

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม บริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงทั้งด้านบวก และด้านลบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ โดยจะศึกษาข้อมูล 4 ด้าน คือ ผลกระทบต่อทรัพยากร สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับที่ยอมรับได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการเป็นที่ราบโล่ง ไม่มีไม้ยืนต้น ปัจจุบันมีการขุดชั้นใต้ดินและตอกเสาเข็มเพื่อวางฐานรากอาคารไปแล้ว ตั้งแต่วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ.2567 ประมาณ 160 ต้น (เป็นฐานรากของอาคาร A ทั้งหมด) จาก 1,428 ต้น คิดเป็นร้อยละ 11.20 ของจำนวนเสาเข็มทั้งหมด (สภาพพื้นที่ ณ วันที่ 1 สิงหาคม 2567) โดยปัจจุบัน ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2567 โครงการได้หยุดกิจกรรมการก่อสร้างทั้งหมด ทั้งนี้ หลังจากได้รับความเห็นชอบจากการคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้รับใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร (แบบ อ.1) จากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โครงการจะดำเนินการก่อสร้างฐานรากอาคารในส่วนที่เหลือ ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น โดยจะมีการเปลี่ยนสภาพจากพื้นที่ว่างเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) แต่ลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการยังคงเป็นที่ราบเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านลักษณะภูมิประเทศ ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตยกรรม
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นการพัฒนาเพื่อการอยู่อาศัย ซึ่งในระยะดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์จากที่ว่างเป็นอาคาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร อาคารพักผ่อนหย่อนใจชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และสระว่ายน้ำ จำนวน 4 สระ มีความสูงตั้งแต่ 1.20-22.95 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 19,907.92 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 5,612.50 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 85 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 25 คัน และพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบอย่างสวยงาม ซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นแคนา ป๊อป พุดภูเก็ต อโศกอินเดีย หมากร่อง หมากรวย หมากรวย ผู้หามาเมีย พลับพลึงหนู เฟิร์นฮาวาย หลิวไต้หวัน หญ้าหนวดแมว และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่นและความสวยงาม ประกอบกับพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวและที่อยู่อาศัย ดังนั้น จึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้วจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 40.11 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต และจัดภูมิสถาปัตย์โครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

ระยะก่อสร้าง

สำหรับในระยะก่อสร้างจะไม่มีการขุดดินหรือถมดินให้มีระดับพื้นที่ต่างไปจากเดิม แต่จะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากของอาคาร การก่อสร้างอาคารชั้นใต้ดิน ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตยกรรมของโครงการเท่านั้น

ซึ่งดินที่ได้จากการขุดเพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดินและระบบสาธารณูปโภคใต้ดินบริเวณอาคารห้องชุด ซึ่งมีปริมาณดินขุด ประมาณ 10,617.12 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งปริมาณดินที่ต้องขนย้ายออกนอกพื้นที่โครงการ ประมาณ 1,592.57 ลูกบาศก์เมตร โครงการจะนำมาพักกองไว้ในพื้นที่โครงการชั่วคราว หลังจากนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะทำการขนย้ายออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการทั้งหมด โดยใช้รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 3 คัน ขนย้ายวันละ 10 เที่ยว/วัน ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 18 วัน โดยกำหนดช่วงเวลาในการขนย้ายดิน 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้าเวลา 10.00 น.-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00 น.-15.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันเสาร์เท่านั้น

ปริมาณดินขุดที่ต้องนำออกภายนอกโครงการ โครงการจะให้ผู้รับเหมาเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการดินดังกล่าว ซึ่งผู้รับเหมาจะนำดินไปปรับถมพื้นที่ว่าง [REDACTED] เป็นกรรมสิทธิ์ของนางสาวปราณี สำราญ ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากโครงการตามระยะทางเดินรถประมาณ 100 เมตร (หนังสือสัญญาเช่าที่ดินให้ใช้พื้นที่เป็นจุดทิ้งดินของโครงการ ดังภาคผนวก 14)

นอกจากนี้ เส้นทางในการขนดินโครงการจะใช้ถนนการะจำยอม ระยะทางประมาณ 100 เมตร ดังรูปที่ 4.1.2-1 ซึ่งเส้นทางในการขนส่งคาดว่าจะไม่มีผลกระทบแต่อย่างใด เนื่องจากตำแหน่งพื้นที่กองดินของโครงการอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออก อย่างไรก็ตามผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบด้านการขนย้ายดินและบริเวณพื้นที่กองดิน อย่างเคร่งครัด ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการขนส่งดิน

1. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งดินให้มิดชิดและแน่นหนา เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของดินและเศษวัสดุ
2. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดกระบะและล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะ และกรณีที่มีดินหรือเศษวัสดุตกหล่นบนถนนสาธารณะ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเก็บกวาดโดยทันที
3. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
4. ควบคุมรถที่ใช้ขนส่งให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันถนนชำรุด
5. ติดข้อความประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งดิน โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน
6. ไม่ขนส่งดินในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน เพื่อลดความแออัดของรถบนถนนโดยจะทำการขนส่ง 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ช่วงเช้าเวลา 10.00 น.-12.00 น. และช่วงบ่ายเวลา 13.00 น.-15.00 น. ของวันจันทร์ถึงวันเสาร์เท่านั้น

และห้ามขนส่งดินในช่วงเวลากลางคืนโดยเด็ดขาด

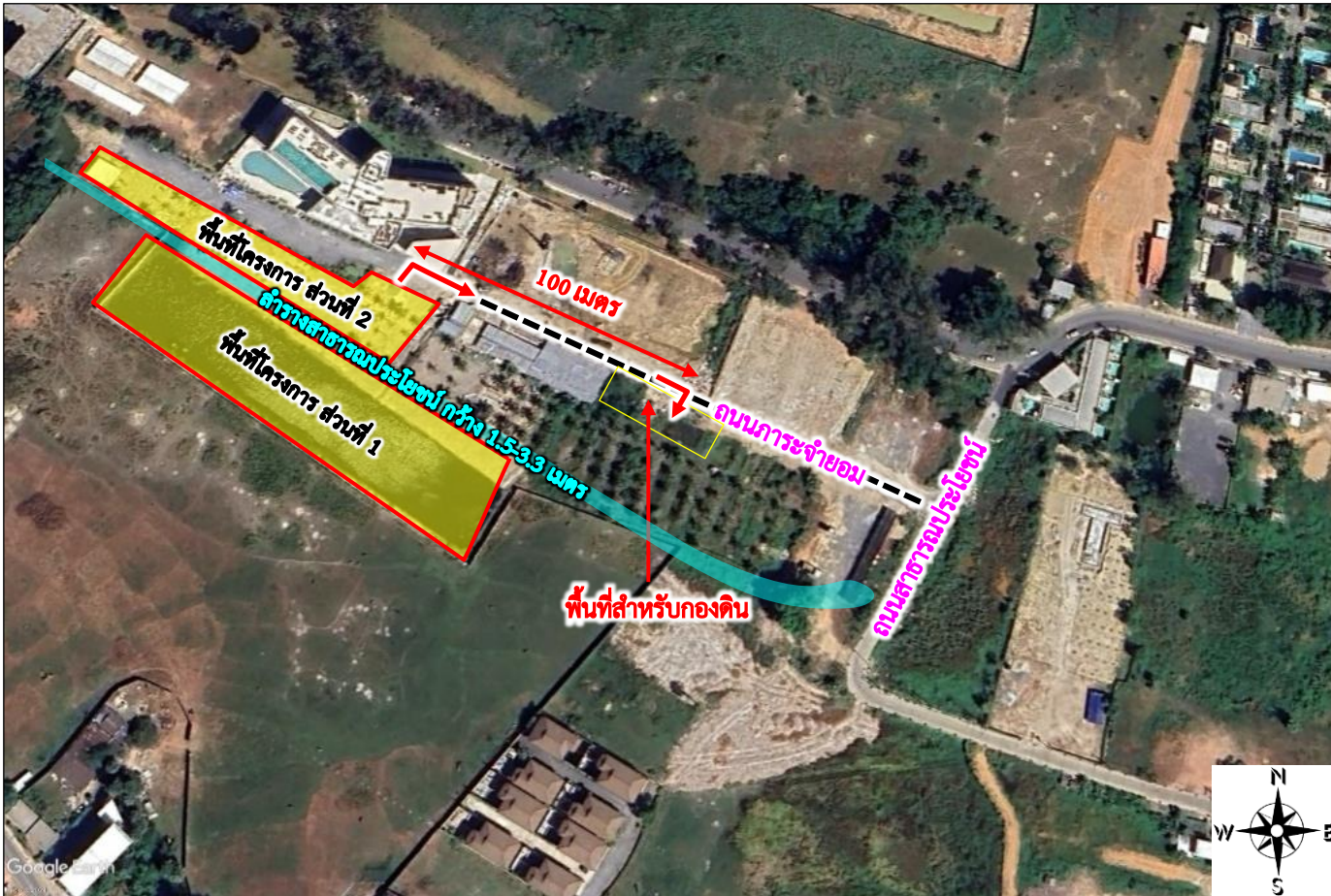
7. ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ
8. ใช้น้ำฉีดพรมถนนในพื้นที่โครงการเป็นประจำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

