้ำยันตามแนวขวางและแบ่งเป็นชั้น ๆ ตามระดับความลึก
- 4) เสาเหล็กหลัก (Kingpost) เป็นส่วนที่รับแรงจากเหล็กค้ำยัน (Strut) ในแนวตั้งแล้วถ่ายลงสู่ดินทำหน้าที่เหมือนเสาในอาคารขนาดใหญ่ ยังสามารถใช้เป็นฐานรากในการรับปั้นจั่นเสาสูง (Tower Crane) ในการลำเลียงวัสดุและสิ่งต่างๆ ได้อีกด้วยหมายเหตุ แผ่นเหล็กพื้น (Platform) เป็นโครงสร้างที่ประกอบด้วยตงเหล็กและแผ่นเหล็กที่นำมาเชื่อมติดกันทำหน้าที่เหมือนพื้นวางอยู่บนเหล็กค้ำยัน (Strut) เพื่อใช้ประโยชน์ในการขุดดินการขนส่งวัสดุ และอื่นๆ



รูปที่ 4.1.2-2 กำแพงกันดินชั่วคราว (Steel Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing)
ปัจจุบันภายในโครงการ

ขั้นตอนการก่อสร้างโครงสร้างกันดินแบบ Steel Sheet Pile

1. ต้องสำรวจหาข้อมูลว่าบริเวณใต้ดินนั้นๆ มีระบบสาธารณูปโภคอยู่หรือไม่ เช่น ท่อไฟฟ้า ท่อประปา ท่อโทรศัพท์ ถ้ามีก็ต้องทำการย้ายออกให้พ้นจากพื้นที่ที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น
2. เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับงาน เช่น เครื่องตอกและถอนแผ่นเหล็กพืด (Sheet Pile) เครื่องขุดดิน รถบรรทุก เป็นต้น
3. ดำเนินตามขั้นตอนการขุดดินเพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดินและฐานรากอาคารและระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ด้วยการตอกเข็มพืด (Sheet Pile) เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน โดยต้องตอกเข็มพืดให้แล้วเสร็จก่อนขุดดินและก่อสร้างฐานรากอาคาร

นอกจากนี้ยังมีการก่อสร้างระบบท่อระบายน้ำ ถนน และทางเดินเท้า ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลาในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคทั้งหมดประมาณ 4 เดือน สำหรับพื้นที่บางส่วนจะยังคงสภาพพื้นที่เดิมเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้ ประกอบกับการก่อสร้างโครงการจะให้วิศวกรผู้เชี่ยวชาญคอยดูแล และควบคุมตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดินระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีกำแพงกันดินชั่วคราว (Steel Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) บริเวณที่มีการขุดดิน โดยให้แล้วเสร็จก่อนขุดดินและก่อสร้างฐานรากอาคาร เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน
2. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้
3. ผู้รับเหมาจะต้องเคลื่อนย้ายเศษวัสดุที่เหลือจากการก่อสร้าง และทำความสะอาดบริเวณโดยรอบสถานที่ก่อสร้างภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ เพื่อให้ดินสามารถฟื้นตัวได้
4. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดินและตะกอนดินไหลลงสู่พื้นที่ข้างเคียงและลำรางสาธารณะประโยชน์
5. ปิดคลุมดินและเศษวัสดุด้วยผ้าใบมิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของดิน และเศษวัสดุไปสู่พื้นที่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดดินจนแน่น และปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกคลุมดิน มีถนนคอนกรีต และพื้นที่บางส่วนได้จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 511.13 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 403.15 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นลีลาวดี ปาล์มพอกเทล แคนา หมากเขียว ศรีตรัง โอศกอินเดีย คริสติน่า ซาฮกเกี้ยน ก้ามกุ้ง เดหลี และหญ้านวลน้อย ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้งจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินและการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 511.13 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 403.15 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นลีลาวดี ปาล์มพอกเทล แคนา หมากเขียว ศรีตรัง โอศกอินเดีย คริสติน่า ซาฮกเกี้ยน ก้ามกุ้ง เดหลี และหญ้านวลน้อย เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการโครงการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที
3. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดที่ระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนอย่างน้อยทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง และเพิ่มความถี่ในฤดูฝน หรือเมื่อมีตะกอนอุดตัน

4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

เนื่องจากประเทศไทยมีการเกิดแผ่นดินไหวเป็นระยะๆ กรมทรัพยากรธรณีได้ทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ.2559 ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวไว้ 5 ระดับ สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ ซอยเชิงทะเล 5 ถนนศรีสุนทร ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต มีความรุนแรงตามมาตรวัดเมอร์คัลลี V เมอร์คัลลี หมายถึง ค่อนข้างแรง (คนที่นอนหลับตกใจตื่น)

จากกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 กำหนดให้

ข้อ 3 ในกฎกระทรวงนี้ “**บริเวณที่ 2**” หมายความว่า บริเวณพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางความมั่นคงแข็งแรง และเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครปฐม จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพิจิตร **จังหวัดภูเก็ต** จังหวัดระนอง จังหวัดราชบุรี จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดอุทัยธานี

ข้อ 4 กฎกระทรวงนี้ ให้ใช้บังคับในบริเวณและอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2

(ก) อาคารที่จำเป็นต่อการช่วยเหลือและบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ได้แก่ สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย อาคารศูนย์สื่อสารท่าอากาศยาน โรงไฟฟ้า หรือโรงผลิตและเก็บน้ำประปา

(ข) คลังสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตรายประเภทวัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุมีพิษ หรือวัตถุกำมันตรังสี

(ค) โรงมหรสพ หอประชุม ศาสนสถาน สนามกีฬา อัฒจันทร์ สถานีขนส่ง สถานบริการหรือท่าจอดเรือ 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) สถานรับเลี้ยงเด็กกำพร้า สถานให้บริการดูแลผู้สูงอายุ หรือสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(ญ) เรือนจำตามกฎหมายว่าด้วยราชทัณฑ์

(ฎ) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ

(ก) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป

(ข) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพาน หรือทางยกระดับดังกล่าว

(ค) อุโมงค์ที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง

(ง) เชื้อเพลิงกักน้ำ เชื้อเพลิงน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเชื้อเพลิงหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารประกอบที่ใช้ในการบังคับหรือควบคุมน้ำของเชื้อเพลิงหรือของฝายดังกล่าว

(จ) อาคารที่ทำการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย

(ฉ) เครื่องเล่นตามกฎกระทรวงว่าด้วยการควบคุมเครื่องเล่น ที่โครงสร้างมีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป

ข้อ 6 ระบุว่า การออกแบบอาคารและการคำนวณโครงสร้าง ให้ผู้ออกแบบและคำนวณจัดโครงสร้างทั้งระบบ กำหนดรายละเอียดปลีกย่อยขึ้นส่วนโครงสร้างและบริเวณรอยต่อระหว่างปลายชิ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ อย่างน้อยให้มีความเหนียวเป็นไปตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือหลักเกณฑ์ในเรื่องดังกล่าว ที่จัดทำโดยส่วนราชการอื่นที่มีหน้าที่และอำนาจในเรื่องนั้น

ทั้งนี้ การวิเคราะห์โครงสร้างต้านทานแรงแผ่นดินไหว ซึ่งมาตรฐานเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางสำหรับประกอบการออกแบบซึ่งประกอบไปด้วย

- มยผ. 1302 มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย
- มยผ. 1301 - 50 มาตรฐานประกอบการออกแบบอาคารเพื่อต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย

จากการตรวจสอบความสอดคล้องของการดำเนินโครงการกับประเภทอาคารตามข้อกำหนดข้างต้นพบว่า การดำเนินโครงการเป็นประเภทประเภทอาคารชุด ประกอบด้วย อาคารห้องชุด 7 ชั้นดาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.80 เมตร (สูง ≥ 15 เมตร หรือ 5 ชั้น) มีพื้นที่อาคารประมาณ 8,338.45 ตารางเมตร ($\geq 4,000$ ตารางเมตร) ซึ่งเข้าข่ายตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ข้างต้น ดังนั้น วิศวกรโครงการจึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ประกอบด้วย การเสริมเหล็กในคาน การเสริมเหล็กในเสา การเสริมเหล็กในแผ่นพื้นไร้คาน และใช้คลิปข้อยึดขาข้ออบริเวนใกล้ข้อต่อ เป็นต้น (รายการคำนวณการออกโครงสร้างอาคารเพื่อรองรับแผ่นดินไหว ดังภาคผนวก 10) ให้สามารถรองรับแรงต้านแผ่นดินไหวตามที่กฎกระทรวงกำหนด และจัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไข พร้อมทั้งแผนการอพยพกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหวจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงาน

ก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

2. วิศวกรจะต้องออกแบบอาคารตามกฎหมายกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564

3. การก่อสร้างต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่ถูกต้องมีการควบคุมการก่อสร้างโดยวิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญ ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ และการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ. 1302) เป็นต้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้พักอาศัยสามารถอพยพได้อย่างรวดเร็ว และปลอดภัย ติดไว้บริเวณห้องพักและโถงทางเดินอาคารของโครงการ

2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้พักอาศัยทราบ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลเชิงทะเล สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้พักอาศัยและพนักงานในการอพยพได้ทันทั่วถึง

4.1.4 คุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 9-12 มกราคม พ.ศ.2568 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งผลตรวจวัดคุณภาพอากาศรายละเอียด ดังตารางที่

4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ^{1/}	มก./ลบ.ม.	0.127	0.33 ^{4/}
ฝุ่นขนาดเล็ก PM ₁₀ ^{1/}		0.066	0.12 ^{4/}
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ^{2/}		0.0107	0.78 ^{5/}
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ^{2/}		0.0201	0.32 ^{6/}
ก๊าซไฮโดรคาร์บอน		1.82	-
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ^{3/}		0.6	10.31 ^{7/}

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

- 4/ หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
- 5/ หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมงและตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง
- 6/ หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 28 (พ.ศ.2550) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจน-ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป
- 7/ หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.368 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.31 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)
- ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเมนท รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 9-12 มกราคม พ.ศ.2568

1) การประเมินฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้าง

ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้าง การบดอัดดิน และงานก่อสร้างฐานรากอาคาร เป็นต้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น ดังนั้น ในขั้นตอนการทำฐานราก มีส่วนของงานดินก่อให้เกิดฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงได้สูงสุด จึงได้ประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้างโดยข้อมูลจากรายงานการศึกษาของ US.EPA (1977) พบว่า การก่อสร้างจะทำให้เกิดฝุ่นละอองรวม (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 4.1.4-2) นั้น จะเห็นได้ว่า สัดส่วนการเกิด PM₁₀ : TSP เท่ากับ 0.3 เช่นกัน ดังนั้น อัตราการเกิดฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) โครงการมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ที่จะเกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการปริมาณ 9.88 กรัม/ตารางเมตร/วัน จึงมีค่า PM₁₀ เท่ากับ 2.964 กรัม/ตารางเมตร/วัน ($9.88 \times 0.3 = 2.964$)

ตารางที่ 4.1.4-2 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 1,602.40 ตารางเมตร และใน 1 วัน ก่อสร้าง 8 ชั่วโมง ดังนั้น จึงประเมินอัตราการเกิดฝุ่นละอองช่วงก่อสร้าง ดังนี้

- ฝุ่นละอองรวม (TSP) อัตราการเกิดฝุ่นละออง ประมาณ 549.71 มิลลิกรัม/วินาที
($9.88 \times 1,602.40 \times 1,000$) / ($8 \times 3,600$) = 549.71)
- ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) อัตราการเกิดฝุ่นละออง ประมาณ 164.91 มิลลิกรัม/วินาที
($2.964 \times 1,602.40 \times 1,000$) / ($8 \times 3,600$) = 164.91)

จากสมการแบบจำลอง Box Model ซึ่งจะใช้ข้อมูลนำเข้าเป็นอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่พิจารณา ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) ร่วมกับข้อมูลปัจจัยสภาพอากาศ ได้แก่ ค่าความสูงผสมอากาศ (Mixing Height) ความเร็วลม และความกว้างของพื้นที่ในระยะตั้งฉากกับทิศทางลม โดยแสดงรายการคำนวณในแต่ละมลสารทางอากาศ ตามสมการ Box Model

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

เมื่อ

C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/วินาที)

TSP 549.71 มิลลิกรัม/วินาที

$d =$ PM_{10} 164.91 มิลลิกรัม/วินาที
ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้าง (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม) เท่ากับ 45.85 เมตร

$w =$ ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 – 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s) (ดังตารางที่ 4.1.4-3)

ตารางที่ 4.1.4-3 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height ที่สถานีภูเก็ต

เดือน	ค่าต่ำสุดของ Mixing Height (m.)
มกราคม	1,450
กุมภาพันธ์	1,600
มีนาคม	1,455
เมษายน	1,324
พฤษภาคม	1,248
มิถุนายน	1,600
กรกฎาคม	1,457
สิงหาคม	1,370
กันยายน	1,434
ตุลาคม	1,481
พฤศจิกายน	-
ธันวาคม	-
เฉลี่ยตลอดทั้งปี	1,441.91

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2556

จากสมการดังกล่าวมีตัวแปรที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

(1) ข้อมูลความเร็ว

จากความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ.2537 - 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 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 45.85 เมตร

(3) ความสูงผสมอากาศ (Mixing Height)

บริษัทที่ปรึกษาใช้ค่า Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต โดยเลือกใช้ค่าสูงสุดของปีในเดือนกุมภาพันธ์ เท่ากับ 1,600 เมตร

การคาดการณ์ความเข้มข้นของฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง

- ความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP)
 - = Q/dWM
 - = $549.71/(45.85 \times 1.54 \times 1,600)$
 - = 0.0048 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร
- ความเข้มข้นฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})
 - = Q/dWM
 - = $164.91/(45.85 \times 1.54 \times 1,600)$
 - = 0.0014 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) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) (ดังตารางที่ 4.1.4-4) 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 4.1.4-4 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: ¹Pollution Control Department Final Report, Air and Noise Emission Database for Thailand, 1994

²United States Environmental Protection Agency, 2006

³Indicative Impacts of Vehicular Idling On Air Emissions, 2009

การคำนวณความเข้มข้นของสารมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถยนต์ที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์เป็นเกณฑ์ โดยมีรายละเอียดการคำนวณดังนี้

กำหนดให้

- รถที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นรถดีเซลใหญ่ประมาณ = 16 คัน (32 เที่ยวต่อวัน)
(รถที่ใช้ในการก่อสร้างเป็นรถดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถขนดิน 6 ล้อ จำนวน 5 คัน (10 เที่ยวต่อวัน) รถผสมปูน 6 ล้อ 4 คัน (8 เที่ยวต่อวัน) รถบรรทุก 6 ล้อ 4 คัน (8 เที่ยวต่อวัน) และรถรับส่งคนงาน 6 ล้อ 3 จำนวน คัน (6 เที่ยวต่อวัน)

- ความเร็วรถเฉลี่ยที่วิ่งในโครงการประมาณ = 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง

- ระยะทางวิ่งประมาณ = 0.032 กิโลเมตร

d = ความกว้างของพื้นที่ประมาณ 45.85 เมตร

W = ความเร็วลม 1.54 เมตร/วินาที

M = 1,600 เมตร

การคาดการณ์ความเข้มข้นของสารมลพิษจากรถบรรทุกที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองรวม (TSP)

Q = $2.71 \times 0.34 \times 32$

= 29.48 กรัม/ชั่วโมง

= 8.18 มิลลิกรัม/วินาที

TSP = $8.18 / (45.85 \times 1.54 \times 1,600)$

= 0.000072 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

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

- ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀)

Q = $0.343 \times 0.34 \times 32$

= 3.73 กรัม/ชั่วโมง

= 1.04 มิลลิกรัม/วินาที

PM₁₀ = $1.04 / (45.85 \times 1.54 \times 1,600)$

= 0.000009 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

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

- ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} Q &= 1.0 \times 0.34 \times 32 \\ &= 10.88 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 3.02 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ SO_2 &= 3.02 / (45.85 \times 1.54 \times 1,600) \\ &= 0.000027 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

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

- ความเข้มข้นของไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} Q &= 27.82 \times 0.34 \times 32 \\ &= 302.68 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 94.58 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ NO_2 &= 94.58 / (45.85 \times 1.54 \times 1,600) \\ &= 0.000837 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

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

- ความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} Q &= 14.91 \times 0.34 \times 32 \\ &= 162.22 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 64.77 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ CO &= 64.77 / (45.85 \times 1.54 \times 1,600) \\ &= 0.000573 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

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

- ความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} Q &= 6.66 \times 0.34 \times 32 \\ &= 72.46 && \text{กรัม/ชั่วโมง} \\ &= 20.13 && \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\ HC &= 20.13 / (45.85 \times 1.54 \times 1,600) \\ &= 0.000178 && \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{หรือ} &= (0.000178 \times 24.45) / 13 \\ &= 0.000335 && \text{ppm (ที่ } T=25^\circ\text{C)} \end{aligned}$$

(ปัจจุบันไม่มีค่ามาตรฐานกำหนดไว้)

2) ความเข้มข้นของมลสารจากการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง

มลพิษทางอากาศจะเกิดจากก๊าซที่เกิดจากท่อไอเสียของเครื่องจักรกลต่างๆ ซึ่งปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน (HC) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) และฝุ่นละออง (TSP) จากท่อไอเสียของเครื่องจักรกล ซึ่งในการก่อสร้างโครงการจะมีอุปกรณ์เครื่องจักรที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล (ดังตารางที่ 4.1.4-5) และในการประเมินมลพิษอ้างอิงค่า Emission Factors จาก US.EPA (ดังตารางที่ 4.1.4-6)

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

ตารางที่ 4.1.4-5 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
รถขุดดินตะขำ (Tracked Excavator)	1	8	16.17	129.36
รถดันดินตะขำ (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 4.1.4-6 Emission Factors (กิโลกรัม/1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์

ชนิดของเครื่องจักรและอุปกรณ์	ชนิดของมลสาร					
	CO	HC	NO _x	RCHO	SO _x	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*รถดักล้อย่าง*	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 4.1.4-7)

ตารางที่ 4.1.4-7 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)
ยานบรรทุกปั้นจั่น (Mobile Crane)	11.30	1.1980	4.16	0.4411	59.20	6.2765	3.73	0.3955	2.71	0.2873	3.61	0.3827
รถขุดดินตะขาค (Tracked Excavator)	7.90	0.3141	1.58	0.0628	28.80	1.1450	3.74	0.1487	2.71	0.1077	2.12	0.0843
รถดันดินดินตะขาค (Bulldozer Tractor)	7.90	0.2543	2.48	0.0798	53.90	1.7348	3.74	0.1204	2.71	0.0872	1.77	0.0570
รถขุด (Backhoe)	11.40	0.1051	3.87	0.0357	48.90	0.4509	3.74	0.0345	2.71	0.0250	3.51	0.0324
ปั๊ม (Pumps)	11.30	0.0428	4.16	0.0158	59.20	0.2242	3.73	0.0141	2.71	0.0103	3.61	0.0137
เครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator)	11.30	0.5740	4.16	0.2113	59.20	3.0072	3.73	0.1895	3.71	0.1885	3.61	0.1834
รวม (กรัม/ชั่วโมง)	-	2.4883	-	0.8464	-	12.8386	-	0.9026	-	0.7060	-	0.7534
รวม (มิลลิกรัม/ชั่วโมง)	-	0.0025	-	0.00085	-	0.01284	-	0.0009	-	0.00071	-	0.00075
รวม (ppm)	-	-	-	0.00074	-	-	-	-	-	-	-	-

1) สรุปมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

ช่วงก่อสร้างจัดให้มีการประเมินผลกระทบด้านมลภาวะทางอากาศที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศ โดยประมาณจากความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง ความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุกที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง และความเข้มข้นของมลสารจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง ดังนี้ (ดังตารางที่ 2.4-8)

ตารางที่ 2.4-8 สรุปมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้าง

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	0.6	1.82	0.0201	0.0047	0.127	0.066
(2) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง	-	-	-	-	0.0048	0.00014
(3) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นของมลสารจากรถบรรทุกที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง	0.000573	0.000335	0.000837	0.000027	0.000072	0.000009
(4) ค่าที่ได้จากการคำนวณความเข้มข้นของมลสารจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง	0.0025	0.00074	0.01284	0.0009	0.0071	0.00075
(5) มลพิษที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างร่วมกับคุณภาพอากาศปัจจุบัน (1)+(2)+(3)+(4)	0.60307	1.82108	0.033701	0.00563	0.13897	0.06690
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 : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, กรกฎาคม 2568

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 ระหว่างวันที่ 9-12 มกราคม พ.ศ.2568 เมื่อรวมกับค่าที่ได้จากการคำนวณมลพิษทางอากาศที่คาดว่าจะเกิดขึ้นช่วงการก่อสร้าง ซึ่งค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

2) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

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

(1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

ข้อมูลการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่า โดยรอบโครงการเป็นเขตที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง อย่างไรก็ตามในรัศมีศึกษา 1 กิโลเมตร ไม่มีระบบนิเวศตามธรรมชาติที่อยู่ในพื้นที่อนุรักษ์ตามกฎหมาย เช่น เขตอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ เช่น ภูเขา ถ้ำ น้ำตก แม่น้ำหรือทะเลสาบ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงอาจมีผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อประชาชนในชุมชนโดยรอบจึงเข้าเกณฑ์ที่ต้องประเมินความเสี่ยงจากฝุ่นละอองในรายละเอียดต่อไป

(2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

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

ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะปรับเตรียมสำหรับก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-9

ตารางที่ 4.1.4-9 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

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

ตารางที่ 4.1.4-9 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	การแพร่กระจายสูง	การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
การก่อสร้าง (Construction)	- ปริมาตรอาคารคอนกรีต รวม >100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่ และมีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และ ไม่มีระบบอัดฉีดทราย	/ - ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะ หรือ ไม้เป็นวัสดุหลัก
การขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง (Track out)	/ - มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ ลาดยาง/คอนกรีตเป็น ระยะ >100 เมตร	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาด ยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50- 10 เมตร	- มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ ลาดยาง/คอนกรีตเป็น ระยะ <50 เมตร

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบาย
และแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมการปกครอง 2560 (ตาราง 1 แนวทางปี 60)

● **การปรับเตรียมพื้นที่** พิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่ก่อสร้าง ซึ่งมีพื้นที่ 1,602.40 ตารางเมตร
ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ

● **การก่อสร้างอาคารโครงการ** ประกอบด้วยอาคารห้องชุด 7 ชั้นตาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน
มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 8,338.45 ตารางเมตร มีปริมาตรอาคารคอนกรีตรวมประมาณ 15,271.90 ลูกบาศก์เมตร
ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับต่ำ

● **การขนส่งวัสดุก่อสร้าง** การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดไว้จะมีการใช้รถบรรทุก
ประมาณ 52 เที่ยว/วัน ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของ
ฝุ่นละอองอยู่ในระดับสูง

ข) ขั้นตอนที่ 2x การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของ
ประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการ
ดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสีย
หน้าที่

สำหรับการประเมินระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละกรณี ตามเกณฑ์แต่ละด้าน จะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นเขตที่อยู่ที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง การพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับบ้านที่อยู่อาศัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่อาศัยจะได้รับสัมผัสได้ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบสำหรับความเดือดร้อนรำคาญอยู่ในระดับสูง ผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง และผลกระทบต่อระบบนิเวศจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์หรือสงวนรักษาไว้ แต่โดยรอบมีสภาพเป็นระบบนิเวศโดยทั่วไป โดยการพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นของโครงการแสดงรายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-10)

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ			
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	/ ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พิพิธภัณฑสถานที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรมที่จอดรถ ไซรุ่มรด	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้าที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้	
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM ₁₀)	/ สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า	
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	/ พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ	

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

สำหรับกิจกรรมการ ก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง โดยการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดการประเมินดังตารางที่ 4.1.4-11)

1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีบ้านพักคนงานก่อสร้าง 1 แห่ง ซึ่งมีผู้ได้รับผลกระทบประมาณ 10-100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2) ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีครัวเรือน จำนวน 2 ครัวเรือน ได้แก่ บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว (ไม่มีเลขที่) โรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์ทำกระฉอก (ไม่มีเลขที่) สภามะพร้าวการ จำนวน 4 แห่ง ได้แก่

แรงสั่นสะเทือนที่ยอมรับได้มีผู้ได้รับผลกระทบประมาณ 10-100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

3) ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 127 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 22 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-11 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหวของ ผู้รับผลกระทบ	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

ตารางที่ 4.1.4-11 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหวของ ผู้รับผลกระทบ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
		น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
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 ระหว่างวันที่ 9-12 มกราคม 2568 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.066 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 66 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สามารถประเมินระดับความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการ และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างได้ ดังตารางที่ 4.1.4-12 รายละเอียดดังนี้

- 1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีบ้านพักคนงานก่อสร้าง 1 แห่ง ซึ่งมีผู้ได้รับผลกระทบประมาณ 10-100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง
- 2) ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีครัวเรือน จำนวน 2 ครัวเรือน ได้แก่ บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว (ไม่มีเลขที่) โรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์ทำกระฉก (ไม่มีเลขที่) สถานประกอบการ จำนวน 4 แห่ง ได้แก่

ผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

- 3) ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 127 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 22 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-12 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของ
ประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

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

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมวิชาการ 2560

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดังตารางที่ 4.1.4-13 จัดอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว ในระดับต่ำ ดังนั้น การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศสำหรับการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้างจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-13 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ		ระยะห่างระหว่างผู้รับผลกระทบ และแหล่งกำเนิด (เมตร)			
		น้อยกว่า 50		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมการก่อสร้างอาคาร					
	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 จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบโดยผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร (ใช้เกณฑ์ความเสี่ยงเหมือนกัน) ดังตารางที่ 4.1.4-14 และการขนส่งวัสดุก่อสร้างดังตารางที่ 4.1.4-15

ตารางที่ 4.1.4-14 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการก่อสร้างอาคาร

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 4.1.4-15 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ 2560

ผลการประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญและสุขภาพในช่วงกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ และผลการประเมินความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ ของกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่าไม่มี ความเสี่ยง ดังตารางที่ 4.1.4-16

ตารางที่ 4.1.4-16 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นในระหว่างการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม		
	งานปรับเตรียมพื้นที่	งานก่อสร้าง	งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	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 เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ที่พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง เวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ข้อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
2. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ
3. ตรวจสอบการทำงานทั่วไปและหาแนวทางแก้ไขในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน

มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตก สูง 3 เมตร ส่วนด้านทิศตะวันออก สูง 2.80 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร

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

มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

1. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

1. เปิดพื้นที่ขุดดินเท่าที่จำเป็น ส่วนอื่นที่เปิดแล้วควรปิดผ้าใบคลุมไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นดินนั้น

2. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ขุดดินและพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

มาตรการเฉพาะด้านการขุดดิน

1. ไม่ขนส่งดินในช่วงโมงเร่งด่วน เพื่อลดความแออัดของรถบนถนน โดยจะทำการขนส่ง 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้าเวลา 10.00 น.-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00 น.-15.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันเสาร์เท่านั้น และห้ามขนส่งดินในช่วงเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด

2. ล้างล้อรถบรรทุกทุกครั้งที่จะนำรถออกนอกพื้นที่โครงการ
3. ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ
4. ใช้น้ำฉีดพรมถนนในพื้นที่โครงการเป็นประจำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

มาตรการการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

1. กั้นล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 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 ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตก สูง 3 เมตร ส่วนด้านทิศตะวันออก สูง 2.80 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคาร 7 ชั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง
3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด
4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน
5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราบ ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปื้อนตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที

7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

ทั้งนี้ เนื่องจากปัจจุบันได้ทำการกวดเสาะเข้มเพื่อทำฐานรากแล้วบางส่วน สำหรับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงที่มีการกวดเสาะเข้มเพื่อทำฐานรากอาคารรายละเอียดดังรูปที่ 4.1.1-1 และรูปที่ 4.1.1-2 หน้า 4-2

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเกิดจากการจราจรภายในโครงการ ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นนี้จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ของพาหนะที่ผู้พักอาศัยโดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวในขณะที่เข้าจอดหรือรอติดโดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้พักอาศัยและผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณาผลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์เบนซินของผู้พักอาศัยภายในโครงการ ดังตารางที่ 4.1.4-17

ตารางที่ 4.1.4-17 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 Abutment Strategie for the Bangkok Metropolitan Area, 1998

การคำนวณอัตราการระบายมลสารทางอากาศ มลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณมลสารที่ในระยะก่อสร้าง โดยคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ จำนวน 32 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 29 คัน ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัย โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้พักอาศัยเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางวิ่งของรถยนต์ภายในโครงการประมาณ 125.25 เมตร หรือ 0.125 กิโลเมตร และระยะทางวิ่งของรถจักรยานยนต์ประมาณ 65 เมตร หรือ 0.065 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ โดยใช้สมการ ดังนี้

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

เมื่อ

- C = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
- Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้กิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ 296.50×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ 27.30×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) (US.EPA.,1977)
- D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 45.85 เมตร
- W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 – 2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ซึ่งเท่ากับ 3.00 นอต หรือ 1.54 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)
- M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-3)

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการ ดังสมการ

$$\begin{aligned} \text{อัตราการเกิดมลสาร } Q \text{ (รถยนต์)} \\ &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \\ &\quad \text{จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \end{aligned}$$

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.125 \text{ (กิโลเมตร)} \times 32 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 1.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถจักรยานยนต์)

$$= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ (คัน/ชั่วโมง)}$$

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.065 \text{ (กิโลเมตร)} \times 29 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{45.85 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 1.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{112,974.40} \end{aligned}$$

$$= 0.0003172 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{CO (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{45.85 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{112,974.40} \end{aligned}$$

$$= 0.0001495 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{45.85 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 1.94 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{112,974.40} \end{aligned}$$

$$= 0.0000166 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{45.85 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \end{aligned}$$

$$= \frac{1.69 \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{112,974.40}$$

$$= 0.0000078 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\text{SO}_2 \text{ (รถยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 1.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{45.85 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{0.398 \times 1.94 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{112,974.40}$$

$$= 0.0000039 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{SO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{45.85 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{0.398 \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{112,974.40}$$

$$= 0.0000018 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\text{THC (รถยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 1.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{45.85 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{6.85 \times 1.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{112,974.40}$$

$$= 0.0000674 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{THC (รถจักรยานยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{45.85 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{6.85 \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{112,974.40}$$

$$= 0.0000317 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\text{TSP (รถยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 1.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{45.85 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{0.26 \times 1.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{112,974.40}$$

$$= 0.0000026 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{TSP (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{45.85 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.10 \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{112,974.40} \\ &= \mathbf{0.0000005 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{45.85 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 1.11 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{112,974.40} \\ &= \mathbf{0.0000048 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{45.85 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.02 \times 0.52 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{112,974.40} \\ &= \mathbf{0.0000001 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ **0.0004667, 0.0000244, 0.0000057, 0.0000991, 0.0000031 และ 0.0000049** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ พบว่า CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการ ระหว่างวันที่ 9-12 มกราคม พ.ศ.2568 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการตั้งตารางที่ 4.1.4-18) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-18 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารจากการตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้นรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.6	0.0004667	0.6004667	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ⁵ ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.0201	0.0000244	0.0201244	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ⁴ ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.0107	0.0000057	0.0107057	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ³ ไม่เกิน 0.78
THC	1.82	0.0000991	1.8200991	-

ตารางที่ 4.1.4-18 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของ มลสารจากการตรวจวัดจริง บริเวณพื้นที่โครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสาร ที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้น รวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
TSP	0.127	0.0000031	0.1270031	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.066	0.0000049	0.0660049	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, มีนาคม 2568

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ที่เกิดขึ้น พบว่า มีปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณลานจอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศได้อีกทาง

1) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ทั้งหมดที่ปล่อยจากการรถยนต์ในโครงการ

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่น และไม่มรส 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

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวันสามารถประเมินได้ดังนี้

กำหนดให้

อัตราความเร็ว : รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ระยะวิ่งของรถ : คิระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคันวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 125.25 เมตร หรือ 0.125 กิโลเมตร

จำนวนเที่ยววิ่ง : เข้า-ออก 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)

จำนวนรถยนต์ : คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถยนต์ภายใต้โครงการ 32 คัน

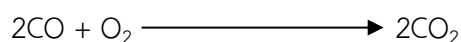
จำนวนรถจักรยานยนต์ : 29 คัน คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถยนต์ภายใต้โครงการ 10 คัน

การคำนวณ

ปริมาณ CO = Emission Factor x ระยะทางเดินรถในโครงการ x จำนวนที่จอดรถยนต์

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณ CO} &= 32.25 \text{ (กรัม/กม./คัน)} \times 0.125 \text{ (กม.)} \times 42 \text{ คัน} \times 2 \text{ เที่ยว} \\ &= 338.62 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

(2) เปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO₂



$$\text{มวลโมเลกุลของ CO} = 28$$

$$\text{มวลโมเลกุลของ CO}_2 = 44$$

$$\text{ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น} = 44 \text{ กรัม}$$

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณ CO 338.62 กรัม คิดเทียบเป็น CO}_2 &= \frac{338.62 \times 44}{28} \\ &= 532.12 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 338.62 กรัม/วัน คิดเป็น ปริมาณ CO₂ เท่ากับ 532.12 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 12.09 โมล/วัน (532.12 / 44)

(3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โครงการได้ออกแบบและจัดภูมิสถาปัตย์ โดยปลูกต้นไม้ให้มากที่สุด เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกในโครงการเป็นชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความสามารถในการดูดซับได้ดี ได้แก่ ต้นลีลาวดี ปาล์มพอกเทล แคนา หมากเขียว ศรีตรัง อโศกอินเดีย คริสติน่า ซาฮกเกี้ยน ก้ามกุ้ง เตหุลี และหญ้านวลน้อย ทั้งนี้ ในเวลากลางวันขณะที่พืชดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศโดยการสังเคราะห์แสงนั้น พืชก็ต้องปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนซึ่งเป็นผลจากการหายใจออกมาด้วย ส่วนในเวลากลางคืนปกติพืชไม่มีการสังเคราะห์แสง จึงปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลจากการหายใจเพียงอย่างเดียว อัตราการสังเคราะห์แสงที่วัดจึงเป็นอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิที่เป็นผลมาจากการหักลบการหายใจ การหาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นการเปรียบเทียบอัตราการสังเคราะห์แสงพืชที่ปลูกภายในโครงการ โดยแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ดังตารางที่ 4.1.4-19)

ตารางที่ 4.1.4-19 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (ร่มเงา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO ₂ ในการสังเคราะห์แสง ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	280.97	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	230.16	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538s

คำนวณจากการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของต้นไม้ยืนต้นภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงาไม้ยืนต้น

$$= 230.16 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 1,749.22 \text{ mol}/\text{s}$$

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงา

$$= 280.97 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 1,899.36 \text{ mol}/\text{s}$$

ดังนั้น ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นลีลาวดี ต้นปาล์มพอกเทล ต้นแคนา ต้นศรีตรัง ต้นโศกอินเดีย คริสติน่า ซาฮกเกี้ยน ก้ามกุ้ง เดหลี และกล้วยาลน้อย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 3,648.58 โมล/วินาที เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 12.09 โมล/วินาที จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการ มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่ สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ไม้ยืนต้นจะมีความสมบูรณ์ขึ้นตามอายุของต้นไม้ที่ได้รับการดูแลอันจะส่งผลให้การดูดซับก๊าซต่างๆ และสุนทรีย์ภาพในบริเวณโครงการดีขึ้นไปด้วย

นอกจากนี้ การปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่ และไม้ยืนต้นก็ยังเป็นการช่วยลดความรุนแรงของอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ต้นไม้จะใช้พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์และสภาพแวดล้อมในการดำรงชีวิต โดยการดูดน้ำจากใต้ดินขึ้นมาแปลงสภาพเป็นไอร้อนออกจากทางปากใบและต้นไม้จะช่วยบังเงาภายในโครงการ การปลูกต้นไม้ขนาดใหญ่และขนาดกลางในโครงการจะช่วยให้สภาพแวดล้อมร่มรื่น ใบของต้นไม้ช่วยกรองแสงแดดที่จะส่องลงมายังผิวดินโดยตรง เพื่อป้องกันการถ่ายเทความร้อนที่เกิดจากแสงแดด

โดยตรง และช่วยในการบังแสงแดดส่องเข้าสู่โครงการในบางมุมหรือบางเวลา (สุนทร บุญญาธิการ. เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า พิมพ์ครั้งที่ 2, 2542)

(4) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการ ประมาณ 3,195,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 266.25 ตันความเย็น ซึ่งในช่วง Peak Load มีภาระความเย็นประมาณ 2,236,500 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 186.37 ตันความเย็น ซึ่งช่วงเวลานี้ต้องการความเย็นสูงสุดของอาคารจะเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ของวัน เช่น ช่วงเวลา 12.00 น. ถึง 16.00 น. ดังนั้น ถ้าคิดตลอดวันแล้ว Average Cooling Load จะต่ำกว่า Peak Load มาก ดังนั้น ถ้าประเมิน Average Cooling Load อยู่ที่ 50% ของช่วงความต้องการความเย็นสูงสุด ซึ่งเท่ากับ 93.18 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

- อัตราการระบายความร้อนสูงสุด

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

$$\text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$= 10\% \text{ ของ Cooling Load}$$

$$= 266.25 \times 0.10$$

$$= 26.62 \text{ ตัน}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} = 266.25 + 26.62$$

$$= 292.87 \text{ ตัน}$$

- อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย

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

$$\text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$= 10\% \text{ ของ Average Cooling Load}$$

$$= 93.18 \times 0.10$$

$$= 9.32 \text{ ตัน}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} = 93.18 + 9.32$$

$$= 102.50 \text{ ตัน}$$

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 102.50 ตัน ถึง 292.87 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned}\text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 292.87 \quad \text{ตัน} \\ &= 292.87 \times 1,000 \text{ cfm} \\ &= 292,870 \text{ cfm} \\ &= 138.23 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ \text{อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C}_1\text{)} &= 110^\circ\text{F หรือ } 43.30^\circ\text{C}\end{aligned}$$

4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

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

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

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V}_2\text{)} &= 2,249.68 \\ &= 2,249.68 \times 0.90 \\ &= 2,024.71 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

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

4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า V}_1 &= 292.87 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ V_2 &= 2,024.71 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ C_1 &= 43.30 \text{ องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 28.68 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= \frac{[(43.30 \times 292.87) + (28.68 \times 2,024.71)]}{(292.87 + 2,024.71)} \\ &= 30.52 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ} &= 30.52 - 28.68 \\ &= 1.84 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 1.84 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 28.68 องศาเซลเซียส เป็น 30.52 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้ โครงการได้ กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการ โดยจะปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

ปริมาณโหลตการใช้เครื่องปรับอากาศ	=	3,195,000	ปีทียู/ชั่วโมง
การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 ปีทียู	=	252	แคลอรี
จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ			
	=	3,195,000 × 252	
	=	805,140,000	แคลอรี/ชั่วโมง
	=	805,140	กิโลแคลอรี/ชั่วโมง

พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน	=	230.16	ตารางเมตร
คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกต้นไม้ทั้งหมด	=	57.54	ตารางวา

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตาม แผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้คายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสงมันจะดูดความร้อน ในอากาศโดยรอบต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน	=	1,200,000	กิโลแคลอรี
ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่	=	57.58	ตารางวา
	=	1,200,000 × 57.58/60	
	=	1,151,600	กิโลแคลอรี

จะเห็นว่า ต้นไม้ภายในโครงการพื้นที่ 57.58 ตารางวา หรือ 230.16 ตารางเมตร สามารถ ดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 1,151,600 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะ ดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. กำชับผู้พักอาศัยให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบ ด้านฝุ่นละออง และควัน

4.1.5 ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน

1) ระดับเสียง

สำหรับผลตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปจากบริเวณพื้นที่โครงการ ตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด ระหว่างวันที่ 9-12 มกราคม พ.ศ.2568 พบว่า

- **วันที่ 9-10 มกราคม พ.ศ.2568** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 56.90 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 92.90 dB (A)
- **วันที่ 10-11 มกราคม พ.ศ.2568** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 57.30 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 93.10 dB (A)
- **วันที่ 11-12 มกราคม พ.ศ.2568** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 59.90 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 96 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27ง ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงในคาบ 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และค่าระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ พบว่า เป็นไปตามมาตรฐาน รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงจากบริเวณพื้นที่โครงการ

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด (dB (A))					
		L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}
9-10/01/68	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	56.90	-	62	58	50.20	45.30
	ระดับเสียงสูงสุด	-	92.90	-	-	-	-
10-11/01/68	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	57.30	-	62.40	58.30	49.50	44.90
	ระดับเสียงสูงสุด	-	93.10	-	-	-	-
11-12/01/68	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	59.90	-	63.90	61	51.70	47.30
	ระดับเสียงสูงสุด	-	96	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน		70	115				

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

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด, มกราคม 2568

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 (ตัดเจีย)	84

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

สำหรับผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้าง ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณ และรายการคำนวณได้ดังนี้

สูตรการคำนวณ

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ (1) ดังนี้

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

โดยที่ LP_2 คือ ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง r_2 (เมตร)

LP_1 คือ ระดับเสียงที่ระยะทาง r_1

r_2 คือ ระยะทางที่ต้องการทราบจากแหล่งกำเนิด (เมตร)

r_1 คือ ระยะทางจากจุดอ้างอิงระดับเสียง (10 เมตร)

โดยระดับเสียงจะผกผันกับระยะทาง นั่นคือ หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไร ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

การประเมินผลกระทบ

ปัจจุบันมีการกวดเสาะเข็มเพื่อทำฐานรากอาคารไปแล้วประมาณ 250 ต้น (เป็นฐานรากของอาคารทั้งหมด) จาก 256 ต้น คิดเป็นร้อยละ 97.66 ของจำนวนเสาเข็มทั้งหมด (สภาพพื้นที่ ณ วันที่ 13 พฤษภาคม 2568) โดยกิจกรรมการก่อสร้างที่เหลือจะประกอบไปด้วย งานก่อสร้างฐานรากส่วนที่เหลือ งานโครงสร้างอาคารชั้นใต้ดิน 1 และ 2 งานโครงสร้างอาคารชั้นที่ 1 ถึง ชั้นที่ 7 และชั้นดาดฟ้า งานสถาปัตยกรรมภายนอก งานตกแต่งภายใน ภายนอก งานเก็บงาน งานจัดสวนและพื้นที่สีเขียว

สำหรับการประเมินระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-3 และรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

ทิศ	บ้านเลขที่	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ	บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว	4.97 เมตร
ทิศตะวันตก	อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา)	6 เมตร

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 4.97 เมตร
- **ทิศใต้** ติดกับ ถนนสาธารณะประโยชน์ (ซอยเชิงทะเล 5) ผิวจราจรกว้าง 8.60 เมตร (ความกว้างผิวจราจรรวมเขตทาง 10.00 เมตร) ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง ดังนั้น จึงไม่ประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ถนนสาธารณะประโยชน์ (ซอยเชิงทะเล 5) ผิวจราจรกว้าง 8.60 เมตร (ความกว้างผิวจราจรรวมเขตทาง 10.00 เมตร) ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นโรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์ทำกระຈก (ไม่มีเลขที่) มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 32.55 เมตร ซึ่งไม่มีผู้พักอาศัย ดังนั้น จึงไม่ประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จำนวน 9 คูหา มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 6 เมตร

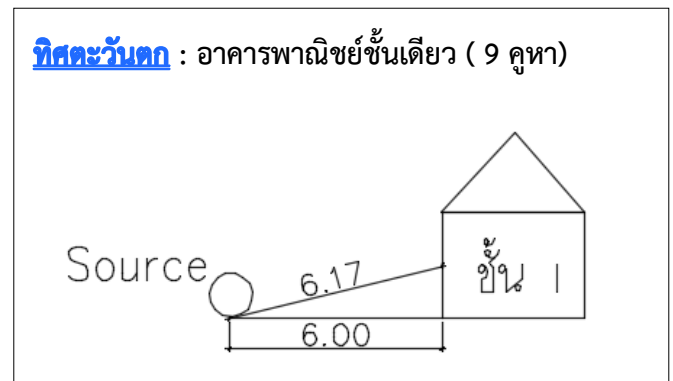
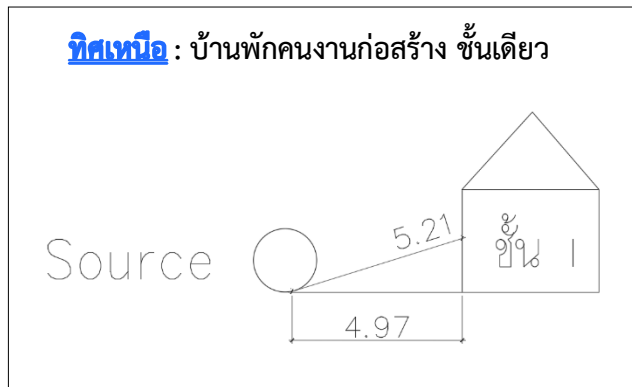
ทั้งนี้ ในช่วงที่มีการก่อสร้าง โครงการได้กำหนดขอบเขตพื้นที่ปฏิบัติงานของเครื่องจักรให้อยู่ห่างจากแนวรั้วของโครงการไม่น้อยกว่า 2 เมตร และอยู่ห่างจากอาคารโดยรอบซึ่งเป็นแหล่งรับเสียงในแต่ละทิศทาง ตามที่แสดงในรูปที่ 4.1.5-1 โดยระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารแสดงไว้ในตารางที่ 4.1.5-4 และรูปที่ 4.1.5-2 ทั้งนี้ รายละเอียดการประเมินระดับเสียงสามารถดูเพิ่มเติมได้ในภาคผนวก 16