มาตรการป้องกันและแก้ไขลดผลกระทบด้านการขนย้ายดิน และบริเวณพื้นที่กองดิน

1. ปิดคลุมกองดินด้วยตาข่ายหรือสแลนพร้อมจัดทำรั้วสังกะสีความสูงประมาณ 3 เมตร โดยรอบขอบเขตพื้นที่กองดิน เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และป้องกันดินไหลออกสู่ภายนอก
2. ตำแหน่งกองดินจะต้องอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินอย่างน้อย 3 เมตร เพื่อป้องกันการพังทลายของดินสู่พื้นที่ข้างเคียง
3. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่กองดิน อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสม กรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
4. จัดให้มีพนักงานคอยกวาดเศษดินที่ตกหล่นบริเวณริมถนนการจราจรโดยในกรณีที่มีเศษดินตกหล่นต้องทำความสะอาดโดยวิธีฉีด และกวาดพื้นที่ให้สะอาดโดยทันที



พื้นที่สำหรับกองดิน



ที่มา : ปรับปรุงจากภาพถ่ายดาวเทียม Google Earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนสิงหาคม 2567

รูปที่ 4.1.2-1 เส้นทางขนดินและตำแหน่งพื้นที่สำหรับกองดิน

การเกิดดินถล่ม

พื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ทั้งนี้ จากข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการปรับพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมต่อการวางสร้างฐานรากเท่านั้น

ทั้งนี้ ในการขุดดินเพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดินและระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อเก็บน้ำใสสำหรับรดน้ำต้นไม้ บ่อสำรองน้ำใช้ต่างๆ บ่อสูบน้ำ และบ่อหนองน้ำ เป็นต้น จะมีการขุดดินลงไปลึกประมาณ 2.50-4 เมตร จากระดับผิวดินปัจจุบัน ดังนั้น ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดินจะต้องมีการทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน และหลังจากก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคดังกล่าวแล้วเสร็จ จะต้องทำการรื้อถอนโครงสร้างกำแพงกันดินชั่วคราวออก และนำดินมากลับทับพร้อมบดอัดให้เรียบสม่ำเสมอ ส่วนดินที่เหลือจะนำไปใช้ในการปรับถมเพื่อจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการต่อไป นอกจากนี้ ยังมีการก่อสร้างระบบท่อระบายน้ำ ถนน ทางเดินเท้า และพื้นที่จอดรถภายในโครงการ ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลาในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคทั้งหมดประมาณ 4 เดือน

ปัจจุบันมีการขุดเปิดชั้นใต้ดินแล้ว และมีการทำโครงสร้างกำแพงกันดินคอนกรีต (Retaining Wall) มีลักษณะเป็นโครงสร้างขนาดใหญ่ ออกแบบให้แน่นหนาเป็นพิเศษ ใช้เพื่อป้องกันดินสไลด์ ดินถล่ม สำหรับที่อยู่อาศัยจะใช้ตรงส่วนรากฐาน จะช่วยป้องกันไม่ให้น้ำใต้ดินซึมเข้าสู่ชั้นใต้ดินของอาคาร และยังช่วยต้านทานแรงของน้ำหนักที่กดทับจากพื้นผิวด้านบนอีกด้วย ดังรูปที่ 4.1.2-2



รูปที่ 4.1.2-2 โครงสร้างกำแพงกันดินคอนกรีต (Retaining Wall)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน ระยะก่อสร้าง

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
2. ในการก่อสร้างอาคารชั้นใต้ดิน และระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อเก็บน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ บ่อสำรองน้ำใช้ต่างๆ บ่อสูบน้ำ และบ่อหน่วงน้ำ เป็นต้น จะต้องทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน
3. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราว โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อตกตะกอน/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 85.93 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) เพื่อดักตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อตกตะกอน และรางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง และตะกอนดินไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง
5. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอม และพื้นที่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดถมดินจนแน่น และปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกคลุมดิน มีถนนคอนกรีต และพื้นที่บางส่วนได้จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวทั้งหมดประมาณ 1,833.17 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้งจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินและการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ระยะดำเนินการ

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

4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว และสึนามิ

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

การเกิดแผ่นดินไหว

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

จากการตรวจสอบตามกฎหมายกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ข้อ 3 ในกฎกระทรวงนี้ “บริเวณที่ 2” หมายความว่า บริเวณพื้นที่ที่มีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางความมั่นคงแข็งแรงและเสถียรภาพในระดับปานกลางเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ กรุงเทพมหานคร จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครปฐม จังหวัดนครสวรรค์ จังหวัดนนทบุรี จังหวัดปทุมธานี จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพิจิตร จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดอุตรดิตถ์ จังหวัดอุทัยธานี จังหวัดสุพรรณบุรี และจังหวัดอ่างทอง

ข้อ 4 กฎกระทรวงนี้ ให้ใช้บังคับในบริเวณและอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) บริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 2

- (ก) อาคารที่จำเป็นต่อการช่วยเหลือและบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ได้แก่ สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย อาคารศูนย์สื่อสาร ทำอากาศยาน โรงไฟฟ้า หรือโรงผลิตและเก็บน้ำประปา
- (ข) คลังสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตรายประเภทวัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุมีพิษ หรือวัตถุกำมันตรังสี
- (ค) โรงมหรสพ หอประชุม ศาสนสถาน สนามกีฬา อิมจินทร์ สถานีขนส่ง สถานีบริการหรือท่าจอดเรือ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 600 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ง) หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือสถานศึกษา ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (จ) หอสมุดที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ฉ) ตลาด ห้างสรรพสินค้า หรือศูนย์การค้า ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,500 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ช) โรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวม อาคารชุด หรือหอพัก ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ซ) อาคารจอดรถที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ณ) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อน สถานให้บริการดูแลผู้สูงอายุ หรือสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ญ) เรือนจำตามกฎหมายว่าด้วยราชทัณฑ์

- (ฎ) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ
- (ฏ) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป
- (จ) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อ ยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพาน หรือทางยกระดับดังกล่าว
- (ช) อุโมงค์ที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง
- (ฉ) เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารประกอบที่ใช้ในการบังคับหรือควบคุมน้ำของเขื่อนหรือของฝายดังกล่าว
- (ณ) อาคารที่ทำการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย
- (ด) เครื่องเล่นตามกฎกระทรวงว่าด้วยการควบคุมเครื่องเล่น ที่โครงสร้างมีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป

ข้อ 6 การออกแบบอาคารและการคำนวณโครงสร้าง ให้ผู้ออกแบบและคำนวณจัดโครงสร้างทั้งระบบ กำหนดรายละเอียดปลีกย่อยขึ้นส่วนโครงสร้างและบริเวณรอยต่อระหว่างปลายขึ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ อย่างน้อยให้มีความเหนียวเป็นไปตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือหลักเกณฑ์ในเรื่องดังกล่าว ที่จัดทำโดยส่วนราชการอื่นที่มีหน้าที่และอำนาจในเรื่องนั้น

ทั้งนี้ การวิเคราะห์โครงสร้างด้านทานแรงแผ่นดินไหว ซึ่งมาตรฐานเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางสำหรับประกอบการออกแบบซึ่งประกอบไปด้วย

- มยผ. 1301 - 50 มาตรฐานประกอบการออกแบบอาคารเพื่อต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2550
- มยผ. 1302 มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวกรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2552
- มยผ. 1301/1302-61 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2564

● ความสอดคล้องของโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารชุด ภายในโครงการประกอบด้วย จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว และอาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว โดยอาคารที่เข้าข่ายต้องออกแบบโครงสร้างตามกฎหมายกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนักความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 ได้แก่ อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร มีความสูง 22.95 เมตร (สูง ≥ 15 เมตร หรือ 5 ชั้น) มีพื้นที่แต่ละอาคาร 9,509 และ 9,522 ตารางเมตร ทั้งนี้ วิศวกรโครงการจึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหวจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะก่อสร้าง

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้พักอาศัยสามารถอพยพได้อย่างรวดเร็ว และปลอดภัย ติดไว้บริเวณห้องพักและโถงทางเดินอาคารของโครงการ
2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ในโครงการอย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้พักอาศัยทราบ เช่น งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้พักอาศัยและพนักงานในการอพยพได้ทันเวลาที่

การเกิดสึนามิ

จากเหตุการณ์ภัยพิบัติสึนามิวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ.2547 ที่ผ่านมา จังหวัดภูเก็ตถือว่าเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต อยู่ห่างจากชายฝั่งทะเล (หาดบางเทา) ประมาณ 448 เมตร ทั้งนี้ จากเหตุการณ์คลื่นสึนามิ จังหวัดภูเก็ต ในปี พ.ศ.2547 พบว่า พื้นที่โครงการได้รับผลกระทบ และจากแผนที่พื้นที่น้ำท่วมจากคลื่นสึนามิ จังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ในเขตพื้นที่น้ำทะเลท่วมจากคลื่นสึนามิ ดังนั้น ความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบหรือความเสียหายจากการเกิดสึนามิจึงอยู่ในระดับปานกลาง

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการและประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทราบถึงวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องเมื่อเกิดสึนามิ โดยเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวจะต้องมีการเฝ้าระวังและคอยทำสัญญาณเตือนภัยที่ทางราชการจัดไว้ ซึ่งหอเตือนภัยที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ หอสัญญาณเตือนภัยสึนามิบริเวณหน้าหาดบางเทา-เลพัง มีรัศมีการส่งสัญญาณเสียง ประมาณ 2 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.90

กิโลเมตร (ตามระยะราบ) ดังนั้น ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถได้ยินเสียงจากหอเตือนภัยดังได้อย่างชัดเจน ส่วนสถานที่อพยพที่ปลอดภัยสำหรับพักพิงชั่วคราวที่กรมทรัพยากรธรณีกำหนดไว้ที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.40 เมตร (ตามระยะถนน) และมีศัณคารูลเอื้อะซาน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 1.90 กิโลเมตรเมตร (ตามระยะถนน) และ จะประสานงานหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ตลอดจนจัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ อย่างน้อยปีละครั้ง และร่วมฝึกซ้อมอพยพหนีภัยกับหน่วยงานราชการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง

ขั้นตอนการปฏิบัติก่อนเกิดสึนามิ

- 1) แจ้งให้ผู้พักอาศัยทราบตำแหน่งสัญญาณเตือนภัยสึนามิที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
- 2) จัดทำคู่มือการปฏิบัติ เส้นทางอพยพหนีภัย และตำแหน่งสถานที่อพยพปลอดภัยที่ใกล้ที่สุดให้กับผู้พักอาศัย และพนักงานของโครงการได้ทำความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
- 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยท้องถิ่น หน่วยงานกู้ภัย หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน เป็นต้น
- 4) จัดให้มีการซ้อมแผนหนีภัยสึนามิร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นและชุมชน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งจัดเตรียมสถานที่อพยพที่ปลอดภัยให้พร้อมรับมือกับสถานการณ์จริง
- 5) จัดเตรียมขั้นตอนและวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกรณีฉุกเฉิน

ขั้นตอนการปฏิบัติเมื่อเกิดสึนามิ

- กรณีอยู่บนบก/ในอาคาร
 - 1) แจ้งเตือนให้ผู้ที่อยู่ในอาคารได้ทราบ เพื่ออพยพไปยังที่สูง อย่างน้อย 20 เมตร ทันที
 - 2) ให้อพยพโดยทางเท้า ห้ามใช้ยานพาหนะในการอพยพโดยเด็ดขาด
 - 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แจ้งข้อมูลที่ถูกต้อง และขอความช่วยเหลือจากหน่วยงาน
 - 4) เมื่อเหตุการณ์สงบลง ไม่ควรกลับไปยังโครงการ แต่ให้อพยพไปยังสถานที่อพยพที่ปลอดภัย คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล (สถานที่พักพิงชั่วคราว)
- กรณีอยู่ในทะเล/ชายฝั่ง
 - 1) หากได้รับสัญญาณเตือนภัยสึนามิ หรือรู้สึกได้ถึงแผ่นดินไหว ให้รีบเข้าฝั่งและอพยพไปยังที่สูง อย่างน้อย 20 เมตร ทันที
 - 2) กรณีอยู่บนเรือและได้ยินการเตือนภัย ห้ามเข้าชายฝั่งเพราะระดับน้ำจะเปลี่ยนแปลง แต่ถ้าเรือกำลังจะออกจากท่าเรือให้ประสานงานกับท่าเรือเพื่อรับฟังคำแนะนำและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหวและสึนามิ ระยะก่อสร้าง

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหวและสึนามิ ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้พักอาศัยสามารถอพยพได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยติดไว้ภายในห้องพักและโถงทางเดินอาคาร
2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของผู้พักอาศัย อย่างน้อยปีละครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้พักอาศัยทราบ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล และสถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้พักอาศัย และเจ้าหน้าที่ในการอพยพได้ทันเวลาที่
4. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 2 จุด มีพื้นที่ทั้งหมด 400 ตารางเมตร
5. จัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติตัวกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว/สึนามิ ดังนี้
 - ก่อนเกิดแผ่นดินไหว
 - 1) มีไฟฉายพร้อมถ่านไฟฉาย และกล่องยาเตรียมไว้ในห้องพัก และให้ทุกคนทราบว่าวางอยู่ส่วนไหนของห้องพัก
 - 2) ศึกษาการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
 - 3) มีอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ในอาคาร เช่น ถังดับเพลิง ถูทราย เป็นต้น
 - 4) ทราบตำแหน่งของวาล์วปิดก๊าซ สะพานไฟ สำหรับตัดกระแสไฟฟ้า
 - 5) อยู่ว่างสิ่งของหนักบนชั้นบนหรือหิ้งสูงๆ เพราะเมื่อเกิดแผ่นดินไหวอาจตกลงมาเป็นอันตรายได้
 - 6) มีการยึดหรือผูกอุปกรณ์เครื่องใช้หนักๆ ให้แน่นกับพื้น
 - 7) มีการวางแผนเรื่องจุดนัดพบที่ปลอดภัย ในกรณีที่ต้องพลัดพรากกันเพื่อมารวมตัวกันอีกครั้งในภายหลัง

- ระหว่างเกิดแผ่นดินไหว
 - 1) อย่าตกใจ พยายามควบคุมสติ
 - 2) ถ้าอยู่ภายในห้องพักให้ยืนหรือหมอบอยู่ในส่วนของห้องพักที่มีโครงสร้างแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้มาก และอยู่ห่างจาก ประตู ระเบียง หน้าต่าง
 - 3) หากอยู่ในอาคารสูง ควรตั้งสติและรีบออกจากอาคารโดยเร็ว หนีจากสิ่งล้มทับ
 - 4) ถ้าอยู่ในที่โล่งแจ้ง ให้อยู่ห่างจากเสาไฟฟ้าและสิ่งห้อยแขวนต่างๆ ที่ปลอดภัยภายนอก คือ ที่โล่งแจ้ง
 - 5) อย่าใช้เทียน ไม้ขีดไฟ หรือสิ่งที่ก่อให้เกิดเปลวหรือประกายไฟ เพราะอาจมีก๊าซรั่วอยู่บริเวณนั้น
- หลังเกิดแผ่นดินไหว
 - 1) ตรวจสอบตัวเองและคนรอบข้างว่าได้รับบาดเจ็บหรือไม่ ให้ทำการปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อน
 - 2) รีบออกจากอาคารที่เสียหายทันที เพราะอาจเกิดการทรุดตัวของอาคารหรือพังทลายได้
 - 3) ใส่รองเท้าหุ้มส้น เพราะอาจมีเศษแก้วหรือวัสดุแหลมคมอื่น ทำให้ได้รับบาดเจ็บ
 - 4) ตรวจสอบสายไฟ ท่อน้ำ ท่อก๊าซ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากก๊าซรั่ว หากได้กลิ่นให้เปิดประตู หน้าต่างทุกบาน
 - 5) ให้ออกห่างจากบริเวณที่มีสายไฟรั่ว ขาด และวัสดุสายไฟพาดถึง
 - 6) เปิดวิทยุฟังคำแนะนำฉุกเฉิน อย่าใช้โทรศัพท์นอกจากจำเป็นจริงๆ
 - 7) สำรวจดูความเสียหายของท่อส้วม และท่อน้ำทิ้งก่อนใช้
 - 8) หลีกเลี่ยงการเข้าไปในเขตที่มีความเสียหายสูงหรืออาคารพัง
- ก่อนเกิดสึนามิ
 - 1) แจ้งให้ผู้พักทราบตำแหน่งสัญญาณเตือนภัยสึนามิที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
 - 2) จัดทำคู่มือการปฏิบัติ เส้นทางอพยพหนีภัย และตำแหน่งสถานที่อพยพปลอดภัยที่ใกล้ที่สุดให้กับผู้พักอาศัย และพนักงานของโครงการได้ทำความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
 - 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ท้องถิ่น หน่วยกู้ภัย หน่วยแพทย์ฉุกเฉิน เป็นต้น
 - 4) จัดให้มีการซ้อมแผนหนีภัยสึนามิร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นและชุมชน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง พร้อมทั้งจัดเตรียมสถานที่อพยพที่ปลอดภัยให้พร้อมรับมือกับสถานการณ์จริง
 - 5) จัดเตรียมขั้นตอนและวิธีการติดต่อกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกรณีฉุกเฉิน
- ระหว่างเกิดสึนามิ
 - กรณีอยู่บนบก/ในอาคาร
 - 1) แจ้งเตือนให้ผู้ที่อยู่ในอาคารได้ทราบเพื่ออพยพไปยังที่สูงจากระดับน้ำทะเลอย่างน้อย 20 เมตร ทันที

- 2) ให้อพยพโดยทางเท้า ห้ามใช้ยานพาหนะในการอพยพโดยเด็ดขาด
 - 3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แจ้งข้อมูลที่ถูกต้อง และขอความช่วยเหลือจากหน่วยงาน
 - 4) เมื่อเหตุการณ์สงบลง ไม่ควรกลับไปยังโครงการ แต่ให้อพยพไปยังสถานที่อพยพที่ปลอดภัย คือ องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล (สถานที่พักพิงชั่วคราว)
- กรณีอยู่ในทะเล/ชายฝั่ง
 - 1) หากได้รับสัญญาณเตือนภัยสึนามิ หรือรู้สึกได้ถึงแผ่นดินไหว ให้รีบเข้าฝั่งและอพยพไปยังที่สูงจากระดับน้ำทะเลอย่างน้อย 20 เมตร
 - 2) กรณีที่อยู่บนเรือและได้ยินการเตือนภัย ห้ามเข้าชายฝั่งเพราะระดับน้ำจะเปลี่ยนแปลง แต่ถ้าเรือกำลังจะออกจากท่าเรือให้ประสานงานกับท่าเรือเพื่อรับฟังคำแนะนำและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

4.1.4 คุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับการตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการอ้างอิงข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางด้านทิศเหนือ ประมาณ 12 เมตร (ตามระยะราบ) โดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ.2566 มาใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งจากข้อมูลการตรวจวัดพบว่าคุณภาพอากาศมีค่าเป็นไปตามมาตรฐาน มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศอ้างอิงจากพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์

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

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

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

^{5/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 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 เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ. 2566

1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

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

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

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

- เมื่อ
- C = 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/เดือนสำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10}) (US.EPA.,1977)
 - D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 170 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 4.1.4-2)

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height ที่สถานีภูเก็ต

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

➤ ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

สำหรับโครงการมีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 9,372.65 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 170 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (9,372.65 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 3,216.42 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{3,216.42 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.007679 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.007679 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ.2566 ปริมาณ 0.131 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.1387 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

➤ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10})

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (9,372.65 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 296.15 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{296.15 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= 0.000707 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) เท่ากับ 0.000707 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ.2566 ปริมาณ 0.021 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.0217 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่า ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

2) มลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารจะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ฝุ่นละออง (TSP) ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่เป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factors (ดูตารางที่ 4.1.4-3)

ตารางที่ 4.1.4-3 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง

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

ที่มา : US. EPA, 1977

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล จะคำนวณโดยใช้ แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้าง โดยใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรและอุปกรณ์อื่นๆ ทัวไป (Miscellaneous) โดยโครงการคาดว่าจะมีการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์ดีเซลประมาณ 1,000 ลิตรต่อวัน คิดชั่วโมงทำงานละวัน 8 ชั่วโมงโดยสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อัตราการเกิดมลสาร } Q &= \text{Emission Factor} \times \text{ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ (ลิตร/วินาที)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1,000 \text{ (ลิตร)} \times 10^6}{1,000 \text{ (ลิตร)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \\ Q &= \text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}\end{aligned}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= 0.000937 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= 0.004907 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= 0.000309 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} \text{HC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= 0.000345 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= 0.000299 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC และ TSP ประมาณ 0.000937, 0.004907, 0.000309, 0.000345 และ 0.000299 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

3) มลพิษจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

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

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	<u>1.12</u>	<u>1.40</u>	<u>0.26</u>	<u>0.485</u>	<u>0.398</u>	<u>0.66</u>
รถดีเซลใหญ่	<u>19.15</u>	<u>8.67</u>	<u>2.71</u>	<u>0.899</u>	<u>0.398</u>	<u>4.30</u>