รูปที่ 4.1.5-1 ฟังแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง



สำหรับระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-2 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4



รูปที่ 4.1.5-2 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ
และทิศตะวันตกของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ				
บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว				
ชั้น 1	5.21	75.52	85.52	89.52
ทิศตะวันตก				
อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา)				
ชั้น 1	6.17	74.02	84.09	88.09

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-4 ที่ได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดที่จากการทำฐานราก ซึ่งปัจจุบันมีการกดเสาเข็มเพื่อทำฐานรากอาคารไปแล้ว แต่ยังไม่การขุดชั้นใต้ดิน การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 74.02-89.52 dB(A) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า มีค่าเกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง คือ ไม่เกิน 115 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

- **ทิศเหนือ** บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 89.52 dB(A)
- **ทิศตะวันตก** อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (12 คูหา) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 88.09 dB(A)

ทั้งนี้ เนื่องจากบริเวณแนวเขตที่ดินโครงการด้านทิศตะวันตก ปัจจุบันมีแนวรั้วอิฐบล็อกความสูงประมาณ 3.65 เมตร (ดังรูปที่ 4.1.5-3) ซึ่งรั้วอิฐบล็อกดังกล่าวถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 34 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) (ดังตารางที่ 4.1.5-5) ดังนั้น จะทำให้อาคารที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตก ได้รับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าว ลดลงอยู่ในช่วง 43.04-54.49 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-6



รูปที่ 4.1.5-3 รั้ว Aluminum Sheet ด้านทิศตะวันออก และรั้วอิฐบล็อกบริเวณด้านทิศตะวันตก

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

ตารางที่ 4.1.5-5 ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

วัสดุ	ความหนา (มม.)	Transmission Loss dB(A)
Plywood	25	23
Glass, Safety	3.18	22
Plexiglass	6	22

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

ตารางที่ 4.1.5-6 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วอรัญญิ์กด้านทิศตะวันตก

ตำแหน่ง ที่ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))				
		ความสามารถลด เสียงของรั้วอิฐบล็อก หนา 200 มม.	ความสามารถลด เสียงของรั้ว Aluminum Sheet หนา 6.35 มม.	การทำ ฐานราก	การขึ้น โครงสร้าง	การตกแต่ง และเก็บงาน
ทิศตะวันตก						
อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา)						
ชั้น 1	6.17	-	-	40.49	50.49	54.49

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.5-6 ไปรวมกับระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดจริงบริเวณโครงการ ระหว่างวันที่ 9-12 มกราคม พ.ศ.2568 ซึ่งมีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hr ที่เท่ากับ 58.20 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (Handbook of Noise Assessment, 1975) โดยการคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง จะใช้สมการ (2)

โดยใช้สมการที่ (2)

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

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

จากการคำนวณที่ได้จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงปัจจุบันจากพื้นที่โครงการ มีค่าอยู่ในช่วง 58.83-66.03 dB(A) (ตารางที่ 4.1.5-7) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ					
บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว					
ชั้น 1	5.21	58.20	59.04	63.00	66.03
ทิศตะวันตก					
อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา)					
ชั้น 1	6.17	58.20	58.83	62.10	64.86

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

- **ทิศเหนือ** บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.03 dB(A)
- **ทิศตะวันตก** อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64.86 dB(A)

แต่อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการได้กำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร บริเวณด้านทิศเหนือและด้านทิศตะวันตกของโครงการ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับเสียงจากการ เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงโครงการ

➤ การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างกรณีมีการติดตั้งผนังกันเสียง

1) คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ

เพื่อประเมินผลของการกั้นเสียงจากรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ที่ใช้ลดระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างซึ่งส่งผลกระทบต่อพื้นที่โดยรอบ จำเป็นต้องดำเนินการคำนวณ ค่าจำนวนเฟรเนล (Fresnel Number, N) ซึ่งเป็นตัวแปรสำคัญในการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการกั้นเสียงตามหลักการเลี้ยวเบนของคลื่นเสียง โดยทั่วไปแล้ว ค่า Fresnel Number (N) จะมีแนวโน้มลดลงเมื่อความสูงของตำแหน่งผู้รับเสียงเพิ่มขึ้น ซึ่งหมายถึงเสียงสามารถ "ข้าม" กำแพงหรือสิ่งกีดขวางได้มากขึ้น ส่งผลให้ประสิทธิภาพของผนังกันเสียงลดลงตามลำดับ โดยเมื่อค่า N เท่ากับ 0 หมายความว่าผนังหรือรั้วกั้นเสียงนั้นไม่สามารถกั้นเสียงได้อีกต่อไป

ระดับเสียงที่ลดลงจากผลของการเลี้ยวเบน สามารถคำนวณได้ตามแนวทางของ Maekawa (อ้างอิงจาก Smith et al., 1996; เอี่ยมพร, 2543 โดย รัฐพล, 2554) ซึ่งเป็นวิธีที่ได้รับการยอมรับในเชิงวิชาการและวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม

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 = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (6)

λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (5)

ค่า λ สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

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

โดย λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)

f = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์

c = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

$$c = c_0 \sqrt{\frac{273+t}{273}} \dots\dots\dots (6)$$

โดย c = อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

c_0 = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0 °C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที

t = อุณหภูมิบรรยากาศ (°C) (คิดอุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2537-2566) ของสถานีตรวจวัดอากาศภูเก็ต ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 28 องศาเซลเซียส)

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } c &= 331 \times \sqrt{\frac{273+28}{273}} \\ &= 347.56 \quad \text{เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น } \lambda &= C / f \\ &= 347.56/1,000 \\ &= 0.35 \quad \text{เมตร}\end{aligned}$$

ค่า δ สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียงรวมกับระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

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

โดย A = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบกำแพงกันเสียงด้านบน (เมตร)

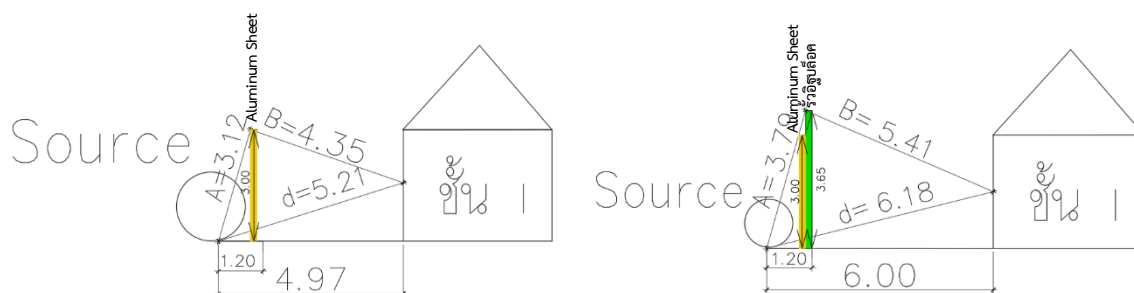
B = ระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

D = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

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

ทิศเหนือ : บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว

ทิศตะวันตก : อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา)



รูปที่ 4.1.5-4 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือเมื่อผ่านรั้ว Aluminum Sheet สูง 3 เมตร ด้านทิศตะวันตก เมื่อผ่านรั้ว Aluminum Sheet สูง 3 เมตร และรั้วอิฐบล็อก สูง 3.65 เมตร

2) คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการกำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร อีกชั้นด้านทิศเหนือ และด้านทิศตะวันตก ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) (ดังตารางที่ 4.1.5-5) โดยกำหนดให้ r_2 เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) ซึ่งสามารถคำนวณเสียงจากกิจกรรมที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ได้ดังนี้

2.1) ช่วงงานทำฐานราก ซึ่งปัจจุบันปัจจุบันมีการกวดเสาะเข็มเพื่อทำฐานรากอาคารไป แต่ยังไม่การขุดขึ้นได้ดิน โดยโครงการจะก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 24.84-25 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 49.25-50.52 dB(A)

2.2) ช่วงงานโครงสร้าง โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 24.84-25 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 59.25-60.52 dB(A)

2.3) ช่วงงานตกแต่ง และเก็บงาน โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 24.84-25 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 63.25-64.52 dB(A)

โดยผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรม การทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่ง และเก็บงาน (ตารางที่ 4.1.5-8) ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่ง ที่ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับเสียง (dB(A))		
			การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
			ระดับเสียง	ระดับเสียง	ระดับเสียง
ทิศเหนือ					
บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว					
ชั้น 1	5.21	25	50.52	60.52	64.52
ทิศตะวันตก					
อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา)					
ชั้น 1	6.17	24.84	49.25	59.25	63.25

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

- **ทิศเหนือ** บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64.52 dB(A)
- **ทิศตะวันตก** อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.25 dB(A)

ทั้งนี้ ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 dB(A)

3) คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet))

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดจากบริเวณพื้นที่โครงการ ระหว่างวันที่ 9-12 มกราคม พ.ศ.2568 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hr ที่เท่ากับ 58.20 dB(A) โดยใช้สูตร

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

โดยที่ $L_{p_{รวม}}$ = ค่าระดับเสียงรวม

L_{p1} = ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (จากผลตรวจวัด)

L_{p2} = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทาง
ของเสียงข้ามแนวกำแพงกันเสียง

L_{p3} = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทาง
ของเสียงผ่านกำแพงกันเสียง

ผลการคำนวณระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ต่อผู้ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตก เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง โดยการติดตั้งผนังกันเสียงดังรายละเอียดข้างต้น พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงในช่วงปรับพื้นที่ก่อสร้าง การทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

3.1) ช่วงงานทำฐานราก ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 5.21-6.17 เมตร จะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 13.49-43.04 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 58.20 dB(A) พบว่า ในช่วงการทำฐานราก มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 55.76-59.04 dB(A)

3.2) ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 5.21-6.17 เมตร จะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 23.49-53.04 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 58.20 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 59.79-63 dB(A)

3.3) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 5.21-6.17 เมตร จะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 27.49-57.04 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 58.20 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 62.45-66.03 dB(A)

โดยผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรม การทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่ง และเก็บงาน (ตารางที่ 4.1.5-9) ดังนี้

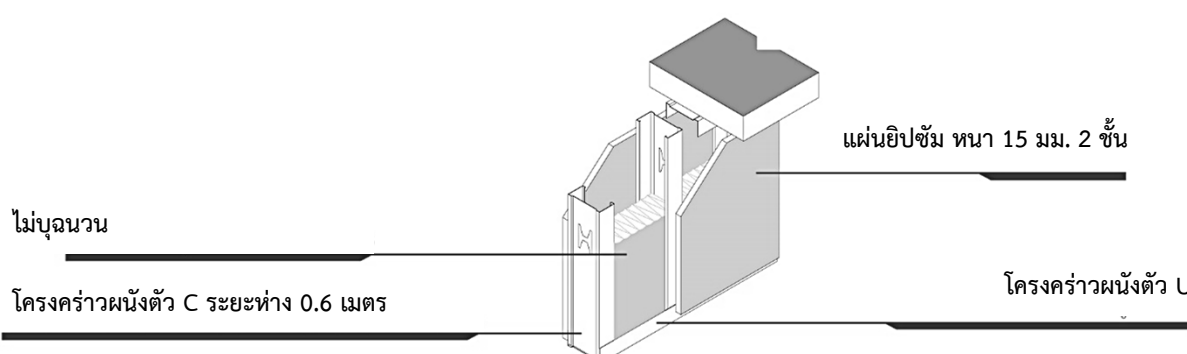
ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่ง ที่ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่าง จากจุด กำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))					
		การพื้นฐานราก		การขึ้นโครงสร้าง		การตกแต่งและเก็บงาน	
		ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง
ทิศเหนือ							
บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว							
ชั้น 1	5.21	43.04	59.04	53.04	63	57.04	66.03
ทิศตะวันตก							
อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา)							
ชั้น 1	6.17	13.49	55.76	23.49	59.79	27.49	62.45

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

- **ทิศเหนือ** บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.03 dB(A)
- **ทิศตะวันตก** อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9คูหา) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.45 dB(A)

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากเสียงที่เกิดจากการก่อสร้างให้น้อยที่สุด โครงการจึงติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) เช่น ระบบผนังที่ใช้โครงคร่าวโลหะตัวซี 74 มิลลิเมตร และตัวยู 76 มิลลิเมตร ผนังยิปซัมมาตรฐาน 15 มิลลิเมตร 2 ชั้น ไม่บุฉนวนหรือวัสดุอื่นเทียบเท่า (ดังรายละเอียดดังรูปที่ 4.1.5-5 และตารางที่ 4.1.5-10) ความสูง 5 เมตร ในช่วงงานโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน โดยการติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) บริเวณแนวเขตพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออก ซึ่งบ้านพักอาศัยที่อยู่ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออกจะได้รับเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้าง รายละเอียด ดังนี้



รายละเอียดประกอบแบบ

ระบบผนังยิปซัมโครงคร่าวเดี่ยว ใช้แผ่นยิปซัมมาตรฐาน 15 มม. 2 ชั้น ติดตั้งกับโครงคร่าวตั้งรูปตัว C ขนาด 74 มม. และโครงคร่าวนอนรูปตัว U ขนาด 76 มม. ยึดติดกันด้วยสกรูยิงโครงคร่าวขนาด 11 มม. ฉาบปิดรอยต่อด้วยปูนฉาบรอยต่อ

รูปที่ 4.1.5-5 รายละเอียดผนังกันเสียงระบบผนังยิปซัมโครงคร่าวเดี่ยว

ตารางที่ 4.1.5-10 ค่าการกั้นเสียงของระบบผนังยิปซัมโครงคร่าวเดี่ยวแบบต่าง ๆ (dB(A))

ชนิดแผ่น	ระบบโครงคร่าวโลหะตัว C&U 64, 66 มม.		ระบบโครงคร่าวโลหะตัว C&U 74, 76 มม.	
	ไม้บุฉนวน	ฉนวน Cylene-G (50 มม.)	ไม้บุฉนวน	ฉนวน Cylene-G (50 มม.)
แผ่นยิปซัมมาตรฐาน 12 มม.	35	41	36	43
แผ่นยิปซัมมาตรฐาน 15 มม.	36	46	37	45
แผ่นอิเอ็มแพ็ควอลล์ 18 มม.	38	48	39	48
แผ่นยิปซัมมาตรฐาน 12 มม. 2 ชั้น	44	53	44	54
แผ่นยิปซัมมาตรฐาน 15 มม. 2 ชั้น	46	55	47	56
ก่ออิฐฉาบปูน+แผ่นยิปซัม 12 มม.	42	57	42	57

ที่มา: บริษัท สยามอุตสาหกรรมยิปซัม (สระบุรี) จำกัด

สำหรับผลการคำนวณระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ต่อผู้ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออก เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง โดยการติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงในช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

3.4) ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 5.21-6.17 เมตร บริเวณโดยรอบจะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงที่สามารถลด เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่เท่ากับ 50.20 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 57.79-59.54 dB(A) ซึ่งผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกจะได้รับเสียงสูงสุด ดังตารางที่ 4.1.5-11

3.4) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 5.21-6.17 เมตร บริเวณโดยรอบจะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านผนังกันเสียงที่สามารถลด เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่เท่ากับ 50.20 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 59.45-60.44 dB(A) ซึ่งผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกจะได้รับเสียงสูงสุด ดังตารางที่ 4.1.5-11

ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียง (dB(A))	
			การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
			ระดับเสียงที่เมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงที่เมื่อผ่านรั้วชั่วคราว
ทิศเหนือ : บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว				
ชั้น 1	5.21	58.20	59.54	60.44
ทิศตะวันตก : อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา)				
ชั้น 1	6.17	58.20	57.79	59.45

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนเมษายน 2568

- **ทิศเหนือ** บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.44 dB(A)
- **ทิศตะวันตก** อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9คูหา) ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.45 dB(A)

ทั้งนี้ ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 dB(A)

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 แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือคาดว่าจะประชาชนจะได้รับการรบกวน โดยแหล่งกำเนิดอาจหยุดดำเนินการชั่วคราวด้วยคำสั่งเจ้าหน้าที่ คำสั่งศาลหรือเป็นช่วงเวลาปิดทำการ หรือปัจจุบันยังไม่มีแหล่งกำเนิดตั้งอยู่ หรืออยู่ในบริเวณที่ไม่ได้ยินเสียงจากแหล่งกำเนิดนั้นระดับเสียงพื้นฐาน ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (Percentile Level 90, L_{A90}) หมายถึงร้อยละ 90 ของระยะเวลาที่ตรวจวัด จะมีระดับเสียงเกินกว่าค่านี้

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

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

เมื่อเปรียบเทียบระดับเสียงรวมที่ผู้รับเสียงได้รับจากกิจกรรมการก่อสร้างกับระดับเสียงรบกวนประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) รวมทั้งตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับเสียงการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียง

รบกวน พ.ศ. 2565 ข้อ 5.1 ข้อ 5.4 และข้อ 6 ที่กำหนดให้ค่าระดับเสียงรบกวนไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ) โดยสามารถคำนวณได้ดังสมการ

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

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

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

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

Ts = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (นาทีก)

Tr = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดย

- ถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 06.00-22.00 น. กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 60 นาที
- ถ้าบริเวณที่ทำการตรวจวัดระดับเสียงเป็นพื้นที่ที่ต้องการความสงบหรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 22.00-06.00 น. กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 5 นาที

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

การประเมินเสียงรบกวนกรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวน ได้ดังนี้

- (1) นำค่าระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้นำไปคำนวณหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (9) ข้างต้น
- (2) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระทบ เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (อย่างใดอย่างหนึ่ง) บวกผลการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน (1) เพิ่มด้วย 5 เดซิเบล (เอ)
- (3) นำผลรวมค่าระดับเสียงขณะที่มีการรบกวน (2) นำมาหักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าระดับเสียงรบกวน

จากการประเมินเสียงรบกวน พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบแต่ละทิศจะได้รับค่าระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน (รายละเอียดการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งได้แสดงรายละเอียดเสียงที่ไม่มีกำแพงกันเสียงรวมกับเสียงที่ตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ (Background Noise) ตลอดจนเสียงรบกวน ดังภาคผนวก 16 ดังนี้

- **ทิศเหนือ** บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 6.07, 6.58 และ 9.98 dB(A) ตามลำดับ

- **ทิศตะวันตก** อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา) ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 5.86, 4.82 และ 6.48 dB(A) ตามลำดับ

จากผลการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการต่างๆ ในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงรบกวน อยู่ในช่วง -6.94 ถึง 7.28 dB(A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ 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. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทปูน และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน”

3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตกสูง 3 เมตร ด้านทิศตะวันออก สูง 2.80 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)

4. ติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) เช่น ระบบผนังที่ใช้โครงคร่าวโลหะตัวซี 74 มิลลิเมตร และตัวยู 76 มิลลิเมตร ผนังยิปซัมมาตรฐาน 15 มิลลิเมตร 2 ชั้น ไม่บุฉนวนหรือวัสดุอื่นเทียบเท่า ความสูง 3 เมตร ในช่วงงานโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน บริเวณแนวเขตพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ และทิศตะวันออก

5. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้ว ห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน

6. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน

7. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน

8. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น
9. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีมสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ
10. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน
11. ตรวจวัดระดับเสียงทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุกเดือนตลอดระยะก่อสร้าง และเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

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

$$\begin{aligned} \text{PPV}_{\text{EQUIP}} &= \text{PPV}_{\text{REF}} \times (25/D)^{1.1} \\ \text{โดยที่ } \text{PPV}_{\text{EQUIP}} &= \text{ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากเครื่องจักรในระยะต่างๆ (นิ้ว/วินาที)} \\ \text{PPV}_{\text{REF}} &= \text{ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)} \\ &\quad \text{ดังตารางที่ 4.1.5-12} \\ D &= \text{ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)} \end{aligned}$$

ตารางที่ 4.1.5-12 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจาก แหล่งกำเนิด 25 ฟุต

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

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

การประเมินแรงสั่นสะเทือน

ระยะก่อสร้าง

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างอาคารในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-13

ตารางที่ 4.1.5-13 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

ทิศ	บ้านเลขที่	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ	บ้านพักคนงาน (อาคารชั้นเดียว)	4.97 เมตร
ทิศตะวันตก	อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (12 คูหา)	6 เมตร

ทั้งนี้ กิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ขั้นตอนการเจาะเสาเข็มเป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.015-6.909 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-14 แต่อย่างไรก็ตามปัจจุบันโครงการมีการกดเสาเข็มเพื่อทำฐานรากอาคารไปแล้วประมาณ 250 ต้น (เป็นฐานรากของอาคารทั้งหมด) จาก 256 ต้น คิดเป็นร้อยละ 97.66 ของจำนวนเสาเข็มทั้งหมด ส่วนงานที่เหลือจะเป็นงานชุดชั้นใต้ดิน ก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ บริเวณชั้นใต้ดิน เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ถังเก็บน้ำ ตลอดจนการก่อสร้างชั้นใต้ดินของอาคาร (ดังรายละเอียดในภาคผนวก 16) โดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนในแต่ละทิศ ดังนี้

- **ทิศเหนือ** อยู่ห่างจากบ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว ประมาณ 4.97 เมตร ซึ่งผู้ที่อยู่บริเวณดังกล่าวจะได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.122-6.909 มิลลิเมตร/วินาที
- **ทิศตะวันตก** อยู่ห่างจากอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา) ประมาณ 6 เมตร ซึ่งผู้ที่อยู่บริเวณดังกล่าวจะได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.099-5.617 มิลลิเมตร/วินาที

ตารางที่ 4.1.5-14 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)					
	เมตร	ฟุต	Vibratory	Slurry wall	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ								
- บ้านพักคนงาน (อาคารชั้นเดียว)	4.97	16.306	<u>6.909</u>	0.325	3.617	3.089	1.423	0.122
ทิศตะวันตก								
- อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (12 คูหา)	6	19.685	<u>5.617</u>	0.264	2.940	2.511	1.156	0.099
ค่ามาตรฐาน*			<5 มิลลิเมตร/วินาที					

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

ตารางที่ 4.1.5-15 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2
1 (อาคารพาณิชย์ อาคาร สำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร)	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่าง ของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.50 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.20 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
2 (อาคารอยู่อาศัย อาคาร อยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร)	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่าง ของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.50$	
		$50 < f \leq 100$	$0.10 f + 10$	
		$f > 100$	50	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
3 (โบราณสถานตามกฎหมาย ว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และ พิพิธภัณฑสถาน)	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่าง ของอาคาร	$f \leq 10$	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 เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝดตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1) (เลือกใช้ค่าความถี่ที่ทำให้ค่าความเร็วอนุภาคต่ำที่สุด เป็นค่ามาตรฐานในการประเมิน)

จากการคำนวณจะเห็นได้ว่า อาคารที่อยู่ทางด้านทิศเหนือ คือ บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว จะได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.122-6.909 มิลลิเมตร/วินาที โดยในกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุด ได้แก่ ขั้นตอนการเจาะเสาเข็ม มีค่าเท่ากับ 6.909 มิลลิเมตร/วินาที และทิศตะวันตก คือ อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา) จะได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.099-5.617 มิลลิเมตร/วินาที โดยในกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนสูงสุด ได้แก่ ขั้นตอนการเจาะเสาเข็ม มีค่าเท่ากับ 5.617 มิลลิเมตร/วินาที ทั้งนี้ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 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

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงน้อยที่สุด โครงการจึงกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน โดยการขุดคู กว้าง 0.40 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ทิศเหนือ และทิศตะวันตกของโครงการตลอดช่วงก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.1.5-6 ซึ่งคาดว่าจะมีประสิทธิภาพในการลดแรงสั่นสะเทือนลงเหลือประมาณร้อยละ 50 (Jackson.et.al., 2007, PD Cenek, and AJ Sutherland, IR McIver, Consultants. New Zealand transport Agency Research Report 485.,2012.) ดังรูปที่ 4.1.5-7) ทำให้บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว ได้รับระดับความสั่นสะเทือนลดลงอยู่ในช่วง 0.073-4.110 มิลลิเมตร/วินาที และทิศตะวันตก คือ อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา) ได้รับระดับความสั่นสะเทือนลดลงอยู่ในช่วง 0.063-3.596 มิลลิเมตร/วินาที โดยการเจาะเสาเข็มทำให้อาคารดังกล่าว ได้รับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ เมื่อมีการขุดคู (Trenching) ลดลงเหลือ 3.596 มิลลิเมตร/วินาที และ 4.110 มิลลิเมตร/วินาที (ดังตารางที่ 4.1.5-16)

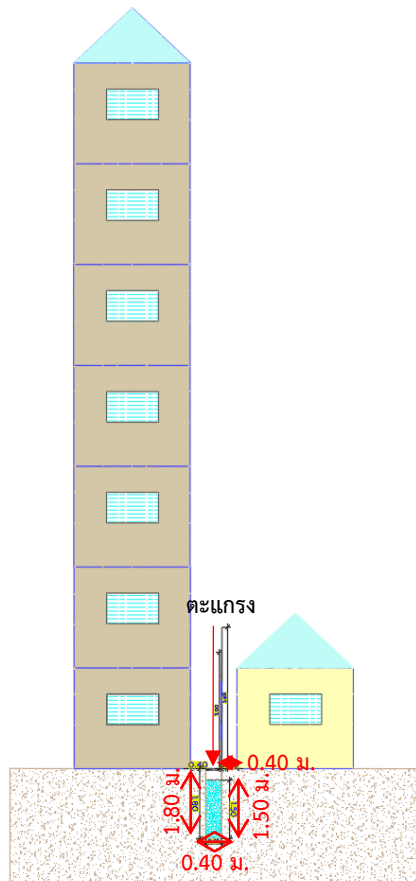
ตารางที่ 4.1.5-16 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)					
	เมตร	ฟุต	Vibratory	Slurry wall	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ								
- บ้านพักคนงาน (อาคารชั้นเดียว)	7.96	26.148	4.110	0.193	2.152	1.837	0.846	0.073
ทิศตะวันตก								
- อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (12 คูหา)	9	29.528	3.596	0.169	1.882	1.607	0.740	0.063
ค่ามาตรฐาน*			<5 มิลลิเมตร/วินาที					

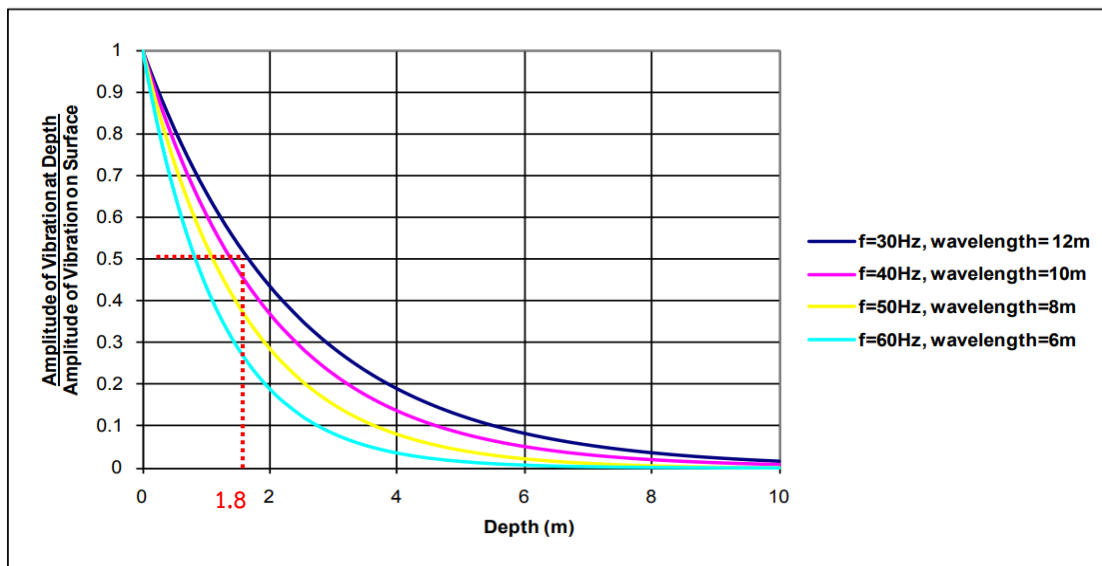
หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

** บริเวณที่มีการขุดคูน้ำเพื่อลดระดับความสั่นสะเทือนด้านเหนือ และทิศตะวันตกของโครงการ

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568



รูปที่ 4.1.5-6 ภาพตัดตำแหน่งความกว้าง และความลึกของคาน้ำเพื่อลดความสั่นสะเทือนด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตกของโครงการอาคารชุด เดอะซีโร่ บางเทา (The Zero Bang Tao)



ที่มา : PD Cenek, and AJ Sutherland, IR McIver, Consultants. New Zealand transport Agency Research Report 485.,2012.

รูปที่ 4.1.5-7 กราฟแสดงการลดพลังงานของคลื่นความสั่นสะเทือนตามความลึกของดิน

แต่อย่างไรก็ตาม ในขั้นตอนการก่อสร้างฐานรากอาคารวิศวกรโครงการได้ออกแบบฐานรากอาคารโดยใช้เข็มกดด้วยระบบไฮดรอลิก ซึ่งส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนน้อยกว่าวิธีการก่อสร้างฐานรากแบบเสาเข็มเจาะ แต่เนื่องจากการคำนวณระดับความสั่นสะเทือนไม่มีค่าอ้างอิงการก่อสร้างเสาเข็มแบบกด ในการคำนวณบริษัทที่ปรึกษาจึงเลือกใช้ค่าระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างของเสาเข็มแบบเจาะ (Vibratory) ดังตารางที่ 4.1.5-15 ซึ่งเป็นวิธีที่มีความใกล้เคียงกันมากที่สุด และจากการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้เข็มกดด้วยระบบไฮดรอลิก ของบริษัท คิว ที ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทจำหน่ายวัสดุก่อสร้าง และรับเหมาก่อสร้าง ที่มีประสบการณ์ และความเชี่ยวชาญยาวนานมากกว่า 10 ปี ได้เปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของเสาเข็มตอก เจาะ และกดเสาเข็มด้วยระบบไฮดรอลิก พบว่า วิธีการวางฐานรากอาคารโดยใช้เสาเข็มกดด้วยระบบไฮดรอลิก เหมาะสำหรับทุกพื้นที่ ทุกสภาพดิน และใช้ระยะเวลาการทำงานที่รวดเร็ว และส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับเสาเข็มตอกและเสาเข็มเจาะ ดังตารางที่ 4.1.5-17 ประกอบกับกิจกรรมการก่อสร้างไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งหมดในช่วงเวลาเดียวกัน เนื่องจากการดำเนินงานจะทำตามแผนการก่อสร้างที่มีการกำหนดเวลา และแบ่งสัดส่วนการทำงานในแต่ละขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อข้างเคียงได้ในระดับหนึ่ง และในช่วงที่มีทดสอบเสาเข็มในระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียงหรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.1.5-17 ตารางเปรียบเทียบประสิทธิภาพการทำงานของเสาเข็มตอก เจาะ และกดเสาเข็มด้วยระบบไฮดรอลิก

การทำงาน	เสาเข็มตอก	เสาเข็มเจาะ	เสาเข็มกด
เสียงขณะทำงาน	เสียงดังมาก	มีเสียง แต่น้อย	แทบไม่มีเสียง (เบามาก)
การสั่นสะเทือน	สั่นสะเทือนมาก	สั่นสะเทือนน้อย	ไม่สั่นสะเทือน
พื้นที่สำหรับการทำงาน	ห่างไกลชุมชน	เหมาะสมทุกพื้นที่	เหมาะสมทุกพื้นที่
ดินที่เหมาะสมสำหรับทำงาน	ดินอ่อน	ดินแข็ง ไม่มีน้ำ	ทุกสภาพดิน
มีสิ่งปลูกสร้างใกล้เคียง	ไม่เหมาะสม	เหมาะสม	เหมาะสม
ระยะเวลาในการทำงาน	ค่อนข้างเร็ว	ช้า	เร็ว
ทดสอบเสาเข็ม	รอบประมาณ 7 วัน	รอบประมาณ 30 วัน	ทันที
การรับน้ำหนัก	ค่อนข้างน้อย	ขึ้นอยู่กับคุณภาพการหล่อเสา	ได้มาตรฐาน
ความสมบูรณ์ของเสาเข็ม	เสาไม่สมบูรณ์	ขึ้นอยู่กับคุณภาพการหล่อเสา	สมบูรณ์

ที่มา : บริษัท คิว ที ซี คอนสตรัคชั่น จำกัด <https://www.pilepresser.com/>

ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาทะเบียนกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหายหรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

ทั้งนี้ จากการสอบถามคุณปรีชา ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมดูแลในขั้นตอนการกวดเสาเข็มภายในโครงการ พบว่า ในช่วงที่ทำการกวดเสาเข็มไม่ได้รับการร้องเรียนจากพื้นที่ข้างเคียงแต่อย่างใด และจากการสอบถามผู้ที่อยู่ข้างเคียง ได้แก่ บ้านพักคนงานก่อสร้างติดพื้นที่โครงการ คริวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 2 คริวเรือน ได้แก่ บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว (ไม่มีเลขที่) โรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์ทำกระเจก (ไม่มีเลขที่) สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 3 แห่ง ได้แก่ MNT Tennis Stadium J&T Express สาขาเชิงทะเล บริษัท ศรีเอทีพี คอนเซปต์ เอวี จำกัด และบริษัท ชัคเซสส์ อินฟินิตี้ส์ จำกัด พบว่า ในช่วงที่มีการกวดเสาเข็มได้รับแรงสั่นสะเทือนจากการเสาเข็มบางช่วง แต่เป็นแรงสั่นสะเทือนที่ยอมรับได้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
5. จัดให้มีการขุดคูตามแนวพื้นที่โครงการทางด้านทิศเหนือ ซึ่งอยู่ติดกับบ้านพักคนงานก่อสร้างชั้นเดียว และทิศตะวันตกอยู่ติดกับอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา) มีความกว้าง 0.40 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพคูไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อคงประสิทธิภาพในการป้องกันแรงสั่นสะเทือนได้ดีตลอดเวลา เพื่อลดคลื่นความสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียงโครงการ
6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจของอาคารให้มีความชัดเจน
7. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัย

ใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด

8. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

9. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็ม โดยวิธีการใช้เข็มกดด้วยระบบไฮดรอลิก หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นอาคารชุด จำนวน 85 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารห้องชุด 7 ชั้นตาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน) มีความสูง 22.80 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

จากการสำรวจบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่าส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ สภาพพื้นที่โครงการเป็นที่ราบ บางส่วนมีพืชขึ้นปกคลุม ปัจจุบันมีการล้อมรั้วรอบแนวเขตพื้นที่โครงการ ซึ่งปัจจุบันได้มีการกวดเสาเข็มเพื่อทำฐานรากอาคารไปแล้วบางส่วน แต่ยังไม่มีการขุดชั้นใต้ดินแต่อย่างใด ทั้งนี้ จากการสำรวจไม่พบพันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered plants) พืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญ

พันธุ์ (Vulnerable plants) หรือพืชหายาก (Rare plants) ตามบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์พืชป่าแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) แต่อย่างใด

สำหรับสิ่งมีชีวิตบนบกที่พบบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่า สัตว์ที่พบภายในพื้นที่โครงการ (ไม่รวมสัตว์เลี้ยง) เป็นสัตว์ขนาดเล็ก ได้แก่ นกกระจอก ผีเสื้อ มดดำ และมดแดง ซึ่งเป็นสัตว์ที่พบเห็นได้ทั่วไป และไม่จัดเป็นสัตว์สงวนหรือสัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 แต่อย่างใด รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสัตว์ที่มีสถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (Vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) และของประเทศไทยแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะก่อสร้าง

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 511.13 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 403.15 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นลีลาวดี ปาล์มพอกเทล แคนา หมากเขียว ศรีตรัง โอศกอินเดีย คริสติน่า ซาฮกเกี้ยน ก้ามกุ้ง เดหลี และหญ้านวลน้อย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจพบว่าบริเวณพื้นที่โครงการไม่มีแหล่งน้ำหรือทางน้ำสาธารณะไหลผ่านแต่อย่างใด โดยแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ ชุมน้ำเอกชนทางด้านทิศใต้ของโครงการ ซึ่งอยู่ห่างจากโครงการ ประมาณ 140 เมตร (ตามระยะราบ) โดยในระยะก่อสร้างน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และห้องส้วมสำหรับเจ้าหน้าที่ ประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของเทศบาลตำบลเชิงทะเลหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่า การระบายน้ำทิ้งในระยะก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำแต่อย่างใด

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ จำนวน 5 ห้อง คิดเป็นคนงาน 20 คนต่อ 1 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างสูงสุด 100 คน พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม
2. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำที่อยู่ริมถนนสาธารณะประโยชน์หน้าพื้นที่โครงการ ต่อไป
3. ประสานให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของเทศบาลตำบลเชิงทะเล หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลมาสูบตะกอนไปกำจัดทันทีที่เต็ม เพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง
4. หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรื้อถอนห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่พร้อมปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย
5. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ คาดว่าโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำในบริเวณแหล่งรองรับน้ำทิ้ง เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 0.60 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคาร ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียปริมาณ 68.07 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และซักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคาร จำนวน 1 บ่อ ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคาร โดยจัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อรวมน้ำตันไม่ชนิดหยดซึมดิน เพื่อนำกลับมารดต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยเชิงทะเล 5 ต่อไป

สำหรับการจัดการกากไขมันจากถังดักไขมัน ได้จัดให้มีพนักงานคอยดักไขมันและน้ำมันที่แยกตัวขึ้นมาบริเวณผิวหน้าของถังดักไขมันอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง แล้วนำมาผสมกับปูนขาว เพื่อกำจัดกลิ่นและลดความชื้นจากไขมันก่อนรวบรวมใส่ถุงดำ แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บขนต่อไป

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย และหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอย มีค่าไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา โดยการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสูบน้ำตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกๆ 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง
4. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 ประกาศใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 7 กรกฎาคม 2554 และตามมาตรา 111 ของพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2562 ให้มีผลใช้บังคับต่อไปจนกว่าจะมีประกาศกระทรวงมหาดไทยหรือข้อบัญญัติท้องถิ่นให้ใช้บังคับผังเมืองรวมให้ใช้บังคับในพื้นที่เดียวกัน โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) หมายเลข 1.28 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 7 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานเว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดยไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุขหรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อม ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

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

(5) โรงฆ่าสัตว์

(6) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(7) กำจัดมูลฝอย

ที่ดินประเภทนี้ในเขตปฏิรูปที่ดิน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับการป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

สำหรับที่ดินบริเวณหมายเลข 1.47/1 การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 8 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการอาคารชุด เดอะ ซีโร่ บางเทา (The Zero Bang Tao) ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้น ดาดฟ้า และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น สูง 22.80 เมตร จำนวน 1 อาคาร จำนวน 85 ห้องชุด พื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 8,338.45 ตารางเมตร การดำเนินโครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ซึ่งถือเป็นกิจการหลักของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2567 โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ใน**บริเวณที่ 7** มีรายละเอียดดังนี้

ข้อ 4 ให้จำแนกพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามข้อ 3 เป็น 8 บริเวณ ตามแผนที่ท้ายประกาศ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

บริเวณที่ 7 ได้แก่ พื้นที่ในเกาะภูเก็ตและเกาะบริวารต่างๆ นอกจากบริเวณที่ 1 ถึง บริเวณที่ 6

ข้อ 6 ในพื้นที่ตามข้อ 4 การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(8) พื้นที่บริเวณที่ 7 ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร เว้นแต่ในเขตที่มีการบังคับใช้กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง ความสูงและพื้นที่ว่างภายนอกอาคารให้เป็นไปตามที่กำหนดในกฎหมายนั้น

ข้อ 8 การวัดความสูงของอาคารให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) กรณีพื้นที่ราบที่ไม่มีการปรับระดับพื้นดินหรือมีการปรับระดับพื้นดินต่ำกว่าถนนสาธารณะในบริเวณที่ก่อสร้าง ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง

(2) กรณีที่มีการปรับระดับพื้นดินเท่ากับหรือสูงกว่าถนนสาธารณะ ให้วัดจากระดับถนนสาธารณะ

(3) กรณีที่มีห้องใต้ดินซึ่งค่าระดับเป็นลบ ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างตาม (1) หรือระดับถนนสาธารณะตาม (2) แล้วแต่กรณี

(4) กรณีที่พื้นดินเป็นเชิงลาด หรือมีการปรับระดับพื้นดินบนพื้นที่เชิงลาด ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ณ จุดที่ต่ำที่สุดของพื้นที่ใช้สอยของอาคารหลังนั้น

การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่ว หรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

การวัดความสูงของอาคารในบริเวณที่มีกฎหมายกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคาร ให้วัดจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคาร

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการอาคารชุด เดอะ ซีโร่ บางเทา (The Zero Bang Tao) ภายในประกอบด้วย อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้น ดาดฟ้า และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น สูง 22.80 เมตร (ความสูงไม่เกิน 23 เมตร) จำนวน 1 อาคาร จำนวน 85 ห้องชุด ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2567

การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อเดือนเมษายน 2568 ประกอบกับการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการคิดเป็นพื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ ประมาณ 1.7157 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 54.64) รองลงมา คือ พื้นที่ว่างยังไม่มี การใช้ประโยชน์ ประมาณ 1.1665 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 37.15) พื้นที่ถนน ประมาณ 0.0981 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 3.12) พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช่แหล่งน้ำทะเล) ประมาณ 0.0890 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 2.83) พื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม ประมาณ 0.0612 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 1.95) พื้นที่หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ ประมาณ 0.0123 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.39) และพื้นที่โครงการ ประมาณ 0.0016 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.05) ตามลำดับ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะก่อสร้าง

1. ออกแบบอาคารโครงการตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2554 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2567 ฯลฯ เป็นต้น
2. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ไม่ก่อสร้าง ต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น เว้นแต่การดำเนินการดังกล่าวได้รับอนุญาตให้ดำเนินการได้ตามกฎหมายจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

4.3.2 การใช้น้ำ

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 100 คน/วัน ภายใต้การบริหารงานก่อสร้างของ บริษัท อีนา สยาม จำกัด และดำเนินการก่อสร้างโดย บริษัท ไอ.เค.อาร์.คอนสตรัคชั่น กรุ๊ป จำกัด [REDACTED] ซึ่งเป็นวิศวกรโยธาระดับสามัญวิศวกร (ใบอนุญาตเลขที่ สย.6764 ซึ่งหมดอายุในวันที่ 8 มิถุนายน 2571) ทำหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง ซึ่งตำแหน่งบ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เลขที่ 19/36 หมู่ที่ 4 ตำบลคลอง อำเภอมะนัง จังหวัดน่าน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 28 กิโลเมตร ทั้งนี้ โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างมีการจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเพื่อคุณภาพชีวิตของคนงานก่อสร้าง ไม่ให้การพักอาศัยของคนงานส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง

- 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 อุทมนสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) หรือ 9.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน สำหรับคนงานก่อสร้างจำนวน 100 คน ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 20 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.04 วัน ส่วนน้ำบริโภคของคนงานจะจัดซื้อน้ำบริโภคบรรจุถังสำเร็จรูปจากผู้จำหน่ายในจังหวัดน่าน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการใช้น้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้จะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 48 ลิตร/คน/วัน (น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน : เกรียงศักดิ์ อุทมนสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) ซึ่งโครงการมีความต้องการน้ำใช้บริเวณพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 4.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีประมาณ วันละ 10 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีปริมาณน้ำใช้เท่ากับ 14.80 ลูกบาศก์เมตร/วันโดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 30 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.03 วัน

โดยแหล่งน้ำใช้หลักเป็นน้ำซื้อจากบริษัทเอกชนในพื้นที่ตำบลเชิงทะเล และพื้นที่ใกล้เคียง ส่วนน้ำสำหรับบริโภคของคนงานก่อสร้าง จะจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ในระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง บริเวณพื้นที่ก่อสร้างสามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.03 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
3. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
4. วิศวกรให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

ระยะดำเนินการ

สำหรับในช่วงเปิดดำเนินการโครงการคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการทั้งสิ้นประมาณ 70.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 2.94 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีอัตราการใช้น้ำสูงสุดเท่ากับ 6.62 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการ ใช้น้ำสูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

● แหล่งน้ำใช้หลัก

สำหรับแหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต (สำเนาคุณสมบัติหนังสือยืนยันการให้บริการน้ำประปา ดังภาคผนวก 3)

● ระบบน้ำใช้ภายในโครงการ

ระบบน้ำใช้ภายในโครงการจะต่อท่อรับน้ำประปาจากท่อเมนของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต ผ่านมิเตอร์น้ำเข้าสู่ท่อรับน้ำ ขนาด ๑.5 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบใต้ดิน ขนาด 183 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณใต้ทางวิ่ง ชั้นใต้ดิน 2 แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (RWP-1,2) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนจ่ายน้ำไปยังถังเก็บน้ำดีสำเร็จรูปที่อยู่บริเวณชั้นดาดฟ้า ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง

สำหรับการจ่ายน้ำเข้าสู่ห้องพักโดยปั้มน้ำ (BP-01,02) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันน้ำเข้าสู่เส้นท่อแนวนอนหลัก ขนาด ๑.5 นิ้ว และกระจายน้ำเข้าสู่เส้นท่อแนวตั้ง ขนาด ๑.5, 2.0, 1.5 นิ้ว และ 3/4 นิ้ว และแนวนอน ขนาด ๑.5/4 นิ้ว ก่อนเข้าสู่ห้องพักแต่ละห้อง และส่วนต่างๆ

● การสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ และแหล่งน้ำใช้สำรอง

แหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการกรณีแหล่งน้ำใช้หลักไม่เพียงพอหรือในช่วงหน้าแล้งอาจประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ โครงการจะใช้น้ำดิบที่ซื้อจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลเชิงทะเล และพื้นที่ใกล้เคียงรายละเอียดดังนี้

➤ **กรณีซื้อน้ำดิบจากเอกชน** โครงการได้จัดให้มีท่อรับน้ำจากรถบรรทุกเอกชน ขนาด ๑.5 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบใต้ดิน ขนาด 183 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณใต้ทางวิ่ง ชั้นใต้ดิน 2 แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (RWP-1,2) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนส่งจ่ายน้ำเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก

ทั้งนี้ เมื่อรวมปริมาณบ่อเก็บน้ำใช้ภายในโครงการทั้งหมดจะมีปริมาณน้ำใช้เท่ากับ 213 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองได้นาน 3.01 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

สำหรับบริษัทเอกชนที่จำหน่ายน้ำดิบในพื้นที่ตำบลเชิงทะเล และพื้นที่ใกล้เคียง มีรายชื่อ
ดังต่อไปนี้



อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเผื่อระวังและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในบ่อเก็บน้ำอย่าง
สม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้ง ซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 3 วัน

- **ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ**

ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการเป็นระบบที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบจากแหล่ง
น้ำผิวดิน สามารถปรับปรุงน้ำดิบที่ซื้อจากเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนประกอบหลัก ดังนี้

1) **ถังกรองทราย (Sand Filter)** เป็นเครื่องกรองที่ภายในบรรจุเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็กลง
มาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น และสารแขวนลอยในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความ
ขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้าง
บนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

2) **ถังกรองแมงกานีส (MANGANESE FILTER)** เป็นเครื่องที่ภายในบรรจุด้วย สารกรองสนิม
เหล็ก (แมงกานีส) ที่อยู่ชั้นบน และทราย-กรวดคัดขนาด รองพื้นเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็ก ลงมาใหญ่
วัตถุประสงค์เพื่อกรองสนิมเหล็ก และแมงกานีสในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่งจะต้องทำการล้างกลับ
(Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึง
จะทำงานได้อีกตามเดิม

3) **ถังกรองคาร์บอน (Carbon Filter)** เป็นเครื่องกรองทรงกระบอกแนวตั้งที่ภายในบรรจุ
ด้วย สารกรองคาร์บอน (Carbon) ที่อยู่ชั้นบน และกรวดคัดขนาด รองพื้นเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็ก ลงมาใหญ่
วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น สารแขวนลอย สารอินทรีย์ กลิ่น คลอรีน และสีในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะ
หนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรองเพื่อ
พาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

- **การดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ**

1) ก่อนรับมอบอุปกรณ์ ให้ผู้จำหน่ายทำการ commissioning ระบบและทำการอบรมให้ความรู้
ด้านการใช้งาน และการบำรุงรักษาแก่พนักงานโครงการ

2) ดำเนินการตามคู่มือ และคำแนะนำการใช้งานจากผู้จำหน่าย

3) จัดเตรียมชุดทดสอบน้ำเบื้องต้น (Water Test Kit) เพื่อการสุ่มตรวจคุณภาพน้ำจากเครื่องกรอง
ที่หน้างาน

- 4) จัดส่งน้ำไปตรวจคุณภาพในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของการประปาภูมิภาค ทุก 6 เดือน หรือตามต้องการ
- 5) จัดซื้อน้ำดิบจากแหล่งที่มีคุณภาพ เพื่อไม่ได้เป็นภาระของชุดกรองน้ำมากไป
- 6) ให้ทำการตรวจสอบชุดกรองรายวัน ได้แก่ การรื้อซึม แรงดันในระบบจากเกจ วัดความดัน และ visual inspection ในส่วนอื่นๆ ก่อนทำการเดินระบบ
- 7) ทำการล้างย้อน (backwash) ทุกกระยะ 10-15 วัน ในกรณีที่เป็นระบบกรองแบบ manual โดยการดูแรงดันจากเกจวัดความดันควบคู่ไปด้วย ถ้าแรงดันต่ำกว่า 7 psi แสดงว่าชุดกรองเริ่มมีการอุดตันทำให้เกิดแรงดันสูญเสีย ถ้าเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบจะทำการล้างย้อนเมื่อค่าแรงดันในระบบลดลงถึงค่าที่ตั้งไว้
- 8) นำสารกรองพวกหินทรายออกมาล้าง ทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาด และขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมือกสีดำและจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่
- 9) ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำชนิดสารเคมี ว่ามีการรื้อซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน
- 10) โครงการต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และกระแสแอมป์ว่ามีความผิดปกติ หรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
- 11) โครงการต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

ทั้งนี้ โครงการมีแผนชุดเจาะบ่อบาดาล พร้อมวางท่อขนาด Ø1.5 นิ้ว เพื่อนำน้ำเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบใต้ดิน และเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำเช่นเดียวกับน้ำจากแหล่งหลัก

อย่างไรก็ตามเพื่อให้การใช้น้ำจากแหล่งน้ำสำรองจากแหล่งน้ำบาดาลภายในโครงการ และการซื้อน้ำดิบจากเอกชน เป็นไปอย่างปลอดภัย และสอดคล้องกับมาตรฐานด้านสาธารณสุข โครงการขอเพิ่มเติมมาตรการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดิบจากบ่อบาดาล เดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ โดยเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำประปา ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำใช้ประปาดื่มได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 โดยการตรวจวิเคราะห์ วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างคุณภาพน้ำประปาจะต้องเป็นไปตามวิธีการตามหนังสือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Edition 23rd ed., 2017 APHA AWWA WEF และกำหนดเกณฑ์คุณภาพน้ำประปา เพื่อรับรองเป็นน้ำประปาดื่มได้ โดยต้องมีคุณภาพไม่ด้อยไปกว่าเกณฑ์กำหนด

ทั้งนี้ เพื่อประกอบการออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้มีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับคุณลักษณะของแหล่งน้ำดิบ โครงการจะดำเนินการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำดิบจากบ่อบาดาล โดยพิจารณาคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และจุลชีววิทยา เพื่อใช้เป็นข้อมูลตั้งต้นในการออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เหมาะสมกับบริบทของโครงการ ซึ่งการตรวจวิเคราะห์น้ำดิบก่อนออกแบบระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้ระบบที่ออกแบบมาสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ การตรวจวิเคราะห์จะช่วยให้ทราบถึงลักษณะเฉพาะของน้ำดิบ เช่น ความขุ่น, สี, กลิ่น, ปริมาณสารแขวนลอย, ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ความกระด้าง, และปริมาณแบคทีเรีย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะนำไปสู่การเลือกวิธีการปรับปรุงคุณภาพน้ำที่เหมาะสม

สำหรับการฆ่าเชื้อด้วยคลอรีนในระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการ ซึ่งระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการจะประกอบด้วยกระบวนการฆ่าเชื้อ (Disinfection) โดยใช้คลอรีนในรูปแบบสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์ (Sodium Hypochlorite Solution) ซึ่งเป็นการฆ่าเชื้อแบบน้ำ (Liquid Chlorination) เพื่อกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ที่อาจปนเปื้อนอยู่ในน้ำดิบจากบ่อบาดาลก่อนนำน้ำไปใช้ภายในโครงการ

โดยจะมีการเติมสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรต์เข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยเครื่องจ่ายสารเคมี (Chemical Dosing Pump) ที่ควบคุมปริมาณอย่างแม่นยำ เพื่อให้มีคลอรีนตกค้าง (Free Residual Chlorine) ภายหลังการฆ่าเชื้อในระดับที่เหมาะสม โดยทั่วไปไม่เกิน 0.2–0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร (mg/L) ซึ่งเป็นค่าที่เพียงพอในการฆ่าเชื้อโรคแต่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพผู้บริโภค ทั้งนี้ ค่าคลอรีนตกค้างจะได้รับการตรวจวัดและควบคุมอย่างสม่ำเสมอให้เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพน้ำประปาได้

การใช้คลอรีนในรูปแบบของน้ำมีข้อดีในด้านความปลอดภัยในการขนส่งและใช้งานเมื่อเทียบกับระบบใช้ก๊าซคลอรีน และสามารถจัดเก็บได้ในถังพลาสติกชนิดทึบแสงในพื้นที่ที่มีการระบายอากาศเหมาะสม เพื่อลดการสลายตัวของสารละลายจากแสงและความร้อน

โดยมีการกำหนดให้เก็บตัวอย่างน้ำใช้บริเวณถังเก็บน้ำดิบ และนำไปตรวจสอบคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ และเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำประปา ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำใช้ประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 โดยการตรวจวิเคราะห์ วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างคุณภาพน้ำประปาจะต้องเป็นไปตามวิธีการตามหนังสือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Edition 23rd ed., 2017 APHA AWWA WEF และกำหนดเกณฑ์คุณภาพน้ำประปา เพื่อรับรองเป็นน้ำประปาได้ โดยต้องมีคุณภาพไม่ด้อยไปกว่าเกณฑ์กำหนด

สำหรับคลอรีนอิสระคงเหลือ (Residual chlorine) กำหนดให้มีที่ปลายเส้นท่อ 0.2 – 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตรใช้ในระบบการเผาระวัง คุณภาพน้ำประปา

• การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน

การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดินหรือการรั่วซึม หรือกักต่อนจากผนัง และพื้นของบ่อเก็บน้ำใต้ดิน วิศวกรได้ออกแบบให้มีการใช้วัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) ชนิดที่ปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษสู่น้ำ (Nontoxic) เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้น้ำ โดยวัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) เป็นชนิด Waterproof Cement ด้วย Cement Base เป็นวัสดุกันซึมคล้ายซีเมนต์ และส่วนของเหลวประเภทผสมเสร็จจากโรงงาน (Acrylic Co-Polymer) มีคุณสมบัติเมื่อแข็งตัวแล้ว จะไม่เห็นรอยต่อที่เกิดจากการทาสามารถซึมแทรกเข้าในช่องว่างเล็กๆ ที่ผิวคอนกรีตได้หรือรอยตามด จะคงสภาพอยู่ถาวรเหมือนเป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีต และไม่เป็นพิษ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบ ปริมาตร 183 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และถังเก็บน้ำดีสำเร็จรูป ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง (ปริมาณน้ำใช้รวม 213 ลูกบาศก์เมตร) สามารถสำรองได้นาน 3.01 วัน

2. จัดให้มีการเก็บตัวอย่างน้ำใช้บริเวณถังเก็บน้ำดี และนำไปตรวจสอบคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ และเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำประปา ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำใช้ประปาได้ กรมอนามัย พ.ศ. 2563 โดยการตรวจวิเคราะห์ วิธีการเก็บและรักษาตัวอย่างคุณภาพน้ำประปาจะต้องเป็นไปตามวิธีการตามหนังสือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Edition 23rd ed., 2017 APHA AWWA WEF และกำหนดเกณฑ์คุณภาพน้ำประปา
3. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
4. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
5. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณสำนักงานนิติบุคคล และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
6. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่ามีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
7. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน
8. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

4.3.3 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

ระยะก่อสร้าง

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ จำนวน 5 ห้อง

บ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 9.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 7.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 5.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 5 ห้อง) ประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร โดยน้ำทิ้งหลังจากการบำบัดจะถูกรวบรวมไว้ในบ่อดักตะกอนขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร และ

ปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียงต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้ว จะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างของเสียของบริษัทย่อยที่ได้อนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาสูบล้างกำจัด

● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งผู้รับเหมาจัดให้มีห้องส้วม จำนวน 5 ห้อง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคณงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537 ที่กำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคณงาน 20 คน

สำหรับพื้นที่ก่อสร้างโครงการมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 4.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 3.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 1.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยเชิงทะเล 5 บริเวณหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคณงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ ประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านบำบัด ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยเชิงทะเล 5 บริเวณหน้าพื้นที่โครงการ ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างของเสียของเทศบาลตำบลเชิงทะเล หรือบริษัทย่อยที่ได้อนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาสูบล้างกำจัดต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคณงาน 100 คน จำนวน 5 ห้อง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด (ระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่ในปัจจุบัน) โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ประสานบริษัทย่อยที่ได้อนุญาตจากเทศบาลเมืองป่าตองเข้ามาสูบล้างของเสียจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม

4. จัดให้มีคณงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คณงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

● ลักษณะสมบัติน้ำเสีย

ลักษณะสมบัติน้ำเสียที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสียนั้น จะกำหนดค่าบีโอดี (BOD) ของน้ำเสียที่ไหลเข้าระบบบำบัดเท่ากับ 250 มิลลิกรัม/ลิตร โดยค่าของบีโอดี (BOD₅) และของแข็งแขวนลอยหลังจากผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว จะมีค่าไม่เกิน 20 และ 30 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งของกฎกระทรวงฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 สำหรับอาคารประเภท ค (ก) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุดที่มีจำนวนห้องนอนรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 100 ห้องนอน และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ.2567 สำหรับอาคารประเภท ค อาคารชุดที่มีจำนวนห้องชุดไม่ถึง 100 ห้องชุด ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร และ 50 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ

● ปริมาณน้ำเสีย

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้พักอาศัย มีแหล่งกำเนิดมาจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาดภายในอาคาร ทั้งนี้ คาดว่าในช่วงเปิดดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 68.07 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

● ระบบรวบรวมน้ำเสีย

น้ำเสียจากห้องพักแต่ละชั้นของอาคาร จะรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑4 และ 3 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- ท่อระบายน้ำเสียส่วนครัว (Waste (kitchen) Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากอ่างล้างจานของแต่ละห้องพัก ลงสู่ท่อระบายน้ำเสียเข้าสู่ถังดักไขมัน โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑4 และ 3 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำทิ้งในแนวนอนขนาด ๑4 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพัก ลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑6 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อน้ำโสโครกแนวนอน ขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

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

- **การบำบัดน้ำเสียของโครงการ**

การบำบัดน้ำเสียของโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 0.60 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคาร ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียปริมาณ 68.07 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และซักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคาร จำนวน 1 บ่อ ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคาร โดยจัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อน้ำตันไม่ชนิดหยดซึมดิน เพื่อนำกลับมารดต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยเชิงทะเล 5 ต่อไป

- **รายละเอียดถังดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสีย**

โครงการได้จัดให้มีถังดักไขมัน ขนาด 0.60 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด ติดตั้งบริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคาร โดยจะรับน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด ซึ่งสามารถรองรับบีโอดีเข้าระบบ 1,200 มิลลิกรัม/ลิตร โดยน้ำเสียที่ออกจากถังดักไขมันมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 840 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนประกอบต่างๆ ของถังดักไขมัน ประกอบด้วย ตะแกรงดักเศษอาหาร ส่วนแยกไขมันและน้ำ ท่อระบายน้ำล้น

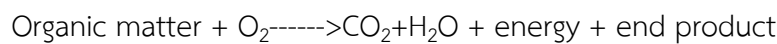
สำหรับการจัดการกากไขมันจากถังดักไขมัน ได้จัดให้มีพนักงานซึ่งบริหารโดยนิติบุคคลอาคารชุดคอยดักไขมันและน้ำมันที่แยกตัวขึ้นมาบริเวณผิวน้ำของถังดักไขมันอย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง แล้วนำมาผสมกับปูนขาว เพื่อกำจัดกลิ่นและดูดความชื้นจากไขมันก่อนรวบรวมใส่ถุงดำ แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บขนต่อไป

- **ระบบบำบัดน้ำเสีย**

โครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด ออกแบบให้รองรับบีโอดีเข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร มีประสิทธิภาพการกำจัดค่าบีโอดี ร้อยละ 92 ส่วนประกอบต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย ส่วนแยกกากและตกตะกอน ส่วนกรองไร้อากาศ ส่วนเติมอากาศ และส่วนตกตะกอนจุลินทรีย์ รายละเอียดดังนี้

- **ถังแยกกาก-เก็บตะกอน (Solid Separation Tank)** ทำหน้าที่ในแยกกากตะกอนหนัก-เบา ออกจากน้ำเสีย และเก็บตะกอนส่วนเกิน โดยรับน้ำเสียจากอาคารมาเก็บไว้ระยะหนึ่ง ก่อนเข้าสู่ระบบเติมอากาศต่อไป เพื่อเป็นการลดการแปรผันของคุณสมบัติของน้ำเสียลงในค่าความเข้มข้นของความสกปรก ให้มีสภาพที่สม่ำเสมอทั่วกัน และเก็บกากตะกอนทั้งหนักและเบาของน้ำเสียที่เข้ามาในระบบ ทั้งยังทำหน้าที่เก็บตะกอนส่วนเกินขึ้นมามาก่อนที่จะทำการสูบออกเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยได้ออกแบบให้รองรับบีโอดีเข้าระบบ 250 มิลลิกรัม/ลิตร

- **ถังเติมอากาศ (Aeration Tank)** เป็นส่วนที่ทำหน้าที่บำบัดน้ำเสียโดยการเติมอากาศ เป็นกระบวนการบำบัดหลักของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยรับน้ำเสียที่มาจากถังปรับสภาพน้ำเสียมาทำการบำบัด โดยวิธีทางชีวภาพแบบใช้ออกซิเจน มวลอินทรีย์ส่วนใหญ่ที่อยู่ในน้ำเสียจะถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต้องการออกซิเจน ที่เลี้ยงไว้ในถังเติมอากาศด้วยกระบวนการชีวเคมีภายในเซลล์ของสิ่งมีชีวิต



ภายในถังเติมอากาศจะมีเครื่องเติมอากาศชนิดได้นำ สำหรับให้อากาศเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ ช่วยในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย ขณะเดียวกันจุลินทรีย์ก็จะแพร่พันธุ์เพิ่มจำนวน ดังนั้นการเติมอากาศต้องมีปริมาณมากพอสำหรับเชื้อจุลินทรีย์ และทำให้เกิดการปั่นป่วนผสมผสานกันของจุลินทรีย์ รวมทั้งป้องกันการตกตะกอนในถังเติมอากาศ รองรับบีโอดีเข้า 250 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งน้ำเสียที่ผ่านถังเติมอากาศจะมีค่าบีโอดี 20 มิลลิกรัม/ลิตร ความเข้มข้นของ MLSS ออกแบบอยู่ในช่วง 3,500 มิลลิกรัม/ลิตร ค่า F/M ratio 0.30 มีระยะเวลาเก็บ 6 ชั่วโมง

- **ถังตกตะกอน (Sedimentation Tank)** เป็นกระบวนการหลักที่สำคัญส่วนหนึ่งของระบบ โดยรับน้ำตะกอนที่ไหลมาจากถังเติมอากาศซึ่งมีตะกอนจุลินทรีย์ลอยอยู่ทั่วไป เมื่อเข้าสู่ถังตกตะกอนซึ่งจะมีส่วนกันกระเพื่อม ทำให้ความเร็วของน้ำตะกอนลดลง และสามารถรวมตัวเป็นตะกอนขนาดใหญ่แยกตัวออกจากน้ำได้เอง ด้วยการตกตะกอนธรรมชาติ ถังตกตะกอนจึงทำหน้าที่แยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว โดยน้ำใสที่อยู่ส่วนบนจะไหลผ่านเวียร์ออกสู่ระบบระบายน้ำภายนอก ส่วนตะกอนที่อยู่มก้นถังจะถูกสูบไปเก็บยังถังแยกกากตะกอนต่อไป โดยมีอัตราการไหลล้นต่อพื้นที่ 24 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร/วัน

สำหรับปริมาณตกตะกอนส่วนเกินเกิดขึ้นประมาณ 0.0297 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะสูบออก จากถังแยกกากตะกอนในปริมาณ 0.89 ลูกบาศก์เมตร ทุกเดือน หรือเมื่อมีตะกอนเต็ม โดยจะประสานให้เทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาดำเนินการ

● การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)

ละอองน้ำ (Aerosol) เป็นอนุภาคของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศได้เป็นเวลานาน ซึ่งการเติมอากาศบริเวณผิวน้ำในส่วนของถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย อาจทำให้เกิดโอกาสที่จะเกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศภายนอกได้ ดังนั้น โครงการจึงได้จัดติดตั้งถังกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) จำนวน 1 ถัง มีปริมาตรถึง 0.59 ลูกบาศก์เมตร

ซึ่งสามารถดักจับและกำจัด Aerosol ชนิด FILLTER SCRUBBER ที่ถูกดึงออกจากระบบบำบัดน้ำเสียประมาณ 7.50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ได้อย่างเพียงพอ

- **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) ซึ่งเป็นการกำจัดก๊าซมีเทนด้วยโดยใช้แบคทีเรียที่อยู่ในดินธรรมชาติ โดยวิธีการเปลี่ยนก๊าซมีเทนผ่านกระบวนการเมตาบอลิซึมเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ โดยก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นประมาณ 1.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน/ชุด จะถูกดูดนำไปเก็บในถังเก็บก๊าซชีวภาพ ขนาด 2.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง/ชุด โดยจะทำการดูดก๊าซมีเทนขึ้นไปปล่อยบริเวณพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง (ชั้นที่ 1) เพื่อระบายก๊าซชีวภาพ (Soil-Based Methane Diffusion System) ผ่านแนวท่อระบายก๊าซขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว เจาะรูระบายก๊าซขนาดประมาณ ขนาด 10 มิลลิเมตรตลอดแนวท่อ โดยทำการติดตั้งท่อลึกจากระดับพื้นดิน ที่ 0.50 เมตร ทั้งนี้บริเวณโดยรอบจะฝังกลบกรวดหยาบ ตามด้วยชั้นทรายหยาบก่อนที่จะปิดทับด้วยดินการปลูกต้นไม้ และดำเนินการปลูกต้นไม้หรือพืชคลุมดินบริเวณด้านบน เพื่อช่วยกรองกลิ่น และลดการอุดตันของรูระบายก๊าซ ซึ่งเป็นวิธีการที่มีความปลอดภัยต่อผู้ที่อยู่อาศัยภายในโครงการ

- **การตรวจสอบประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสีย**

สำหรับการบำรุงรักษาระบบบำบัดให้มีประสิทธิภาพในการทำงาน โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำที่มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการอย่างเข้าใจ โดยให้เข้ารับการอบรมกับบริษัทตัวแทนจำหน่ายระบบบำบัดน้ำเสีย รวมถึงจัดให้มีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น และจัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย และสำหรับภาระค่าใช้จ่ายของระบบบำบัดน้ำเสียรวม โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 2 ชุด จะมีการใช้พลังงานไฟฟ้าประมาณ 6,600 กิโลวัตต์-ชั่วโมง/เดือน คิดเป็นค่าไฟฟ้าประมาณ 33,000 บาท/เดือน (คิดค่าไฟยูนิตละ 5 บาท) ส่วนค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียในระยะดำเนินการจะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 450 บาท/จุด/ครั้ง และค่าตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งหลังจากผ่านระบบบำบัดน้ำเสียในระยะดำเนินการ จะมีค่าใช้จ่ายประมาณ 2,300 บาท/จุด/ครั้ง (รายการคำนวณประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย ดังภาคผนวก 5) ทั้งนี้ ราคาการตรวจวัดคุณภาพน้ำอาจมีการเปลี่ยนแปลง

● การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อพักน้ำทิ้ง ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคาร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อน้ำตันไม้ชนิดหยดซึมดิน (ไม่ฟุ้งในอากาศ) ซึ่งวางกระจายทั่วบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยเป็นระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้ใช้บริการหรือพนักงาน ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้พักอาศัยโครงการมีการติดป้ายเตือนที่มีข้อความว่า “น้ำทิ้งสำหรับรดน้ำต้นไม้เท่านั้น” ให้เห็นชัดเจน

โครงการมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ปริมาณ ประมาณ 40.67 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำทิ้งเกิดขึ้นสูงสุดประมาณ 68.07 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะเก็บไว้ในบ่อรีไซเคิล ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำไปรดน้ำต้นไม้ โดยใช้ปั๊ม จำนวน 2 ตัว (ใช้งาน 1 ตัว สำรอง 1 ตัว) สูบไปยังพื้นที่สีเขียวชั้นล่าง ส่วนน้ำทิ้งที่เหลืออีกประมาณ 27.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนซอยเชิงทะเล 5 บริเวณหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าจะการระบายน้ำทิ้งของโครงการจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 0.60 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสูบน้ำตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกเดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดทำอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น
5. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
6. นำน้ำทิ้งบางส่วนที่ผ่านการบำบัดซึ่งมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร กลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ
7. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลจะต้องจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบน้ำตะกอน เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลาให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ.2555

4.3.4 การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

น้ำฝนและน้ำใช้ที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ของคนงานบริเวณบ้านพักคนงาน (น้ำอาบ น้ำล้าง ภาชนะสิ่งของต่างๆ ในบ้านพัก น้ำซักผ้า และน้ำจากห้องครัว) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนปล่อยให้ซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากการบำบัดจะถูกรวบรวมไว้ในบ่อดักตะกอนขนาด 3 ลูกบาศก์เมตร และปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียงต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบส่งปฏิภูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลที่เข้ามาสูบน้ำไปกำจัด

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่ฝนตกซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง ดังนั้น ในระยะก่อสร้างโครงการจัดให้มีรางระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำ พร้อมบ่อดักน้ำ โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักน้ำฝน บริเวณชั้น 1 ขนาด 56.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อดักน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยเชิงทะเล 5 บริเวณหน้าพื้นที่โครงการต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. ตรวจสอบตะกอน และขุดลอกตะกอนดินในรางระบายน้ำ และท่อระบายน้ำอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำในกรณีฝนตก
2. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในรางระบายน้ำชั่วคราว

ระยะดำเนินการ

1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD₅ ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร โดยจะผ่านบ่อดักคุณภาพน้ำ ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อดักน้ำทิ้ง ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคาร จำนวน 1 บ่อ และจัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งนำกลับมา

ใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยเชิงทะเล 5 บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการต่อไป โดยไม่เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนของโครงการแต่อย่างใด

2) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาด ๑4 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด ๑4 และ 6 นิ้ว เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน 1 ขนาด 51.12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งอยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะสูบน้ำจากบ่อหน่วงน้ำฝนในอัตรา 0.0141 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่ตกลงมาบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด ๑0.60 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 พร้อมด้วยบ่อพักน้ำ (MH) ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการ และรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน 2 ขนาด 56.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งอยู่บริเวณชั้น 1 ภายนอกอาคาร และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหน่วงน้ำฝนในอัตรา 0.0141 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

สำหรับการระบายน้ำบริเวณชั้นใต้ดิน 2 โครงการได้จัดให้มีรางระบายน้ำ (Gutter) ขนาด 0.3x0.20 เมตร บริเวณทางลาดลงชั้นใต้ดิน 2 เพื่อรองรับน้ำฝน แล้วไหลไปรวบรวมไว้ในบ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 51.12 ลูกบาศก์เมตร ก่อนสูบน้ำออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์บริเวณริมซอยเชิงทะเล 5 ด้านหน้าโครงการต่อไป

3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการเป็นที่ราบโดยมีการก่อสร้างฐานรากเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยใช้เข็มกด ทั้งนี้ ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตกตลอดจนระบบรวบรวมน้ำในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

● บ่อหน่วงน้ำฝน

จากการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วง พบว่า โครงการต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาดไม่น้อยกว่า 35.51 ลูกบาศก์เมตร ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน จำนวน 2 บ่อ มีลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 51.12 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 (บ่อหน่วงน้ำฝน 1) และขนาด 56.00 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณชั้น 1 (บ่อหน่วงน้ำฝน 2) ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนบริเวณโครงการได้อย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ ก่อนมีการก่อสร้างอาคาร และพัฒนาพื้นที่โครงการ มีอัตราการระบายน้ำ 0.0141 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้อัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีโครงการใน 30 นาทีที่ฝนตก เป็น 0.0263 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในช่วงเวลา

180 นาที ควบคุมอัตราการระบายออกไม่เกินค่าสูงสุดก่อนในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต้อง
หน่วงไว้ประมาณ 35.51 ลูกบาศก์เมตร

การควบคุมการระบายน้ำฝนที่ตกลงบนหลังคาอาคาร เข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 51.12 ลูกบาศก์
เมตร ที่อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของโครงการ ซึ่งมีระดับต่ำกว่าถนนสาธารณะประโยชน์หน้าโครงการ และเมื่อฝน
หยุดตกโครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำฝน ประมาณ 51.12 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่
หน่วงไว้ทั้งหมด) โดยใช้เครื่องสูบน้ำ (Shot Pump) ที่มีอัตราการสูบ 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 ตัว
(ใช้งาน 2 ตัว สำรอง 1 ตัว) ซึ่งสามารถสูบน้ำฝนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยเชิงทะเล 5 และบริเวณ
พื้นดินภายในพื้นที่โครงการ โดยน้ำฝนที่เกิดขึ้นบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อ
ระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด ๘0.60 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ที่มีบ่อพักน้ำ (MH)
พร้อมฝาปิดที่มีตะแกรงดักมูลฝอย เพื่อเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 56.00 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณชั้น 1 ของ
โครงการ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำฝน ประมาณ 56.00 ลูกบาศก์เมตร
(เท่ากับปริมาณน้ำที่หน่วงไว้ทั้งหมด) โดยใช้เครื่องสูบน้ำ (Shot Pump) ที่มีอัตราการสูบ 10 ลูกบาศก์เมตร/
ชั่วโมง จำนวน 1 ตัว ซึ่งสามารถสูบน้ำฝนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยเชิงทะเล 5

สำหรับการระบายน้ำบริเวณชั้นใต้ดิน โครงการได้จัดให้มีรางระบายน้ำ Gutter) ขนาด 0.3x0.20
เมตร บริเวณทางลาดลงชั้นใต้ดิน 2 เพื่อรองรับน้ำฝน แล้วไหลไปรวบรวมไว้ในบ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 51.12
ลูกบาศก์เมตร ก่อนสูบน้ำระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์บริเวณริมซอยเชิงทะเล 5 ด้านหน้า
โครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำของโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

ทั้งนี้ จากการสอบถามข้อมูลสภาพปัญหาการระบายน้ำและสภาวะน้ำท่วมของชุมชนบริเวณ
ใกล้เคียง และการป้องกันน้ำท่วม พบว่า เทศบาลได้ทำการเก็บสถิติเฉพาะการเกิดน้ำท่วมใหญ่ในพื้นที่ ตำบล
เชิงทะเล โดยในปีงบประมาณ 2565 ถึงปีงบประมาณ 2568 เกิดอุทกภัยในพื้นที่ จำนวน 3 ครั้ง ได้แก่ วันที่
16 ตุลาคม วันที่ 19 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 และวันที่ 30 มิถุนายน 2567 บริเวณซอยเชิงทะเล 3, 14, และ
16 ซอยโคกกุด, วัดสมภารงอ และได้จัดให้มีแผนปฏิบัติการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษจากน้ำท่วมฉับพลัน
น้ำป่าไหลหลาก และก้นถล่มของเทศบาลตำบลเชิงทะเล ดังภาคผนวก 17

สำหรับพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ที่ ซอยเชิงทะเล 5 ตำบลเชิงทะเล อำเภอกลาง จังหวัดภูเก็ตซึ่งอยู่ใน
ความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลเชิงทะเล ทั้งนี้ จากการสอบถามข้อมูล [REDACTED] เจ้า
พนักงานป้องกันฯชำนาญ กองบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลเชิงทะเล ให้ข้อมูลว่าปัญหาการระบายน้ำ
และสภาวะน้ำท่วมของชุมชนบริเวณพื้นที่โครงการ ในช่วงที่มีฝนตกหนักการระบายน้ำ จะระบายได้ไม่ค่อย
ดีนัก จะมีน้ำท่วมขังบ่อยครั้ง ทำให้เกิดปัญหาน้ำสะสม แต่อย่างไรก็ตามเทศบาลตำบลเชิงทะเลก็ได้ขุดลอกท่อ
ระบายน้ำเพื่อลดการสะสมของน้ำทำให้สามารถระบายน้ำได้ดีขึ้นระดับหนึ่ง

ดังนั้น เพื่อป้องกันปัญหาการระบายน้ำบริเวณโครงการ วิศวกรจึงได้ออกแบบมีบ่อหน่วงน้ำฝน
จำนวน 2 บ่อ มีลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 51.12 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 56 ลูกบาศก์เมตร
ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนบริเวณโครงการได้อย่างเพียงพอ โดยในกรณีที่มีฝนตกโครงการจะหน่วงน้ำที่เกิดขึ้นไว้ใน
บ่อหน่วงน้ำดังกล่าว และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะค่อยๆระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำฝน (เท่ากับปริมาณ

น้ำที่หนองไ้ทั้งหมด) โดยใช้เครื่องสูบน้ำ (Shot Pump) ที่มีอัตราการสูบ 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงจำนวน 3 ตัว (ใช้งาน 2 ตัว สำรอง 1 ตัว) ซึ่งสามารถสูบน้ำฝนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยเชิงทะเล 5 และบริเวณพื้นดินภายในพื้นที่โครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน จำนวน 2 บ่อ มีลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 51.12 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 (บ่อหน่วงน้ำฝน 1) และขนาด 56.00 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณชั้น 1 (บ่อหน่วงน้ำฝน 2) ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนบริเวณโครงการได้อย่างเพียงพอ
2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (RCP) ขนาด ๘0.60 เมตร ความลาดชัน 1 : 200 ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิดที่มีตะแกรงดักมูลฝอยเพื่อเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน
3. จัดให้มีการดูแล บำรุงรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย ท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน รวมทั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
4. ตรวจสอบดูแลท่อระบายน้ำ รางระบายน้ำ บ่อพักน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน เดือนละ 1 ครั้ง และเมื่อพบว่าภายในท่อ/รางระบายน้ำ หรือบ่อพักน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการทำความสะอาด โดยเฉพาะช่วงก่อนถึงฤดูฝนให้ทำความสะอาดเก็บมูลฝอย และดินตะกอนที่ตกค้างออกให้หมด
5. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนเป็นประจำ ทุก 6 เดือน หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน และในช่วงฤดูฝนเพิ่มความถี่ในการขุดลอกอย่างน้อยทุก 1 เดือน เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนของโครงการ
6. นิติบุคคลอาคารชุดต้องจัดทำแผนอพยพกรณีน้ำท่วม ซึ่งมีการกำหนดเส้นทางอพยพ จุดรวมพล และจุดปลอดภัย พร้อมทั้งติดตั้งป้ายสัญลักษณ์แสดงเส้นทางอพยพอย่างชัดเจนภายในบริเวณโครงการ
7. จัดให้มีระบบแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning System) และช่องทางการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ เช่น เสียงตามสาย และกลุ่มไลน์ของโครงการ เพื่อให้ผู้พักอาศัย และผู้ปฏิบัติงานได้รับข้อมูลทันต่อสถานการณ์
8. กำหนดการฝึกซ้อมแผนอพยพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อให้ผู้พักอาศัยและบุคลากรมีความรู้ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติตามขั้นตอนที่กำหนดได้อย่างถูกต้อง
9. กำหนดพื้นที่ปลอดภัยที่อยู่ในระดับสูงและพ้นจากแนวท่วม พร้อมจัดเตรียมอุปกรณ์ฉุกเฉิน เช่น ไฟฉาย วิทยุสื่อสาร ชุดปฐมพยาบาล และอาหารแห้งไว้ในจุดที่สามารถเข้าถึงได้ง่าย
10. นิติบุคคลอาคารชุดจะดำเนินการประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ เช่น องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และสถานีตำรวจ เพื่อให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนอย่างทันท่วงทีในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

4.3.5 การจัดการมูลฝอย

ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย อ้างอิง เกียรติศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคณงานก่อสร้าง จำนวน 100 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 67.31 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน

● บริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอยบริเวณบ้านพักคณงานก่อสร้าง ได้จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคณงาน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก

● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอยบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โครงการได้จัดถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย จัดไว้ในภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง จัดไว้ในบ้านพักคณงานก่อสร้างใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก
2. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง จัดไว้ในพื้นที่ก่อสร้างใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก
3. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่
4. กำชับให้คณงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด

5. ประธานเทศบาลตำบลเชิงทะเลหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป

ระยะดำเนินการ

สำหรับในระยะดำเนินโครงการ เป็นอาคารชุด มีจำนวน 85 ห้องชุด โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมประจำวันของผู้พักอาศัยภายในโครงการและบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ดูแลอาคารและพนักงาน **รวมทั้งหมด 339 คน/วัน**

1) ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

สำหรับอัตราการเกิดมูลฝอยภายในโครงการประเมินจากข้อมูลกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครภูเก็ต (2562) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 1.30 กิโลกรัม/คน/วัน ดังนั้น ภายในโครงการจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ **440.70 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 1.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน**

2) การรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

- **ห้องชุดเพื่อพักอาศัย** แต่ละห้องจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง โดยผู้พักอาศัยภายในห้องชุด จะนำมูลฝอยไปเก็บรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยรวม บริเวณชั้น 1 เพื่อรอการเก็บขนต่อไป
- **ห้องสำนักงานนิติบุคคล** จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 40 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย โดยแม่บ้านทำความสะอาดจะเป็นผู้รวบรวม และคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ
- **ห้องพักมูลฝอยประจำชั้น** อยู่บริเวณข้างลิฟต์ตั้งแต่ชั้นที่ 2-7 มีพื้นที่ประมาณ 4.22 ตารางเมตร ภายในมีถังมูลฝอย ขนาด 120 ลิตร จำนวน 3 ถัง แบ่งเป็น ถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งผู้พักอาศัยหรือแม่บ้านโครงการจะต้องคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่นเพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และกลิ่นจากมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้นในขณะทำการขนย้าย ซึ่งจะใช้บันได ลิฟต์โดยสาร หรือลิฟต์ขนส่ง เพื่อขนส่งมูลฝอยไปยังห้องพักมูลฝอยรวมอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร

การขนย้ายมูลฝอยจากอาคารไปยังห้องพักมูลฝอยรวม

โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร ซึ่งผู้พักอาศัยหรือแม่บ้านโครงการจะต้องคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่นเพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และกลิ่นจากมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้นในขณะทำการขนย้าย ซึ่งจะใช้บันได ลิฟต์โดยสาร หรือลิฟต์ขนส่งเพื่อขนส่งมูลฝอยไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ

สำหรับมูลฝอยในห้องพักมูลฝอยรวมที่อยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคารใกล้กับทางลงชั้นใต้ดิน จะรอการเก็บขนและนำไปกำจัดต่อไป โดยโครงการได้จัดให้มีจุดจอดรถเก็บขนมูลฝอย อยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร ห่างจากห้องพักมูลฝอยรวม ประมาณ 5 เมตร ซึ่งคาดว่าจะใช้ระยะเวลาเก็บขนไม่เกิน 5 นาที ซึ่งโครงการได้

จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถเก็บขนมูลฝอย และผู้ที่สัญจรเข้าสู่โครงการ นอกจากนี้เจ้าหน้าที่นิติบุคคลอาคารชุดจะต้องมีการประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทราบช่วงเวลาของรถที่เข้ามาเก็บขนมูลฝอยภายในโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ

3) ห้องพักมูลฝอยรวม

โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม จำนวน 1 จุด โดยอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร มีลักษณะเป็นบล็อกคอนกรีตเสริมเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้ามีหลังคา แบ่งเป็น 3 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย ส่วนห้องพักมูลฝอยรีไซเคิลอยู่บริเวณห้องเก็บของ (1) บริเวณชั้นใต้ดิน 1 รายละเอียดดังนี้

- ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มีขนาดพื้นที่ 5.00 ตารางเมตร หรือมีปริมาตร 5.00 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.00 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ปริมาณ 0.95 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 5.26 วัน โดยเจ้าของห้องชุดจะต้องรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้เพื่อรอการเก็บขนจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีขนาดพื้นที่ 4.97 ตารางเมตร หรือมีปริมาตร 4.97 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.00 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป 0.41 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 12.12 วัน โดยเจ้าของห้องชุดจะต้องรวบรวมมูลฝอย ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่นและนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยทั่วไปเพื่อรอการเก็บขนจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาดพื้นที่ 4.34 ตารางเมตร โดยภายในได้จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแบ่งออกเป็น 2 ถัง ได้แก่ ถังที่ 1 รองรับมูลฝอยอันตรายประเภทหลอดไฟและแบตเตอรี่ และถังที่ 2 รองรับมูลฝอยอันตรายประเภทกระป๋องสเปรย์ โดยแต่ละถังมีขนาด $0.60 \times 0.63 \times 1.20$ เมตร คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.38 ตารางเมตร/ถัง หรือปริมาตร 0.45 ลูกบาศก์เมตร/ถัง ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตรายปริมาณ 0.0006 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 750 วัน โดยเจ้าของห้องชุดจะต้องคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ห้องชุด และนำมาพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะจัดส่งไปยังเทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยโครงการจะปฏิบัติตามประกาศจังหวัดภูเก็ต เรื่อง กำหนดประเภท ราคา และหลักเกณฑ์การนำส่งขยะอันตราย ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2557 ปัจจุบันเทศบาลนครภูเก็ตมีการจัดตั้ง “โครงการขนส่งของเสียออกจากเกาะภูเก็ต” เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียน

- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล อยู่บริเวณห้องเก็บของ (1) บริเวณชั้นใต้ดิน 1 มีขนาดพื้นที่ 14.92 ตารางเมตร หรือมีปริมาตร 14.92 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.00 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 0.62 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 24.06 วัน และนำออกมาจำหน่ายเมื่อมีปริมาณมากพอ

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจะจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่เทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำ

ความสะอาดห้องพักมูลฝอยจากอาคาร ประมาณ 0.13 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดต่อไป นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบห้องพักมูลฝอยรวมให้มีประตูปิดอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบ ต่อพื้นที่ข้างเคียง

4) การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในโครงการ มีวิธีการดังนี้

(1) บริเวณห้องพัก และพื้นที่ส่วนกลางทั้งหมด แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังห้องพักมูลฝอยรวม

(2) การป้องกันกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันกลิ่นน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค พร้อมทั้งจัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับทำความสะอาด รวมทั้งให้แม่บ้านโครงการทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยรวมทุกวัน

(3) ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพักมูลฝอยรวมและถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค

5) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลของเทศบาลตำบลเชิงทะเล

พื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลเชิงทะเล โดยในปัจจุบันเทศบาลตำบลเชิงทะเลได้รับรองว่า ไม่ขัดข้องและยินดีให้บริการเข้ามาเก็บขนมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลภายในพื้นที่โครงการ โดยคิดค่าธรรมเนียมตามเทศบัญญัติเทศบาลตำบลเชิงทะเล ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการการจัดการและการลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโครงการ

➤ การรณรงค์และให้ความรู้แก่ผู้อยู่อาศัย

1. จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เช่น ป้ายบอร์ด อินโฟกราฟิก แผ่นพับ แนะนำการแยกขยะที่ถูกต้อง
2. จัดกิจกรรมหรือเวิร์กช็อป “การลดขยะจากครัวเรือน” เช่น การใช้วัตถุดิบให้คุ้มค่า

การถนอมอาหารสนับสนุนแนวคิด “กินให้หมด ลดขยะอาหาร” (Food Waste Reduction)

➤ การส่งเสริมการคัดแยกตั้งแต่ต้นทาง

1. กำหนดให้ผู้อยู่อาศัยต้องแยกขยะอินทรีย์ออกจากขยะแห้ง และมีถังรองรับเฉพาะ
2. จัดให้มีถังรองรับขยะเปียกแบบปิดมิดชิด ป้องกันกลิ่น และสัตว์พาหะ

➤ การขนส่งและกำจัดปลายทาง

1. ทำข้อตกลงกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือเอกชนที่มีบริการเก็บขยะอินทรีย์ไปกำจัดเฉพาะทาง
2. กำหนดรอบการขนถ่ายขยะเปียกถี่ขึ้น (เช่น วันเว้นวัน) เพื่อลดกลิ่นและการเน่าเสีย

➤ การติดตามผลและปรับปรุง

1. ติดตามปริมาณขยะเปียกที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือน
2. วิเคราะห์แนวโน้ม ปรับแผนให้เหมาะสม (เช่น เพิ่มจุดแยก เพิ่มเครื่องกำจัดขยะ)
3. ประเมินผลการลดขยะเปียกเป็นเปอร์เซ็นต์ต่อเดือนหรือปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
2. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรีไซเคิลอยู่บริเวณห้องเก็บของ (1) บริเวณชั้นใต้ดิน 1
3. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย”
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถเก็บขนมูลฝอย และผู้ที่สัญจรเข้า-ออกโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ
5. ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยและถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
6. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน
7. จัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
8. จัดให้มีไม้กระถาง และมีไม้พุ่มที่มีกลิ่นหอมสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร เช่น ต้นแก้ว และต้นโมก เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย และช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม
9. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด ต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตรายไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวัน 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุก ๆ 3 เดือน

4.3.6 การจราจร

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจาก 1 เส้นทาง คือ จากอนุสาวรีย์ท้าวเทพกระษัตรีท้าวศรีสุนทรเข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4025 (ถนนศรีสุนทร) มุ่งหน้าสู่ตำบลเชิงทะเล ระยะทางประมาณ 7.50 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยเชิงทะเล 5 ขับตรงไปเป็นระยะทางประมาณ 270 เมตร จะเห็นพื้นที่โครงการอยู่ซ้ายมือ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับการขนส่งวัสดุก่อสร้างเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 30 คัน (บริษัท อีนา สยาม จำกัด (ผู้บริหารงานก่อสร้าง)) รายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุก (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถขนส่งดิน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	5
รถผสมปูน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถรับส่งคนงาน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	3
รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ	4
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	10
รวม	30

ที่มา : บริษัท อีนา สยาม จำกัด (ผู้บริหารงานก่อสร้าง) , เมษายน 2568

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

(1) รถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน รถขนส่งดิน ขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 5 คัน และรถผสมปูน ขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน รวมทั้งหมดวันละ 13 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในระยะเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned}\text{คิดเป็น PCU} &= 13 \times 1.50 = 19.50 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 19.50/5 = 3.90 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 7.80 \text{ PCU/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

(2) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 16 เดือน เฉลี่ยวันละ 3 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\begin{aligned}\text{คิดเป็น PCU} &= 3 \times 1.50 = 4.50 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 4.50/1 = 4.50 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 9 \text{ PCU/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}\text{คิดเป็น PCU} &= 4 \times 1.30 = 5.20 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 5.20/5 = 1.04 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 2.08 \text{ PCU/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

(4) รถผู้มาควบคุมงาน ในช่วงเวลา 16 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) เฉลี่ยวันละ 10 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\begin{aligned} \text{คิดเป็น PCU} &= 10 \times 1.30 = 13 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 13/1 = 13 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 26 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{ดังนั้น ปริมาณการจราจร (7.80+9+2.08+26)} &= 44.88 \text{ PCU/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ซอยเชิงทะเล 5 และถนนที่เชื่อมต่อกับซอยเชิงทะเล 5 คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร)

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4025 (ถนนศรีสุนทร) ในชั่วโมงเร่งด่วน ช่วงเช้า (07.30 น. – 08.30 น.) และช่วงเย็น (16.30 น. – 17.30 น.) ของวันศุกร์ที่ 18 และวันเสาร์ที่ 19 เมษายน 2568 สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 18 เมษายน 2568)

$$\begin{aligned} &\text{- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.} \\ &\quad \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 1,811.00 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ &\quad \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} = 1,811.00/1,500 \\ &\quad = 1.207 \text{ -----F (Los F)} \\ &\quad \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} = 1,811.00+44.88/1,500 \\ &\quad = 1.237 \text{ -----F (Los F)} \\ &\text{- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.} \\ &\quad \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 1,826.60 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ &\quad \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} = 1,826.60/1,500 \\ &\quad = 1.217 \text{ ----- F (Los F)} \\ &\quad \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} = 1,826.60+44.88/1,500 \\ &\quad = 1.248 \text{ ----- F (Los F)} \end{aligned}$$

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 19 เมษายน 2568)

$$\begin{aligned} &\text{- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.} \\ &\quad \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} = 1,818.85 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ &\quad \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} = 1,818.85/1,500 \\ &\quad = 1.212 \text{ ----- F (Los F)} \end{aligned}$$

มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	1,818.85+44.88/1,500
	=	1.242 ----- F (Los F)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	1,871.85 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	1,871.85/1,500
	=	1.247 ----- F (Los F)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	1,871.85+44.88/1,500
	=	1.278 ----- F (Los F)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) ปัจจุบันและในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.6-2 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ. 2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 1.207 และช่วงเย็น เท่ากับ 1.217 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) ระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่จะสามารถไหลได้โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปของแถว และเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะทำให้การจราจรติดขัดมาก และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 1.237 และช่วงเย็น เท่ากับ 1.248 ซึ่งสภาพการจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้า เท่ากับ 1.242 และช่วงเย็น เท่ากับ 1.247 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) และในระยะก่อสร้างปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.046 และช่วงเย็น เท่ากับ 1.278 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร)

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C	ระดับความคล่องตัวของ การจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 18 เมษายน 2568		F (Los F) ($v/c > 1.00$)	ระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่จะสามารถไหลได้โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปของแถว และเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะทำให้การจราจรติดขัดมาก
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	1.207		
V/C ระยะก่อสร้าง	1.237		

ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบริเวณ
ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร)

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C	ระดับความ คล่องตัวของ การจราจร	สภาพการจราจร
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	1.217		
V/C ระยะก่อสร้าง	1.248		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 19 เมษายน 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	1.212		
V/C ระยะก่อสร้าง	1.242		
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	1.247		
V/C ระยะก่อสร้าง	1.278		

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนซอยเชิงทะเล 5

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนซอยเชิงทะเล 5 เมื่อวันศุกร์ที่ 18 และวันเสาร์ที่ 19 เมษายน 2568 เวลา 07.30 น. - 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณการจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 18 เมษายน 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 26.30 \text{ PCU /ชั่วโมง} \\
 \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 26.30/1,200 \\
 &= 0.021 \text{ -----A (Los A)} \\
 \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} &= 26.30 + 44.88/1,200 \\
 &= 0.059 \text{ -----A (Los A)}
 \end{aligned}$$

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 30.10 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 30.10/1,200 \\
 &= 0.025 \text{ -----A (Los A)} \\
 \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} &= 30.10+44.88/1,200 \\
 &= 0.062 \text{ -----A (Los A)}
 \end{aligned}$$

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 19 เมษายน 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.			
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	30.55 PCU/ชั่วโมง	
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	30.55/1,200	
	=	0.025	----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	30.55+44.88/1,200	
	=	0.063	-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น.- 17.30 น.			
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	35.70 PCU/ชั่วโมง	
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	35.70/1,200	
	=	0.029	-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	35.70+44.88/1,200	
	=	0.067	-----A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนซอยเชิงทะเล 5 ปัจจุบันและในระยะก่อสร้างดังตารางที่ 4.3.6-3 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิชาชีพ ประถมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.021 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.025 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.059 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.062 ซึ่งสภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.025 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.029 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะก่อสร้างปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดย V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.063 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.067 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบนซอยเชิงทะเล 5

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 18 เมษายน 2568		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการชนมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.021		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.059		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.025		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.062		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 19 เมษายน 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.025		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.063		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.029		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.067		

3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

ในระยะเวลาก่อสร้างโครงการ คาดว่าจะมีการใช้ยานพาหนะในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดังนี้

- รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ จำนวน 16 คันต่อวัน ได้แก่ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง จำนวน 4 คัน รถขนส่งดิน จำนวน 5 คัน รถผสมปูน จำนวน 4 คัน และรถรับส่งคนงานก่อสร้าง จำนวน 3 คัน
- รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ จำนวน 14 คันต่อวัน ได้แก่ รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ จำนวน 4 คัน และรถผู้มาคุมงาน จำนวน 10 คัน

โดยในระยะก่อสร้างจะใช้ทางเข้า-ออก บริเวณซอยเชิงทะเล 5 เท่านั้น จากการตรวจนับปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วนบนซอยเชิงทะเล 5 มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 70 คัน ต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 35 คัน ต่อชั่วโมง หรือทุกๆ 1 นาที จะมีรถผ่าน ประมาณ 2 คัน ดังนั้น โครงการจึงจัดให้มีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลการเลี้ยวเข้า-ออกของรถบรรทุก ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

➤ กรณีรถเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่โครงการ

กรณีรถบรรทุกวิ่งมาจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) แล้วเลี้ยวขวาเข้าสู่ซอยเชิงทะเล 5 จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) โดยพนักงานขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30

เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย และรถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งมาจากฝั่งหาดสุรินทร์ผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว จากนั้นจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ซอยเชิงทะเล 5 แล้ววิ่งทางตรงไปตามซอยเชิงทะเล 5 ประมาณ 300 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางด้านซ้ายมือ จากนั้นจึงเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาบนซอยเชิงทะเล 5 แต่อย่างใด (ดังรูปที่ 4.3.6-1)

➤ **กรณีรถเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการ**

กรณีรถบรรทุกเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการจะต้องเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการ สู่อ้อยเชิงทะเล 5 และจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านซอยเชิงทะเล 5 ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากโครงการ และวิ่งทางตรงไปตามซอยเชิงทะเล 5 ประมาณ 300 เมตร แล้วเลี้ยวซ้ายออกสู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งมาบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) ที่มาจากฝั่งหาดสุรินทร์มุ่งหน้าสู่วงเวียนอนุสาวรีย์ท้าวเทพกระษัตรีและท้าวศรีสุนทร รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งมาจากฝั่งหาดสุรินทร์ผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว จึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากซอยเชิงทะเล 5 (ดังรูปที่ 4.3.6-1)

ทั้งนี้ การเลี้ยวเข้า-ออกจากพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อกระแสการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) อย่างไรก็ตาม ด้วยมาตรการด้านความปลอดภัยที่โครงการได้กำหนดไว้อย่างเหมาะสมโดยเฉพาะการจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อควบคุมการเคลื่อนตัวของยานพาหนะขณะเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างอย่างใกล้ชิด จึงสามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบด้านจราจรจากการเลี้ยวเข้า-ออกของยานพาหนะในระยะเวลาก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ และสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะก่อสร้าง

1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด
2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และชวยเชิงทะเล 5 ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนชวยเชิงทะเล 5 โดยเด็ดขาด
4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าชวยเชิงทะเล 5 มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้สัญจร
6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสรถ
7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน
8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน
9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที

ระยะดำเนินการ

สำหรับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ มี 1 จุด โดยทางเข้า-ออกมีความกว้าง 7.79 เมตร เชื่อมต่อกับชวยเชิงทะเล 5 ซึ่งเป็นถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก มีเขตทางกว้าง 10.00 เมตร ส่วนถนนภายในโครงการมีความกว้าง 6.00 เมตร มีการจัดการเดินรถแบบสองทิศทาง (two way) มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 32 คัน อยู่บริเวณลานจอดรถชั้นใต้ดิน 1 จำนวน 12 คัน และบริเวณลานจอดรถชั้นใต้ดิน 2 จำนวน 20 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป จำนวน 29 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา 3 คัน มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 29 คัน และมีที่จอดชาร์จรถ EV จำนวน 2 คัน

ทั้งนี้ ในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ ซึ่งทางโครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ จำนวน 32 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 29 คัน คิดเป็น 0.30 PCU/คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์ คิดเป็น $32 \times 1 = 32$ PCU/ชั่วโมง และรถจักรยานยนต์ คิดเป็น $29 \times 0.30 = 8.70$ PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ เพิ่มขึ้นประมาณ 40.70 PCU/ชั่วโมง

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะดำเนินการ

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร)

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4025 (ถนนศรีสุนทร) ในชั่วโมงเร่งด่วน ช่วงเช้า (07.30 น. – 08.30 น.) และช่วงเย็น (16.30 น. – 17.30 น.) ของวันศุกร์ที่ 18 และวันเสาร์ที่ 19 เมษายน 2568 สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 18 เมษายน 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	1,811.00 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	1,811.00/1,500
	=	1.207 -----F (Los F)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	1,811.00+40.70/1,500
	=	1.234 -----F (Los F)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	1,826.60 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	1,826.60/1,500
	=	1.217 ----- F (Los F)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	1,826.60+ 40.70/1,500
	=	1.245 ----- F (Los F)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 19 เมษายน 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	1,818.85 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	1,818.85/1,500
	=	1.212 ----- F (Los F)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	1,818.85+40.70/1,500
	=	1.239 ----- F (Los F)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	1,871.85 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	1,871.85/1,500
	=	1.247 ----- F (Los F)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	1,871.85+40.70/1,500
	=	1.275 ----- F (Los F)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-4 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ. 2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 1.207 และช่วงเย็นเท่ากับ 1.217 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) ระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่จะสามารถไหลได้โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปของแถว และเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะทำให้การจราจรติดขัดมาก และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 1.234 และช่วงเย็นเท่ากับ 1.245 ซึ่งสภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) เช่นเดิมนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้า เท่ากับ 1.212 และช่วงเย็น เท่ากับ 1.247 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 1.239 และช่วงเย็น เท่ากับ 1.275 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) ($v/c > 1.00$) เช่นเดิมนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-4 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะดำเนินการบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร)

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัวของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 18 เมษายน 2568		F (Los F) ($v/c > 1.00$)	ระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่จะสามารถไหลได้โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปของแถว และเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่นซึ่งจะทำให้การจราจรติดขัดมาก
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	1.207		
V/C ระยะดำเนินการ	1.234		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	1.217		
V/C ระยะดำเนินการ	1.245		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 19 เมษายน 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	1.212		
V/C ระยะดำเนินการ	1.239		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	1.247		
V/C ระยะดำเนินการ	1.275		

➤ **ปริมาณการจราจร (V) บนถนนซอยเชิงทะเล 5**

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนซอยเชิงทะเล 5 เมื่อวันศุกร์ที่ 18 และวันเสาร์ที่ 19 เมษายน 2568 เวลา 07.30 น. - 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 18 เมษายน 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	26.30 PCU /ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	26.30/1,200
	=	0.021 -----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	26.30 +40.70/1,200
	=	0.055 -----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	30.10 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	30.10/1,200
	=	0.025 -----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	30.10+40.70/1,200
	=	0.059 -----A (Los A)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 19 เมษายน 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	30.55 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	30.55/1,200
	=	0.025 ----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	30.55+40.70/1,200
	=	0.059 -----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น.- 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	35.70 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	35.70/1,200
	=	0.029 -----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	35.70+40.70/1,200
	=	0.063 -----A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนซอยเชิงทะเล 5 ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-5 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.021 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.025 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทาง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.055 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.059 ซึ่งสภาพ การจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อ การจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.025 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.029 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะดำเนินการปริมาณ การจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดย V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.059 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.063 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-5 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะดำเนินการบริเวณ ถนนซอยเชิงทะเล 5

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 18 เมษายน 2568		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่นการไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.021		
V/C ระยะดำเนินการ	0.055		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.025		
V/C ระยะดำเนินการ	0.059		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 19 เมษายน 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.025		
V/C ระยะดำเนินการ	0.059		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.029		
V/C ระยะดำเนินการ	0.063		

2) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

● กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ

- กรณีรถวิ่งมาบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) จากหาดสุรินทร์มุ่งหน้าสู่วงเวียนอนุสาวรีย์ท้าวเทพกระษัตรีและท้าวศรีสุนทร

รถของผู้พักอาศัยจะต้องเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนซอยเชิงทะเล 5 จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) โดยผู้ขับจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ สามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย จากนั้นจึงค่อยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนซอยเชิงทะเล 5 แล้ววิ่งทางตรงไปตามถนนซอยเชิงทะเล 5 ประมาณ 300 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางด้านซ้ายมือ จากนั้นจึงเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาบนถนนซอยเชิงทะเล 5 แต่อย่างใด

- กรณีรถวิ่งมาบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) จากวงเวียนอนุสาวรีย์ท้าวเทพกระษัตรีและท้าวศรีสุนทรมุ่งหน้าสู่หาดสุรินทร์

รถของผู้พักอาศัยจะต้องเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนซอยเชิงทะเล 5 จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) โดยผู้ขับจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย และผู้ขับจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งมาจากฝั่งหาดสุรินทร์ผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว จากนั้นจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนซอยเชิงทะเล 5 แล้ววิ่งทางตรงไปตามถนนซอยเชิงทะเล 5 ประมาณ 300 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางด้านซ้ายมือ จากนั้นจึงเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งมาบนถนนซอยเชิงทะเล 5 แต่อย่างใด

● กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ

กรณีรถของผู้พักอาศัยเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการจะต้องเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการสู่ถนนซอยเชิงทะเล 5 และจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านถนนซอยเชิงทะเล 5 ดังนั้น รถของผู้ขับจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากโครงการ และวิ่งทางตรงไปตามถนนซอยเชิงทะเล 5 ประมาณ 300 เมตร แล้วเลี้ยวซ้ายออกสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งมาบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) ที่มาจากฝั่งหาดสุรินทร์มุ่งหน้าสู่วงเวียนอนุสาวรีย์ท้าวเทพกระษัตรีและท้าวศรีสุนทร รถของผู้ขับจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งมาจากฝั่งหาดสุรินทร์ผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยว จึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากถนนซอยเชิงทะเล 5 ได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) และถนนซอยเชิงทะเล 5 ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอย

ควบคุมดูแลการปล่อยเข้าออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านจราจรในระดับต่ำ

3) จำนวนที่จอดรถ และการเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทอาคารชุด จำนวน 85 ห้องชุด ประกอบด้วย อาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้น ดาดฟ้า และ ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 ชั้น มีความสูง 22.80 เมตร มีจำนวน 85 ห้องชุด มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 8,338.45 ตารางเมตร

สำหรับการพิจารณาจำนวนที่จอดรถของโครงการพิจารณาตามข้อกำหนด ดังนี้

1) กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ.2479 ดังนี้

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลปรถยนต์ และทางเข้า-ออก รถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

(3) อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัตั้งแต่ 60 ตารางเมตรขึ้นไป

(7) อาคารขนาดใหญ่

ข้อ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ ต้องจัดให้มีตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมอาคารก่อสร้าง พุทธศักราช 2479

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

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

● อาคารชุด อาคารของโครงการเป็นประเภทอาคารชุด จำนวน 85 ห้องชุด มีพื้นที่แต่ละห้องชุดตั้งแต่ 25.23-92.68 ตารางเมตร ซึ่งมีห้องพักจำนวน 17 ห้อง มีขนาดห้องชุดตั้งแต่ 68.41-92.68 ตารางเมตร (เกิน 60 ตารางเมตร) จึงเข้าข่ายต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ตามข้อ 3 (2) (ค) ซึ่งโครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คัน ต่อ 2 ครอบครัว เศษของ 2 ครอบครัวให้คิดเป็น 2 ครอบครัว ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 8.5 คัน หรือ 9 คัน ($17/2 = 8.5$)

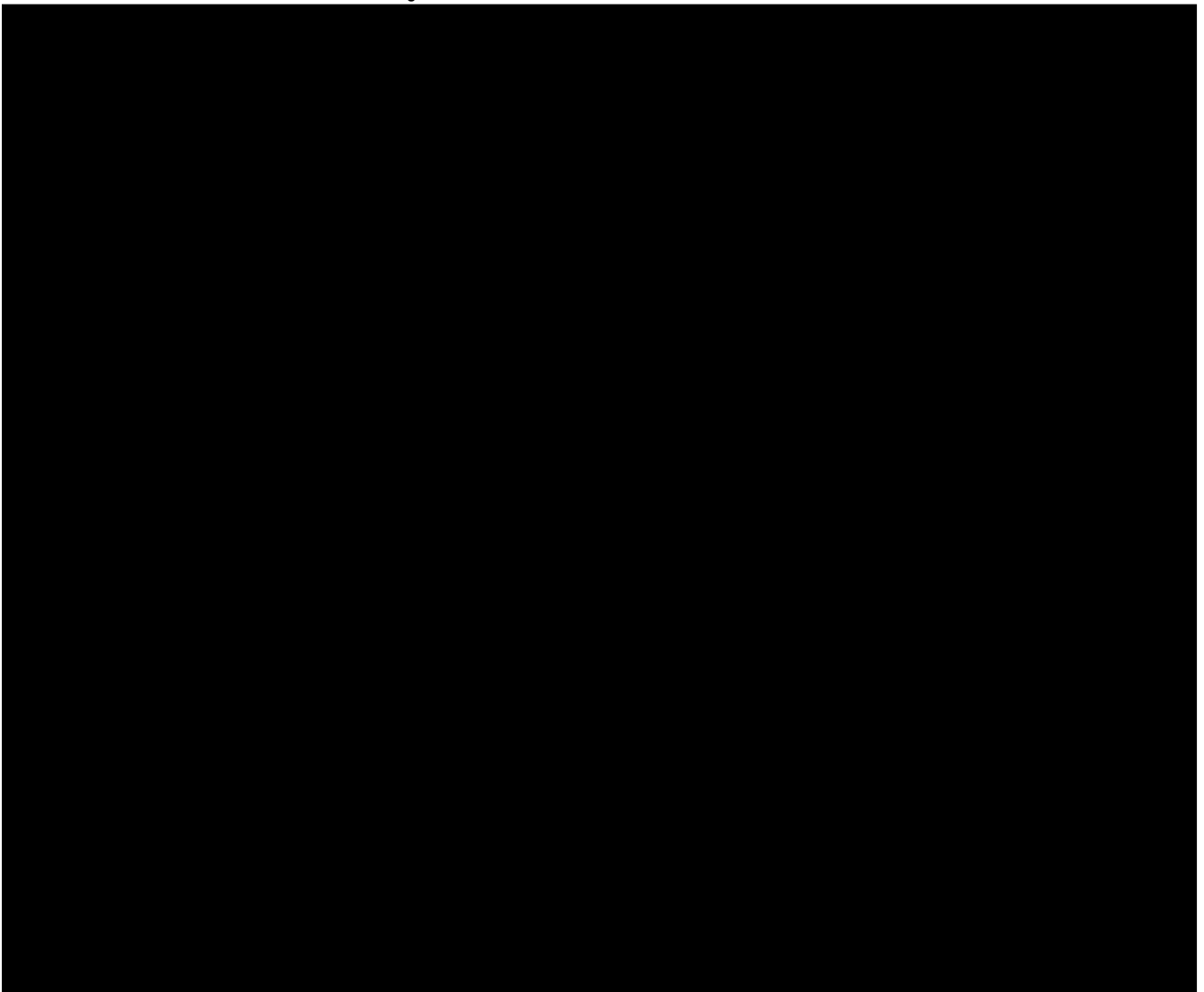
● อาคารขนาดใหญ่ อาคารโครงการมีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 8,338.45 ตารางเมตร เข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่ ซึ่งการพิจารณาพื้นที่จอดรถตามพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ จะไม่พิจารณาพื้นที่จอดรถและทางเดินรถที่อยู่ใต้อาคาร ซึ่งโครงการมีพื้นที่จอดรถและทางเดินรถที่อยู่ใต้อาคารประมาณ 1,655.72 ตารางเมตร ดังนั้น พื้นที่ใช้สอยที่นำมาคิดที่จอดรถจะเท่ากับ 6,682.73 ตารางเมตร ($8,338.45 - 1,655.72$) ซึ่งโครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้เป็น

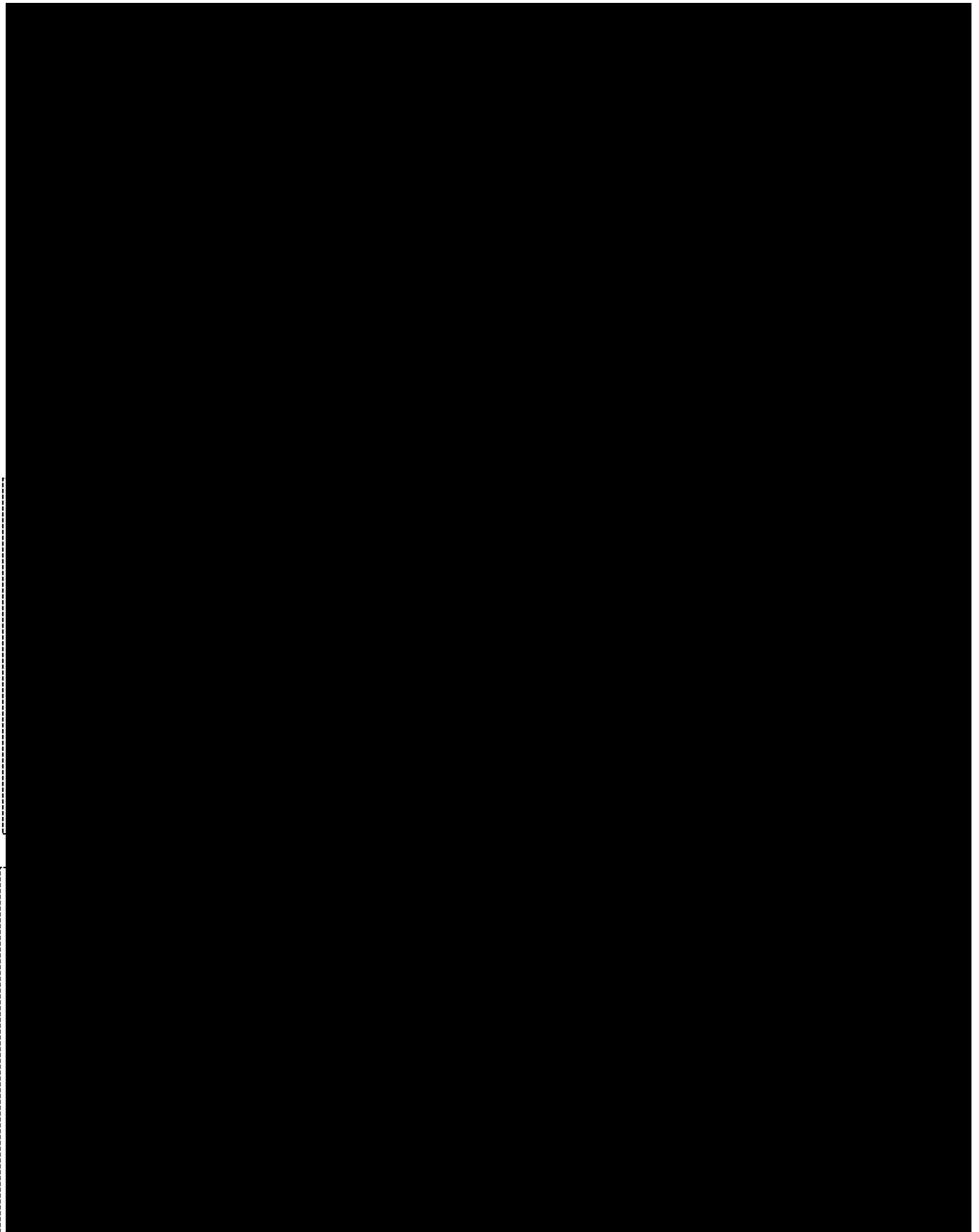
240 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 27.84 คัน หรือ 28 คัน (6,682.73/240 = 27.84)

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 32 คัน (คิดเป็นร้อยละ 37.65 ของจำนวนห้องชุดทั้งหมด) จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

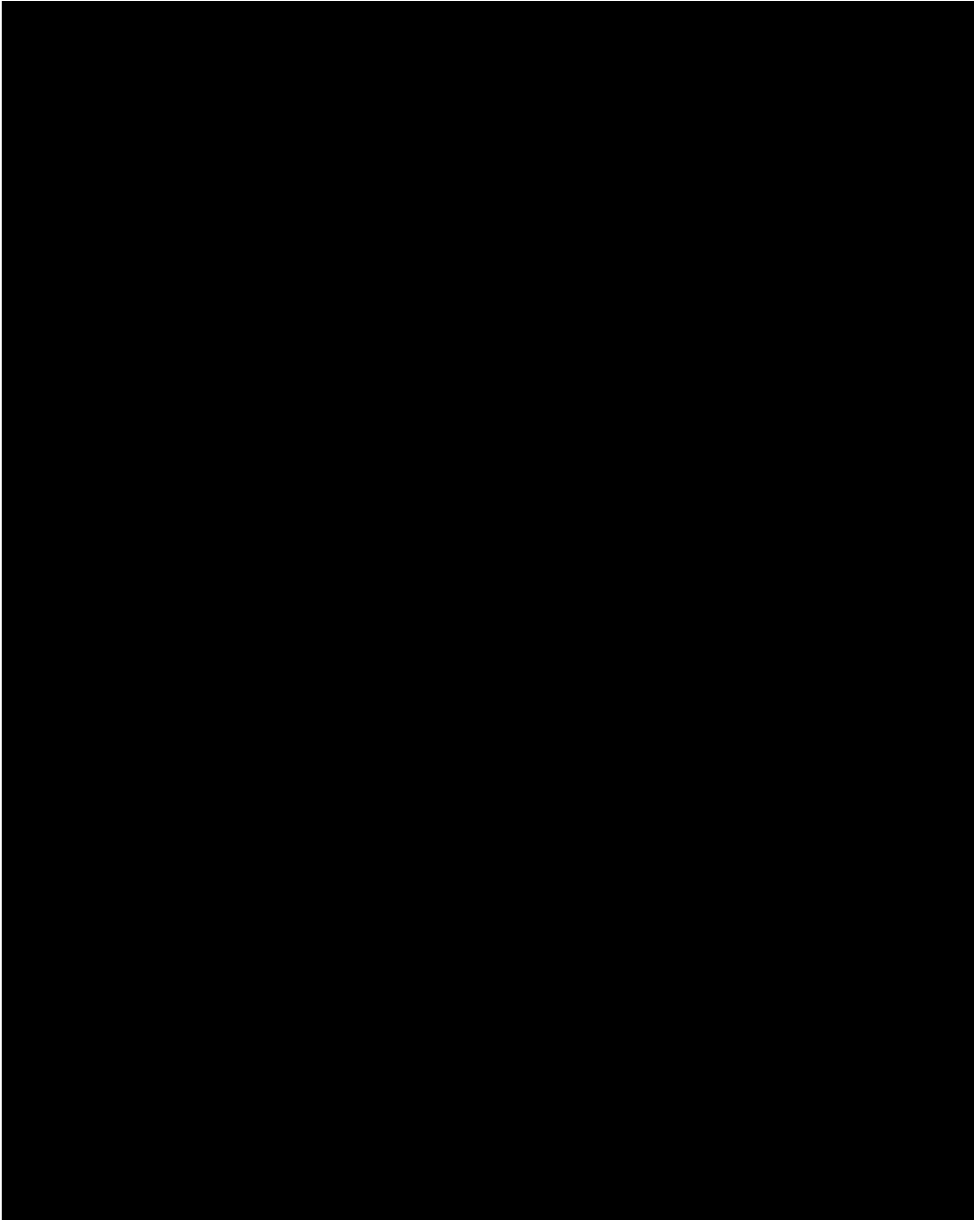
4) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

จากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารที่มีลักษณะเดียวกับโครงการที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (ดังตารางที่ 4.3.6-6 และผังรูปที่ 4.3.6-2 ประกอบ) ได้แก่





รูปที่ 4.3.6-2 ตำแหน่งที่จอดรถของอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ในระยะ 1 กิโลเมตร
จากขอบเขตพื้นที่โครงการ



รูปที่ 4.3.6-2 (ต่อ) ตำแหน่งที่จอดรถของอาคารชุดที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลบริเวณจุดจอดรถยนต์ไฟฟ้า (EV) รายละเอียดดังนี้

1. ติดป้าย “พื้นที่จอดรถ EV charging station ช่องจอดรถสงวนไว้สำหรับรถที่มารับบริการชาร์จไฟฟ้าเท่านั้น” บริเวณตำแหน่งที่จอดรถ EV Charger
2. ในการติดตั้งเครื่องชาร์จ (EV Charger) ต้องติดตั้งโดยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้ที่ผ่านการอบรมการติดตั้งระบบ EV Charger
3. เลือกใช้เครื่องชาร์จที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) 2749 หรือ IEC 61851
4. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์เครื่องชาร์จรถยนต์ไฟฟ้าเป็นประจำ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย
5. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์จุดจอดรถ EV Charger โดยให้อยู่สูงจากพื้นอย่าง 1.20 เมตร
6. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของเครื่องชาร์จ (EV Charger) ให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ เพื่อยืดอายุการใช้งาน
7. ทำการเก็บสายชาร์จให้เรียบร้อย เมื่อชาร์จเสร็จแล้ว

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัย และผู้ที่สัญจรไปมา
2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า - ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน
3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
4. โครงการต้องแจ้งผู้ซื้อห้องชุดให้ทราบก่อนดำเนินการซื้อขายห้องชุดว่าโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 32 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 29 คัน
5. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ
6. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนซอยเชิงทะเล 5
7. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมถนนซอยเชิงทะเล 5 โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา
8. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

9. กำหนดให้มีการติดตั้งกระจกโค้งบริเวณซอยเชิงทะเล 5 บริเวณใกล้กับทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อให้รถที่เลี้ยวเข้า-ออกโครงการและรถที่วิ่งผ่านถนนซอยเชิงทะเล 5 สามารถมองเห็นซึ่งกันและกัน และเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการ จะมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอถลาง ส่งจ่ายกระแสไฟฟ้า ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งวิศวกรโครงการจะมีการคำนวณการใช้ไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในระยะก่อสร้าง และมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง โดยจะใช้เวลาในการก่อสร้าง 16 เดือน

ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอถลาง สามารถให้บริการไฟฟ้าแก่โครงการได้อย่างเพียงพอ ประกอบกับการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว ทั้งบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเดินระบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูด หรือไฟฟ้าลัดวงจรด้วย ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะก่อสร้าง

1. โครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น เปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น
3. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย
4. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ซึ่งโครงการขอรับบริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค จังหวัดภูเก็ต (สำเนาหนังสือให้บริการกระแสไฟฟ้า ดังภาคผนวก 3) ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 800 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/400-230 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 527.70 kVA

สำหรับตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการ มีระยะห่างจากผนังอาคารโครงการ ประมาณ 7.00 เมตร และมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือประมาณ 0.90 เมตร ทั้งนี้ ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ที่กำหนดไว้สำหรับแรงดันไฟฟ้า 33 kV ชนิดสายหุ้มฉนวนแรงสูง 2 ชั้นไม่เต็มพิกัด จะต้องมีระยะห่างกับผนังเปิดของอาคาร เกลียง ระเบียง หรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร

2) ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 100 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้องงานระบบ บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคาร ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

● การประเมินความสอดคล้องการออกแบบอาคารตามกฎหมายกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

ตามกฎหมายกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 กำหนดการก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกำหนดนี้

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

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการอาคารชุด เดอะ ซีโร่ บางเทา (The Zero Bang Tao) จำนวน 85 ห้องชุดภายในโครงการ ประเภทอาคารห้องชุด 7 ชั้นดาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 8,338.45 ตารางเมตร (เกิน 2,000 ตารางเมตร) ซึ่งอาคารของโครงการเข้าข่ายต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์

พลังงานตามกฎหมายว่าด้วยพลังงาน พ.ศ. 2563 และตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564 โดยสรุปความสอดคล้องกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 4.3.7-1

ตารางที่ 4.3.7-1 การเปรียบเทียบรายละเอียดโครงการกับข้อกำหนดกฎหมาย กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564

ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโครงการ														
<p>หมวด 1 ประเภทและขนาดของอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน</p> <p>ข้อ 2 กำหนดการก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายนี้</p> <p>(1) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร</p> <p>(2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม</p> <p>(3) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ</p> <p>(4) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล</p> <p>(5) สถานศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ</p> <p>(6) สำนักงานหรือที่ทำการ</p> <p>(7) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด</p> <p>(8) อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร</p>	<p>โครงการอาคารชุด เดอะ ซีโร่ บางเทา (The Zero Bang Tao) จำนวน 85 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารห้องชุด 7 ชั้นตาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 8,338.45 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> </tbody> </table>	ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)	(1) โรงมหรสพ	40	(2) โรงแรม	30	(3) สถานบริการ	40	(4) สถานพยาบาล	30	(5) สถานศึกษา	50	(6) สำนักงานหรือที่ทำการ	50	<p>จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนของอาคารโดยใช้โปรแกรม BEC Web-based ตามกฎหมาย พ.ศ. 2563 ในกรณีที่ประเมินตามทางเลือกที่ 1 อาคารของโครงการ มีค่า 34.609 วัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งมีค่าเกินที่กฎหมายกำหนด คือ เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร แต่หากพิจารณาในกรณีที่ประเมินตามทางเลือกที่ 2 โดยประเมินจากพลังงานรวมของอาคาร ซึ่งมีค่าอ้างอิงตามโปรแกรม BEC Web-based อาคารโครงการ มีค่าเท่ากับ 1,081,851.126 กิโลวัตต์-ชั่วโมง /ปี ส่วนค่าอ้างอิงของอาคาร มีค่าเท่ากับ 1,777,102.818 กิโลวัตต์-ชั่วโมง /ปี ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินในโปรแกรม BEC Web-based</p>
ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)														
(1) โรงมหรสพ	40														
(2) โรงแรม	30														
(3) สถานบริการ	40														
(4) สถานพยาบาล	30														
(5) สถานศึกษา	50														
(6) สำนักงานหรือที่ทำการ	50														

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

ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดโครงการ
(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	40	(รายละเอียดดังภาคผนวก 8)
(8) อาคารชุด	30	
(9) อาคารชุมนุม	40	
ข้อ 6 ค่าการถ่ายเทความร้อนของหลังคาอาคาร (roof thermal transfer value ; RTTV)		จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคา (RTTV) ของอาคารชุด 7 ชั้นตาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน จำนวน 1 อาคาร มีค่า 3.321 วัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงฯ กำหนด คือ ไม่เกิน 6 วัตต์ต่อตารางเมตร (รายละเอียดดังภาคผนวก 8)
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 พบว่า การออกแบบโครงการเป็นไปตามกฎกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564 นอกจากนี้ โครงการได้มีการกำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานให้แก่เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุดนำไปปฏิบัติ โดยทำเป็นคู่มืออนุรักษ์พลังงานปิดไว้ในห้องชุดทุกห้อง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 800 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 100 kVA จำนวน 1 ชุด ใช้ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับหรือขัดข้อง เพื่อให้โครงการมีกระแสไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง
3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน

4. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
5. จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
6. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย
7. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน
8. เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อน ในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้ เช่น ผนังอาคาร ฝ้าเพดาน เพื่อลดและกันความร้อนภายนอกเข้าสู่อาคาร และเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้ร่วมด้วย
9. ตรวจสอบและดูแลหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2552
10. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัย และพนักงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด โดยติดป้ายไว้ในจุดต่างๆ เช่น บริเวณโถงต้อนรับ ทางเดิน และภายในห้องพัก เป็นต้น
11. 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 สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน
 - 2.3 บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ
 - 2.4 ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้าและแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน
- 3) มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัยโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในห้องพัก และพื้นที่โครงการ โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้
 - 3.1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน
 - 3.2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงาน
 - 3.3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาอ่างล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์น้ำที่ละลายๆ ลิตร
 - 3.4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

1) การบดบังทิศทางลม

ภายในโครงการประกอบด้วย อาคาร 7 ชั้นดาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน สูง 22.80 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการได้พิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2537-2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต โดยในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก และในเดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ดังนี้

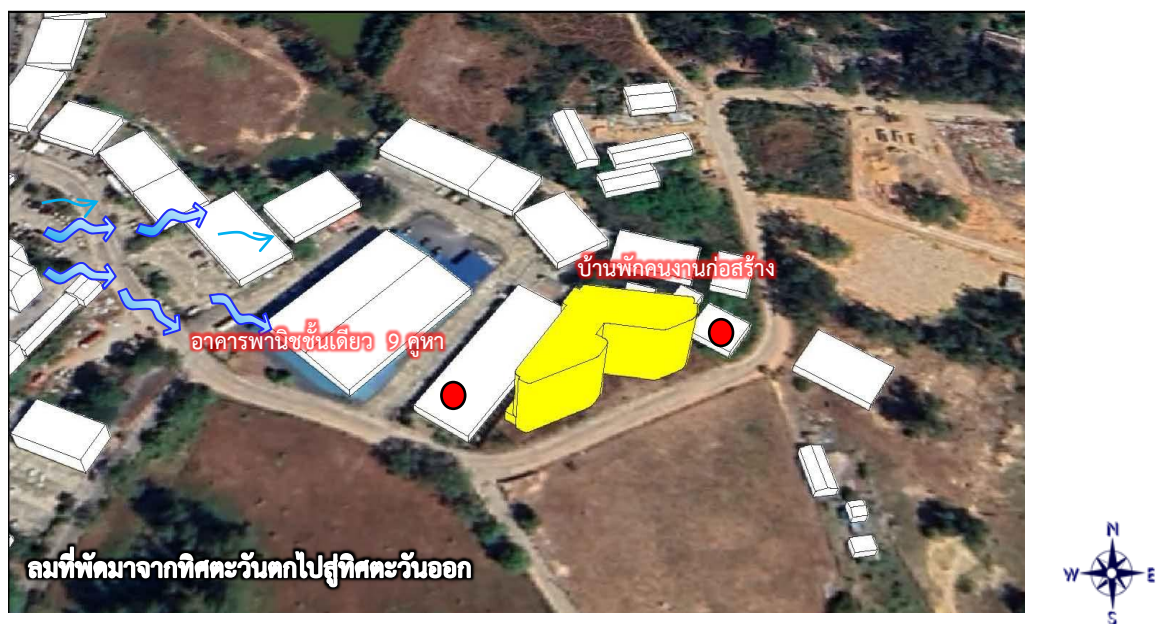
(1) เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม (5 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตก ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียงปัจจุบัน พบว่า บริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการเป็นพื้นที่ว่าง โดยกระแสลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกจะปะทะกับอาคารโครงการ ก่อนกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างโดยรอบอาคารไปยังพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งปัจจุบันเป็นอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว 9 คูหา ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.3.8-1



รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนมีนาคม

(2) เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม (7 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียงปัจจุบัน พบว่า บริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการเป็นอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว 9 คูหา โดยกระแสลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกจะปะทะกับอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว 9 คูหา ก่อนกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่าง และมาปะทะกับอาคารของโครงการ จากนั้นจะกระจายตัวพัดผ่านพื้นที่ว่างโดยรอบโครงการไปทางด้านทิศตะวันออกของโครงการ ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่าง ดังนั้นจึงคาดว่าอาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมต่ออาคารข้างเคียงแต่อย่างใด ดังรูปที่

4.3.8-2



รูปที่ 4.3.8-2 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม

2) การบดบังแสง

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว (ไม่ใช่บริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการ)
- **ทิศใต้** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยเชิงทะเล 5) ผิวจราจรกว้าง 8.60 เมตร (ความกว้างผิวจราจรรวมเขตทาง 10.00 เมตร) ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่นปัจจุบันเป็นที่ว่าง
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยเชิงทะเล 5) ผิวจราจรกว้าง 8.60 เมตร (ความกว้างผิวจราจรรวมเขตทาง 10.00 เมตร) ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่นปัจจุบันเป็นที่ว่าง
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จำนวน 9 คูหา

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

➤ ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ

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

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 7.15-124.75 เมตร

- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 4.95-128.65 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 14.7-260.15 เมตร

➤ ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการต่อสุขภาพ

การประเมินผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ โดยกำหนดระดับผลกระทบอ้างอิงข้อมูลจากการจำลองการบดบังแสงอาทิตย์ ซึ่งจากการจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม ซึ่งแบ่งระดับผลกระทบเป็น 3 ระดับ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