= Emission Factor x ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร) x จำนวน
พาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.33 \text{ (กิโลเมตร)} \times 14 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.65 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{8.67 \times 1.65 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \end{aligned}$$

$$= 0.00003415 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.40 \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \end{aligned}$$

$$= 0.00000428 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.65 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 1.65 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \end{aligned}$$

$$= 0.00007543 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.12 \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \end{aligned}$$

$$= 0.00000342 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.65 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{0.398 \times 1.65 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\
 &= \mathbf{0.00000157 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.398 \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\
 &= \mathbf{0.00000122 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}
 \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.65 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{4.30 \times 1.65 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\
 &= \mathbf{0.00001694 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.66 \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\
 &= \mathbf{0.00000202 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}
 \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.65 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{2.71 \times 1.65 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\
 &= \mathbf{0.00001067 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.26 \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\
 &= \mathbf{0.00000079 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10})

$$\begin{aligned}
 PM_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.65 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.899 \times 1.65 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\
 &= \mathbf{0.00000354 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 PM_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.51 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.485 \times 1.28 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\
 &= \mathbf{0.00000148 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.00003843, 0.00007886, 0.00000278, 0.00001895, 0.00001147 และ 0.00000502 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

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

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของ มลสารอ้างอิงจากการ ตรวจวัดจริงบริเวณ พื้นที่โครงการอาคาร ชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			รวมค่าความ เข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.344	-	0.000937	0.00003843	0.000975	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.013	-	0.004907	0.00007886	0.004986	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.003	-	0.000309	0.00000278	0.000312	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	0.880	-	0.000345	0.00001895	0.000364	-
TSP	0.131	0.007679	0.000299	0.00001147	0.007989	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.021	0.000707	-	0.00000502	0.000712	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/} ไม่เกิน 0.12

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

^{4/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

^{5/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

ที่มา : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, กรกฎาคม 2567

4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

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

(1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

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

(2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

พื้นที่โครงการบางส่วนเป็นพื้นที่ว่าง และบางส่วนมีพืชขึ้นปกคลุมพื้นที่โครงการการดำเนินการในระยะก่อสร้างจะต้องมีการปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks) การก่อสร้างอาคาร (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) การประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจะพิจารณาเพื่อประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละอองและความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบรายละเอียดเป็นดังนี้

ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะปรับเตรียมสำหรับก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-6

ตารางที่ 4.1.4-6 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

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

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

- **การปรับเตรียมพื้นที่** พิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีพื้นที่ 9,372.65 ตารางเมตร ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง
- **การก่อสร้างอาคารโครงการ** ประกอบด้วยอาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร (อาคารห้องชุด A และอาคารห้องชุด B) อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคารพัก

มูลฝอยรวมชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 19,907.92 ตารางเมตร มีปริมาตรอาคาร คอนกรีตรวมประมาณ 79,261.53 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับต่ำ

● **การขนส่งวัสดุก่อสร้าง** การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดว่าจะมีการใช้รถบรรทุก ประมาณ 36 เที่ยว/วัน ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมการก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของ ฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

ข) ขั้นตอนที่ 2x การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของ ประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการ ดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสีย หน้าที่

สำหรับการประเมินระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบ แต่ละกรณี ตามเกณฑ์แต่ละด้าน จะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นเขตที่อยู่ที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง การพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับบ้านที่อยู่ อาศัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่ อาศัยจะได้รับสัมผัสกันได้ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบสำหรับ ความเดือดร้อนรำคาญอยู่ในระดับสูง ผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง และผลกระทบต่อระบบนิเวศจะ อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์ หรือสงวนรักษาไว้ แต่โดยรอบมีสภาพเป็นระบบนิเวศโดยทั่วไป โดยการพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการ ได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นของโครงการแสดงรายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-7)

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของ ผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบจากการ ตกสะสมของฝุ่นทำ ให้ เ ต อ ร ้อ น รำคาญ	/ ผู้รับผลกระทบคาดหวัง สิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง หาก มีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น <u>ที่อยู่อาศัย</u> พิพิธภัณฑ์ สถานที่ที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บ	ผู้รับผลกระทบคาดหวัง สิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่น ในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวัง สิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่น มากนัก เช่น ถนนทางเท้า ที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์ม เลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ			
	สูง		ปานกลาง	ต่ำ
	รวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรม ที่จอตรดง ไขว้ร่มรด			
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 ปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง โดยการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดการประเมินดังตารางที่ 4.1.4-8)

1. ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง
2. ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 10 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ น้อยกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง
3. ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 49 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ น้อยกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-8 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิด ความเดือดร้อนรำคาญ

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

ที่มา : คัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

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

1. ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง
2. ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 10 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ น้อยกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ
3. ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีสถานประกอบการ จำนวน 49 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ น้อยกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของ
ประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

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

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงาน
นโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดังตารางที่ 4.1.4-10 จัดอยู่ในพื้นที่อ่อนไหว ในระดับต่ำ ดังนั้น การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศสำหรับการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้างจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ

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

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ค) ขั้นตอนที่ 2ค การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ

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

ตารางที่ 4.1.4-11 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากงานปรับเตรียมพื้นที่ และก่อสร้างอาคาร

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 4.1.4-12 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ผลการประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญและสุขภาพในช่วงกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ และผลการประเมินความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ ของกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่าไม่มีความเสี่ยง ดังตารางที่ 4.1.4-13

ตารางที่ 4.1.4-13 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบจากฝุ่นในระหว่างการก่อสร้าง

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 กรกฎาคม 2560

5) การประเมินคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างร่วมกับโครงการก่อสร้างที่อยู่ข้างเคียง

เนื่องจากบริเวณพื้นที่ข้างเคียงเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ของบริษัท อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ จำกัด ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือ ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการใกล้เคียงที่สุด ประมาณ 12 เมตร ปัจจุบันได้ทำการก่อสร้างฐานรากไปแล้วประมาณ ร้อยละ 50 โดยจะเริ่มทำการก่อสร้างส่วนที่เหลือในเดือนกันยายน พ.ศ.2567 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 ซึ่งจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน ส่วนแผนการก่อสร้างโครงการปัจจุบันมีการขุดชั้นใต้ดินและตอกเสาเข็มเพื่อวางฐานรากอาคารไปแล้ว ตั้งแต่วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ.2567 ประมาณ 160 ต้น (เป็นฐานรากของอาคาร A ทั้งหมด) จาก 1,428 ต้น คิดเป็นร้อยละ 11.20 ของจำนวนเสาเข็มทั้งหมด (สถานภาพพื้นที่ ณ วันที่ 1 สิงหาคม 2567) ดังนั้น การก่อสร้างอาคารของทั้ง 2 โครงการในบางกิจกรรมจะดำเนินไปพร้อมกัน อาจจะก่อให้เกิด โดยอาจจะก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศที่เกิดจากจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยจะใช้ผลการตรวจวัด คุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ซึ่งตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ.2566 มาใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง ดังตารางที่

4.1.4-1

• ผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่จะมาจากการปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้าง การบดอัดดิน และงานก่อสร้างฐานรากอาคาร ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น

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

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

- เมื่อ
- C = 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 = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้าง (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลมของโครงการ อาคารชุด อันดามัน เอเทรียม เท่ากับ 170 เมตร และโครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ เท่ากับ 47.70 เมตร รวมความกว้างของพื้นที่ก่อสร้าง เท่ากับ 217.70 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 เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานี ภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-2)

➤ ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

โครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม มีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 9,372.65 ตารางเมตร และโครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ มีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 4,504.60 ตารางเมตร รวมพื้นที่ก่อสร้างประมาณ **13,877.25 ตารางเมตร** มีความกว้างรวมของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลมประมาณ **217.70 เมตร** ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (13,877.25 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาาที)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 4,762.27 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{4,762.27 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \mathbf{0.00887 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.00887 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ.2566 ปริมาณ 0.131 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.1399 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

➤ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀)

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (13,877.25 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาาที)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 438.48 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{438.48 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \mathbf{0.000817 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) เท่ากับ 0.000817 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) ที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ปริมาณ 0.0218 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.0217 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่

ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- **มลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล**