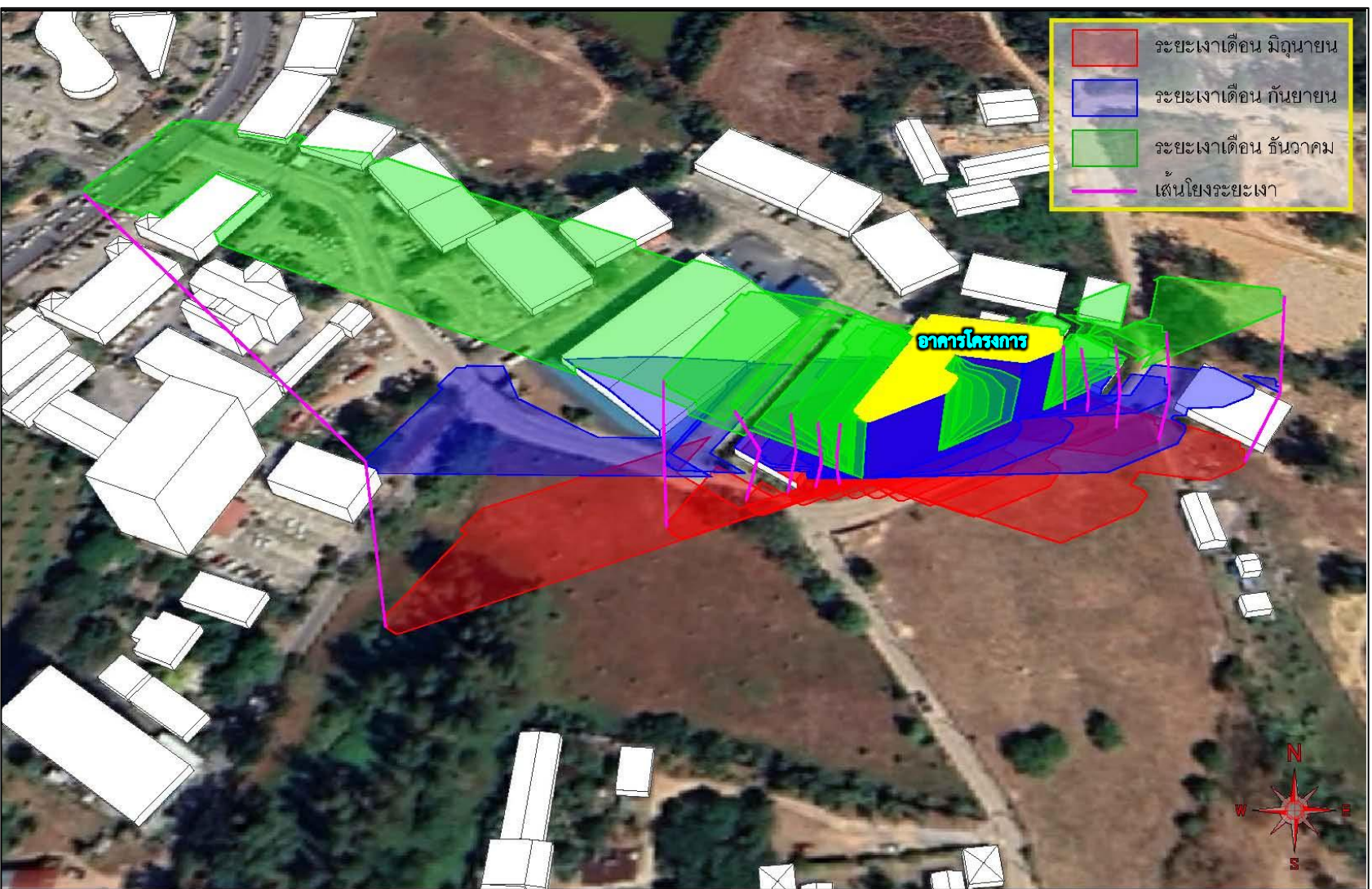
- ผลกระทบต่ำ หมายถึง บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์มากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน
- ผลกระทบปานกลาง หมายถึง บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน
- ผลกระทบสูง หมายถึง บ้านที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์ตลอดวัน

(แนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการบดบังแสงอาทิตย์ และการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน, กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตุลาคม 2566)

ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 วัน

เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	วันที่ 21 มิถุนายน	วันที่ 21 กันยายน	วันที่ 21 ธันวาคม
7.00	123.45	127.65	259.1
8.00	50.7	48.95	68.8
9.00	29.3	27.4	37.7
10.00	18.3	16.25	24.55
11.00	11.2	8.8	17.5
12.00	6.95	3.45	14.2
13.00	7.25	5	14.6
14.00	11.6	11.1	18.55
15.00	18.85	19.55	26.5
16.00	30.3	33	41.7
17.00	53	63.35	80.85

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568



รูปที่ 4.3.8-3 ภาพ 3 มิติ การบดบังแสงแดด ของทั้ง 3 วัน (วันที่ 21 มิถุนายน วันที่ 21 กันยายน และวันที่ 21 ธันวาคม) และเส้นเชื่อมที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดต่ออาคารรอบโครงการตลอดทั้งปี

(1) **วันที่ 21 เดือนมิถุนายน** คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00-11.00 น. เงามจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 123.45 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว ถนนซอยเชิงทะเล 5 และพื้นที่ว่างภายนอกโครงการ โดยในช่วงเวลา 11.00-13.00 น. เงามีระยะตั้งแต่ 6.95-18.30 เมตร เงามจะอยู่ในพื้นที่ภายในโครงการ และในช่วงเวลา 13.00 น.-17.00 น. เงามจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 53 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นถนนซอยเชิงทะเล 5 และพื้นที่ว่างภายนอกโครงการ

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนมิถุนายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ 2 ชั่วโมงขึ้นไป คือ อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จะถูกบดบังในช่วงเวลา 07.00-11.00 น. ซึ่งถูกบดบังแสงอาทิตย์ประมาณ 4 ชั่วโมง ดังรูปที่ 4.3.8-4 และรูปที่ 4.3.8-5

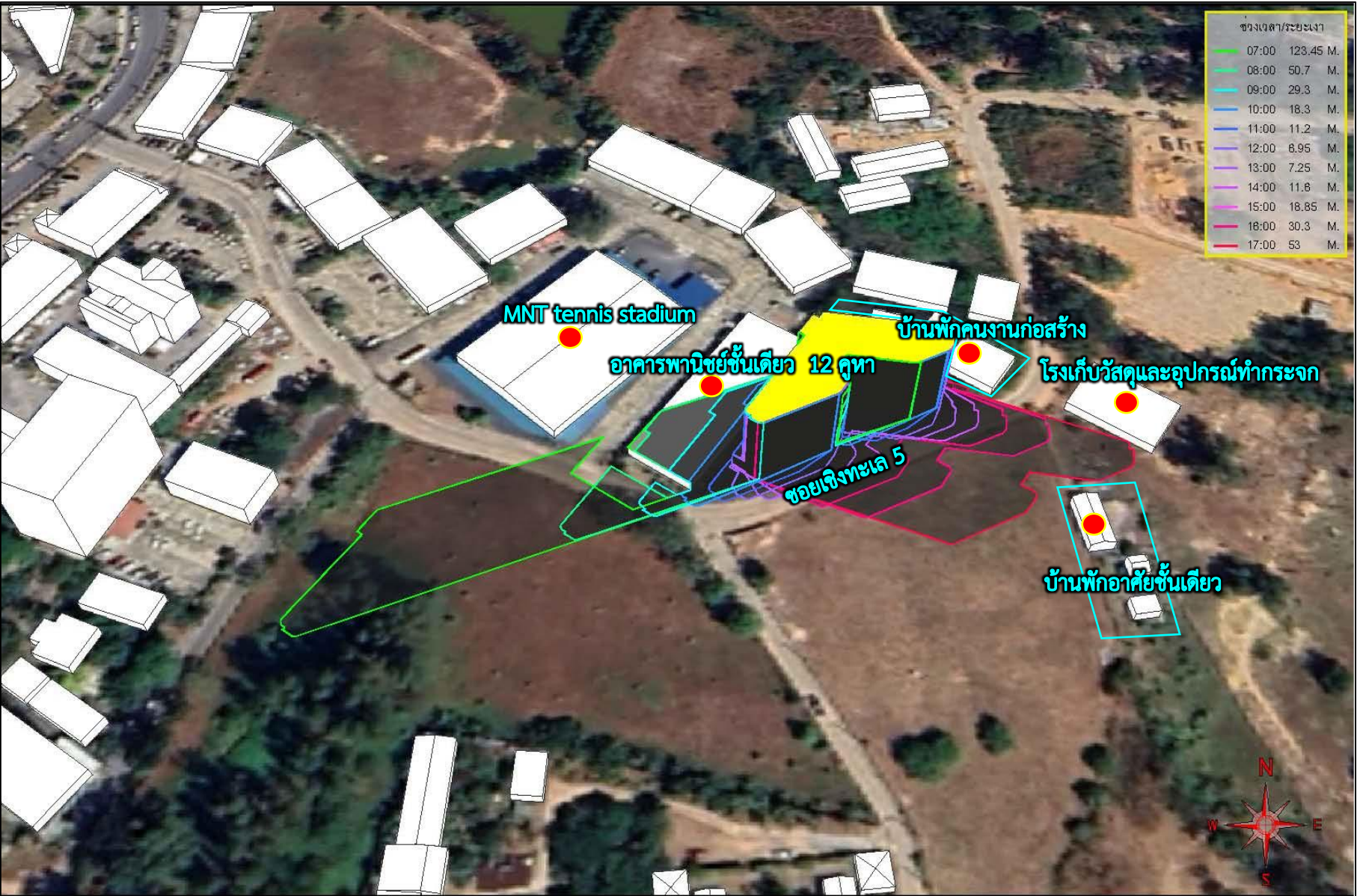
จากรายละเอียดการบดบังแสงอาทิตย์ของโครงการข้างต้น สามารถประเมินผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ได้ดังนี้

1) ผลกระทบด้านสุขภาพ







สำหรับผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จากการประเมิน พบว่าอาคารดังกล่าวไม่มีผู้อยู่อาศัยและจะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงเวลา 11.00 น.-17.00 น. ซึ่งได้รับแสงแดดระยะเวลาประมาณ 6 ชั่วโมง (มากกว่า 2 ชั่วโมง) ดังนั้น จึงคาดว่า การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่บริเวณอาคารดังกล่าวในระดับต่ำ

2) ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน

สำหรับอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว ซึ่งจากการสำรวจ พบว่า อาคารดังกล่าวไม่มีผู้อยู่อาศัย และไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่า การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานต่ออาคารดังกล่าว แต่อย่างใด





รูปที่ 4.3.8-4 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนมิถุนายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
07.00 น.			
08.00			
09.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-5 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00			
11.00			
12.00			

รูปที่ 4.3.8-5 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-5 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-5 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

(2) **วันที่ 21 เดือนกันยายน** คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. เงามจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 127.65 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว MNT tennis stadium และพื้นที่ว่างภายนอกโครงการ ในช่วงเวลา 8.00-11.00 น. เงามีระยะ 8.80-48.95 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว ในช่วงเวลา 11.00-14.00 น. เงามีระยะ 5-8.80 เมตร เงามจะอยู่ในพื้นที่ภายในโครงการ ในช่วงเวลา 14.00-16.00 น. เงามีระยะ 5-19.55 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นบ้านพักคนงานก่อสร้าง ถนนซอยเชิงทะเล 5 และพื้นที่ว่างภายนอกโครงการ และละในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. เงามีระยะไกลสุดประมาณ 63.35 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นโรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์ทำกระจก ถนนซอยเชิงทะเล 5 และพื้นที่ว่างภายนอกโครงการ

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนกันยายน อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ 2 ชั่วโมงขึ้นไป คือ อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จะถูกบดบังในช่วงเวลา 7.00-11.00 น. ซึ่งถูกบดบังแสงอาทิตย์ประมาณ 4 ชั่วโมง รูปที่ 4.3.8-6 และรูปที่ 4.3.8-7

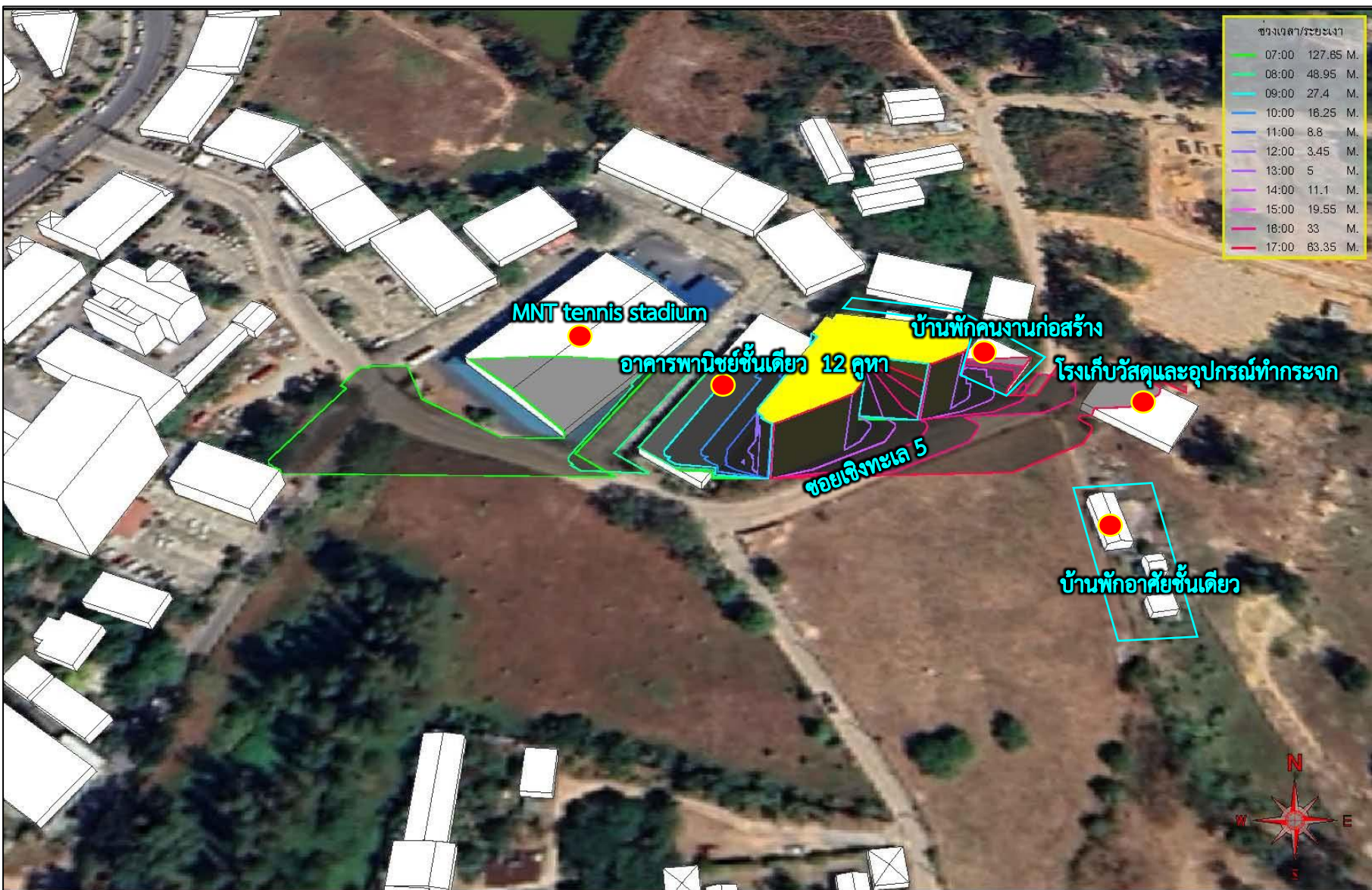
จากรายละเอียดการบดบังแสงอาทิตย์ของโครงการข้างต้น สามารถประเมินผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ได้ดังนี้

1) ผลกระทบด้านสุขภาพ





สำหรับผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จากการประเมิน พบว่าอาคารดังกล่าวไม่มีผู้อยู่อาศัยและจะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงเวลา 11.00 น.-17.00 น. ซึ่งได้รับแสงแดดระยะเวลาประมาณ 6 ชั่วโมง (มากกว่า 2 ชั่วโมง) ดังนั้น จึงคาดว่า การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่บริเวณอาคารดังกล่าวในระดับต่ำ

2) ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน

สำหรับอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว ซึ่งจากการสำรวจ พบว่า อาคารดังกล่าวไม่มีผู้อยู่อาศัย และไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่า การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานต่ออาคารดังกล่าว แต่อย่างใด



รูปที่ 4.3.8-6 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
07.00 น.			
08.00			
09.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-7 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00			
11.00			
12.00			

รูปที่ 4.3.8-7 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

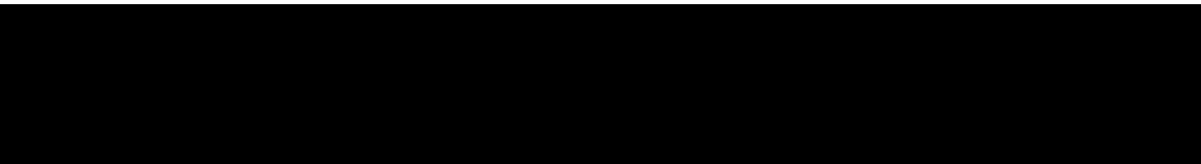
ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-7 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-7 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

(3) **วันที่ 21 เดือนธันวาคม** คือ วัน Winter solstice เป็นวันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 259.10 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็น อาคารพาณิชย์ชั้น



และพื้นที่ว่างภายในองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ในช่วงเวลา 8.00-9.00 น. เงามีระยะ 37.70-68-80 น. จะบดบังอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว และ MNT tennis stadium ในช่วงเวลา 9.00-12.00 น. เงามีระยะ 14.20-37.70 น. จะบดบังอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว ในช่วงเวลา 13.00-14.00 น. เงามีระยะ 4.60-18.55 น. จะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และในเวลา 14.00-17.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 80.85 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนธันวาคม อาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ 2 ชั่วโมงขึ้นไป คือ อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จะถูกบดบังในช่วงเวลา 07.00 น. – 12.00 น. ซึ่งถูกบดบังแสงอาทิตย์ประมาณ 5 ชั่วโมง และบ้านพักคนงานก่อสร้าง จะถูกบดบังในช่วงเวลา 14.00 น. – 17.00 น. ซึ่งถูกบดบังแสงอาทิตย์ประมาณ 3 ชั่วโมง ดังรูปที่ 4.3.8-8 และรูปที่ 4.3.8-9

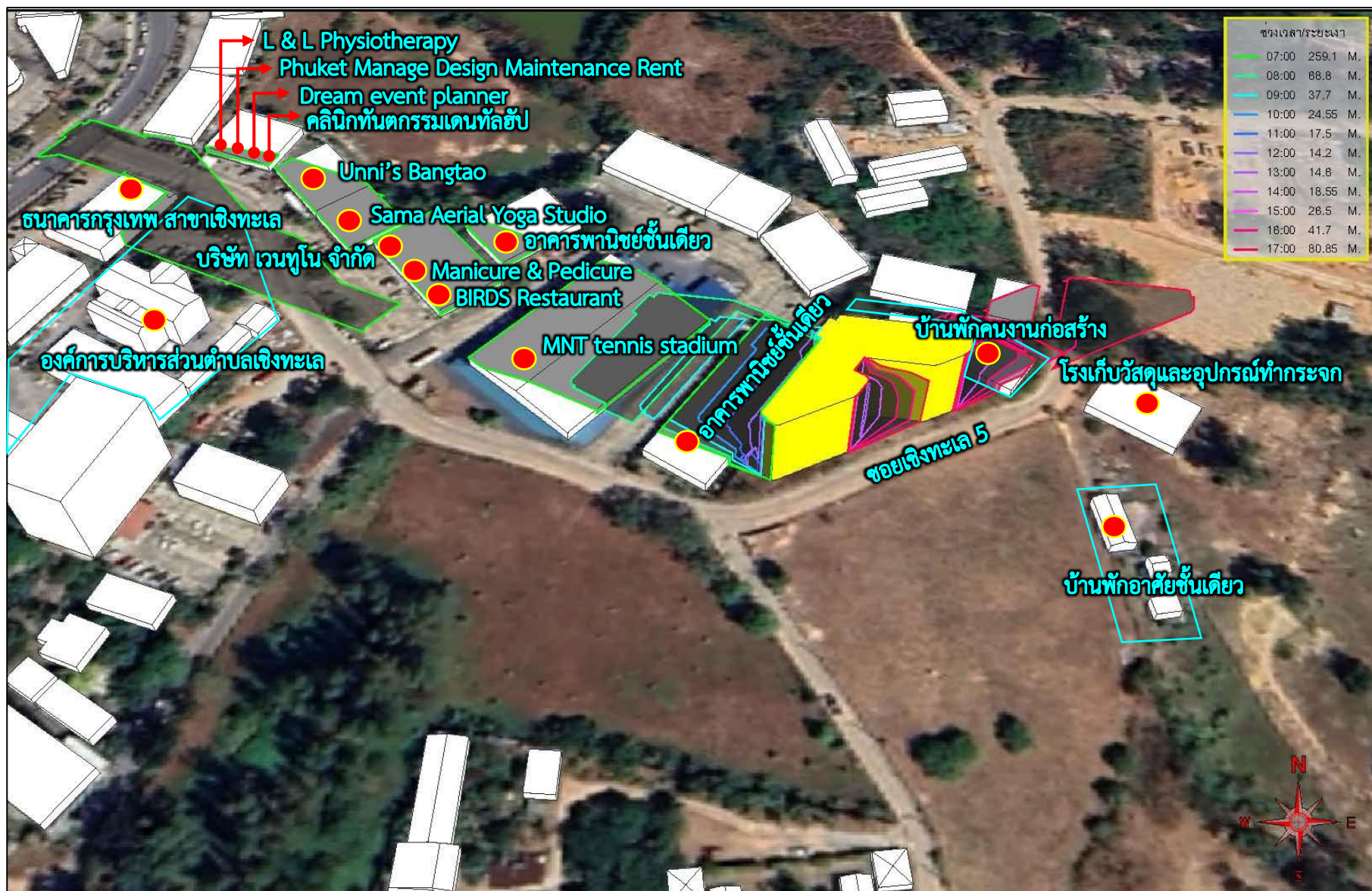
จากรายละเอียดการบดบังแสงอาทิตย์ของโครงการข้างต้น สามารถประเมินผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง ได้ดังนี้

1) ผลกระทบด้านสุขภาพ

สำหรับผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จากการประเมิน พบว่าอาคารดังกล่าวไม่มีผู้อยู่อาศัยและจะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงเวลา 12.00 น.-17.00 น. ซึ่งได้รับแสงแดดระยะเวลาประมาณ 6 ชั่วโมง (มากกว่า 2 ชั่วโมง) และผู้ที่อยู่อาศัยในบ้านพักคนงานก่อสร้าง จากการประเมินพบว่า ผู้ที่อาศัยในบ้านพักดังกล่าวจะได้รับแสงอาทิตย์ในช่วงเวลา 07.00 น.-14.00 น. ซึ่งได้รับแสงแดดระยะเวลาประมาณ 7 ชั่วโมง (มากกว่า 2 ชั่วโมง) ดังนั้น จึงคาดว่า การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่บริเวณอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว และบ้านพักคนงานก่อสร้าง ในระดับต่ำ

2) ผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงาน

สำหรับอาคารพาณิชย์ชั้นเดียวปัจจุบันไม่มีผู้อยู่อาศัย ส่วนบ้านพักคนงานก่อสร้าง จากการสอบถาม พบว่า ไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานจากแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่า การบดบังแสงแดดอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์จากแสงอาทิตย์เป็นพลังงานต่ออาคารข้างเคียง แต่อย่างใด



รูปที่ 4.3.8-8 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
07.00 น.			
08.00			
09.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-9 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00			
11.00			
12.00			

รูปที่ 4.3.8-9 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
13.00			
14.00			
15.00			

รูปที่ 4.3.8-9 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00			
17.00			

รูปที่ 4.3.8-9 (ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม

จากแบบจำลองระยะการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ พบว่า ระยะเงาของอาคารจะทอดยาวไกลประมาณ 5-259.10 เมตร ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน จะใช้ข้อมูลความคิดเห็นเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการในระยะ 0-500 เมตร ดังตารางที่ 4.3.8-2 รายละเอียด ดังนี้

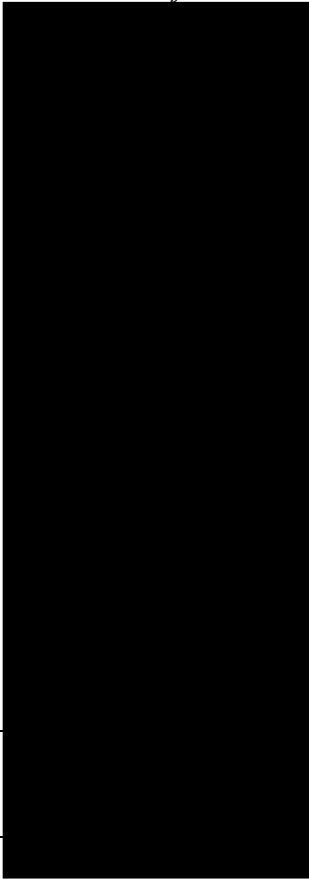

1) กลุ่มสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คร้วเรือน คือ บ้านพักคนงานก่อสร้าง (ไม่มีเลขที่) ██████████ ระบุว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด

2) กลุ่มครัวเรือนในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 คร้วเรือน คือ บ้านอยู่อาศัย ██████████ และโรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์ทำกระจาก (ไม่มีเลขที่) ██████████ ระบุว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด

3) กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 4 แห่ง คือ MNT Tennis Stadium โดยจากการสอบถามคุณดำริ ตอวงศ์ ผู้ดูแลสถานที่ (ได้รับมอบหมาย

ประกอบการ) ระบุว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด

ตารางที่ 4.3.8-2 สรุปผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ ตำแหน่งที่ตั้ง และบ้านเลขที่ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 วัน

เวลา	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน		วันที่ 21 เดือนกันยายน		วันที่ 21 เดือนธันวาคม		ผลจากการสำรวจความคิดเห็น
	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	
7.00 น.	123.45	- อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว	127.65	- อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว	259.1		จากการสอบถามความเห็นกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่า ไม่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด
8.00 น.	50.7		48.95		68.8		
9.00 น.	29.3		27.4	- ไม่มีผู้ได้รับ ผลกระทบ	37.7		
10.00 น.	18.3		16.25		24.55		
11.00 น.	11.2	- ไม่มีผู้ได้รับ ผลกระทบ	8.8		17.5		

ตารางที่ 4.3.8-2 สรุปผลกระทบจากการบดบังแสงอาทิตย์ ตำแหน่งที่ตั้ง และบ้านเลขที่ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 วัน

เวลา	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน		วันที่ 21 เดือนกันยายน		วันที่ 21 เดือนธันวาคม		ผลจากการสำรวจความคิดเห็น
	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	
12.00 น.	6.95		3.45		14.2	- ไม่มีผู้ได้รับ ผลกระทบ	
13.00 น.	7.25		5		14.6	- บ้านพักคนงานก่อสร้าง	
14.00 น.	11.6		11.1		18.55		
15.00 น.	18.85		19.55		26.5		
16.00 น.	30.3		- 33	- โรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์	41.7		
17.00 น.	53		63.35	ทำกระจก	80.85		

ที่มา : จากการสำรวจของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมีนาคม 2568

แต่อย่างไรก็ตาม หลังจากมีการก่อสร้างอาคารโครงการจะพิจารณาระดับของผลกระทบและการชดเชยจากผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งจะดำเนินการตั้งแต่ระยะก่อสร้างโครงการถึงภายใน 1 ปีของการเปิดดำเนินการ โดยจัดให้มีหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับบริษัท แต่หากทั้ง 2 ฝ่ายไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมและการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง ระยะดำเนินการ

1. ตรวจสอบระยะถอยร่นหรือช่องว่างระหว่างอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันการบดบังลมและเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. โครงการจะไม่ก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต
4. กำหนดให้มีการแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยโครงการกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากผลกระทบที่อาจเกิดจากอาคารโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ซึ่งโครงการทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/บ้านพักอาศัย มีเงาของอาคารโครงการพาดผ่าน และอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง อนึ่ง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการบริษัท เดอะ ซีโร่ บางเทา จำกัด ในฐานะผู้ขออนุญาต เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง
5. หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย คือ บริษัท เดอะ ซีโร่ บางเทา จำกัด และผู้อาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี

4.3.9 การบังคับคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

ระยะดำเนินการ

อาคารของโครงการเป็นอาคาร 7 ชั้นดาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะมีความสูงจะมีความสูง 22.80 เมตร ซึ่งจากการสำรวจอาคารโดยรอบในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่าเป็นบ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว และสถานประกอบการ 1 ชั้น และพื้นที่ว่าง โดยการสร้างอาคารที่มีความสูงมากกว่าอาคารข้างเคียงอาจทำให้เครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์ในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงได้รับสัญญาณที่มีความเข้มของสัญญาณลดลง ดังนี้

- คลื่นวิทยุ

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

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

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

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

จากตารางข้างต้นได้สรุปค่ามาตรฐานความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับการออกแบบสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM (Stereo or Mono) ในเขตพื้นที่เมืองใหญ่และชนบท ดังนี้

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

โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง ดังนั้น หากต้องการให้คุณภาพของเสียงในพื้นที่ให้บริการมีคุณภาพและให้ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงได้ชัดเจน จำเป็นต้องเพิ่มระดับความเข้มสัญญาณให้มีความสูงกว่าค่าความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับเขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง คือ อย่างน้อยเท่ากับ 66 dB

- ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ

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

- การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร

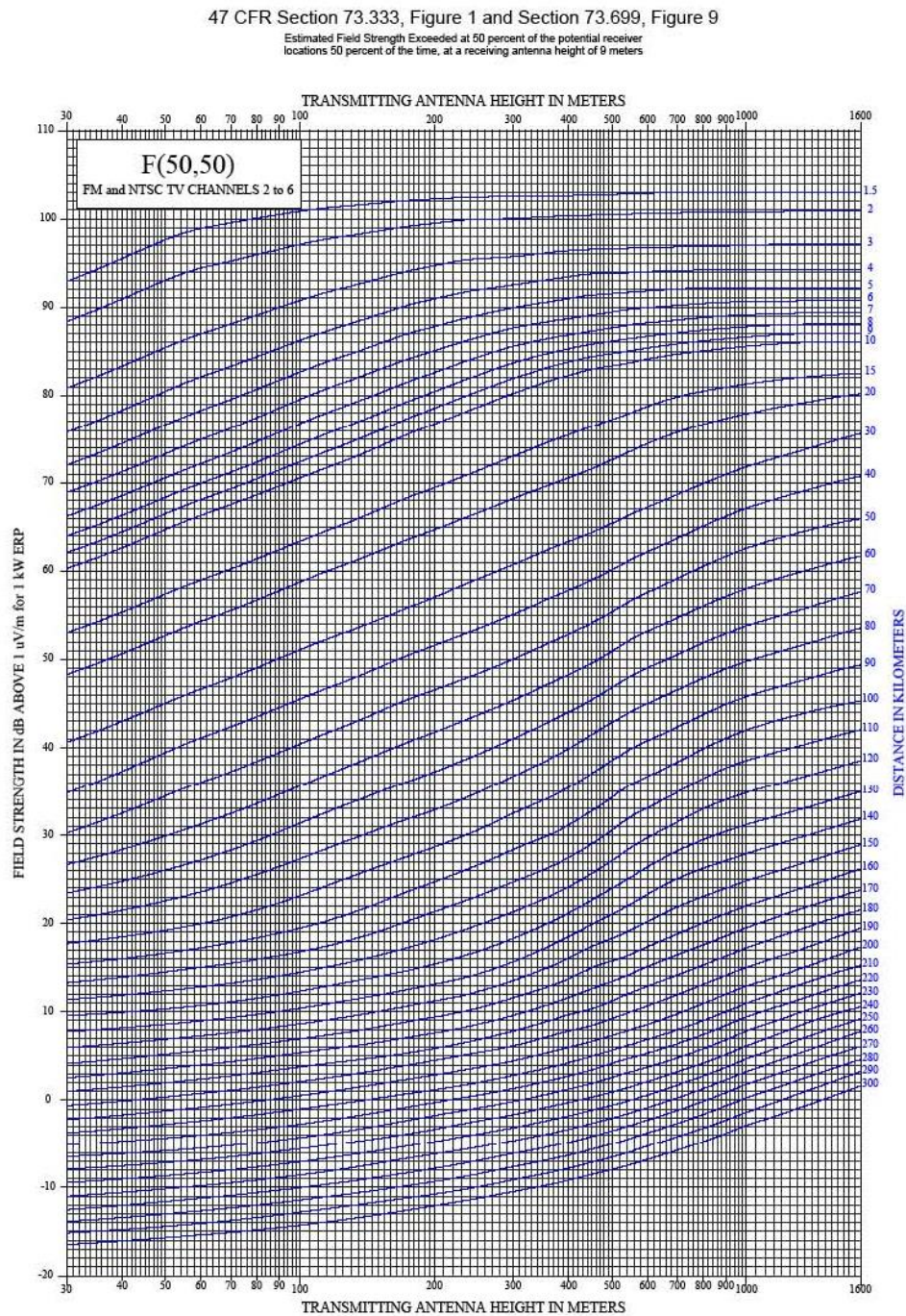
ในทางทฤษฎีการสร้างอาคารจะทำให้เครื่องรับวิทยุได้รับสัญญาณวิทยุที่มีความเข้มสัญญาณลดลง (ในกรณีที่ตัวอาคารขวางแนวการส่งคลื่นจากสถานีส่งมายังเครื่องรับในแนวตรง กล่าวคือ ขวาง (Line of Sight) แต่ในทางปฏิบัติการสร้างอาคารกลับไม่มีผลกับการรับสัญญาณวิทยุมากนัก ทั้งนี้ เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้ <http://www.fcc.gov/mb/audio/bickel/curves.html>. และมาตรฐานทางเทคนิคของเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงสำหรับชุมชน)

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 ดังนั้นสัญญาณจึงไปได้สุดเพียงประมาณ 80 กิโลเมตร บนผิวโลก เนื่องจากคลื่นโทรทัศน์มีความยาวคลื่นสั้นจึงไม่สามารถเลี้ยวเบนอ้อมผ่านสิ่งกีดขวางใหญ่ๆ ได้ ดังนั้น เมื่อคลื่นโทรทัศน์กระทบกับอาคารจะทำให้ภาพถูกรบกวน เนื่องจากคลื่นสะท้อนจากอาคารเกิดการแทรกสอดกับคลื่นที่ส่งมาจากสถานีแล้วเข้าเครื่องรับพร้อมกัน ทำให้ไม่สามารถรับภาพได้ชัดเจนหรือเกิดเงาซ้อนทับของภาพ



รูปที่ 4.3.9-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานี
ส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

ทั้งนี้ จากการสำรวจพื้นที่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1. กลุ่มสถานประกอบการติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คร้วเรือน คือ บ้านพักคนงานก่อสร้าง (ไม่มีเลขที่) [REDACTED] (หัวหน้าคนงาน) พบว่า การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรศัพท์แต่อย่างใด

2. กลุ่มครัวเรือนในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 คร้วเรือน คือ บ้านอยู่อาศัยชั้นเดียว (ไม่มีเลขที่) [REDACTED] และโรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์ทำกระจก (ไม่มีเลขที่) โดยจากการสอบถามคุณเอก พบว่า การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรศัพท์แต่อย่างใด

3. กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 4 แห่ง คือ [REDACTED]

ประกอบประกอบ) ระบุว่า การดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรศัพท์แต่อย่างใด

อย่างไรก็ตาม หากผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าความเสียหาย หรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ได้รับผลกระทบโดยให้เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี เพื่อเจรจาข้อตกลง ซึ่งความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากที่ทั้ง 2 เจริญข้อตกลงแล้ว 1 ปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรศัพท์ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับหนังสือร้องเรียน หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน

2. สำรวจผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุและโทรศัพท์จากอาคารและบ้านพักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

3. ต้องชดเชยความเสียหายต่อชุมชนโดยรอบในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการดำเนินการโครงการ หากมีปัญหาเรื่องสัญญาณโทรศัพท์นั้น ให้ดำเนินการแจ้งกับโครงการ เพื่อที่จะตรวจสอบและปรับปรุง โดยมีกำหนดระยะเวลาให้แจ้งกับโครงการ หลังจากทั้ง 2 เจริญข้อตกลงแล้ว 1 ปี

(1) กรณีปรับปรุงสัญญาณโทรศัพท์ โครงการดำเนินการปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรศัพท์ เพื่อให้สามารถรับสัญญาณโทรศัพท์ได้เหมือนเดิม เว้นแต่ในกรณีที่สถานีโทรศัพท์ยุติการออกอากาศในระบบอนาล็อกแล้ว

- (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 เพื่อเจรจาข้อตกลงโดยกำหนดระยะเวลาคุ้มครองนับจากวันที่เจรจาข้อตกลงแล้ว 1 ปี

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจ และสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ รายละเอียดดังนี้

- **ผลกระทบทางบวก** ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในช่วงเวลา 16 เดือน จะทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ทำให้ระบบสาธารณสุขโรค อุบัติเหตุดีขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น
- **ผลกระทบทางลบ** ที่ประชาชนมีความเห็นว่าเป็นระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อาจทำให้เกิดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุก่อสร้าง รองลงมาคือ ปัญหาเสียงรบกวน ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการก่อสร้างและขนส่งวัสดุ และทำให้ปริมาณมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น เป็นต้น

ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อมที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

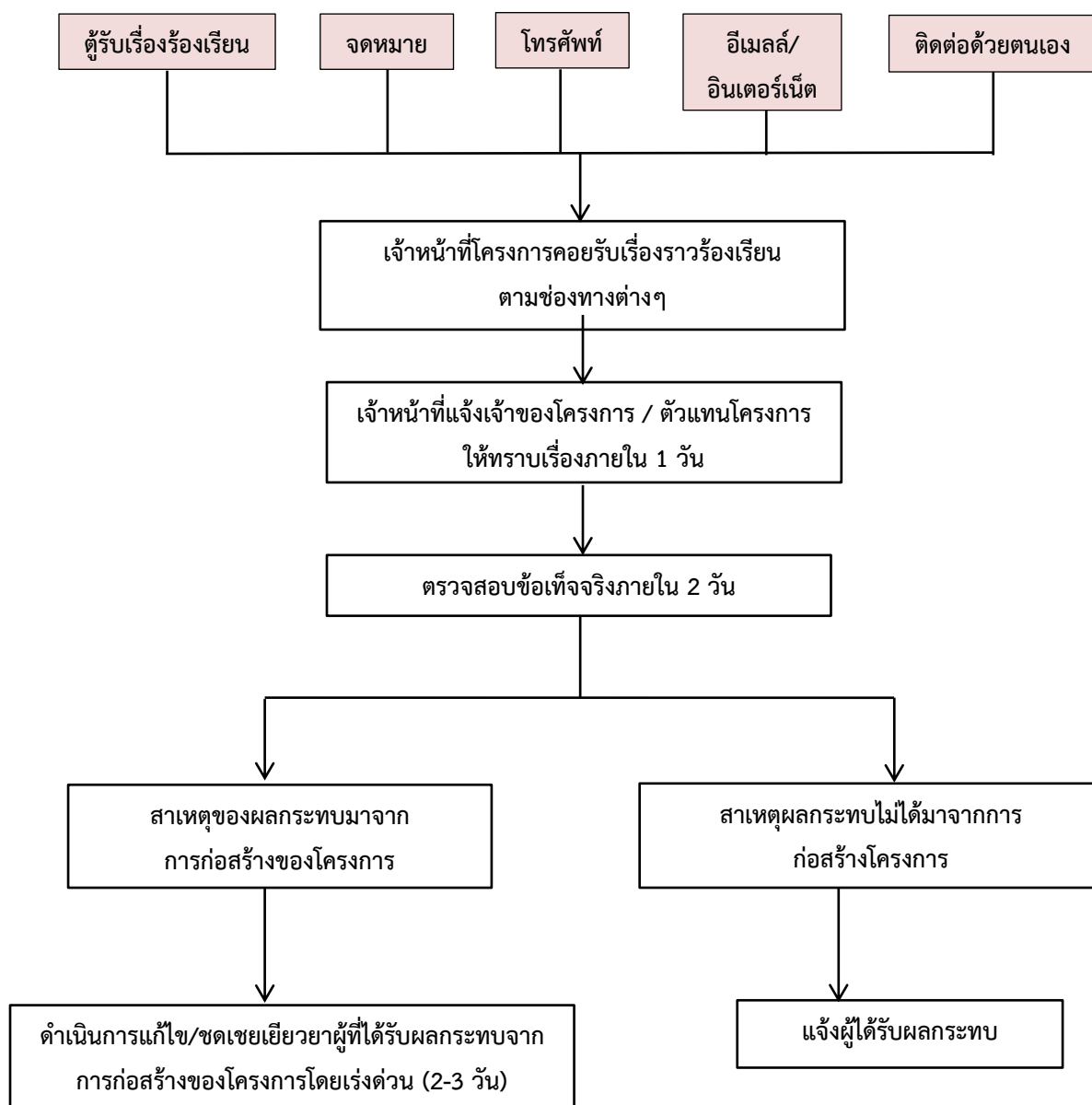
ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ ระบุรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อโครงการ ที่ตั้งโครงการ บริษัทเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา รวมถึงหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาโครงการ (ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.1-1) ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณ

ใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการในระยะก่อสร้าง เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับ
ผัง Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน ดังรูปที่ 4.4.1-2

ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ระยะก่อสร้าง	
ชื่อโครงการ	: โครงการอาคารชุด เดอะซีโร่ บางเทา (The Zero Bang Tao)
เจ้าของโครงการ	: บริษัท เดอะ ซีโร่ บางเทา จำกัด
เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโครงการ	:
ชื่อผู้รับเหมา	:
เบอร์โทรศัพท์ผู้รับเหมาก่อสร้าง	:
ชื่อผู้ควบคุมงาน	:เลขทะเบียน.....
ระยะเวลาก่อสร้าง	:
วันที่เริ่มก่อสร้าง	:
วันสิ้นสุดก่อสร้าง	:
จำนวนผู้ก่อสร้าง	:
ใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เลขที่	:ลงวันที่.....
ใบอนุญาตก่อสร้าง เลขที่	:ลงวันที่.....
กรณีมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อเบอร์โทรศัพท์	:
หรือที่สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง:



รูปที่ 4.4.1-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง



รูปที่ 4.4.1-2 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมในระยะก่อสร้าง

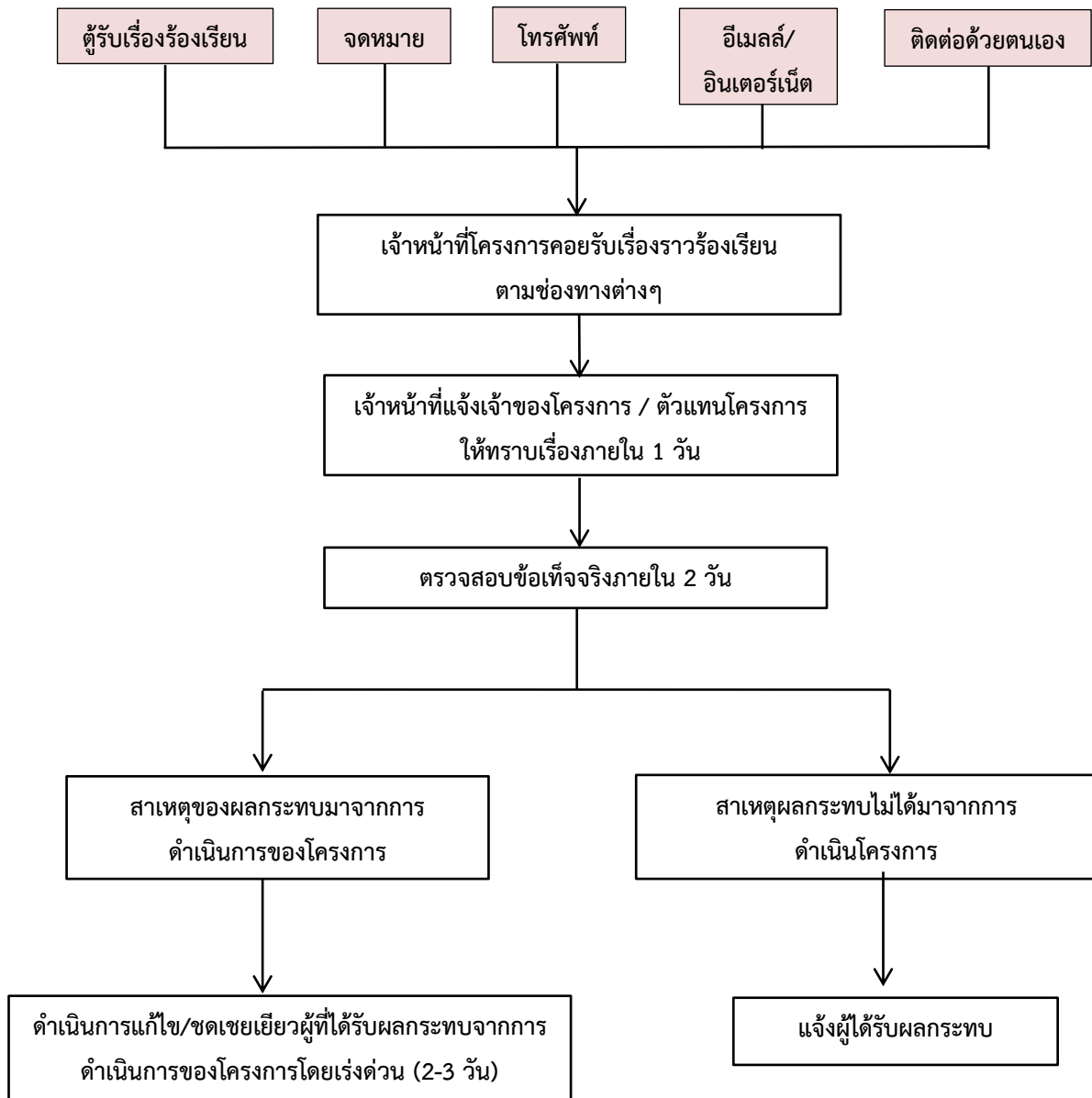
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะก่อสร้าง

1. ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารแก่ประชาชนใกล้เคียง
3. จัดให้มีหัวหน้างานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของพนักงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ
4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง
5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง
6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร โครงการต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมถ่ายรูปสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าวของผนัง ฝาหรือเพดานหรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้าง และหลักฐานการยืนยันความเสียหายหากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยทันที
7. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการแจ้งให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างอาคาร และแจ้งให้ประชาชนทราบว่าหากมีการร้องเรียนถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการ จะสามารถติดต่อเพื่อร้องเรียนได้อย่างไร
8. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต
9. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการ

โครงการอาคารชุด เดอะซีโร่ บางเทา (The Zero Bang Tao) เป็นโครงการประเภทอาคารชุด จำนวน 85 ห้องชุด เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีผู้พักอาศัย และพนักงานประมาณ 339 คน/วัน จะส่งผลดีต่อชุมชน ในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน การสนับสนุนร้านค้าในชุมชน ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และจากผลสำรวจความคิดเห็นของประชาชนให้ความเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลดี คือ ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง มีงานทำมากขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น ทำให้ระบบสาธารณสุขปลอดภัย ปลอดภัยดี และทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น

สำหรับความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลกระทบด้านลบ 3 อันดับแรก คือ ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ ทำให้การไหลของน้ำประปามีแรงดันลดลง และทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร และด้านการจัดการใช้น้ำ แลพด้านการใช้ไฟฟ้า ดังนั้น จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการในระยะดำเนินการ เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับผัง Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน ดังรูปที่ 4.4.1-3



รูปที่ 4.4.1-3 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนมาตรการป้องกัน
และแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมในระยะดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระยะดำเนินการ

1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยโดยรอบว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการเจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด
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 และโรคที่มากับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ไว้ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
 - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้จำนวน 5 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 100 คน
 - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
 - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง
3. พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

4. ตรวจสอบสภาพคนงานอย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี
5. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้
 - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ
 - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์
 - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุมชุม
6. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้
 - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว
 - กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้บริษัทเอกชนที่ได้รับจากเทศบาลตำบลเชิงทะเล เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้เหลือตกค้าง
 - สืบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเล เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในทันที

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบระยะก่อสร้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง

1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการโดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่
 - (1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการตีมีสุมรา ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง
 - (2) ห้ามนำบุคคลภายนอกพักในบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
 - (3) ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
 - (4) ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด
 - (5) ห้ามลักขโมยทำลายทรัพย์สินของชุมชน และมีโทษขั้นไล่ออก
 - (6) ระมัดระวังไม่ให้เศษวัสดุหล่นทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนบริเวณใกล้เคียง
2. ให้ติดป้ายบอกชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน เจ้าของโครงการ และบริษัทประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ประชาชนที่อาจจะได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้
3. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบริเวณบ้านพักคนงานในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
4. จัดทำรั้วล้อมรอบบ้านพักคนงานอย่างเป็นสัดส่วนความสูงอย่างน้อย 2 เมตร และกำหนดให้มี

ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน จำนวน 1 จุด เพื่อตรวจสอบและควบคุมการเข้า-ออกของคนงานก่อสร้าง

5. จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า ออก-บ้านพักคนงานนอกพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้นักงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล

6. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตลอดแนวรั้วบ้านพักคนงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบ้านพักคนงาน และพื้นที่ข้างเคียง

7. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงาน

● การเกิดอุบัติเหตุ

ในระยะก่อสร้าง การเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ตะปูตำ ลื่นล้ม พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 1.60 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 5 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

นอกจากนี้โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการตรวจสอบความแข็งแรงของนั่งร้านและค้ำยัน ปั่นจั่นหอสถูบ และเดอริกเครน ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รายละเอียดดังนี้

นั่งร้านและค้ำยัน

ข้อ 11 ในระหว่างการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างขึ้นเป็นประจำ โดยบันทึกผลการตรวจสอบและลงลายมือชื่อ ไว้ทุกเดือน เก็บไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้นายช่างหรือนายตรวจตรวจดูได้ ทั้งนี้ การสร้างนั่งร้าน และค้ำยันต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(ก) นั่งร้านและค้ำยันที่ใช้รับน้ำหนักส่วนต่าง ๆ ของอาคาร สำหรับการก่อสร้างอาคารสูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป หรือที่มีความสูงของนั่งร้านและค้ำยันตั้งแต่ 4 เมตร ขึ้นไป หรือที่ใช้สำหรับก่อสร้างอาคารประเภทที่ใช้พื้นที่คาน ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณของนั่งร้านและค้ำยันซึ่งออกแบบและคำนวณโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นเพื่อเป็นหลักฐานก่อน จึงจะสร้างนั่งร้านและค้ำยันดังกล่าวได้ และต้องเป็นไปตาม ดังต่อไปนี้

1. การติดตั้งและการรื้อถอน ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิต และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

2. ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของนั่งร้านและค้ำยันตามคู่มือของผู้ผลิต เป็นประจำตลอดการใช้งาน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้การตรวจสอบเป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) นั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับนั่งร้านและค้ำยันต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนั่งร้านและค้ำยันนั้น และไม่น้อยกว่าสี่เท่าสำหรับนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยไม้

ปั้นจั่นหอสถู และเดอริกเครน

ข้อ 11/1 ในระหว่างการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของปั้นจั่นหอสถู และเดอริกเครน ที่ใช้สอยเป็นประจำตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็น โดยบันทึกผลการตรวจสอบและลงลายมือชื่อไว้ทุกเดือน เก็บไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้นายช่างหรือนายตรวจตรวจดูได้ การติดตั้งและการรื้อถอนปั้นจั่นหอสถูและเดอริกเครน ต้องเป็นไปตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

(ก) ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณฐานรองรับรวมถึงการยึดโยง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) การติดตั้งและการรื้อถอนปั้นจั่นหอสถู และเดอริกเครน ต้องเป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิตกรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน

(ค) ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของปั้นจั่นหอสถู และเดอริกเครนที่มีขนาดพิสัยยกอย่างปลอดภัยตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

สำหรับการผลกระทบจากทาวเวอร์ เครน (Tower crane) ที่ใช้ในการก่อสร้างต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงโครงการนั้น คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับต่ำ เนื่องจากปัจจุบันมีเพียงการก่อสร้างฐานรากอาคารและโครงสร้างชั้นใต้ดิน ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจึงยังไม่มีติดตั้งทาวเวอร์ เครน (Tower crane) แต่อย่างใด โดยในขั้นตอนการก่อสร้างโครงสร้างอาคารผู้รับเหมาก่อสร้างเลือกใช้ทาวเวอร์ เครน (Tower crane) แบบบูมราบ (Flat-top Tower Crane หรือ Flat Head Crane) จำนวน 1 ตัว โดยการติดตั้งทาวเวอร์เครน ได้จัดให้มีวิศวกรและผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ควบคุมการดำเนินการอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน ซึ่งตัวฐานของทาวเวอร์เครนจะต้องมีการใช้เสาเข็มที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ำหนัก

โครงสร้างของทาวเวอร์คอน ตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ำหนักของวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์คอนที่รับได้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดอุบัติเหตุ ระยะก่อสร้าง

1. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในวันจันทร์-วันศุกร์ ช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. และในวันเสาร์ ช่วงเวลา 09.00 น. - 17.00 น. โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้นักงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
4. ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ที่ในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
5. ติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง โดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล
6. จัดให้มียาสามัญและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง
7. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้าง ที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้างหรือเจ็บป่วยหนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง
8. บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอแก่จำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ซึ่งได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตากันเศษวัสดุ อุปกรณ์ที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น ปลั๊กอุดหู เป็นต้น
9. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 4 จุด และภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 4 จุด ได้แก่ บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง โดยติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร
10. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง
11. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายในพื้นที่ก่อสร้าง

12. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุและแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป

13. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมคนงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

14. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ณ สำนักงานชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง โดยชุมชนสามารถร้องเรียนโดยวาจาหรือชุมชนสามารถทำเป็นหนังสือมายังเจ้าหน้าที่ภาคสนามได้เช่นกัน ในกรณีที่พบว่าปัญหาที่ร้องเรียนมีสาเหตุมาจากการดำเนินงานของโครงการโดยตรง โครงการจะต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

15. จัดให้มีไฟส่องสว่างบริเวณโดยรอบพื้นที่ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

16. จัดให้มีมาตรการติดตั้งตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูงเพื่อป้องกันการตกลงของวัสดุก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการตรวจสอบนั่งร้านและค้ำยัน

1. จัดให้มีวิศวกรควบคุมในการติดตั้ง ใช้งาน ตรวจสอบ และรื้อถอน นั่งร้านและค้ำยันอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน

2. จัดให้มีการตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของนั่งร้านและค้ำยัน ทุก 1 เดือน โดยบันทึกผลการตรวจสอบ และลงลายมือชื่อ โดยเก็บไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อให้ผู้รับเหมาตรวจดูได้อย่างสะดวก

3. การติดตั้ง รื้อถอน และการตรวจสอบ ต้องเป็นไปตามคู่มือของบริษัทผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับนั่งร้านและค้ำยันต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนั่งร้านและค้ำยันนั้น และไม่น้อยกว่าสี่เท่าสำหรับนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยไม้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้และการตรวจสอบทาวเวอร์เครน

1. จัดให้มีวิศวกรควบคุมในการติดตั้ง ใช้งาน ตรวจสอบ และรื้อถอน ทาวเวอร์เครนอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน

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

3. การติดตั้งทาวเวอร์เครนจะฝังลงในช่องลิฟท์ของอาคาร ซึ่งฐานของทาวเวอร์เครนกับฐานรากช่องลิฟท์จะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ำหนักโครงสร้างของทาวเวอร์เครนตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ำหนักของวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์เครนที่ได้รับ
4. ควบคุมการใช้ทาวเวอร์เครน ขณะทำการก่อสร้างและหลังเลิกใช้งาน ให้แขนของทาวเวอร์เครนอยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น
5. จัดให้มีวิศวกรคุมงานก่อสร้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบทาวเวอร์เครน และอุปกรณ์ต่างๆ ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารชุด กิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยส่วนใหญ่ จะเป็นการอยู่อาศัย และพักผ่อน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุร้ายแรงในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตามโอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ อาจเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น ถูกของมีคมบาด การหกล้ม หรือเคล็ดขัดยอก เป็นต้น ทั้งนี้จากการสำรวจ พบว่า สถานพยาบาลที่อยู่ในเขตเทศบาลตำบลเชิงทะเลที่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 1.60 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 5 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้พักอาศัย และเป็นไปตามกฎหมายกำหนด โครงการได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความปลอดภัย และความเรียบร้อยภายในโครงการ ซึ่งผู้พักอาศัยสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ทั้งหมด 107 จุด โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายใน และภายนอกอาคาร โดยภายในอาคารติดตั้งจำนวน 93 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งครอบคลุมบริเวณทางเข้า-ออก บริเวณแนวเขตที่ดิน จำนวน 14 จุด โดยมุมกล้องมองเห็นพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 107 จุด โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน 93 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งครอบคลุมบริเวณทางเข้า-ออก บริเวณแนวเขตที่ดิน จำนวน 14 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้พักอาศัยภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง

3. ประชาสัมพันธ์ให้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลเชิงทะเล เป็นต้น

➤ ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ อยู่บริเวณชั้นตาดฟ้าของโครงการ มีพื้นที่ประมาณ 153.65 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 184.38 ลูกบาศก์เมตร

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

ทั้งนี้ สระว่ายน้ำของโครงการได้จัดไว้เพื่อออกกำลังกาย พักผ่อน และเล่นน้ำของผู้ใช้บริการภายในโครงการเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ใช้บริการได้ เช่น

- อุบัติเหตุจากความไม่มั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสระว่ายน้ำ
- อุบัติเหตุจากการจมน้ำในขณะเล่นน้ำ
- อุบัติเหตุจากการลื่นล้มขณะเดินริมสระถ้าพื้นริมสระว่ายน้ำมีการปูวัสดุที่เปื่อยกลืนได้ง่าย หรือหลุดร่อนง่าย
- โรคที่อาจติดต่อกับผู้เล่นสระว่ายน้ำอันเนื่องมาจากคุณภาพน้ำในสระไม่สะอาด ขาดการดูแลบำรุงรักษาติดตามตรวจสอบ

ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 สระว่ายน้ำเป็นลักษณะกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่รวมกันในสระว่ายน้ำ หากขาดการดูแลและบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาลอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และสระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดต่ออื่นๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อาการผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมี เจ็บคอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากแพ้สารเคมี และยังรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ด้วย

สำหรับโครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็กมีความมั่นคงแข็งแรง ฉาบผิวภายในสระว่ายน้ำด้วยวัสดุกันน้ำซึม ทำความสะอาดได้ง่าย พื้นท้องสระว่ายน้ำที่เป็นทางเดิน และนั่งพักโดยรอบสระทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยไปในทิศทางลงทางระบายน้ำ

ของสระว่ายน้ำและมีการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกปี อันได้แก่ พื้นผิวขอบสระว่ายน้ำและผนังสระว่ายน้ำต้องไม่แตกร้าว หลุดร่อน ถ้าพบต้องหยุดใช้งานสระว่ายน้ำและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี และใช้งานได้โดยปลอดภัยพร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) จำนวน 2 คน ซึ่งตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 ได้กำหนดไว้ดังนี้ 3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 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 และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำเครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่และสำหรับเด็กอย่างละ 1 ชุด และเครื่องมือปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำ และอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด นอกจากนี้ โครงการได้มีการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นทำนองเดียวกัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ

1. ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ

1.1 จัดให้มีการออกแบบให้โครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบอยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้และพื้นทางเดินข้างสระว่ายน้ำ ต้องเป็นพื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังและทำความสะอาดได้ง่าย

1.2 ตรวจสอบสภาพสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบกระเบื้องปูสระหรืออุปกรณ์ใดๆ ชำรุดให้รีบซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้สระว่ายน้ำ

1.3 จัดให้มีราวระบายนํ้าล้นมีฝาปิดรอบสระนํ้า อยู่ในสภาพดี และไม่มีนํ้าล้นออกจากราง

1.4 จัดให้มีราวกันตกบริเวณริมสระนํ้าด้านริมอาคาร

1.5 จัดให้มีป้ายบอกความลึกของสระนํ้าที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

2. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมนํ้า

2.1 จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระนํ้า เพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.2 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่สระนํ้า เพื่อควบคุมดูแล และให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.3 จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงสระนํ้า

- 2.4 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้พักอาศัย
- 2.5 จัดให้มีการบริการแยกกันระหว่างห้องน้ำ และห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำ
- 2.6 กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการ 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 ที่อาจเกิดอุบัติเหตุ
ทั้งต่อตนเองหรือผู้ใช้สระว่ายน้ำรายอื่น
- 2.9 กำหนดให้ผู้ใช้สระว่ายน้ำของโครงการ ห้ามส่งเสียงดัง รบกวนผู้ใช้สระรายอื่น

3. การตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ
ภายในสระว่ายน้ำ จำนวน 2 ระดับ คือ บริเวณผิวน้ำสระ และบริเวณความลึกของสระว่ายน้ำ ดัชนีคุณภาพน้ำ
ที่ต้องตรวจวัดสำหรับสระว่ายน้ำของโครงการที่ใช้เกลือในการฆ่าเชื้อโรค 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 ฟีคอลโคลิฟอร์ม (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

มาตรการบริหารจัดการความชื้น และมาตรการรักษาความปลอดภัยของสระว่ายน้ำบริเวณชั้นดาดฟ้า

1. จัดให้มีการใช้วัสดุกันซึมชนิดพิเศษ เช่น Membrane Sheet (PVC หรือ Bituminous Membrane) หรือวัสดุกันซึมชนิดเคลือบผิว (Liquid Applied Waterproofing)
2. วางชั้นระบายน้ำ ใต้ฐานของสระว่ายน้ำ เช่น Drainage Board หรือ Gravel Layer พร้อมท่อระบายน้ำ (Drain Pipe) เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำรวมของอาคารเพื่อป้องกันการสะสมของความชื้นใต้สระ
3. จัดให้มีการตรวจสอบรอยรั่วและความชื้น ใต้อาคารเป็นประจำทุก 2 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) จำนวน 2 คน ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการเพื่อสามารถให้ความช่วยเหลือเบื้องต้นแก่ผู้ใช้บริการ และอพยพผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำไปยังจุดรวมพลได้อย่างปลอดภัย
5. ในกรณีที่เกิดเหตุแผ่นดินไหว และตรวจพบความเสียหายของโครงสร้างหรือระบบน้ำ โครงการจะดำเนินการปิดระบบน้ำของสระว่ายน้ำทันที เพื่อป้องกันการรั่วซึมและลดความเสี่ยงต่อโครงสร้างอาคารและผู้พักอาศัยภายในโครงการ

มาตรการการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ทำนองเดียวกัน

1) สถานที่ตั้ง

- 1.1) สถานที่ตั้ง ควรห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในสระว่ายน้ำ เช่น สถานเลี้ยงสัตว์ 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 พื้นเรียบ 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) กรณีที่สระว่ายน้ำใดมีการใช้ระบบไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสกินเมอร์ควรต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย

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 และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญใน

การว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำ ตลอดเวลาที่เปิดบริการ

- 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 ขณะที่ผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด
 - 3.4.2) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากหรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่าง ในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไอโซยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไซยานูริกด้วย
 - 3.4.3) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
 - 3.4.4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 3.3) ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต
- 3.5) จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้

- 3.5.1) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.20-2 ppm ส่วนในล้านส่วน
 - 3.5.2) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1
 - 3.5.3) มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ใช้สระว่ายน้ำ
 - 3.6) ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการ ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นได้ชัด และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้
 - 3.6.1) ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
 - 3.6.2) ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
 - 3.6.3) ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ
 - 3.6.4) ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
 - 3.6.5) ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือส่งน้ำมูลลงในน้ำ
 - 3.6.6) ห้ามทำสระว่ายน้ำสกปรก
 - 3.6.7) จำนวนผู้ให้บริการมากที่สุด ที่สระว่ายน้ำสามารถรองรับได้
 - 3.6.8) วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ
 - 3.7) ดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ
- 4) การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี**
- 4.1) สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และ “ห้ามเข้า” มีการระบายอากาศดี และมีการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี และมีการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 - 4.2) สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีใช้ และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด
 - 4.3) ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ในกรณีที่ไม่มีการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว
 - 4.4) สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้
 - ห้องสูบน้ำจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
 - ห้องเครื่องกรองน้ำ ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
 - ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

4.5) ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี 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) คู่มือให้เกิดการทิ้งขยะเคลื่อนกลาภายในสถานประกอบกิจการและบริเวณโดยรอบ

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

ภายในโครงการได้จัดให้มีร้านอาหาร และครัว บริเวณชั้น 1 มีพื้นที่ประมาณ 149.98 ตารางเมตร โครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ.2561 ดังนี้

หมวด 1 สุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ 3 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับสถานที่และบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบ หรือปรุงอาหาร จำหน่ายอาหาร และบริโภคอาหาร ดังต่อไปนี้

(1) พื้นบริเวณที่ใช้ทำ ประกอบ หรือปรุงอาหารต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงไม่ชำรุด และทำความสะอาดง่าย

(2) ในกรณีที่มีผนังหรือเพดาน ผนังหรือเพดานต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง และไม่ชำรุด

(3) มีการระบายอากาศเพียงพอ และในกรณีที่สถานที่จำหน่ายอาหารเป็นสถานที่สาธารณะ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ ต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมผลิตภัณฑ์ยาสูบ

(4) มีแสงสว่างเพียงพอตามความเหมาะสมในแต่ละบริเวณ ทั้งนี้ ตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

(5) มีที่ล้างมือและอุปกรณ์สำหรับล้างมือที่ถูกสุขลักษณะสำหรับสถานที่และบริเวณสำหรับใช้ทำ ประกอบหรือปรุงอาหาร และบริโภคอาหาร เว้นแต่สถานที่หรือบริเวณบริโภคอาหารไม่มีพื้นที่เพียงพอ สำหรับจัดให้มีที่ล้างมือ ต้องจัดให้มีอุปกรณ์สำหรับทำความสะอาดมือที่เหมาะสม

(6) โต๊ะที่ใช้เตรียม ประกอบหรือปรุงอาหาร หรือจำหน่ายอาหาร ต้องสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า หกสิบเซนติเมตร ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย และมีสภาพดี

(7) โต๊ะหรือเก้าอี้ที่จัดไว้สำหรับบริโภคอาหารต้องสะอาด ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง และไม่ชำรุด

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 โดยมีถังรองรับมูลฝอยที่มีสภาพดี ไม่รั่วซึม ไม่ดูดซับน้ำ มีฝาปิดมิดชิด แยกเศษอาหารจากมูลฝอยประเภทอื่น และต้องดูแล รักษาความ

สะอาดถึงรองรับมูลฝอยและบริเวณโดยรอบตัวถังรองรับมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้การจัดการเกี่ยวกับมูลฝอย และถังรองรับมูลฝอยให้เป็นไปตามข้อบัญญัติท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย ในสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ 6 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำเสีย ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง และไม่มีเศษอาหารตกค้างในบริเวณสถานที่จำหน่ายอาหาร

(2) ต้องแยกเศษอาหารออกจากภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ก่อนการทำความสะอาด

(3) ต้องมีการแยกไขมันไปกำจัดก่อนระบายน้ำทิ้งออกสู่ระบบระบายน้ำ โดยใช้ถังดักไขมันหรือบ่อดักไขมัน หรือการบำบัดด้วยวิธีการอื่นที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าการบำบัดด้วยถังดักไขมัน หรือบ่อดักไขมัน 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) ห้ามนำอาหารหรือสิ่งของอื่นไปแช่รวมกับน้ำแข็งสำหรับบริโภค

ข้อ 15 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำใช้ ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

- (1) น้ำใช้ต้องเป็นน้ำประปา ยกเว้นในท้องถิ่นที่ไม่มีน้ำประปาให้ใช้น้ำที่มีคุณภาพเทียบเท่า 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 ต้องสะอาดและทำจากวัสดุที่ปลอดภัย เหมาะสมกับอาหารแต่ละประเภทมีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีการป้องกันการปนเปื้อนที่เหมาะสม

(2) มีการจัดเก็บภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ไว้ในที่สะอาด โดยวางสูงจากพื้นไม่น้อยกว่าหกสิบเซนติเมตร และมีการปกปิดหรือป้องกันการปนเปื้อนที่เหมาะสม

(3) จัดให้มีชั้นกลาง สำหรับอาหารที่รับประทานร่วมกัน

(4) ตู้น้ำร้อน 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 ต้องเก็บในที่ที่สามารถ ป้องกันสัตว์ และแมลงนำโรคได้

(2) มีการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ที่ถูกสุขลักษณะ และใช้สารทำความสะอาดที่เหมาะสม โดยปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้สารทำความสะอาดนั้นๆ จากผู้ผลิต

(3) จัดให้มีการฆ่าเชื้อภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ภายหลังการทำความสะอาด ให้รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดสารที่ห้ามใช้ ในการทำความสะอาดภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้

หมวด 4 สุขลักษณะส่วนบุคคลของผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหาร

ข้อ 21 ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะ ดังต่อไปนี้

(1) ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องมีสุขภาพร่างกายแข็งแรงไม่เป็นโรคติดต่อ หรือพาหะนำโรคติดต่อ โรคผิวหนังที่น่ารังเกียจ หรือโรคอื่นๆ ตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น ในกรณีที่เจ็บป่วยต้องหยุดปฏิบัติงานและรักษาให้หายก่อนจึงกลับมาปฏิบัติงานได้

- (2) ผู้ประกอบกิจการและผู้สัมผัสอาหารต้องผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- (3) ผู้สัมผัสอาหารต้องรักษาความสะอาดของร่างกาย สวมใส่เสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกัน ที่สะอาดและสามารถป้องกันการปนเปื้อนสู่อาหารได้
- (4) ผู้สัมผัสอาหาร ต้องล้างมือ และปฏิบัติตนในการเตรียม ประกอบ บรรจุ จำหน่าย และเสิร์ฟอาหาร ให้ถูกสุขลักษณะ และไม่กระทำการใดๆ ที่จะทำให้เกิดการปนเปื้อนต่ออาหารหรือก่อให้เกิดโรค ปฏิบัติการอื่นใดเกี่ยวกับสุขลักษณะตามที่กำหนดในข้อบัญญัติท้องถิ่น

4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

ระยะก่อสร้าง

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

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

● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

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

สำหรับการป้องกันความปลอดภัยในการก่อสร้าง มีวิศวกรควบคุมดูแลงานทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้างโครงการ และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 4 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 ความร้อนเปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียงและแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งส่วนประกอบของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีดังนี้

➤ **แผงควบคุม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน ส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมจะมีสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยติดตั้งไว้ในห้องสำนักงานนิติบุคคลบริเวณชั้น 1 ของอาคาร

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station : M) ภายในอาคารรวมทั้งหมด 15 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 2 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ จำนวน 1 จุด
- ชั้นใต้ดิน 1 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ จำนวน 1 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณด้านหน้าห้องรับแขก จำนวน 1 จุด
- ชั้น 2-7 ติดตั้งบริเวณด้านข้างห้องรับแขก และโถงบันไดหนีไฟ ชั้นละ 2 จุด รวมจำนวน 12 จุด

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดกริ่งจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Station : M) รวมทั้งหมด 15 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 2 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ จำนวน 1 จุด
- ชั้นใต้ดิน 1 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ จำนวน 1 จุด

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณด้านหน้าห้องรับแขก จำนวน 1 จุด
- ชั้น 2-7 ติดตั้งบริเวณด้านข้างห้องรับแขก และโถงบันไดหนีไฟ ชั้นละ 2 จุด รวมจำนวน 12 จุด

➤ **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ภายในอาคารรวมทั้งหมด 213 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 2 ติดตั้งบริเวณห้องเก็บของ ห้องงานระบบ โถงบันไดหลัก และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 5 จุด
- ชั้นใต้ดิน 1 ติดตั้งบริเวณห้องเก็บของ ห้องงานระบบ โถงบันไดหลัก และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 4 จุด
- ชั้น 1 ภายในโถงต้อนรับ ห้องไฟฟ้า พื้นที่พักผ่อน ห้องรับแขก ห้องจดหมาย ห้องปฐมพยาบาล ห้องสำนักงาน ร้านอาหาร ห้องประชุม ห้องสมุด โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 16 จุด
- ชั้น 2-6 ติดตั้งภายในห้องชุดทุกห้อง ห้องไฟฟ้า ห้องรับแขก โถงบันไดหนีไฟ โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน ชั้นละ 32 จุด รวมจำนวน 160 จุด
- ชั้น 7 ติดตั้งภายในห้องชุดทุกห้อง ห้องออกกำลังกาย ห้องไฟฟ้า ห้องรับแขก โถงบันไดหนีไฟ โถงลิฟต์ และโถงทางเดิน จำนวน 28 จุด

➤ **อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H)** เป็นอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ โดยจะเริ่มส่งสัญญาณ (Initiating Devices) ไปยังแผงควบคุมเมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งโครงการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) ซึ่งโครงการมีการติดตั้งภายในอาคารรวมทั้งหมด 105 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 2 ติดตั้งบริเวณลานจอดรถ จำนวน 10 จุด
- ชั้นใต้ดิน 1 ติดตั้งบริเวณลานจอดรถ จำนวน 9 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณภายในห้องครัว จำนวน 1 จุด
- ชั้น 2-6 ติดตั้งบริเวณภายในห้องครัวห้องชุดทุกห้อง ชั้นละ 15 จุด รวมจำนวน 75 จุด
- ชั้น 7 ติดตั้งบริเวณภายในห้องครัวห้องชุดทุกห้อง จำนวน 10 จุด

➤ **ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)** โครงการจัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคารเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยการออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ซึ่งโครงการมีการติดตั้งภายในอาคารทั้งหมด 84 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 2 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก โถงบันไดหนีไฟ โถงทางเดิน
ห้องงานระบบ และลานที่จอดรถ จำนวน 11 จุด
- ชั้นใต้ดิน 1 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก โถงบันไดหนีไฟ โถงทางเดิน
ห้องงานระบบ และลานที่จอดรถ จำนวน 11 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก โถงบันไดหนีไฟ โถงทางเดิน
พื้นที่พักผ่อน ห้องปฐมพยาบาล ห้องสำนักงาน ร้านอาหาร ห้องครัว ห้อง
ประชุม ห้องสมุด จำนวน 14 จุด
- ชั้น 2-6 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก โถงบันไดหนีไฟ และ
โถงทางเดิน ชั้นละ 7 จุด รวมจำนวน 35 จุด
- ชั้น 7 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงบันไดหลัก โถงบันไดหนีไฟ และ
โถงทางเดิน จำนวน 8 จุด
- ชั้นดาดฟ้า ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด

➤ ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs) จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณ
อาคารห้องชุด ซึ่งโครงการมีการติดตั้งภายในอาคารทั้งหมด 36 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 2 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ ทางเข้าบันไดหนีไฟ และลานจอดรถ จำนวน
4 จุด
- ชั้นใต้ดิน 1 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ ทางเข้าบันไดหนีไฟ และลานจอดรถ จำนวน
4 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงต้อนรับ จำนวน 3 จุด
- ชั้น 2-6 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางเดิน และโถงบันไดหนีไฟ ชั้นละ 4 จุด
รวมจำนวน 20 จุด
- ชั้น 7 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางเดิน และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 4 จุด
- ชั้นดาดฟ้า ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงบันไดหลัก จำนวน 1 จุด

2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

➤ หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC) โครงการ
จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณด้านหน้าอาคารใกล้กับทางเข้า-ทางออกของอาคาร เป็นหัว
รับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๑4 นิ้ว พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ และโซ่ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจาก
พื้น 0.80 เมตร (ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose
Systems ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร)

➤ ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC) โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิงกรณีเกิด
เพลิงไหม้ในพื้นที่ที่รถดับเพลิงเข้าไม่ถึง ประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่าน

ศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ซึ่งโครงการมีการติดตั้งภายในอาคารทั้งหมด 15 จุด รายละเอียดดังนี้

- ชั้นใต้ดิน 2 ติดตั้งบริเวณด้านข้างลิฟต์ จำนวน 1 จุด
- ชั้นใต้ดิน 1 ติดตั้งบริเวณด้านข้างลิฟต์ จำนวน 1 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณหน้าข้างห้องไฟฟ้า จำนวน 1 จุด
- ชั้น 2-7 ติดตั้งบริเวณหน้าข้างห้องไฟฟ้า และด้านหน้าบันไดหนีไฟ ชั้นละ 2 จุด รวมจำนวน 12 จุด

● **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ (4.50 กิโลกรัม) อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) โดยผู้พักอาศัยภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง รวมทั้งหมด 15 จุด

สำหรับรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยของอาคารในโครงการ ดังตารางที่ 4.4.3-1

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

อาคาร	ชั้นที่	M	B	SD	H	EM	Exit	FHC	ABC
อาคารชุด 7 ชั้น ดาดฟ้าและ 2 ชั้นใต้ดิน	ใต้ดิน 1	1	1	5	10	11	4	1	1
	ใต้ดิน 2	1	1	4	9	11	4	1	1
	1	1	1	16	1	14	3	1	1
	2	2	2	32	15	7	4	2	2
	3	2	2	32	15	7	4	2	2
	4	2	2	32	15	7	4	2	2
	5	2	2	32	15	7	4	2	2
	6	2	2	32	15	7	4	2	2
	7	2	2	28	10	8	4	2	2
	ดาดฟ้า	-	-	-	-	5	1	-	-
รวมทั้งโครงการ		15	15	213	105	84	36	15	15

หมายเหตุ :	M	หมายถึง	อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station)
	B	หมายถึง	อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell)
	SD	หมายถึง	เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)
	H	หมายถึง	อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)
	EM	หมายถึง	ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)
	Exit	หมายถึง	ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)
	FHC	หมายถึง	ตู้ดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET: FHC)
	ABC	หมายถึง	ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์

3) ประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

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

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1</p> <p>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 ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้อย่างสะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา</p>	<p>ข้อ 5 (3) ติดตั้งเครื่องมอดดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมอดี้ต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</p>	<p>ระบบดับเพลิง</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC)</u> จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณด้านหน้าอาคารใกล้กับทางเข้า-ทางออกของอาคาร เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๑4 นิ้ว พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มียาครอบ และโซ่ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจากพื้น 0.80 เมตร ● <u>ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC)</u> จัดให้มีตู้ดับเพลิง ประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ทั้งหมด 15 จุด ● <u>ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์</u> เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ (4.50 กิโลกรัม) อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) ติดตั้ง รวมทั้งหมด 15 จุด 	<p>นายศรัณย์ วงศ์วิวัฒน์</p> <p>ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมประเภทวิศวกร สาขาเครื่องกล</p> <p>เลขทะเบียน สก.3276</p> <p>ผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณอาคาร</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<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) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ</p>	<p>ข้อ 5 (4) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ทุกชั้นโดยระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยประกอบด้วย</p> <p>(ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง</p> <p>(ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณทำงาน</p>	<p>ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP) ติดตั้งไว้ในห้องสำนักงานนิติบุคคลบริเวณ ชั้น 1 ของอาคาร ● อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station : M) ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Station : M) ภายในอาคารรวมทั้งหมด 15 จุด ● อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B) ติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Station : M) รวมทั้งหมด 15 จุด ● อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ติดตั้งภายในอาคารรวมทั้งหมด 213 จุด ● อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) ติดตั้งติดตั้งภายในอาคาร รวมทั้งหมด 105 จุด 	<p>นายจ่านาน คำคง</p> <p>ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า</p> <p>เลขทะเบียน วพก.1149</p> <p>ผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณอาคาร</p>
<p>ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดย</p>	<p>ข้อ 5 (5) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรองเพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร</p>	<p>ระบบส่องสว่างฉุกเฉิน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ติดตั้งภายในอาคาร รวมทั้งหมด 84 จุด ● ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs) ติดตั้งภายในอาคาร รวมทั้งหมด 36 จุด 	<p>นายจ่านาน คำคง</p> <p>ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า</p> <p>เลขทะเบียน วพก.1149</p> <p>ผู้รับผิดชอบงานออกแบบและคำนวณอาคาร</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>อัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่ง จ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่งต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้</p> <p>(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้สำหรับห้องไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี.ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง</p>				

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
	ข้อ 5 (2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลน แผนผังของอาคารแต่ละชั้น แสดง ตำแหน่งห้องต่างทุกห้อง ตำแหน่งที่ ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆประตูหรือ ทางหนีไฟของชั้นนั้นติดไว้ในตำแหน่งที่ เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้องโถงหรือหน้า ลิฟต์ทุกแห่งทุกชั้นของอาคารและที่ บริเวณพื้นชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มี แบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บ รักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ โดยสะดวก	แผนผังและแบบ แปลนติดตั้ง อุปกรณ์ดับเพลิง ต่างๆ	- โครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณโถงทางเดินแต่ละชั้น ของอาคาร เพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบถึงตำแหน่ง บันไดหนีไฟและเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพลได้ อย่างสะดวกและรวดเร็ว	นายจำนาน คำคง ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน วพก.1149 ผู้รับผิดชอบงานออกแบบ และคำนวณอาคาร

4) บันไดหนีไฟ และพื้นที่จุดรวมพล

➤ **บันไดหนีไฟ** อาคารของโครงการเป็นอาคาร 7 ชั้น ดาดฟ้า และชั้นใต้ดิน 2 ชั้น มีความสูง 22.80 เมตร ซึ่งตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป และสูงไม่เกิน 23 เมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ดังนั้น อาคารของโครงการจึงเข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟ ซึ่งโครงการได้จัดให้มีบันไดหนีไฟแยกออกจากบันไดหลัก จำนวน 1 จุด ซึ่งเป็นบันไดหนีไฟภายในอาคาร มีความกว้าง 0.895-0.905 เมตร มีประตูเป็นแบบผลักออกสู่ภายนอก สามารถอพยพหนีไฟได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ตลอดจนได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร

สำหรับความสามารถในการหนีไฟของอาคารคำนวณโดยใช้กฎของ NFPA (National Fire Protection Association) ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{จากสูตร } te &= 2 + [Z / Y - 1.80 \text{ m.} \times 0.0117] \\ \text{เมื่อ } te &= \text{เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการอพยพหนีภัย (นาที)} \\ Z &= \text{จำนวนคนในอาคารทั้งหมด} \\ Y &= \text{ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน (เมตร)}\end{aligned}$$

● ความสามารถในการอพยพหนีไฟของโครงการ

ความสามารถในการอพยพของบันไดหนีไฟคำนวณเฉพาะจำนวนผู้พักอาศัยห้องชุดจำนวน 85 ห้องชุด ซึ่งสามารถคำนวณระยะเวลาในการอพยพผู้พักอาศัย ได้ดังนี้

■ จำนวนผู้พักอาศัยในอาคารทั้งหมด	=	339 คน (ห้องชุดเพื่อพักอาศัย 85 ห้องชุด)
■ ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน	=	ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
- บันไดหลัก 1 มีความกว้าง	=	1.50 เมตร
- บันไดหนีไฟ มีความกว้าง	=	0.895-0.905 เมตร
รวม	=	2.40 เมตร
■ ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้พักอาศัยภายในอาคาร		
แทนค่า	=	$2 + [339 / (2.40 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117]$
	=	8.61 นาที

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่ากรณีเกิดเพลิงไหม้ผู้พักอาศัยภายในอาคาร สามารถอพยพหนีไฟโดยใช้บันไดหนีไฟเพื่อออกสู่ภายนอกอาคารได้ภายในระยะเวลา 8.61 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ข้อ 5(1) ที่บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกสู่ภายนอกได้ภายใน 1 ชั่วโมง

➤ **จุดรวมพล** ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณด้านหน้าอาคาร ใกล้กับทางเข้า-ออกอาคาร มีพื้นที่ 100 ตารางเมตร โดยไม่มีพื้นที่ซ้อนทับกับพื้นที่สีเขียวแต่อย่างใด

ทั้งนี้ สัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ เท่ากับ 0.29 ตารางเมตร/คน ($100/339 = 0.29$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล จะเห็นได้ว่า มีความเหมาะสมเนื่องจากตั้งอยู่บริเวณด้านหน้าอาคารใกล้กับถนนสาธารณะและสามารถออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการได้อย่างสะดวก นอกจากนี้ เส้นทางอพยพหนีภัยจากภายในอาคารมายังจุดรวมพลมีความชัดเจน ไม่ซับซ้อน สามารถมองเห็นได้ง่าย จึงอำนวยความสะดวกต่อการอพยพของผู้พักอาศัยได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย อีกทั้งไม่กีดขวางทางเข้า-ออกของรถยนต์ และรถดับเพลิง

สำหรับเส้นทางกลับรถดับเพลิง พบว่า การจราจรของโครงการมีการเดินรถทิศ 2 ทาง โดยตำแหน่งที่จอดรถดับเพลิงของโครงการอยู่บริเวณด้านหน้าอาคารใกล้กับทางเข้า-ทางออกโครงการ ดังนั้นกรณีรถดับเพลิงวิ่งเข้าสู่โครงการ จะถอยหลังเข้าจอดที่ตำแหน่งที่จอดรถดับเพลิง เพื่อต่อหัวรับน้ำจากรถดับเพลิงกับหัวรับน้ำดับเพลิงของโครงการได้อย่างปลอดภัย และสามารถเดินหน้าออกจากพื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

➤ **แผนการซ้อมหนีไฟ** โครงการได้จัดให้มีแผนซ้อมการหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในโครงการมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือส่วนราชการในพื้นที่ ทั้งนี้ โครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้บริเวณโถงทางเดินแต่ละชั้นของอาคาร เพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบถึงตำแหน่งบันไดหนีไฟและเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

5) ความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลเชิงทะเล มีพนักงานดับเพลิง เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันบรรเทาสาธารณภัย ดังนี้

1) รถดับเพลิง	จำนวน 1 คัน
2) รถบรรทุกน้ำดับเพลิง	จำนวน 2 คัน
3) รถยนต์ตรวจการณ์	จำนวน 1 คัน
4) รถยนต์กู้ภัยเคลื่อนที่เร็ว	จำนวน 1 คัน
5) รถพยาบาลเคลื่อนที่เร็ว	จำนวน 2 คัน
6) เครื่องหาบวม	จำนวน 5 เครื่อง
7) เครื่องยนต์กำเนิดไฟฟ้าชนิดเคลื่อนที่	จำนวน 1 เครื่อง
8) เครื่องอัดอากาศ	จำนวน 2 เครื่อง
9) วิทยุสื่อสารมือถือ	จำนวน 20 เครื่อง

- | | |
|----------------------------|-----------------|
| 10) วิทยุสื่อสารเคลื่อนที่ | จำนวน 5 เครื่อง |
| 11) วิทยุสื่อสารประจำสถานี | จำนวน 2 เครื่อง |

(งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลเชิงทะเล, เมษายน พ.ศ. 2568)

สำหรับระยะห่างจากหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลเชิงทะเล ถึงพื้นที่โครงการ ประมาณ 2.90 กิโลเมตร (ตามระยะทางถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 8 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) นอกจากนี้ ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้อย่างรุนแรง โครงการสามารถขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานดับเพลิง ใกล้เคียง ได้แก่ หน่วยงานดับเพลิงขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 130 เมตร (ตามระยะทางถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 1 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

ทั้งนี้ กรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้พนักงานดับเพลิงจะต่อสายฉีดน้ำจากรถดับเพลิงเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิง ภายนอก เพื่อส่งน้ำเข้าไปในระบบดับเพลิงและเข้าสู่ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงที่กระจายอยู่ทั่วพื้นที่โครงการ ที่รถดับเพลิงไม่สามารถเข้าถึงได้ ซึ่งพนักงานดับเพลิงสามารถเข้าถึงตำแหน่งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแต่ละจุด ได้อย่างสะดวกโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง และสามารถลากสายฉีดน้ำดับเพลิงจากตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อม อุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ไปยังจุดเกิดเหตุทั้งภายในและภายนอกอาคารได้ โดยจะมีระยะทางลาก สายไกลสุดประมาณ 40 เมตร ซึ่งอยู่ในระยะที่เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านระบบป้องกัน อัคคีภัย บริเวณที่รถดับเพลิงไม่สามารถเข้าถึง ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก จำนวน 1 จุด และตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ ติดตั้ง กระจายภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 15 จุด โดยสายฉีดน้ำดับเพลิงต้องสามารถฉีดน้ำดับเพลิงได้ครอบคลุม ทั่วทั้งโครงการ
2. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติ ควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
3. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 1 จุด มีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 100 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของ พื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน
4. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้ระบบดังกล่าว มีประสิทธิภาพสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ และหากพบว่าการชำรุด เสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที
5. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวก และสามารถใช้งานได้ทันที
6. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย

7. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น หน้าห้องสำนักงานนิติบุคคล เป็นต้น
8. ประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลเชิงทะเล ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยความสะดวก เพื่อให้สามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร
9. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลเชิงทะเล และสถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล เป็นต้น

4.4.4 ทัศนียภาพ

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้าง โครงการอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม เนื่องจากมีการกองวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ในพื้นที่โครงการ ทำให้เกิดผลกระทบด้านสุนทรียภาพต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการได้จัดให้มีรั้วชั่วคราวที่บริเวณด้านทิศใต้ สูง 2.80 เมตร ส่วนบริเวณด้านทิศตะวันตก มีรั้วอิฐบล็อกจากอาคารพาณิชย์ สูงประมาณ 3.65 เมตร (ดังรูปที่ 4.4.4-1) ทั้งนี้ ในระยะก่อสร้างโครงการจัดให้มีรั้วชั่วคราวที่บริเวณด้านทิศเหนือ และด้านทิศตะวันตก สูง 3 เมตร และจัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคาร และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบรรเทาทัศนียภาพที่ไม่สวยงามซึ่งช่วยบรรเทาทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม



รูปที่ 4.4.4-1 รั้วชั่วคราวและรั้วทูปล็อก รอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง

สำหรับการก่อสร้างของโครงการใช้เวลาประมาณ 16 เดือน ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระยะเวลาดังนั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จึงคาดว่าผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตก สูง 3 เมตร ด้านทิศตะวันออก สูง 2.80 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคารห้องชุด 7 ชั้นที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง

4. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารห้องชุด 7 ชั้นตาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน ความสูง 22.80 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 8,338.45 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดิน ประมาณ 945.31 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 56 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 19 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคารและจัดสภาพภูมิทัศน์ให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้ เพื่อให้ร่มเงาเหมาะสมแก่การพักผ่อน โดยโครงการได้จัดมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 519.06 ตารางเมตร ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่มีแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศฯ ดังกล่าวแต่อย่างใด

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

- 1) **น้ำตกโดนไทร** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 8.20 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 10.50 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 2) **หาดในยาง** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 ตำบลสาคู อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 12 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 16.70 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 3) **หาดป่าตอง** ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองป่าตอง ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 10.25 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 16.50 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 4) **หาดสุรินทร์** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 3 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 3.40 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 5) **หาดในหาน** ตั้งอยู่ที่ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 22.90 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 34 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- 6) **เขารัง** ตั้งอยู่ที่ เทศบาลนครภูเก็ต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 13.80 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 20.70 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

7) **แหลมพรหมเทพ** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 24.60 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 37.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

จากการตรวจสอบแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ในจังหวัดภูเก็ต ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2532 พบว่า บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการพบแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์มากที่สุด คือ หาดสุรินทร์ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 3 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 3.40 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ซึ่งเป็นแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านสุนทรียภาพ และทัศนียภาพ ทั้งภายในโครงการและการเปลี่ยนแปลงในภาพรวมของสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบ (จุดควบคุมการมอง) โดยพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของสภาพแวดล้อมและสิ่งก่อสร้างในโครงการ ภาพเชิงซ้อนประกอบหรือภาพ Graphic โดยเป็นมุมมองผ่านพื้นที่ที่เป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่อ่อนไหวหรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ (จุดควบคุมการมองวิกฤต) มายังที่โครงการ เปรียบเทียบก่อนและหลังพัฒนาโครงการ ตามแนวทางการพิจารณาการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน กองประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สิงหาคม 2567

สำหรับมุมมองผ่านพื้นที่ที่เป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม พบว่า ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ มีพื้นที่อ่อนไหว จำนวน 7 แห่ง คือ ศาลเจ้าสามอ้งหู้ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล วัดเชิงทะเล โรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) มัสยิดดารุลเอียะซาน โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล และมัสยิดนิรฎมุลอิสลาม (มรักัสบางเทา) ส่วนหน่วยงานราชการ พบว่ามีจำนวน 2 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล และสถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- **มุมมองที่ 1** มองในระดับสายตาจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณด้านทิศตะวันตกของอาคารองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล จะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล บดบัง ประกอบกับองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 140 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของอาคารองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-2)



รูปที่ 4.4.4-2 ทศนียภาพมุมมองที่ 1 มุมมองระดับสายตาจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล
ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 2** มองในระดับสายตาจากศาลเจ้าสามองค์หู่ ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณหน้าอาคารศาลเจ้าสามองค์หู่ ซึ่งจากมุมมองดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารของศาลเจ้าฯ บดบัง ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากศาลเจ้าฯ ในระยะราบประมาณ 430 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณศาลเจ้าสามองค์หู่ แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-3)



รูปที่ 4.4.4-3 ทศนียภาพมุมมองที่ 2 มุมมองระดับสายตาจากศาลเจ้าสามองค์หู่
ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 3** มองในระดับสายตาจากสถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณหลังอาคารสถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ซึ่งจากมุมมองดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารของสถานีตำรวจฯ บดบัง ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากสถานีตำรวจฯ ในระยะประมาณ 580 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่นับบริเวณสถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-4)



รูปที่ 4.4.4-4 ทศนียภาพมุมมองที่ 3 มุมมองระดับสายตาจากสถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล
ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 4** มองในระดับสายตาจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณหน้าอาคารโรงพยาบาลฯ ซึ่งจากมุมมองดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารของโรงพยาบาลฯ บดบัง ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากโรงพยาบาลฯ ในระยะราบประมาณ 800 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล แต่อย่างไร (รูปที่ 4.4.4-5)



รูปที่ 4.4.4-5 ทศนียภาพมุมมองที่ 4 มุมมองระดับสายตาจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล
ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 5** มองในระดับสายตาจากวัดเชิงทะเล ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณหลังอุโบสถในวัดเชิงทะเล ซึ่งจากมุมมองดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารอุโบสถของวัดฯ บดบัง ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากวัดฯ ในระยะราบประมาณ 860 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่ในบริเวณวัดเชิงทะเล แต่อย่างไรใด (รูปที่ 4.4.4-6)



รูปที่ 4.4.4-6 ทศนียภาพมุมมองที่ 6 มุมมองระดับสายตาจากวัดเชิงทะเล ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 6** มองในระดับสายตาจากโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณหน้าอาคารโรงเรียนฯ มองผ่านอาคารโรงเรียนฯ ซึ่งจากมุมมองดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารโรงเรียนฯ บดบัง ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากโรงเรียนฯ ในระยะราบประมาณ 920 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-7)



รูปที่ 4.4.4-7 ทศนียภาพมุมมองที่ 6 มุมมองระดับสายตาจากโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท)
ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 7** มองในระดับสายตาจากมัสยิดดารุลเอียะซาน ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณหน้ามัสยิดฯ เนื่องจากบริเวณด้านหลังอาคารมัสยิดฯ ไม่มีพื้นที่ว่างที่สามารถยืนมองผ่านอาคารได้ ซึ่งจากมุมมองดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีบ้านพักชั้นเดียวและบ้านพัก 2 ชั้น ภายนอกบดบังประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากมัสยิดฯ ในระยะราประมาณ 770 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณมัสยิดดารุลเอียะซาน แต่อย่างไรใด (รูปที่ 4.4.4-8)



รูปที่ 4.4.4-8 ทศนียภาพมุมมองที่ 7 มุมมองระดับสายตาจากมัสยิดดารุลเอียะซาน
ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 8** มองในระดับสายตาจากโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณลานเอนกประสงค์ผ่านอาคารภายในโรงเรียนฯ ซึ่งจากมุมมองดังกล่าวไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการเนื่องจากมีอาคารภายในโรงเรียนฯ บดบัง ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากอาคารภายในโรงเรียนฯ ในระยะราบประมาณ 900 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-9)



รูปที่ 4.4.4-9 ทศนียภาพมุมมองที่ 8 มุมมองระดับสายตาจากโรงเรียนอนุบาล
องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 9** มองในระดับสายตาจากมัสยิดญุมลืออิสลาม (มรักส์บางเทา) ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนบริเวณหน้าอาคารมัสยิดฯ มองผ่านอาคารมัสยิดฯ ซึ่งจากมุมมองดังกล่าวจะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารของมัสยิดฯ บดบัง ประกอบกับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากมัสยิดฯ ในระยะราบประมาณ 910 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณมัสยิดญุมลืออิสลาม (มรักส์บางเทา) แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-10)



รูปที่ 4.4.4-10 ทศนียภาพมุมมองที่ 9 มุมมองระดับสายตาจากมัสยิดญุมลืออิสลาม (มรักส์บางเทา)
ไปยังพื้นที่โครงการ

นอกจากนี้โครงการยังได้มีการนำเสนอมุมมองที่สำคัญจากมุมมองต่างๆเนื่องจากเป็นมุมมองที่ผู้คนพลุกพล่าน และมีผู้คนในชุมชนสัญจรผ่าน ได้แก่

- **มุมมองที่ 10** มมองในระดับสายตาจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่มีผู้คนเข้ามาติดต่อราชการ โดยเลือกยื่นมองบริเวณชั้นที่ 2 ของอาคารองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ที่เป็นจุดเชื่อมระหว่างอาคาร ซึ่งเมื่อยืนมองบริเวณทางเชื่อมระหว่างอาคารจะมองเห็นอาคารของโครงการ บริเวณชั้นที่ 3 ถึงชั้นดาดฟ้า ได้อย่างชัดเจน เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคารองค์การบริหารส่วนตำบลเชิง อาคารเทนนิส และต้นไม้ภายนอกโครงการ ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารโครงการ ประมาณร้อยละ 60 สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็น เช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของ ผู้ที่อยู่บริเวณจุดเชื่อมระหว่างอาคาร ขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-11



รูปที่ 4.4.4-11 ทศนียภาพมุมมองที่ 10 มุมมองระดับสายตาในระดับสายตาบริเวณชั้นที่ 2 ของอาคารองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 11** มองในระดับสายตาบริเวณถนนสาธารณะด้านทิศใต้ของโครงการ ที่เป็นเส้นทางสัญจรของผู้คนในชุมชน ซึ่งจะมองเห็นอาคารของโครงการได้อย่างชัดเจน เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นพื้นที่ว่าง ต้นไม้ภายนอกโครงการ และอาคารเทนนิส ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารโครงการ ประมาณร้อยละ 80 สำหรับพื้นที่ข้างเคียงยังคงมองเห็นพื้นที่ว่าง ต้นไม้ภายนอกโครงการ และอาคารเทนนิส เช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณข้างเคียงในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-12



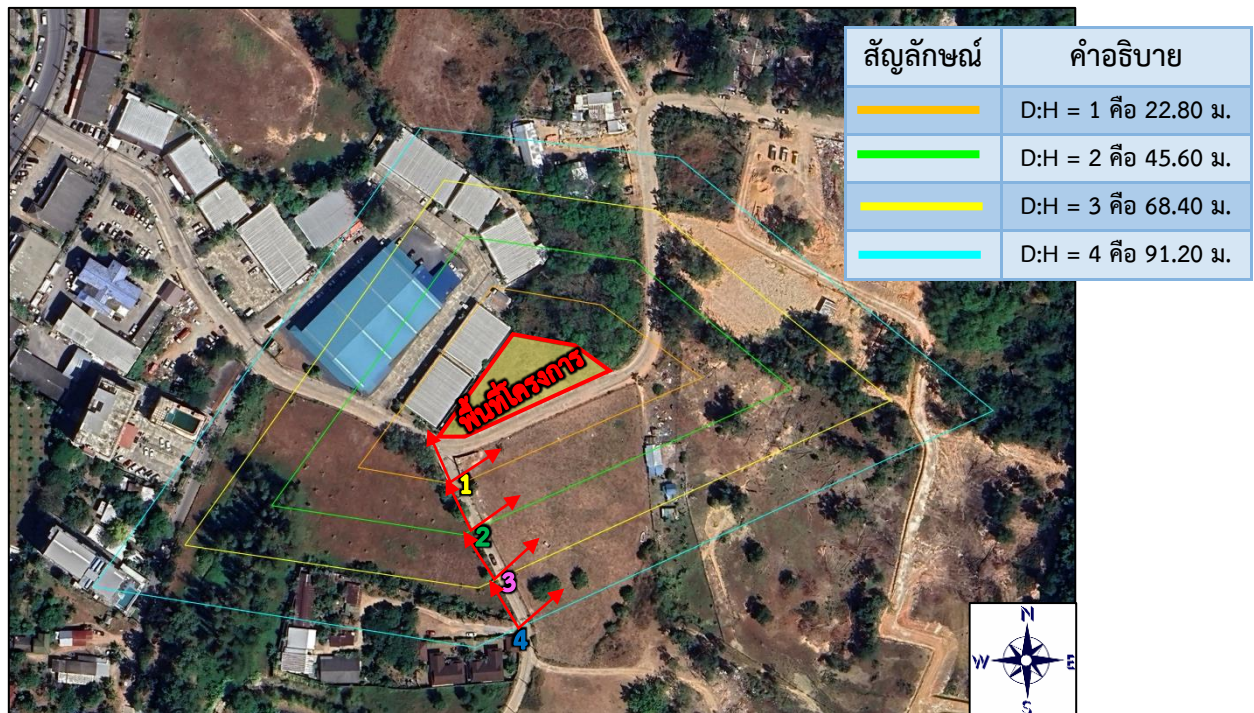
รูปที่ 4.4.4-12 ทักษณียภาพมุมมองที่ 11 มุมมองระดับสายตาบริเวณถนนสาธารณะด้านทิศใต้ของโครงการ ไปยังพื้นที่โครงการ

สำหรับการประเมินผลกระทบระยะ $D:H = 1$ ถึง $D:H = 4$ ซึ่งจุดควบคุมการมอง (Visual Control Point) คือ จุดที่คาดว่าจะมีผลกระทบทางสายตาอย่างมีนัยสำคัญ โดยเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนด คือ การนำค่า $D:H$ (ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกต : ความสูงอาคาร) ซึ่งอาคารของโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้นดาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.80 เมตร มีค่า $D:H = 1$ คือ 22.80 เมตร $D:H = 2$ คือ 45.60 เมตร $D:H = 3$ คือ 68.40 เมตร และ $D:H = 4$ คือ 91.20 เมตร โดยโครงการนำเสนอมุมมอง $D:H$ ด้านทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ดังรูปที่ 4.4.4-13 ถึง รูปที่ 4.4.4-15 ซึ่งแต่ละระยะจะทำให้ผู้มองเห็นอาคารมีความรู้สึกดังนี้

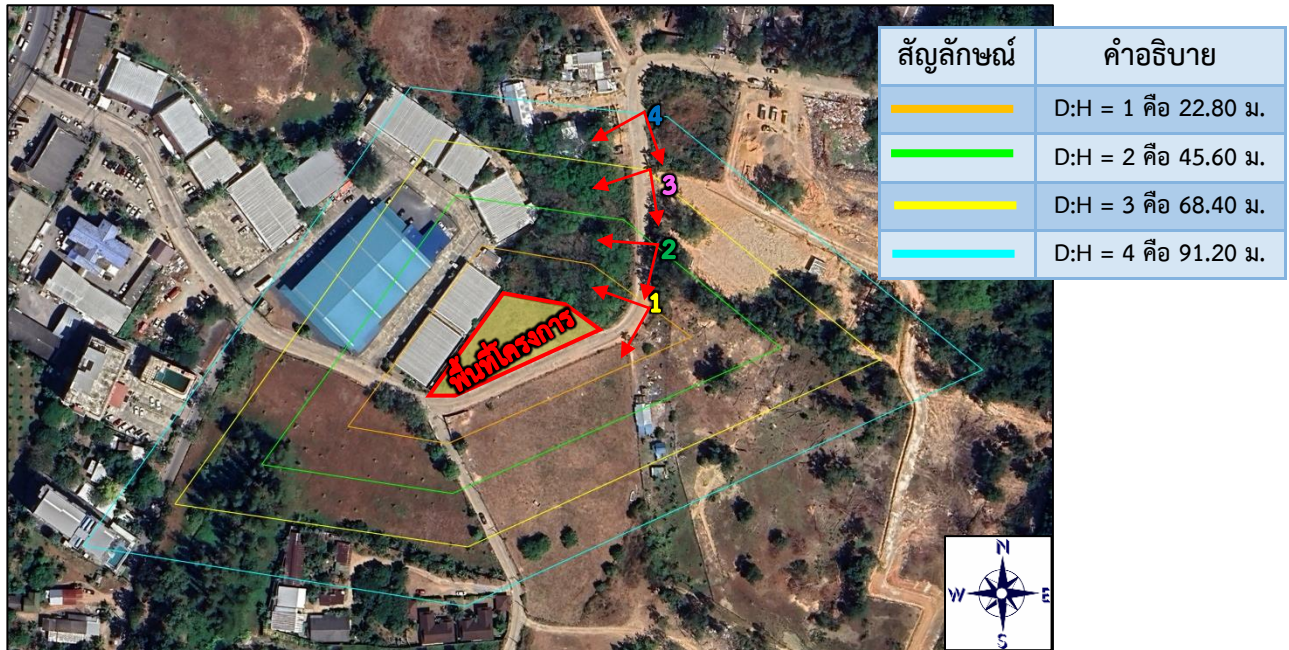
- ระยะ $D:H = 1$ ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นรายละเอียดของอาคารได้ชัดเจน จนรู้สึกถูกปิดล้อม และมีความรู้สึกอึดอัด
- ระยะ $D:H = 2$ ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารเด่น ทำให้ความรู้สึกถูกปิดล้อมลดลง
- ระยะ $D:H = 3$ ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารและพื้นที่โดยรอบมีความสมดุลเท่ากัน
- ระยะ $D:H = 4$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



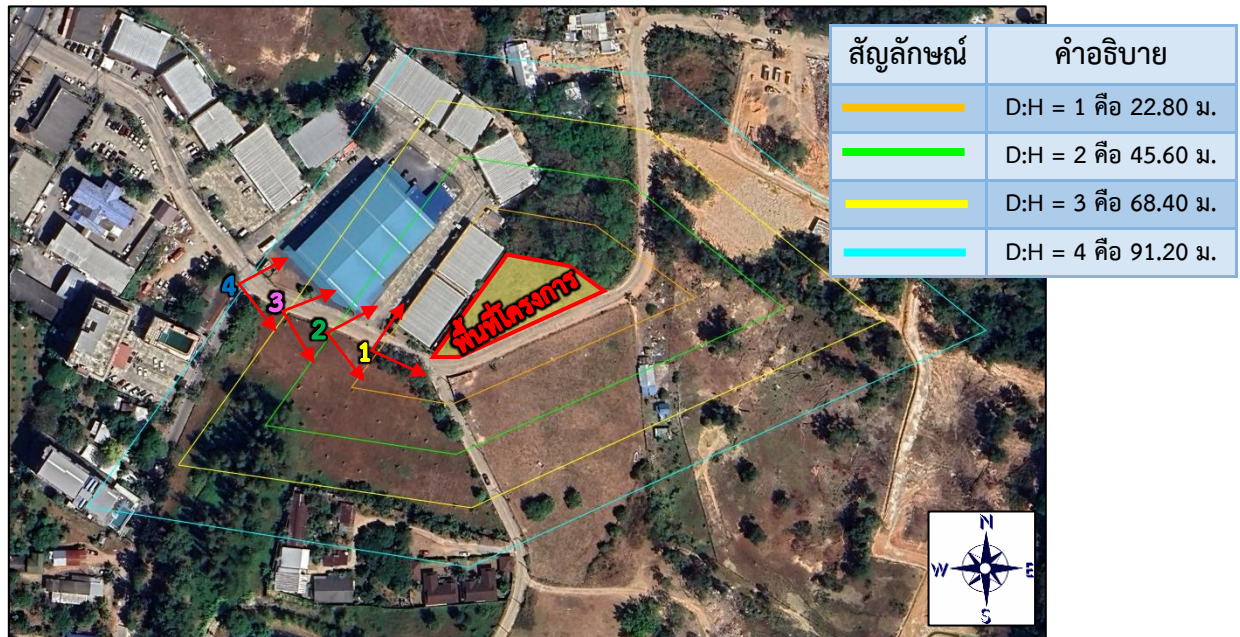
แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางทัศนียภาพโครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยบดบัง หรือปิดบังส่วนของอาคารไม่ให้โดดเด่นจนเกินไป ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการส่งผลกระทบในระดับต่ำ



รูปที่ 4.4.4-13 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต
ด้านทิศใต้ของโครงการ



รูปที่ 4.4.4-14 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต
ด้านทิศตะวันออกของโครงการ



รูปที่ 4.4.4-15 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต
ด้านทิศตะวันตกของโครงการ

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

ทิศเหนือ	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว (ไม่ใช่บริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการ)
ทิศใต้	ติดกับ	ถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยเชิงทะเล 5) ผิวจราจรกว้าง 8.60 เมตร (ความกว้างผิวจราจรรวมเขตทาง 10.00 เมตร) ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่นปัจจุบันเป็นที่ว่าง
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยเชิงทะเล 5) ผิวจราจรกว้าง 8.60 เมตร (ความกว้างผิวจราจรรวมเขตทาง 10.00 เมตร) ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่นปัจจุบันเป็นที่ว่าง
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จำนวน 9 คูหา

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

- **มุมมองของผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ** ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ คือ ผู้พักอาศัยที่อยู่ด้านทิศเหนือ คือ บ้านพักคนงาน (อาคารชั้นเดียว) ด้านทิศตะวันออก คือ โรงเก็บวัสดุและอุปกรณ์ทำกระจก และด้านทิศตะวันตก คือ อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จำนวน 12 คูหา คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ในระดับปานกลาง เนื่องจากอาคารของโครงการมีระยะห่างจากอาคารข้างเคียงประมาณ 4.97-32.55 เมตร ซึ่งไม่ได้มีการก่อสร้างชิดแนวเขตที่ดินจนเป็นการรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียงแต่อย่างใด ทั้งนี้โครงการจัดให้มีรั้วทึบสูงประมาณ 2 เมตร พร้อมทั้งมีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วทึบตลอดแนวเขตที่ดินเพื่อให้มองดูร่มรื่น และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่พบเห็น ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีหรือการออกแบบอาคารที่โดดเด่น เพื่อลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ของผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- **มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ** สำหรับผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ คาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากถนนซอยเชิงทะเล 5 (ซอยบางเทา 1) หน้าโครงการ ไม่ได้เป็นเส้นทางหลักที่ผู้คนใช้สัญจรไปยังสถานที่ท่องเที่ยว ประกอบกับบริเวณภายในพื้นที่โครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม เพื่อให้มองดูร่มรื่น และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ และโครงการไม่ได้เลือกใช้สีหรือออกแบบอาคารที่โดดเด่น ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในระดับต่ำ

● **การบดบัง (Obstruction)** คือ บดบังอาคารที่มีคุณค่า หรือทัศนียภาพที่งดงามทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่งดงาม สำหรับผลกระทบด้านการบดบังจะเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการ หรืออยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบัง คือ ผู้พักอาศัยที่อยู่ ด้านทิศเหนือ คือ บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว และด้านทิศตะวันตก คือ อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จำนวน 9 คูหา แต่คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และไม้คลุมดินภายในโครงการ เพื่อให้มองเห็นร่มเงา และสบายตาแก่ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีอาคารที่โดดเด่น และมีการดูแลรักษาอาคารให้มีสภาพดี มีความสวยงามอยู่เสมอ

● **การคุกคาม (Threaten)** คือ อาคารประชิดกับโบราณสถาน ทำให้โบราณสถานถูกข่มขู่ให้ลดความโดดเด่น ความสง่า หรือความสวยงาม สำหรับการคุกคามที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ คาดว่า จะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง เนื่องจากอาคารของโครงการไม่ได้อยู่ใกล้แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ประกอบกับการดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารชุด ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการอยู่อาศัย โดยไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงรู้สึกไม่ปลอดภัยแต่อย่างใด

● **ความแปลกแยก (Alienation)** คือการสร้างอาคารที่มีลักษณะโดดเด่น แตกต่างจากบริเวณข้างเคียง ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญ ส่งผลให้สูญเสียบูรณภาพของพื้นที่โดยรวมไป สำหรับอาคารโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้นคาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน มีความสูง 22.80 เมตร ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่โดยรอบโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ประกอบไปด้วย พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการ ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านความแปลกแยก (Alienation) ในเรื่องของความสูงอาคารในระดับปานกลาง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 410.29 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นลีลาวดี ต้นปาล์มพอกเทล ต้นแคนา ต้นศรีตรัง ต้นโอ๊กอินเดีย คริสตินา ชากกเกี้ยน ก้ามกุ้ง เดหลี และหญ้านวลน้อย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์และนันทนาการ
2. ห้ามโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด เปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ หรือก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมที่อาจทำให้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการลดลง และไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด (สัดส่วนของพื้นที่สีเขียวต่อผู้อยู่อาศัยภายในโครงการต้องไม่น้อยกว่า 1 ตารางเมตร ต่อ 1 คน)
3. จัดให้มีโดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มภายในโครงการ เพื่อบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ
4. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตยกรรมของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง

5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดินบนอาคาร ให้อยู่ในสภาพดี และสวยงามอยู่เสมอ เพื่อป้องกันกิ่งไม้หัก หรือตกลงไปยังพื้นที่ข้างเคียง
6. จัดให้มีไม้ค้ำยันเพื่อโยงยึดไม้ยืนต้นบนอาคารให้มีความแข็งแรง เพื่อป้องกันการตกถล่มของ ไม้ยืนต้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการป้องกันร่วงหล่นของดอก ใบและผล ในโครงการ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ ให้อยู่ในสภาพดี และสวยงามอยู่เสมอ
2. ใช้แผ่นป้องกันราก (Root Barrier) ความหนา 2 มิลลิเมตร ความลึก 1,450 มิลลิเมตร ทำมาจาก Polyethylene (HDPE) หรือแผ่นใยแก้ว ติดตั้งในบริเวณที่มีการปลูกไม้ยืนต้น เพื่อป้องกันการรบกวนของรากต้นไม้ที่อาจจะรบกวนโครงสร้างอาคาร หรือพื้นที่อาคารข้างเคียง
3. จัดให้มีการตัดแต่งกิ่งไม้ให้เป็นระเบียบ เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของใบ และดอก กิ่งไม้ฉีกหักเสียหายจากลมแรงและพายุ ไม้ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงและผู้พักอาศัยในโครงการ

GrasCell® Root Barrier



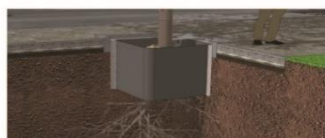
GrasCell® Root Barrier is a High Density Polyethylene root barrier that is impermeable and plant root resistant. It is a durable, strong and flexible membrane to protect underground services, hardscapes and properties from damages by tree roots intrusions.

SPECIFICATIONS

Thickness	mm	2.0
Density	g/cm ³	≥0.94
Depth	mm	1450
Tensile Yield Strength (Vertical and Horizontal)	N/mm	≥29
Tensile Breaking Strength (Vertical and Horizontal)	N/mm	≥53
Elongation (Vertical and Horizontal)	%	≥12
Elongation at Break (Vertical and Horizontal)	%	≥700
Tearing Load at Right Angle (Vertical and Horizontal)	N	≥250
Anti-puncture Strength	N	≥540
Tensile Load Stress Cracking (Tensile method of dead load of the cut)	h	≥300
Carbon Black Content	%	2.0 ~ 3.0
Carbon Black Dispersion		The number of Level 3 among 10 data is not more than one; Level 4 and Level 5 are not allowed
Oxidation Induction Time (OIT) Under Normal Pressure	min	≥100
Oxidation Induction Time (OIT) Under High Pressure	min	≥400
85°C Thermal Aging (retention rate of OIT under normal pressure after 90 days)	%	≥55
Ultraviolet Resistance (retention rate of OIT after 1600h ultraviolet irradiation)	%	≥50
Pack Size	roll	1.5m x 50m
Colour		Black

Recommended Applications:

- Protection of underground services
- Protection of hardscapes
- Protection of properties



รูปที่ 4.4.4-16 ตัวอย่างรายละเอียดแผ่นป้องกันราก (Root Barrier)

4.4.5 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ ในแต่ละทิศรอบโครงการสรุปดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว (ไม่ใช่บริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการ)
- **ทิศใต้** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยเชิงทะเล 5) ผิวจราจรกว้าง 8.60 เมตร (ความกว้างผิวจราจรรวมเขตทาง 10.00 เมตร) ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ (ซอยเชิงทะเล 5) ผิวจราจรกว้าง 8.60 เมตร (ความกว้างผิวจราจรรวมเขตทาง 10.00 เมตร) ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จำนวน 9 คูหา

ในการประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล จะประเมินด้านทิศเหนือและทิศตะวันตก ส่วนด้านทิศใต้และทิศตะวันออกจะไม่ประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล เนื่องจากอยู่ติดกับถนนสาธารณประโยชน์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังโครงการและมุมมองของผู้พักอาศัยของโครงการมองไปยังอาคารภายนอก

เมื่อพิจารณาจากอาคารต่างๆ โดยรอบโครงการในแต่ละทิศ สามารถประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในโครงการและความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยใกล้เคียงแต่ละทิศ ได้ดังนี้

- **ทิศเหนือ** อยู่ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านพักคนงานก่อสร้าง ซึ่งผู้พักอาศัยภายในบ้านพักคนงานก่อสร้าง จะสามารถมองเห็นผู้พักอาศัยภายในอาคารของโครงการบริเวณชั้นที่ 2-3 แต่จะมองเห็นได้ก็ต่อเมื่อผู้พักอาศัยออกมายืนที่ระเบียงห้องพัก และผู้ที่อยู่ภายในบ้านพักคนงานก่อสร้าง ออกมายืนด้านนอกบ้านพักเท่านั้น ส่วนบริเวณชั้นที่ 1 มีรั้วของโครงการสูง 2 เมตร กันระหว่างโครงการกับบ้านพักคนงานก่อสร้าง และบริเวณชั้นที่ 4 ถึงชั้นดาดฟ้า คาดว่าไม่สามารถมองเห็นได้ เนื่องจากมีความสูงเกินระดับสายตาที่สามารถเห็นมองได้ในระดับ 65 องศา ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองทางด้านทิศเหนือจะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการที่มองไปยังบ้านพักคนงานก่อสร้าง จะสามารถมองเห็นผู้พักอาศัยภายในบ้านพักคนงานก่อสร้าง ได้ก็ต่อเมื่อออกมายืนบริเวณนอกบ้านพัก และผู้พักอาศัยภายในโครงการออกมายืนที่ระเบียงห้องพักเท่านั้น อย่างไรก็ตาม บริเวณแนวเขตที่ดินของโครงการและบ้านพักคนงานมีรั้วของโครงการสูง 2 เมตร กันระหว่างกัน ซึ่งช่วยบดบังสายตาของผู้พักอาศัยภายในโครงการได้ในระดับหนึ่ง อีกทั้งผนังของบ้านพักคนงานก่อสร้าง ด้านที่ติดกับโครงการเป็นผนังทึบ ดังนั้น จึงคาดว่า

มุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ทางด้านทิศเหนือในระดับต่ำ

- **ทิศตะวันตก** อยู่ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่นปัจจุบันเป็นอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว จำนวน 12 คูหา ซึ่งผู้ที่อยู่ในอาคารพาณิชย์สามารถมองเห็นผู้พักอาศัยภายในอาคารของโครงการ บริเวณชั้นที่ 2-3 แต่จะมองเห็นก็ต่อเมื่อผู้พักอาศัยออกมายืนที่ระเบียงห้องพัก และผู้ที่อยู่ในอาคารพาณิชย์ออกมายืนด้านนอกอาคารพาณิชย์เท่านั้น ส่วนบริเวณชั้นที่ 1 มีรั้วของโครงการ สูง 2 เมตร กันระหว่างโครงการกับอาคารพาณิชย์ และบริเวณชั้นที่ 4 ถึง ชั้นดาดฟ้า คาดว่าไม่สามารถมองเห็นได้ เนื่องจากมีความสูงเกินระดับสายตาที่คนสามารถแหงนหน้ามองได้ในระดับ 65 องศา ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองทางด้านทิศเหนือจะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการมองไปยังอาคารพาณิชย์ จะสามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในอาคารพาณิชย์ ก็ต่อเมื่อผู้ที่อยู่ในอาคารดังกล่าวออกมายืนบริเวณด้านหน้าอาคาร และผู้พักอาศัยภายในโครงการออกมายืนที่ระเบียงห้องพักเท่านั้น แต่ทั้งนี้บริเวณแนวเขตที่ดินของโครงการและอาคารพาณิชย์ มีรั้วของโครงการ สูง 2 เมตร กันระหว่างกัน ซึ่งจะช่วยบดบังสายตาของผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับหนึ่งได้ ประกอบกับผนังของอาคารพาณิชย์ด้านที่ติดกับโครงการเป็นผนังทึบ ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ทางด้านทิศเหนือในระดับต่ำ

3) ความเป็นส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการที่เล่นน้ำบริเวณสระว่ายน้ำในโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ อยู่บริเวณชั้นดาดฟ้าของโครงการ มีพื้นที่ประมาณ 153.65 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 184.38 ลูกบาศก์เมตร

การประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่บริเวณสระว่ายน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 มุมมอง ได้แก่ มุมมองของผู้ที่อยู่ในโครงการ และมุมมองของผู้ที่อยู่นอกโครงการ แต่เนื่องจากสระว่ายน้ำของโครงการอยู่บริเวณชั้นดาดฟ้า ส่วนห้องพักจะอยู่บริเวณชั้นที่ 1-7 ดังนั้น มุมมองของผู้ที่อยู่ในห้องพักจึงไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ใช้สระว่ายน้ำแต่อย่างใด

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่ใช้สระว่ายน้ำจากมุมมองของผู้ที่อยู่นอกโครงการ เมื่อพิจารณาจากผู้ที่อยู่นอกโครงการบริเวณทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันตก พบว่า ผู้ที่อยู่อาศัยภายในอาคารข้างเคียงจะไม่สามารถมองเห็นได้ผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำที่อยู่บนชั้นดาดฟ้าของอาคารห้องชุดได้ เนื่องจากมีระดับสูงกว่าอาคารที่อยู่ข้างเคียง และมีแนวไม้พุ่มบริเวณริมอาคารชั้น 7 เป็นแนวบดบังสายตา ดังนั้น มุมมองจากผู้ที่อยู่นอกโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่ใช้สระว่ายน้ำแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มรอบพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังสายตาจากพื้นที่ภายนอกโครงการเข้าภายในโครงการได้

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้ภายในและพื้นที่เขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทนโดยทันที

4.4.6 การสาธารณสุข

ระบกกอสร้าง

การก่อสร้างโครงการ จะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายด้าน เช่น ฝุ่นละออง เสียง สั่นสะเทือน มูลฝอย น้ำเสีย และอุบัติเหตุต่างๆ ทั้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง ซึ่งหากโครงการไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการได้ โดยอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคมากับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยข้างเคียงโดยรอบโครงการรายละเอียดดังต่อไปนี้

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กันยายน 2553) ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการอาคารชุด เดอะซีโร่ บางเทา (The Zero Bang Tao) เป็นโครงการประเภทอาคารชุด จำนวน 85 ห้องชุด มีเนื้อที่ 1-0-0.60 ไร่ หรือ 1,602.40 ตารางเมตร ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร 7 ชั้นดาดฟ้า และ 2 ชั้นใต้ดิน สูง 22.80 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 8,338.45 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 32 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 29 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน จะใช้คนงานสูงสุดประมาณ 100 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง การคัดแยก และรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้างและการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้าง ตลอด 24 ชั่วโมง

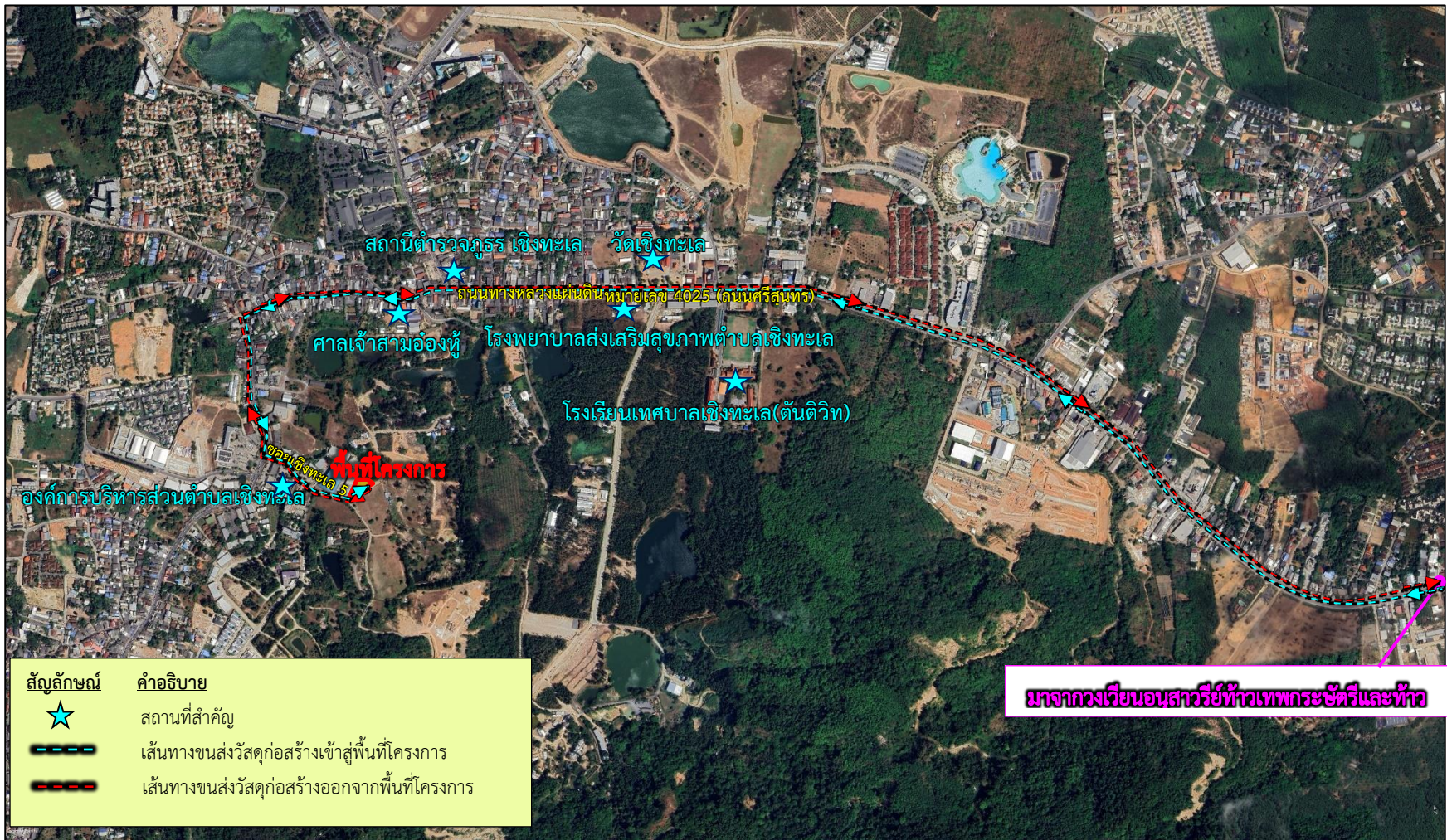
สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจากวงเวียนอนุสาวรีย์ท้าวเทพกระษัตรีและท้าวศรีสุนทรเข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 4025 (ถนนศรีสุนทร) มุ่งหน้าสู่ตำบลเชิงทะเล ระยะทางประมาณ 7.50 กิโลเมตร จึงเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนซอยเชิงทะเล 5 (ซอยบางเทา 1) ขั้ตรงไปเป็นระยะทางประมาณ 270 เมตร จะเห็นพื้นที่โครงการอยู่ซ้ายมือ

ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการจะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก ได้แก่ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) โดยจะขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง เวลา 15.00 น. เท่านั้น เพื่อลดความแออัดของการจราจรบนถนนสาธารณะ พร้อมทั้งจะต้องปิดคลุมผ้าใบท้ายรถขนส่งวัสดุ ก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง รวมถึงจะมีการกำชับ ให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษในช่วงที่มีการวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน และให้ใช้ความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ (แผนที่ เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างดังรูปที่ 4.4.6-1)

1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

ระยะก่อสร้าง คือ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 100 คน ซึ่งจะต้อง สัมผัสกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประมาณ 8 ชั่วโมง) และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียง โครงการกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

ระยะดำเนินการ คือ ผู้พักอาศัยภายในโครงการ พนักงานของโครงการ และประชาชนที่ อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย



ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนเมษายน 2568

รูปที่ 4.4.6-1 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง



2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

ระยะก่อสร้าง

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

ระยะดำเนินการ

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการ และข้อมูลสุขภาพชุมชน ในปัจจุบัน ทั้งนี้โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ 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 ได้แก่ฝุ่นละออง ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน
- การแพร่ของโรคจากพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ และหนู
- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความกังวล และความรำคาญ จากกิจกรรมก่อสร้าง และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างที่ไม่ดี เป็นต้น

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อคนงานภายในโครงการ

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

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง คนงานก่อสร้างจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้น ผู้รับเหมา จะต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือนเพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างให้น้อยที่สุด

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง

ผลกระทบจาก ขยะมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมของคนงาน หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุง ซึ่งจะส่งผล

ให้ประชาชนในชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคไข้เลือดออก เป็นต้น จะก่อให้เกิดโรคกับคนงานก่อสร้างโครงการด้วย รายละเอียดดังนี้

1.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

- โรคไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี มีุงกลายเป็นพาหะนำโรค โดยยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปฟักตัวเพิ่มจำนวนในยุงและสามารถถ่ายทอดเชื้อให้คนที่ถูกมันกัดได้ ยุงกลายเป็นยุงที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน และบริเวณบ้าน มักจะกัดเวลากลางวัน แหล่งเพาะพันธุ์ คือ น้ำใสที่ขังอยู่ตามภาชนะเก็บน้ำต่างๆ โดยทั่วไปโรคไข้เลือดออกจะพบมากในฤดูฝน เนื่องจากยุงลาย มีการแพร่พันธุ์มากในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ อาจพบโรคนี้ได้ตลอดปี อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

- โรคอุจจาระร่วง

สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอนพยาธิในลำไส้ จากการรับประทานอาหาร และน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะนำโรคและแพร่เชื้อโรคด้วยนิสสัยที่กินอาหารทุกชนิด หากอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิ่มแล้ว มันจะถูหรือเสียดสีขาคุหน้าของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขาขาร่วงหล่นบนอาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อ มาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

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

1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.131867 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.066448 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

1.2) ผลกระทบด้านเสียง เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ คือ บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว และทิศตะวันตก คือ อาคารพาณิชย์ ชั้นเดียว (9 คูหา) จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 55.76-60.44 dB(A) ซึ่งมีค่าเป็นไปตามมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือมีค่าไม่เกิน 70 dB(A) โดยผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงโครงการ ซึ่งบริเวณที่ทำการก่อสร้าง เป็นเพียงกิจกรรมการปรับปรุงภายในอาคารเท่านั้น ซึ่งบริเวณอาคารที่ทำการปรับปรุงจะมีผนังอาคารช่วยลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้างโครงการ ทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

1.3) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการ โดยด้านทิศเหนือ คือ บ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว ทิศตะวันตก คือ อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (12 คูหา) จะได้รับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างของโครงการอยู่ในช่วง 0.063-4.110 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเป็นระดับที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 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

1.4) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากการจราจร เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียง บริเวณถนนโดยรอบ ได้แก่ ถนนซอยเชิงทะเล 5 เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งวัสดุก่อสร้างและรถรับ-ส่งคนงาน ซึ่งใช้ถนนดังกล่าวเป็นเส้นทางหลักในการขนส่ง กิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง

➤ **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 4.4.6-1) เช่น โอกาสเกิดร้อยละ 90 หรือความบ่อยที่เกิด (เช่น ปีละ 2 ครั้ง) แล้วจัดแบ่งช่วง อย่างน้อย 3 ช่วงขึ้นไป

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

2.4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ (ดังตารางที่ 4.4.6-3)

2.5) กำหนดระดับความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.4.6-4)

สำหรับรายละเอียดการประเมิน ดังตารางที่ 4.4.6-5

ตารางที่ 4.4.6-1 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-2 ตัวอย่างการกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Consequences)

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-3 คะแนนความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-4 การกำหนดระดับความเสี่ยงตามค่าคะแนน

ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง	อธิบายความ
1-2	ต่ำ	- ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ - ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ
3-4	ปานกลาง	- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ - เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ - ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ
5-9	สูง	- ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง - มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต - ต้องมีมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. กิจกรรมการทำฐานราก	<ul style="list-style-type: none">- เสียง- สั่นสะเทือน- ฝุ่นละออง- อุบัติเหตุจากการสัญจร	<ul style="list-style-type: none">- ครีว้เรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครีว้เรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และการจราจร- ครีว้เรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และการจราจร- สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 4 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และการจราจร คิดเป็นร้อยละ 50- ครีว้เรือนในระยะ 100-500เมตร จำนวน 190 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน คิดเป็นร้อยละ 32.63 ความสั่นสะเทือน คิดเป็นร้อยละ 21.58 ฝุ่นละออง คิดเป็นร้อยละ 62.63 และการจราจร คิดเป็นร้อยละ 17.37- สถานประกอบการ ในระยะ 100-500เมตร จำนวน 50 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน คิดเป็นร้อยละ 28 ความสั่นสะเทือน คิดเป็นร้อยละ 14 ฝุ่นละออง คิดเป็นร้อยละ 46 และการจราจร คิดเป็นร้อยละ 6- ครีว้เรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <ul style="list-style-type: none">- การรับสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมฐานรากโครงการ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ- ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น- การจราจรอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</p> <ul style="list-style-type: none">- การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้	<p>ปานกลาง (2)</p> <ul style="list-style-type: none">- กิจกรรมการทำฐานราก และขุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดินทำให้เกิดการเสี่ยง สั่นสะเทือนและฝุ่นละออง และการจราจรในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนิน กิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว- จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 55.76-60.40dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)- จากการประเมินความสั่นสะเทือนจากการทำฐานรากพบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.063-4.110 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม- จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการก่อสร้าง การเข้า-ออก ของยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างพบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.004867 มิ ลลิ กรัม/	<p>ต่ำ (1)</p> <ul style="list-style-type: none">- กรณีได้รับเสียง และสั่นสะเทือนต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข- จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเลพบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 14, 6, 0, 8 และ 40 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 11 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรครย้อนหลัง 5 ปี)- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลาดังกล่าวและมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง- จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเลพบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.	<p>ต่ำ</p> <p>(2x1=2)</p>	<p><u>ด้านเสียง</u></p> <ol style="list-style-type: none">1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทปูน และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน”3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกสูง 3 เมตร ด้านทิศตะวันออก สูง 2.80 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)4. ติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 47 dB(A) เช่น ระบบผนังที่ใช้โครงคร่าวโลหะตัวซี 74 มิลลิเมตร และตัวยู 76 มิลลิเมตร ผนังยิปซัมมาตรฐาน 15 มิลลิเมตร 2 ชั้น ไม่นูนนูนหรือวัสดุอื่นเทียบเท่า ความสูง 3 เมตร ในช่วงงานโครงสร้าง และช่วงตกแต่และเก็บงาน

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)		50 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน คิดเป็นร้อยละ 8 ความสั่นสะเทือน คิดเป็นร้อยละ 6 ฝุ่นละออง คิดเป็นร้อยละ 6 และการจราจร คิดเป็นร้อยละ 8 - สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และการจราจร - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 7 แห่ง คือ ศาลเจ้าสามอ่องหู้ มัสยิดดารุลเอียะซาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล มัสยิดมัสญิดอิสลาม (มรกัสบางเทา) โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล วัดเชิงทะเล และโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านเสียงดังรบกวน ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และการจราจร - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 6 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ธนาครไทยพาณิชย์ สาขาเชิงทะเล และธนาครออมสิน สาขาเชิงทะเล คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านเสียงดังรบกวน ความ		ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.000448 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.131867 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.066448 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - การจราจรปัจจุบันและในระยะก่อสร้าง บนถนนซอยเชิงทะเล 5 ของ ในช่วงเช้าและช่วงเย็น อยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (V/C<0.20) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทาง ได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น - การจราจรทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 4030 (ถนนศรีสุนทร) ปัจจุบันและในระยะก่อสร้าง ในช่วงเช้าและช่วงเย็น อยู่ในระดับความคล่องตัว F (Los F) (v/c >1.00) ระดับนี้เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อการจราจรเป็นกลุ่มจนเกินปริมาณที่จะสามารถไหลได้โดยที่รถเรียงตัวกันในรูปของแถว และเคลื่อนที่เป็นช่วงๆ คล้ายกับคลื่น ซึ่งจะทำให้การจราจรติดขัดมาก	2563 มีผู้ป่วยจำนวน 298 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 190 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 373 ราย ในปี พ.ศ. 2566 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 368 ราย และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 698 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรครย้อนหลัง 5 ปี) - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง		บริเวณแนวเขตพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือและทิศตะวันออก 5. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรอแล้ว ห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน 6. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซม และบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน 7. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน 8. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น 9. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีฆ้อง การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวน พื้นที่โดยรอบโครงการ 10. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน 11. ตรวจวัดระดับเสียงทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)		สั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และการจราจร					<p>และรายงานผลทุกเดือนตลอดระยะก่อสร้าง และเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2548</p> <p>ด้านความสั่นสะเทือน</p> <p>1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง</p> <p>2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ</p> <p>3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน</p> <p>4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน</p> <p>5. จัดให้มีการขุดคูตามแนวพื้นที่โครงการทางด้านทิศเหนือ ซึ่งอยู่ติดกับบ้านพักคนงานก่อสร้าง ชั้นเดียว และทิศตะวันตกอยู่ติดกับอาคารพาณิชย์ชั้นเดียว (9 คูหา) มีความกว้าง 0.40 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสุขภาพไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อคงประสิทธิภาพในการป้องกันแรงสั่นสะเทือน</p>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<p>ได้ดีตลอดเวลา เพื่อลดคลื่นความสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียงโครงการ</p> <p>6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจความตกลงกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน</p> <p>7. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มหรือช่วงที่มีการตอกเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียงหรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด</p> <p>8. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาทะรางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</p> <p>9. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็มโดยวิธีการใช้เข็มกวดด้วยระบบไฮดรอลิก หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความ</p>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<div>สันสะท้อนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสันสะท้อนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร</div> <div>ด้านฝุ่นละออง</div> <div>1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง ด้านทิศเหนือและทิศตะวันตก สูง 3 เมตร ส่วนด้านทิศตะวันออก สูง 2.80 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง</div> <div>2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคาร 7 ชั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง</div> <div>3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด</div> <div>4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน</div> <div>5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</div> <div>6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่ม่เศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีดและกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<div>7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</div> <div>ด้านการจราจร</div> <div>1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการ ให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด</div> <div>2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และซอยเชิงทะเล 5 ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div> <div>3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนซอยเชิงทะเล 5 โดยเด็ดขาด</div> <div>4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ</div> <div>5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าซอยเชิงทะเล 5 มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร</div> <div>6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร</div>

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที
2. งานโครงสร้างอาคาร	<div>- ผุ่นละออง</div> <div>- เสียงดัง</div>	<div>- คราวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คราวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านผุ่นละอองและเสียงดังรบกวน</div> <div>- คราวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านผุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 4 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านผุ่นละออง และเสียงดังรบกวน คิดเป็นร้อยละ 50</div> <div>- คราวเรือนในระยะ 100-500เมตร จำนวน 190 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านผุ่นละออง คิดเป็นร้อยละ 62.63 และเสียงดังรบกวน คิดเป็นร้อยละ 32.63</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- การสัมผัสผุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงจากการงานโครงสร้างอาคาร เป็นเวลานานอาจส่งผลให้อาঙ্গผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรู้สึกอึดอัดต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงกา</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div> <div>- การสัมผัสผุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div> <div>การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้าง</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กิจกรรมที่ ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของผุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว</div> <div>- การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการก่อสร้าง การเข้า-ออก ของยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณผุ่นละอองรวม (TSP) 0.0000031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0000016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัด</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสผุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากผุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากผุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- กรณีได้รับเสียงต่อเนื่องจะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้างความรู้สึก รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล</div>	<div>ปานกลาง (2x2=2)</div>	มาตรการด้านผุ่นละอองและเสียงดังรบกวนในตารางหัวข้อลำดับ 1 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)		<div>- สถานประกอบการ ในระยะ 100-500เมตร จำนวน 50 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง คิดเป็นร้อยละ 46 และเสียงดังรบกวน คิดเป็นร้อยละ 28</div> <div>- คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 50 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง คิดเป็น ร้อยละ 6 และเสียงดังรบกวน คิดเป็น ร้อยละ 8</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 7 แห่ง คือ ศาลเจ้าสามอ่องหู้ มัสยิดดารุลเอียะซาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล มัสยิดณัฏฐ์อิสลาม (มรักส์บางเทา) โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล วัดเชิงทะเล และโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งไม่ผลกระทบด้านฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน</div> <div>- หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 6 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล</div>	ความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	<div>บริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0560031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.0280016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div> <div>- จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ อยู่ในช่วง 61.42-61.78 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมงที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)</div>	<div>พบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 377 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 334 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,437 ราย และในปี พ.ศ.2566 และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 713 และ 646 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคในรอบปีที่ผ่านมา พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ระบุว่าไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนกลุ่มที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเบาหวาน และ โรคความดันโลหิตสูง</div>		

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
		ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขาเชิงทะเล และธนาคารออมสิน สาขาเชิงทะเล คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งไม่ผลกระทบต่อฝุ่นละออง และเสียงดังรบกวน					
3. การขุดดิน และวัสดุ'ก่อสร้างหรือเครื่องจักร	- มลพิษทางอากาศ - ผลกระทบจากการขนส่ง	- คริวเรือติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คริวเรือ ติด คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองและการจราจร - คริวเรือในในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองและการจราจร - สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 4 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และการจราจร คิดเป็นร้อยละ 50 - คริวเรือในในระยะ 100-500เมตร จำนวน 190 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง คิดเป็นร้อยละ 62.63 และด้านการจราจร คิดเป็นร้อยละ 56.32 - สถานประกอบการ ในระยะ 100-500 เมตร จำนวน 50 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง คิดเป็นร้อยละ 46 และด้านการจราจร คิดเป็นร้อยละ 44 - คริวเรือในในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 50 คริวเรือ ติด คาดว่าในระยะก่อสร้าง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ฝุ่นละอองจากการกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิต และความปกติสุขด้วย ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น	ปานกลาง (2) - กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุ'ก่อสร้าง และได้กำหนดมาตรการป้องกันแลแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการก่อสร้าง การเข้า-ออก ของยานพาหนะ และการทำงานของเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างพบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0000031 มิลลิ กรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0000016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์ เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0560031 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.0280016 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด	ปานกลาง (2) - ก า ร สัมผัสฝุ่น ล ะ อ ง เป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ และมีมาตรการลดผลกระทบ กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลงดังนั้นกลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือกลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเลพบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 377 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 334 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,437 ราย และในปี พ.ศ. 2566 และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 713 และ 646 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่	ปานกลาง (2x2=4)	มาตรการคุณภาพอากาศในตารางหัวข้อลำดับ 1 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
3. การขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง หรือเครื่องจักร (ต่อ)		จะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง คิดเป็นร้อยละ 6 และด้านการจราจร คิดเป็นร้อยละ 8 - สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง และด้านการจราจร - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 7 แห่ง คือ ศาลเจ้าสามอ่อง หู มัสยิดดารุลเอียะซาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล มัสยิดณัฏฐ์อิสลาม (มรักส์บางเทา) โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล วัดเชิงทะเล และโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) จะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละอองและการจราจร - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 6 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ธนาครไทยพาณิชย์ สาขาเชิงทะเล และธนาครออมสิน สาขาเชิงทะเล โรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) จะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละอองและการจราจร			โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)		
- อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง / อุปกรณ์ก่อสร้าง	- คริวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจราจรและอุบัติเหตุ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจราจรที่เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น	ปานกลาง (2) - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุน้อย	ปานกลาง (2) - กรณีที่เกิดอุบัติเหตุทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สิน จากการใช้เส้นทางคมนาคมและสัญจรในพื้นที่และ	ปานกลาง (2x2=4)	มาตรการด้านการจราจรในตารางหัวข้อลำดับ 1 (การขนส่งวัสดุก่อสร้าง)	

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
3. การขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง หรือเครื่องจักร (ต่อ)		<ul style="list-style-type: none">- คริวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจราจร และอุบัติเหตุ- สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 4 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านการจราจร และอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 50- คริวเรือนในระยะ 100-500เมตร จำนวน 190 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านการจราจร คิดเป็นร้อยละ 56.32 และอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 17.37- สถานประกอบการ ในระยะ 100-500 เมตร จำนวน 50 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านการจราจร คิดเป็นร้อยละ 44 และอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 6- คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 50 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านการจราจร คิดเป็นร้อยละ 8 และอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 28- สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจราจร และอุบัติเหตุ- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 7 แห่ง คือ ศาลเจ้าสามอ่อง หู มัสยิดดารุลเอียะซาน โรงพยาบาล	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</p> <ul style="list-style-type: none">- เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย รวมทั้งความเครียดในการเดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น <p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</p> <ul style="list-style-type: none">- อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหาย จากปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การสัญจรผู้เดินทางลำบากมากขึ้น		<p>โครงข่ายใกล้เคียงระดับความรุนแรงก็เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิตซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่</p> <ul style="list-style-type: none">- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเลพบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 377 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 334 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,437 ราย และในปี พ.ศ. 2566 และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 713 และ 646 รายตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)		

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
3. การขนส่งวัสดุ ก่อสร้างหรือเครื่องจักร (ต่อ)		ส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล มัสยิดญ์ลุอ์อิสลาม (มัสก์บางเทา) โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล วัดเชิงทะเล และโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) จะส่งผลกระทบด้านการจราจร และอุบัติเหตุ ร้อยละ 75 - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 6 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ธนาครไทยพาณิชย์ สาขาเชิงทะเล และธนาครออมสิน สาขาเชิงทะเล โรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) จะส่งผลกระทบด้านการจราจรและอุบัติเหตุ ร้อยละ 50					
4. กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน	- สารเคมีที่มาจากสีที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี (Binder agent) ผงสี(Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives)	- ครีวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครีวเรือน - ครีวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 2 แห่ง - สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 4 แห่ง - ครีวเรือนในระยะ 100-500 เมตร จำนวน 190 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง คิดเป็นร้อยละ - สถานประกอบการ ในระยะ 100-500 เมตร - ครีวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 50 ครีวเรือน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่นหรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากเคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความมั่งคั่งและปกป้องรักษา หรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี(Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัสเป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ ระบายท้องเยื่อจมูกและตา ทำลายระบบทางเดินหายใจระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น	ปานกลาง (3) - กิจกรรมการทาสีภายในโครงการจะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ภายในอาคาร จึงส่งผลกระทบต่อคนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลา ดำเนินการ แต่ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ปานกลาง (2) - การสัมผัสสารเคมีของสีทาอาคารเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่ - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเลพบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 377 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 334 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,437 ราย และในปี พ.ศ.	ปานกลาง (3x2=6)	1. จัดหาอุปกรณ์หน้ากากป้องกันละอองและไอของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้คนงานสวมใส่ทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนินกิจกรรมทาสีอาคาร 2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายในอาคารที่มีกิจกรรมทาสี

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
4. กิจกรร มการตกแต่งและเก็บงาน			ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัส ไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ		2566 และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 713 และ 646 รายตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)		
5. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง	- ปริมาณมูลฝอย - น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล	- คริวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านมูลฝอยและน้ำเสีย - คริวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านมูลฝอย และน้ำเสีย - สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 4 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านมูลฝอยและน้ำเสีย คิดเป็นร้อยละ 50 - คริวเรือนในระยะ 100-500เมตร จำนวน 190 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านมูลฝอยคิดเป็นร้อยละ 8.42 และน้ำเสีย คิดเป็นร้อยละ 6.84 - สถานประกอบการ ในระยะ 100-500เมตร จำนวน 50 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านมูลฝอย คิดเป็นร้อยละ 14 และน้ำเสีย คิดเป็นร้อยละ 8 - คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 50 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านมูลฝอย	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลจากคนงาน หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุง มีผลทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อ จากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิดโรคไข้เลือดออก เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมการพักอาศัยของคนงาน หากไม่ได้รับการรวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่อยทิ้งไว้จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนในชุมชน	ปานกลาง (2) - กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งมีมาตรการกำหนดไว้ ทำให้โอกาสของการปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือรับสัมผัสโดยสัมผัสโดยมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (1) - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐาน และการจัดถังรองรับมูลฝอยภายในที่พักอาศัยและพื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการที่ถูกต้อง ลักษณะ และมีการประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามารับไปกำจัดตามหลักวิชาการจึงไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรค และการปนเปื้อนของมูลฝอยไปสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น	ต่ำ (2x1=2)	<u>การจัดการมูลฝอย</u> 1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิดขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง จัดไว้ในบ้านพักคนงานก่อสร้างใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก 2. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิดขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง จัดไว้ในพื้นที่ก่อสร้างใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก 3. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ 4. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด 5. ประสานเทศบาลตำบลเชิงทะเลหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาล

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
5. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)		คิดเป็นร้อยละ 6 และน้ำเสีย คิดเป็นร้อยละ 44 - สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านมูลฝอย และน้ำเสีย - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 7 แห่ง คือ ศาลเจ้าสามอ่อง หุ้มมัสยิดคารุลเอียะซาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล มัสยิดณัฏฐมูลอิสลาม (มรักส์บางเทา) โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล วัดเชิงทะเล และโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งไม่ผลกระทบด้านมูลฝอย และน้ำเสีย - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 6 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ธนาครไทยพาณิชย์ สาขาเชิงทะเล และธนาครออมสิน สาขาเชิงทะเล คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งไม่ผลกระทบต่อด้านมูลฝอย และน้ำเสีย					ตำบลเชิงทะเลเข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้างส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป <u>การจัดการน้ำเสีย</u> 1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่ และคนงาน 100 คน จำนวน 5 ห้อง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด (ระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่ในปัจจุบัน) โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาสูบล้างอุปกรณ์จากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม 4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

➤ การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง ปี พ.ศ. 2567

● จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข

จากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง ปี พ.ศ. 2567 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม รองลงมา คือ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคระบบหายใจ อาการแสดงและผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง โรคติดเชื้อและปรสิต โรคตา รวมส่วนประกอบของตา และสาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตายตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4.6-6 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

1) โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 971 ราย ในปี พ.ศ.2564 และ พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 749 และ 272 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2566 และ พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 287 และ 523 ราย ตามลำดับ

2) โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 1,173 ราย ในปี พ.ศ.2564 และ พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 361 และ 109 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2566 และ พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 157 และ 938 ราย ตามลำดับ

3) โรคระบบไหลเวียนเลือด มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 350 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 303 ราย และในปี พ.ศ.2565 พ.ศ.2566 และ พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 431, 466 และ 863 ราย ตามลำดับ

4) โรคระบบหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 298 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 190 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 373 ราย ในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 368 ราย และในปี พ.ศ.2567 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 698 ราย

5) อาการแสดงและผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 348 ราย ในปี พ.ศ.2564 ถึง พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 347, 209 และ 177 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ.2567 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 643 ราย

6) โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 98 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 89 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 185 ราย ในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 170 ราย และในปี พ.ศ.2567 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 451 ราย

7) โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 33 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 45 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 27 ราย ในปี พ.ศ.2566 และ พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 56 และ 96 ราย ตามลำดับ

8) โรคติดเชื้อและปรสิต มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 22 ราย ในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 43 ราย ในปี พ.ศ.2565 และ พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 14 และ 13 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 122 ราย

9) โรคตา รวมส่วนประกอบของตา มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 32 ราย ในปี พ.ศ.2564 และ พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 26 และ 16 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2566 และ พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 40 และ 46 ราย ตามลำดับ

10) สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 12 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 10 ราย ในปี พ.ศ.2565 พ.ศ.2566 และ พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 15, 42 และ 48 ราย ตามลำดับ

**ตารางที่ 4.4.6-6 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรคที่ป่วยสูงสุดของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล
เชิงทะเล ระหว่าง พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2567**

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)					
		พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2566	พ.ศ. 2567	รวม
1.	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	971	749	272	287	523	2,802
2.	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	1,173	361	109	157	938	2,738
3.	โรคระบบไหลเวียนเลือด	350	303	431	466	863	2,413
4.	โรคระบบหายใจ	298	190	373	368	698	1,927
5.	อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	348	347	209	177	643	1,724
6.	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	98	89	185	170	451	993
7.	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	33	45	27	56	96	257
8.	โรคติดเชื้อและปรสิต	22	43	14	13	122	214
9.	โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	32	26	16	40	46	160
10.	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆที่ทำให้ป่วยหรือตาย	12	10	15	42	48	127
11.	โรคระบบประสาท	14	6	0	8	40	68
12.	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	3	3	1	7	13	27
13.	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0	0	0	0	23	23
14.	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	8	1	1	4	8	22
15.	โรคหูและปุ่มกกหู	1	2	2	1	3	9
16.	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	3	2	0	0	2	7
17.	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	0	0	0	3	1	4
18.	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	0	0	0	1	1	2
19.	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	2	0	0	0	0	2
20.	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	0	0	0	0	2	2
21.	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0	0	0	0	0
รวม		3,368	2,177	1,655	1,800	4,521	13,521

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ตำบลเชิงทะเล, 2568

➤ **จำนวนการก่อสร้างอาคาร 5 ปีย้อนหลัง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ถึง ปี พ.ศ. 2567**

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 5 ปี ตามสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 - ปี พ.ศ. 2567 พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างอาคารมีแนวโน้มลดลง ดังนั้น โครงการจึงยกตัวอย่างอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ. 2567 เพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวน 23 แห่ง รายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 4.4.6-1 ประกอบ)

- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2563 จำนวน 6 แห่ง ดังนี้**
 - 1) โครงการ THE BREEZE VILLAS ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 220 เมตร
 - 2) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 440 เมตร
 - 3) บ้านพักคนงานก่อสร้าง ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 690 เมตร
 - 4) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 550 เมตร
 - 5) อพาร์ทเมนต์ 3 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 800 เมตร
 - 6) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 720 เมตร
- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2564 จำนวน 2 แห่ง ดังนี้**
 - 1) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 249/9 ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 730 เมตร
 - 2) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 160/12 ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 900 เมตร
- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 4 แห่ง ดังนี้**
 - 1) บ้านพักคนงานก่อสร้าง ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 180 เมตร
 - 2) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 160/20 ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 210 เมตร
 - 3) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 580 เมตร
 - 4) Azure Condominium ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 820 เมตร
- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2566 จำนวน 3 แห่ง ดังนี้**
 - 1) อาคารพาณิชย์ชั้นเดียว 9 คูหา ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 420 เมตร
 - 2) อาคารโครงการ Botanica Bangtao ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 210 เมตร
 - 3) Elephant Care Park Phuket Nai Dee ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 450 เมตร
- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2567 จำนวน 8 แห่ง ดังนี้**
 - 1) โรงเก็บกระจก ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 20 เมตร
 - 2) พื้นที่ก่อสร้างบ้านพัก 2 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 450 เมตร
 - 3) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 500 เมตร
 - 4) พื้นที่ก่อสร้างอาคาร 7 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 810 เมตร
 - 5) อาคารชั้นเดียว ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 450 เมตร

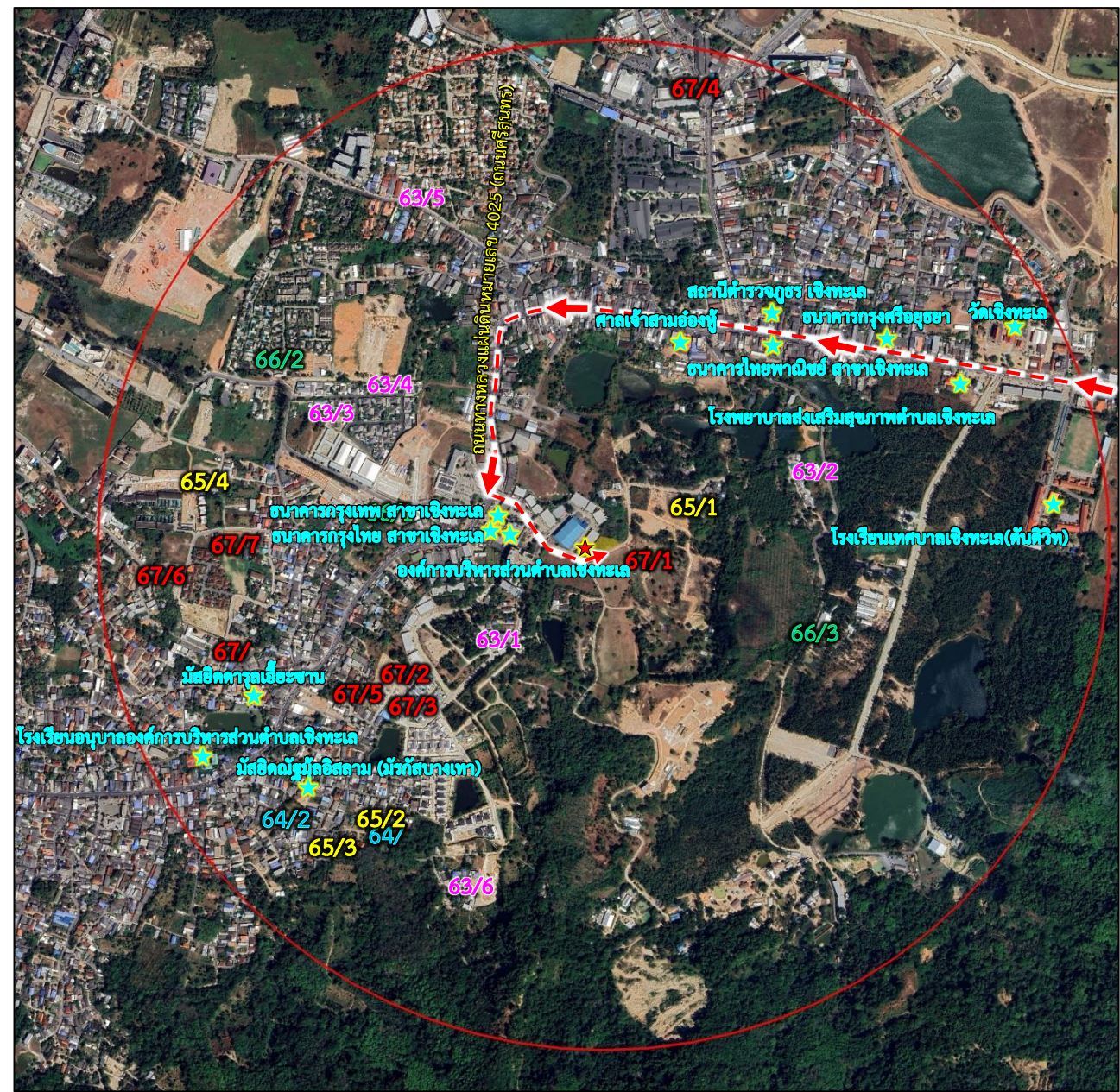
- 6) อาคาร 2 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 910 เมตร
- 7) พื้นที่ก่อสร้าง อาคาร 2 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 790 เมตร
- 8) พื้นที่ก่อสร้าง อาคาร 3 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 820 เมตร

เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2567 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจเกิดจากการก่อสร้างอาคาร เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา เป็นต้น จากจำนวนผู้ป่วยกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้างไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีการแปรผันตามกันของจำนวนการก่อสร้างกับจำนวนสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.4.6-6 ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการก่อสร้างอาคารของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบแพร่กระจายไปไกล และคาดว่าผลกระทบดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ

ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ คาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง ดังนี้

- คริวเรือดัดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คริวเรื้อน ระบุว่าไม่มีความกังวลด้านฝุ่นละออง
- คริวเรื้อนในระยะ 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 2 คริวเรื้อน ระบุว่าไม่มีความกังวลด้านฝุ่นละออง
- สถานประกอบการในระยะมากกว่า 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 4 แห่ง พบว่า ทั้ง 5 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง จำนวน 2 แห่ง ส่วนอีก 2 แห่ง ระบุว่าไม่มีความกังวลด้านฝุ่นละออง

ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วยส่วนที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ ซึ่งไม่ใช่สาเหตุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ระหว่างปี พ.ศ.2563 – พ.ศ. 2567 พบว่า โรคระบบหายใจ เป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยเป็นลำดับต้นๆ ซึ่งมีแนวโน้มการป่วยลดลงและเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าวอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจจะเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น

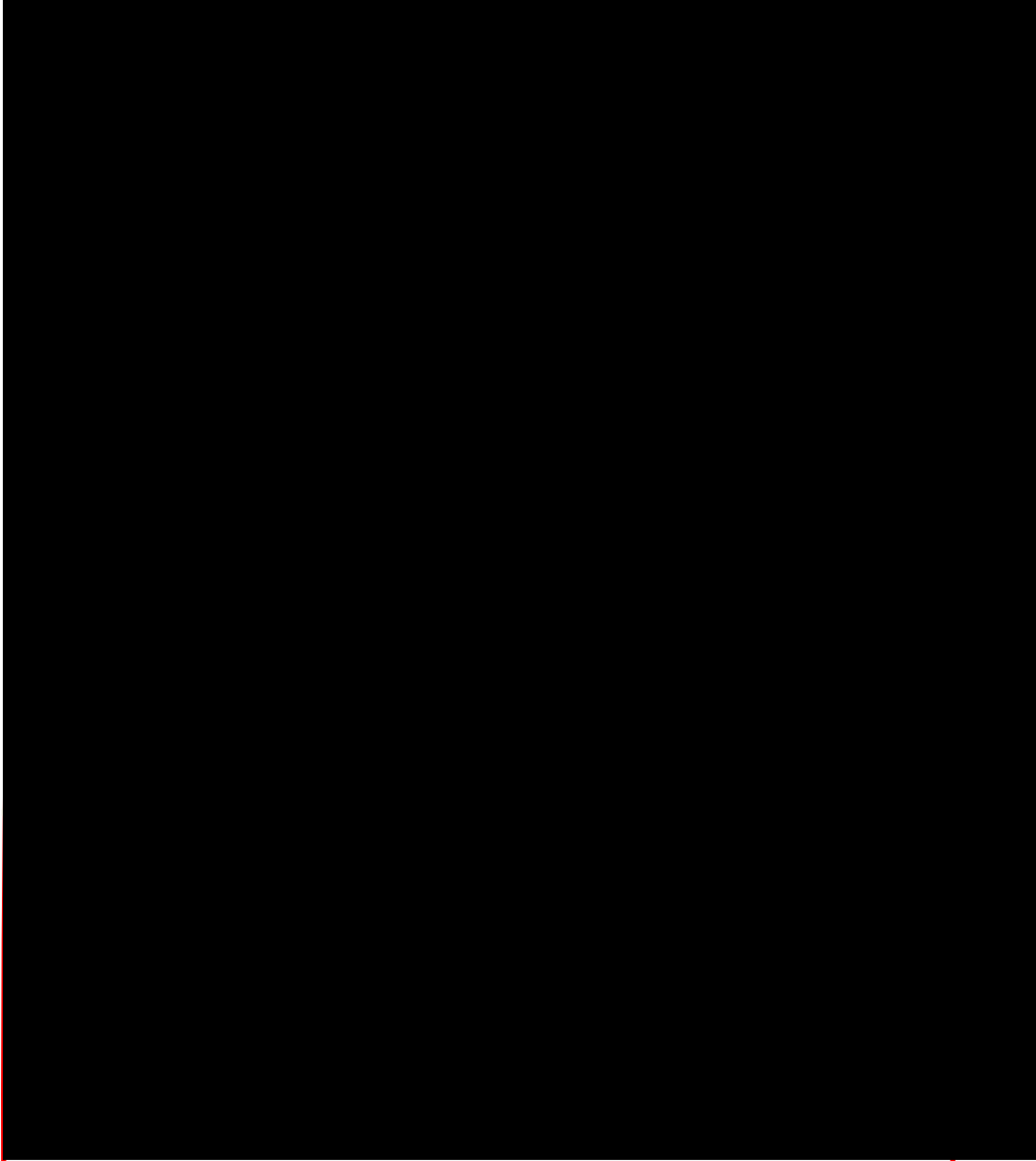


ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนพฤษภาคม 2568

- | | |
|-----------|---|
| สัญลักษณ์ | คำอธิบาย |
| | พื้นที่โครงการ |
| | รัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ |
| | จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ |
| ★ | สถานที่สำคัญ |
| | เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง |

รูปที่ 4.4.6-2 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้าง 5 ปี
ในปี พ.ศ.2563-พ.ศ.2567 ในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2567



รูปที่ 4.4.6-2 (ต่อ) แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้าง 5 ปี
ในปี พ.ศ.2563-พ.ศ.2567 ในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2567 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ระหว่าง พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2567

โรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		2566		2567		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	298	6	190	2	373	4	368	3	698	8	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 298ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 6 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 190ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 373 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 4 แห่ง ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 368 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง และในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 698 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 8 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง- ในปี พ.ศ.2566 ถึงปีพ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น <p>ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>
2. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0	6	0	2	0	4	0	3	23	8	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 – 2566 ไม่มีจำนวนผู้ป่วย แต่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 6, 2, 4, 3 แห่ง ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วย 23 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 8</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 ไม่มีจำนวนผู้ป่วย แต่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 ไม่มีจำนวนผู้ป่วย แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 ไม่มีจำนวนผู้ป่วย แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น- ในปี พ.ศ.2566 ถึงปีพ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น <p>ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุด้านการจราจร และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>

ตารางที่ 4.4.6-7 (ต่อ) พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2567 เปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล ระหว่าง พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2567											
โรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		2566		2567		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
3. โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	1,173	6	361	2	109	4	157	3	938	8	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 1,173 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 6 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 361 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 109 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 4 แห่ง ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 157 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง และในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 938 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 8 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none">- ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง- ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น- ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง- ในปี พ.ศ.2566 ถึงปีพ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น <p>ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบย่อยอาหารรวมถึงโรคในช่องปาก และทำให้เกิดส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>

ระยะดำเนินการ

กิจกรรมหลักของโครงการเป็นโครงการประเภทอาคารชุด เพื่อการพักอาศัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพต่อพื้นที่ข้างเคียง ได้แก่ การจราจร เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะทำให้มีปริมาณรถที่เพิ่มมากขึ้น อาจทำให้เกิดฝุ่นละออง และการจราจรติดขัดเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความเครียดซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจมีส่วนทำให้ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเจ็บป่วย หรือมีส่วนกระตุ้นให้ผู้ป่วยบางรายที่หายป่วยกลับมาป่วยด้านสุขภาพอีก ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ดังนี้

(1) คุณภาพอากาศ

ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารชุด แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะเกิดจากการสัญจรของรถภายในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถภายในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจจะส่งผลกระทบต่อทางด้านความเดือดร้อน รำคาญ และอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยภายในโครงการและผู้ที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น

ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ

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

(2) เสียง

เสียงจากการสัญจรของผู้พักอาศัยภายในโครงการ อาจส่งผลให้การเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความหวงกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้ที่อยู่ข้างเคียง

(3) การคมนาคม

สำหรับด้านการจราจรในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้าน อุบัติเหตุจากการสัญจรความปลอดภัย จะทำให้จำนวนรถในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจร รถติดขัด หากมี

การสัญจรด้วยความเร็วสูง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อชีวิต โดยเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้าและช่วงเย็น อาจส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของประชาชนข้างเคียง

(4) การจัดการมูลฝอย

สำหรับด้านการจัดการมูลฝอยในระยะดำเนินการ ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็จะอาจทำให้เกิดการแพร่ของเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน และถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.4.6-8

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาพอากาศ	- มลพิษทางอากาศ	<div>- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ</div> <div>- คริวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านอากาศ</div> <div>- คริวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านอากาศ</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 4 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านอากาศ</div> <div>- คริวเรือนในระยะ 100-500เมตร จำนวน 190 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านอากาศ</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะ 100-500เมตร จำนวน 50 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านอากาศ</div> <div>- คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 50 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านอากาศ</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านอากาศ</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 7 แห่ง คือ ศาลเจ้าสามอ่อง หู่มัสยิดคาร์ลุเอียะซาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- ฝุ่นละอองจากการการดำเนินโครงการจะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึก รำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ</div> <div>- จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่ คำนวณจากกิจกรรมการดำเนินการ ของยานพาหนะของผู้พักอาศัยพบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0000048 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.0000084 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.1270048 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.0660084 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้นกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเลพบว่า มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 377 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงเหลือ 334 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,437 ราย และในปี พ.ศ. 2566 และพ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 713 และ 646 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=4)</div>	<div>1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที</div> <div>2. กำชับผู้พักอาศัยให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน</div>

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)		มัสยิดญัมมุลอิสลาม (มัสก๊ตบางเทา) โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล วัดเชิงทะเล และโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านอากาศ - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 6 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ธนาครไทยพาณิชย์ สาขาเชิงทะเล และธนาครออมสิน สาขาเชิงทะเล คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านอากาศ					
2. เสียง	- เสียงรบกวน	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ - ครีวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครีวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านเสียง - ครีวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านเสียง - สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 4 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านเสียง - ครีวเรือนในระยะ 100-500เมตร จำนวน 190 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านเสียง - สถานประกอบการ ในระยะ 100-500เมตร จำนวน 50 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านเสียง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การรับสัมผัสเสียงของเครื่องยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้ใช้บริการภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับการสนทนา และการทำงาน	ปานกลาง (2) - การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการและรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านพื้นที่โครงการเพื่อออกสู่ถนนอีกสาย ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นผู้ใช้บริการภายในโครงการและผู้ใช้บริการโดยรอบรวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ปานกลาง (2) - ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้และมีมาตรการควบคุม	ปานกลาง (2x2=4)	1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์ 2. กำชับให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. เสียง (ต่อ)		<div><div>-</div><div>ครัวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 50 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านเสียง</div><div>-</div><div>สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านเสียง</div><div>-</div><div>พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 7 แห่ง คือ ศาลเจ้าสามอ่อง หู่มัสดิดารุลเอียะซาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล มัสยิดฉิมหมูลือสลาม (มรักส์บางเทา) โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล วัดเชิงทะเล และโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านเสียง</div><div>-</div><div>หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจจำนวน 6 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ธนาครไทยพาณิชย์ สาขาเชิงทะเล และธนาครออมสิน สาขาเชิงทะเล คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านเสียง</div></div>					

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม	- อุบัติเหตุจากการสัญจร - ความปลอดภัย	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการครัวเรือน ติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะ ไม่ส่งผลกระทบอุบัติเหตุจากการ สัญจร - ครัวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะ ก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบอุบัติเหตุ จากการสัญจร - สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 4 แห่ง คาดว่าในระยะ ก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบอุบัติเหตุ จากการสัญจร - ครัวเรือนในระยะ 100-500เมตร จำนวน 190 แห่ง คาดว่าในระยะ ก่อสร้างจะส่งผลกระทบอุบัติเหตุ จากการสัญจร ร้อยละ 15.26 - สถานประกอบการ ในระยะ 100- 500 เมตร จำนวน 50 แห่ง คาดว่า ในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบ อุบัติเหตุจากการสัญจร ร้อยละ 6 - ครัวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 50 ครัวเรือน คาดว่าในระยะ ก่อสร้างจะส่งผลกระทบอุบัติเหตุ จากการสัญจร ร้อยละ 10 - สถานประกอบการในระยะ 500- 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่ โครงการ จำนวน 10 แห่ง คาดว่าใน ระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบ อุบัติเหตุจากการสัญจร - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 7 แห่ง คือ ศาลเจ้าสามอ้ง หู้ มัสยิดดารุลเอียะซาน โรงพยาบาล	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - หากเกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย	ปานกลาง (2) - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่าง เคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิด อุบัติเหตุต่ำ - การจราจรในระยะดำเนินการ <u>การจราจรในระยะดำเนินการ</u> <u>บนถนนซอยเชิงทะเล 5</u> - ช่วงเช้า และช่วงเย็นของวัน <u>ธรรมดา และวันหยุดสภาพ</u> การจราจรอยู่ในระดับความ ค ล อ ง ต ั ว A (Los A) (V/C<0.20) คือ การไหลโดย อิสระ ที่สามารถเลือกใช้ ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะ มีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่ และผู้โดยสารจะเดินทาง ได้ สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มี ผลกระทบจากรถคันอื่น	ปานกลาง (2) - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับ อันตราย บาดเจ็บ และสูญเสีย ทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้ เส้นทางคมนาคมในพื้นที่ และ โครงข่ายใกล้เคียง	ต่ำ (2x2=4)	1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณ ทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแล ความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้พัก อาศัย และผู้ที่สัญจรไปมา 2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟ ส่องสว่างให้เห็นทางเข้า – ออกได้ชัดเจน ในเวลากลางคืน 3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออก โครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย 4. โครงการต้องแจ้งผู้ซื้อห้องชุดให้ทราบก่อน ดำเนินการซื้อขายห้องชุดว่าโครงการจัดให้มีที่ จอดรถยนต์ จำนวน 32 คัน และที่จอด รถจักรยานยนต์ จำนวน 29 คัน 5. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีด ขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ที่ อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ 6. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้า โครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของ โครงการ และถนนซอยเชิงทะเล 5 7. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถบริเวณทางเข้า- ออก โครงการ และริมถนนซอยเชิงทะเล 5 โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา 8. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถ ภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทาง การจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้าย ทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลด อุบัติเหตุในการ เติรรถ และไม่ก่อให้เกิดความ สับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถใน โครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม (ต่อ)		ส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล มัสยิดญุมลืออิสลาม (มัสก์บางเทา) โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล วัดเชิงทะเล และโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่ออุบัติเหตุจากการสัญจร - หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 6 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ธนาครไทยพาณิชย์ สาขาเชิงทะเล และธนาครออมสิน สาขาเชิงทะเล คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่ออุบัติเหตุจากการสัญจร					
4. การจัดการมูลฝอย	- เป็นแหล่งพาหะนำโรค - กลิ่นเหม็นรบกวน	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ - คราวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คราวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย - คราวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการมูลฝอย - สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 4 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการมูลฝอย - คราวเรือนในระยะ 100-500เมตร จำนวน 190 แห่ง คาดว่าในระยะ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็อาจจะทำให้เกิดการแพร่ของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนูแมลงสาบ แมลงวัน ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง	ปานกลาง (2) - โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนูแมลงสาบ แมลงวัน - การรับสัมผัสกับกลิ่นที่อาจมีการฟุ้งกระจาย บริเวณที่เก็บขนมูลฝอย	ปานกลาง (2) - ในช่วงเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 440.70 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 1.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน <u>วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย</u> โครงการได้จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร ซึ่งผู้พักอาศัยหรือแม่บ้านโครงการจะต้องคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่นเพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และกลิ่นจากมูลฝอยที่อาจเกิดขึ้นในขณะที่ทำการขนย้าย ซึ่งจะใช้น้ำโด ลิฟต์โดยสาร หรือลิฟต์ขนส่ง	ต่ำ (2x1=2)	<u>การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม</u> 1. บริเวณห้องพัก และพื้นที่ส่วนกลางทั้งหมด แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังห้องพักมูลฝอยรวม 2. การป้องกันกลิ่นจากห้องพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันกลิ่นน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค พร้อมทั้งจัดเตรียมก๊อมน้ำสำหรับทำความสะอาด รวมทั้งให้แม่บ้านโครงการทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยรวมทุกวัน 3. ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพัก มูลฝอย

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)		<p>ก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการมูลฝอย ร้อยละ 10.53</p> <p>- สถานประกอบการ ในระยะ 100-500 เมตร จำนวน 50 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการมูลฝอย ร้อยละ 8</p> <p>- ครั้วเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 50 ครั้วเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการมูลฝอย ร้อยละ 18</p> <p>- สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการมูลฝอย</p> <p>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 7 แห่ง คือ ศาลเจ้าสามอ่อง หู่มัสยิดดารุลเอียะซาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล มัสยิดณัฏฐ์อิสลาม (มรักส์บางเทา) โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล วัดเชิงทะเล และโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการมูลฝอย</p> <p>- หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 6 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ สาขาเชิงทะเล สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ธนาครไทยพาณิชย์ สาขาเชิงทะเล และธนาครออมสิน สาขาเชิง</p>			<p>เพื่อขนส่งมูลฝอยไปยังห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการ</p> <p>สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจะจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่เทศบาลตำบลเชิงทะเลเข้ามาเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยจากอาคาร ประมาณ 0.13 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง จะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิด เต็มอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดต่อไป</p> <p>นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบห้องพักมูลฝอยรวมให้มีประตูปิดอย่างมิดชิดเพื่อป้องกัน น้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง</p> <p>ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนในระดับต่ำ</p>		<p>รวมและถึงมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค</p> <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ</p> <p>1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง</p> <p>2. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรีไซเคิลอยู่บริเวณห้องเก็บของ (1) บริเวณชั้นใต้ดิน 1</p> <p>3. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย”</p> <p>4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถเก็บขนมูลฝอย และ ผู้ที่สัญจรเข้า-ออกโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ</p> <p>5. ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยและถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที</p> <p>6. รมรงคิให้ผู้พักอาศัยใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอยตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัย ทั้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน</p> <p>7. จัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการ</p>

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)		ทะเล คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย					ล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป 8. จัดให้มีกระถาง และมีไม้พุ่มที่มีกลิ่นหอมสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร เช่น ต้นแก้ว และต้นโมก เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอยและช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม 9. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด ต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตรายไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวัน ที่ 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน
5. การจัดการน้ำเสีย	- น้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานออกสู่สาธารณะ	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ - ครีวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครีวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย - ครีวเรือนในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 2 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย - สถานประกอบการในระยะ 0-100 เมตร จำนวน 4 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย - ครีวเรือนในระยะ 100-500เมตร จำนวน 190 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ร้อยละ 11.58	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - น้ำทิ้งที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสียส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโครงการ ซึ่งเป็นข้อห่วงกังวลของชุมชนที่ ถ้าโครงการมีการปล่อยน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานลงสู่แหล่งน้ำผิวดินจะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำดังกล่าว	ปานกลาง (2) - โครงการมีการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	ต่ำ (1) - สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้พักอาศัย มีแหล่งกำเนิดมาจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาดภายในอาคาร ทั้งนี้ คาดว่าในช่วงเปิดดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 68.07 ลูกบาศก์เมตร/วัน - การบำบัดน้ำเสียของโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 0.60 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด บริเวรชั้นใต้ดิน	ต่ำ (2x1=2)	1. จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 0.60 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 3. จัดให้มีการสูบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกเดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย 4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
5. การจัดการน้ำเสีย (ต่อ)		<div>- สถานประกอบการ ในระยะ 100-500 เมตร จำนวน 50 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการน้ำเสีย ร้อยละ 10</div> <div>- คริวเรือนในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 50 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการน้ำเสีย ร้อยละ 10</div> <div>- สถานประกอบการในระยะ 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการน้ำเสีย</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 7 แห่ง คือ ศาลเจ้าสามอ่อง หู่มัสยิดคาร์ลเฮียะซาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเชิงทะเล มัสยิดอัมรุลอิสลาม (มัสกัสบางเทา) โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล วัดเชิงทะเล และโรงเรียนเทศบาลเชิงทะเล (ตันติวิท) คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการน้ำเสีย</div> <div>- หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ จำนวน 6 แห่ง คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ธนาครกรุงเทพ ธนาครกรุงไทย สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล ธนาครไทยพาณิชย์ และธนาครออมสิน สาขาเชิงทะเล คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการน้ำเสีย</div>			<div>2 ของอาคาร ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียปริมาณ 68.07 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้อย่างเพียงพอ</div> <div>- ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และชักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคาร จำนวน 1 บ่อ ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อพักน้ำทิ้ง ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณชั้นใต้ดิน 2 ของอาคาร โดยจัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อร่น้ำตันไม้ชนิดหยดซึมดิน เพื่อนำกลับมารดต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมซอยเชิงทะเล 5 ต่อไป</div>		<div>เช่น บั้มสูบน้ำเสีย บั้มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น</div> <div>5. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ</div> <div>6. นำน้ำทิ้งบางส่วนที่ผ่านการบำบัดซึ่งมีค่าบีโอดี (BOD5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารแขวนลอยมีค่าไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร กลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ</div> <div>7. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลจะต้องจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบตะกอน เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบ ทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลาให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัด น้ำเสีย พ.ศ.2555</div>