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ ระบบสายพานลำเลียง ทราย รถยก เครื่องผสมคอนกรีต (Concrete mixer) เครื่องอัดลม (Air Compressor) เครื่องพ่นปูนทราย (Mortar Sprayer) เครื่องอัดน้ำปูน (Cement Grouting Machine) เครื่องสกัด (Jack Hammer) คอนกรีตเบรกเกอร์ (Concrete Breaker) และเครื่องตัดทำลายโครงสร้าง (Demolition Shears) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่เป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factors (ดังตารางที่ 4.1.4-3)

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

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

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

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\ &= 0.000731 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\ &= 0.003832 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\ &= 0.000241 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}\text{THC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\ &= 0.000269 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}\text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\ &= 0.000234 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, THC และ TSP ประมาณ 0.000731, 0.003832, 0.000241, 0.000269 และ 0.000234 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

● มลพิษทางอากาศจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

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

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละออง และการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถบรรทุกขนส่งดิน และวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 6 ล้อ) จำนวน 12 คัน รถผสมปูน (รถบรรทุก 6 ล้อ) จำนวน 4 คัน และรถรับส่งคนงาน (รถบรรทุก 6 ล้อ) จำนวน 2 คัน รวมทั้งสิ้น 18 คัน และเครื่องยนต์ดีเซลเล็กประกอบด้วย รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ จำนวน 4 คัน และรถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน) จำนวน 10 คัน รวมทั้งสิ้น 14 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และการอนุมานว่าโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) นี้จะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถผสมปูน 6 ล้อ จำนวน 4 คัน รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 14 คัน รถเครน จำนวน 1 คัน รวมทั้งสิ้น 19 คัน และเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก ประกอบด้วย รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) จำนวน 8 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ดังนั้น การอนุมานรวมของทั้ง 2 โครงการ จะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ จำนวน 37 คัน และเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก จำนวน 22 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางที่รถวิ่งบนถนนสาธารณะจ่ายอมร่วมกัน โดยโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ ประมาณ 0.15 กิโลเมตร และโครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม ประมาณ 0.33 กิโลเมตร ดังนั้น จะใช้ระยะทางที่รถวิ่งบนถนนสาธารณะจ่ายอมที่ไกลที่สุดคือ ประมาณ 330 เมตร หรือ 0.33 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)

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

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.33 \text{ (กิโลเมตร)} \times 37 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)

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

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.33 \text{ (กิโลเมตร)} \times 22 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{8.67 \times 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\ &= 0.00005479 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.40 \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\ &= 0.00000527 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{19.15 \times 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\
 &= \mathbf{0.00012102 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{1.12 \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\
 &= \mathbf{0.00000422 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{➤ } &\text{ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO}_2\text{)} \\
 \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.398 \times 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\
 &= \mathbf{0.00000252 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.398 \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\
 &= \mathbf{0.00000150 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{➤ } &\text{ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)} \\
 \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{4.30 \times 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\
 &= \mathbf{0.00002717 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.66 \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\
 &= \mathbf{0.00000249 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}
 \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor } 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{2.71 \times 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\
 &= \mathbf{0.00001713 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.26 \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\
 &= \mathbf{0.00000098 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned}
 \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.899 \times 3.39 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\
 &= \mathbf{0.00000568 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{217.70 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.485 \times 2.02 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{536,412.80} \\
 &= \mathbf{0.00000183 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.00006006, 0.00012524, 0.00000402, 0.00002966, 0.00001811 และ 0.00000751 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้างร่วมกันของทั้ง 2 โครงการ ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากยานพาหนะ พบว่า CO, NO₂, SO₂, THC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ เมื่อวันที่ 1- 4 มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่า มีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนด ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดจากการก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ (ดังตารางที่ 4.1.4-14)

ตารางที่ 4.1.4-14 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในการประเมินผลกระทบร่วม ระยะก่อสร้าง

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของ มลสารอ้างอิงจากการ ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่ โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			รวมค่าความ เข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.344	-	0.000731	0.00006006	0.00079	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.013	-	0.003832	0.00012524	0.00396	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.003	-	0.000241	0.00000401	0.00025	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	0.880	-	0.000269	0.00002966	0.00030	-
TSP	0.131	0.00887	0.000234	0.00001811	0.00912	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.021	0.000817	-	0.00000751	0.00082	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{2/} ไม่เกิน 0.12

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

^{4/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)

^{5/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538)

ที่มา : การคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, กรกฎาคม 2567

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้ใช้บริการข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง เวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
2. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ

มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้าง ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร

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

มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

1. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

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

มาตรการเฉพาะด้านการขนดิน

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

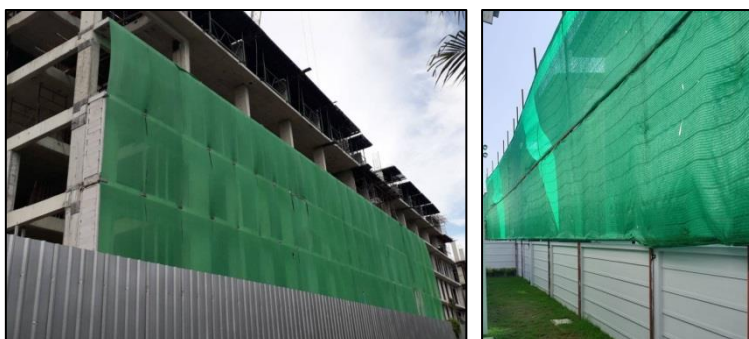
2. ล้างล้อรถบรรทุกทุกครั้งที่จะนำรถออกนอกพื้นที่โครงการ
3. ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ
4. ใช้น้ำฉีดพรมถนนในพื้นที่โครงการเป็นประจำ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

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

1. กั้นล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ที่เกิดจากการก่อสร้าง
2. กองวัสดุที่มีฝุ่นละอองต้องปิดหรือคลุมด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจาย หรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อมหรือฉีดพรมด้วยน้ำ หรือวิธีการอื่นที่ป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3. การขนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองด้วยสายพานต้องปิดให้มิดชิด
4. การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง ต้องทำในพื้นที่ปิดล้อม หรือมีผ้าคลุม หรือใช้วิธีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
5. มีการจัดการวัสดุที่เหลือใช้เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
6. ฉีดล้างล้อรถทุกชนิดด้วยน้ำก่อนนำออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้างเพื่อมิให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และไม่ให้นำน้ำที่ใช้ในการฉีดล้างดังกล่าวไหลออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง

1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคาร 7 ชั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง (รูปที่ 4.1.4-1)



ที่มา : บริษัท เอเชีย พลัส เอ็นจิเนียริง จำกัด (online) : <https://www.asiaplusone.com> ,กรกฎาคม

รูปที่ 4.1.4-1 ตัวอย่างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบ



ที่มา : <https://www.myserviceconstruction.com>, กรกฎาคม 2567

รูปที่ 4.1.4-2 ตัวอย่างผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างอาคารห้องชุดขณะก่อสร้าง

3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด
4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน
5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราบ ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่เศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที
7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

มาตรการเฉพาะด้านการก่อสร้างที่ระบายน้ำ

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างถนนโดยระบุ ชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้ใช้ที่พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน
3. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีพบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
4. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
5. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเกิดจากการจราจรภายในโครงการ ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นนี้จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ของพาหนะที่ผู้ใช้บริการโดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวในขณะที่เข้าจอดหรือรอติดโดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการและผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณาผลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์เบนซินของผู้ใช้บริการภายในโครงการ ดังตารางที่ 4.1.4-15

ตารางที่ 4.1.4-15 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะดำเนินการ

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

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

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

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

การคำนวณอัตราการระบายมลสารทางอากาศ มลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณมลสารที่ในระยะก่อสร้าง โดยคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ จำนวน 85 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 25 คัน ซึ่งจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ 3 คัน เทียบเท่ากับที่จอดรถยนต์ 1 คัน ดังนั้น ที่จอดรถจักรยานยนต์ 25 คัน เทียบเท่ากับที่จอดรถยนต์ จำนวน 9 คัน

ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยจะเทียบกับจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 94 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้พักอาศัยเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 330 เมตร หรือ 0.33 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ โดยใช้สมการ

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที)
= Emission Factor x ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร) x จำนวนที่จอดรถ (คัน/ชั่วโมง)

D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 170 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 4.1.4-2)

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการ ดังสมการ

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถยนต์)

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

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.33 \text{ (กิโลเมตร)} \times 85 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถจักรยานยนต์)

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

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.33 \text{ (กิโลเมตร)} \times 25 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 2.29 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= \mathbf{0.0005998 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CO (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.29 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 2.29 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 1.74 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= \mathbf{0.0000134 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= \mathbf{0.0000314 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.29 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 2.29 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= \mathbf{0.00000923 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= \mathbf{0.0000074 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.29 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 2.29 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= \mathbf{0.00000217 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= \mathbf{0.0001274 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{THC (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.29 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 2.29 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= \mathbf{0.0000374 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= \mathbf{0.0000048 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{TSP (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 2.29 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.10 \times 2.29 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880} \\ &= \mathbf{0.00000055 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \end{aligned}$$

$$= \frac{0.485 \times 7.79 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880}$$

$$= 0.0000090 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{PM}_{10} \text{ (รถจักรยานยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 2.29 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{170 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{0.02 \times 2.29 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{418,880}$$

$$= 0.0000011 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.0006132, 0.00004063, 0.00000957, 0.0001648, 0.00000535 และ 0.00000911 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ พบว่า CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดจริงได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ.2566 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-16) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-16 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของ มลสารอ้างอิงจากการตรวจวัดจริง บริเวณพื้นที่โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์	ค่าความเข้มข้นของ มลสาร ที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้นรวม ของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.344	0.0006132	0.3446132	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.013	0.00004063	0.01304063	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.003	0.00000957	0.00300957	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	0.880	0.0001648	0.8801648	-
TSP	0.131	0.00000535	0.13100535	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.021	0.00000911	0.02100911	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, กรกฎาคม 2567

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ที่เกิดขึ้น พบว่า มีปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณลานจอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศได้อีกทาง

1) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ทั้งหมดที่ปล่อยจากการรถยนต์ในโครงการ

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

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวันสามารถประเมินได้ดังนี้

กำหนดให้

- อัตราความเร็ว : รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
ระยะวิ่งของรถ : คิดระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคันวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 330 เมตร หรือ 0.33 กิโลเมตร
จำนวนเที่ยววิ่ง : เข้า-ออก 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)
จำนวนรถยนต์ : คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถภายในโครงการ 85 คัน
จำนวนรถจักรยานยนต์ : 25 คัน คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถภายในโครงการ 9 คัน

การคำนวณ

ปริมาณ CO = Emission Factor x ระยะทางเดินรถในโครงการ x จำนวนที่จอดรถ

รถยนต์

ปริมาณ CO = 32.25 (กรัม/กม./คัน) x 0.33 (กม.) x 94 คัน x 2 เที่ยว
= 2,000.79 กรัม/วัน

(2) เปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO₂

$$2\text{CO} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2$$

มวลโมเลกุลของ CO	= 28
มวลโมเลกุลของ CO ₂	= 44
ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น	= 44 กรัม
ปริมาณ CO 4.90 กรัม คิดเทียบเป็น CO ₂	= $\frac{2,000.79 \times 44}{28}$
	= 3,144.09 กรัม/วัน

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 2,000.79 กรัม/วัน คิดเป็นปริมาณ CO₂ เท่ากับ 2,000.79 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 45.47 โมล/วัน (2,000.79 / 44)

(3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โครงการได้ออกแบบและจัดภูมิสถาปัตย์ โดยปลูกต้นไม้ให้มากที่สุด เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกในโครงการเป็นชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความสามารถในการดูดซับได้ดี ได้แก่ ต้นแคนา ป๊อป พุดภูเก็ต โอศกอินเดีย หมากสง หมากเขียว หมากผู้หมากเมีย พลับพลึงหนู เฟิร์นฮาวาย หลิวไต้หวัน หย้าหนวดแมว และหย้ามาเลเซีย

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

ตารางที่ 4.1.4-17 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (ร่มเงา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO ₂ ในการสังเคราะห์แสง (μmol/m ² /s)
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	1,391.02	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	442.15	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538s

คำนวณจากการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของต้นไม้ยืนต้นภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงาไม้ยืนต้น

$$= 442.15 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 3,360.34 \text{ mol/s}$$

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงา

$$= 1,391.02 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 9,403.29 \text{ mol/s}$$

ดังนั้น ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นแคนา ป๊อป พุดภูเก็ต

โอศกอินเดีย หมากสง หมากเขียว หมากผู้หมากเมีย พลับพลึงหนู เฟิร์นฮาวาย หลิวไต้หวัน หญ้าหนวดแมว และหญ้ามาเลเซีย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 12,76.36 โมล/วินาที เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 45.47 โมล/วินาที จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการมีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ไม้ยืนต้นจะมีความสมบูรณ์ขึ้นตามอายุของต้นไม้ที่ได้รับการดูแลอันจะส่งผลให้การดูดซับก๊าซต่างๆ และสุนทรียภาพในบริเวณโครงการดีขึ้นไปด้วย

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

(4) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการ 14,832,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 1,236 ตันความเย็น ซึ่งในช่วง Peak Load มีภาระความเย็นประมาณ 10,382,400 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 865.20 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 432.60 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

- อัตราการระบายความร้อนสูงสุด

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

$$\text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

$$= 10\% \text{ ของ Cooling Load}$$

$$= 1,236 \times 0.10$$

$$= 123.60 \text{ ตัน}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} = 1,236 + 123.60$$

$$= 1,359.60 \text{ ตัน}$$

- อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย

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

$$\text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}$$

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

$$= 432.60 \times 0.10$$

$$= 43.26 \text{ ตัน}$$

$$\text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} = 432.60 + 43.26$$

$$= 475.86 \text{ ตัน}$$

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 475.86 ถึง 1,359.60 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} = 1,359.60 \text{ ตัน}$$

$$= 1,359.60 \times 1,000 \text{ cfm}$$

$$= 1,359,600 \text{ cfm}$$

$$= 642.11 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}$$

$$\text{อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C}_1\text{)}$$

$$= 110^\circ\text{F หรือ } 43.30^\circ\text{C}$$

4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

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

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

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V}_2\text{)} &= 1,633 \\ &= 1,633 \times 0.90 \\ &= 1,469.70 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที}\end{aligned}$$

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

4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\begin{aligned}\text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า } V_1 &= 642.11 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ V_2 &= 1,469.70 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ C_1 &= 43.30 \text{ องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 28.68 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= \frac{[(43.30 \times 642.11) + (28.68 \times 1,469.70)]}{(642.11 + 1,469.70)} \\ &= 33.13 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ} &= 33.13 - 28.68 \\ &= 4.45 \text{ องศาเซลเซียส}\end{aligned}$$

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 4.45 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 28.68 องศาเซลเซียส เป็น 33.13 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้ โครงการได้ กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการ โดยจะปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ	=	14,832,000	บีทียู/ชั่วโมง
การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 บีทียู	=	252	แคลอรี
จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ			
	=	14,832,000 × 252	
	=	3,737,664,000	แคลอรี/ชั่วโมง
	=	3,737,664	กิโลแคลอรี/ชั่วโมง

พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน	=	442.15	ตารางเมตร
คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกต้นไม้ทั้งหมด	=	172.30	ตารางวา

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้คายน้ำระหว่างทางแสงแดดจะดูดความร้อนในอากาศโดยรอบต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน	=	1,200,000	กิโลแคลอรี
ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่	=	172.30	ตารางวา
	=	1,200,000 × 172.30/60	
	=	3,446,000	กิโลแคลอรี
	>	3,737,664	กิโลแคลอรี

จะเห็นว่า ต้นไม้ภายในโครงการพื้นที่ 172.30 ตารางวา หรือ 442.15 ตารางเมตร สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 3,737,664 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง

การประเมินคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการร่วมกับโครงการก่อสร้างที่อยู่ข้างเคียง

สำหรับโครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium) มีจำนวนที่จอดรถยนต์ 85 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ 25 คัน โครงการอาคารชุด อันดามัน ริวีเยรา คอนโดมิเนียม (Andaman Riviera Condominium)(ดัดแปลงอาคาร) มีจำนวนที่จอดรถยนต์ 42 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ 16 คัน และโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) มีจำนวนที่จอดรถยนต์ 60 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ 23 คัน ทั้งนี้ เมื่อนำที่จอดรถของทั้ง 3 โครงการมาคิดรวมกัน จะได้จำนวนที่จอดรถยนต์ 187 คัน และจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ 58 คัน ดังตารางที่ 4.1.4-18 โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้พักอาศัยเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางที่รถวิ่งบนถนนภาระจำยอมร่วมกัน โดยโครงการอาคารชุด อันดามัน ริวีเยรา คอนโดมิเนียม ประมาณ 0.212 กิโลเมตร โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ ประมาณ 0.26 กิโลเมตร และ

โครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม ประมาณ 0.33 กิโลเมตร ดังนั้น จะใช้ระยะทางที่รั้ววังบนถนนภาระจำยอมที่ใกล้ที่สุดคือ ประมาณ 330 เมตร หรือ 0.33 กิโลเมตร

ตารางที่ 4.1.4-18 จำนวนที่จอดรถของโครงการและอาคารชุดที่อยู่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง/โครงการ	ที่จอดรถยนต์ (คัน)	ที่จอดรถจักรยานยนต์ (คัน)
โครงการอาคารชุด อันดามัน ริวีเอร์ คอนโดมิเนียม (Andaman Riviera Condominium)(ดัดแปลงอาคาร) ^{1/}	42	16
โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ^{2/}	60	23
โครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium)	85	25
รวม	187	64

ที่มา : ^{1/}รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับสมบูรณ์ โครงการอาคารชุด อันดามัน ริวีเอร์ คอนโดมิเนียม (Andaman Riviera Condominium) (ดัดแปลงอาคาร)

^{2/}โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences)

ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการโดยใช้สมการ

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

เมื่อ

- C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)
- Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที)
 - = Emission Factor x ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร) x จำนวนที่จอดรถ (คัน/ชั่วโมง)
- D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้าง (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลมของโครงการอาคารชุด อันดามัน ริวีเอร์ คอนโดมิเนียม เท่ากับ 30.35 เมตร โครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม เท่ากับ 170 เมตร และโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ เท่ากับ 47.70 เมตร รวมความกว้างของพื้นที่โครงการ เท่ากับ 248.05 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 4.1.4-2)

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ ดังสมการ

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถยนต์)

$$\begin{aligned} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \\ &\quad \times \text{จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.33 \text{ (กิโลเมตร)} \times 187 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม} \end{aligned}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถจักรยานยนต์)

$$\begin{aligned} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \\ &\quad \times \text{จำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ (คัน/ชั่วโมง)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.33 \text{ (กิโลเมตร)} \times 64 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม} \end{aligned}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{248.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{611,195.20} \\ &= 0.0009044 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CO (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{248.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{611,195.20} \\ &= 0.000309 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}
 \text{NO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{248.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{1.69 \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{611,195.20} \\
 &= \mathbf{0.0000474 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{NO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{248.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{1.69 \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{611,195.20} \\
 &= \mathbf{0.0000162 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}
 \text{SO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{248.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.398 \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{611,195.20} \\
 &= \mathbf{0.0000112 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{SO}_2 \text{ (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{248.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{0.398 \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{611,195.20} \\
 &= \mathbf{0.00000382 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}
 \text{THC (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{248.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{6.85 \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{611,195.20} \\
 &= \mathbf{0.0001921 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \\
 \text{THC (รถจักรยานยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{248.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}
 \end{aligned}$$

$$= \frac{6.85 \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{611,195.20}$$

$$= 0.0000656 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\text{TSP (รถยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{248.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{0.26 \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{611,195.20}$$

$$= 0.0000073 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{TSP (รถจักรยานยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{248.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{0.10 \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{611,195.20}$$

$$= 0.00000096 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\text{PM}_{10} \text{ (รถยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{248.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{0.485 \times 17.14 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{611,195.20}$$

$$= 0.0000136 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{PM}_{10} \text{ (รถจักรยานยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{248.05 \text{ (เมตร)} \times 1.54 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}}$$

$$= \frac{0.02 \times 5.86 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{611,195.20}$$

$$= 0.000000191 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.0012134, 0.0000636, 0.0000636, 0.0002577, 0.00000826 และ 0.00000826 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้พักอาศัยภายในโครงการ พบว่า CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่ามลสารจากการ

ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ เมื่อวันที่ 1- 4 มิถุนายน พ.ศ.2566 ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-19) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-19 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในการประเมินผลกระทบร่วม ระยะดำเนินการโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของ มลสารอ้างอิงจากการตรวจวัด จริงบริเวณพื้นที่โครงการอาคาร ชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์	ค่าความเข้มข้นของ มลสารที่ได้จากการ ประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้น ของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.344	0.0012134	0.345213	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.013	0.0000636	0.013064	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.003	0.00001502	0.003015	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	0.880	0.0002577	0.880258	-
TSP	0.131	0.00000826	0.131008	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.021	0.000013791	0.021014	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, กรกฎาคม 2567

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

2. กำชับผู้พักอาศัยให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน

4.1.5 ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน

1) ระดับเสียง

สำหรับผลตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปอ้างอิงจากบริเวณโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือของโครงการ ตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ.2566 พบว่า

- **วันที่ 1-2 มิถุนายน พ.ศ.2566** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 55.3 dB (A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 60.1 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 83.2 dB (A)
- **วันที่ 2-3 มิถุนายน พ.ศ.2566** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 56.2 dB (A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 61.9 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 82.9 dB (A)
- **วันที่ 3-4 มิถุนายน พ.ศ.2566** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 58.9 dB (A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 65.4 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 90.2 dB (A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงในคาบ 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) มีค่าไม่เกิน 70 dB (A) และค่าระดับเสียงสูงสุดมีค่าไม่เกิน 115 dB (A) พบว่า เป็นไปตามมาตรฐาน ดังตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงอ้างอิงจากบริเวณโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์

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

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

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, มิถุนายน 2566

ระยะก่อสร้าง

แหล่งกำเนิดเสียงในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทั้งแบบอยู่กับที่ และแบบเคลื่อนที่ แต่ไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ดังกล่าว เป็นเพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่องที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร การคำนวณระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารจะใช้ระดับเสียงจากตารางที่ 4.1.5-2

ตารางที่ 4.1.5-2 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

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

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

สำหรับผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้าง ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณ และรายการคำนวณได้ดังนี้

สูตรการคำนวณ

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ (1) ดังนี้

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

โดยที่ LP_2 คือ ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง r_2 (เมตร)

LP_1 คือ ระดับเสียงที่ระยะทาง r_1

r_2 คือ ระยะทางที่ต้องการทราบจากแหล่งกำเนิด (เมตร)

r_1 คือ ระยะทางจากจุดอ้างอิงระดับเสียง (10 เมตร)

โดยระดับเสียงจะผกผันกับระยะทาง นั่นคือ หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไร ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

การประเมินผลกระทบ

การประเมินระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-3 และรายละเอียด ดังนี้

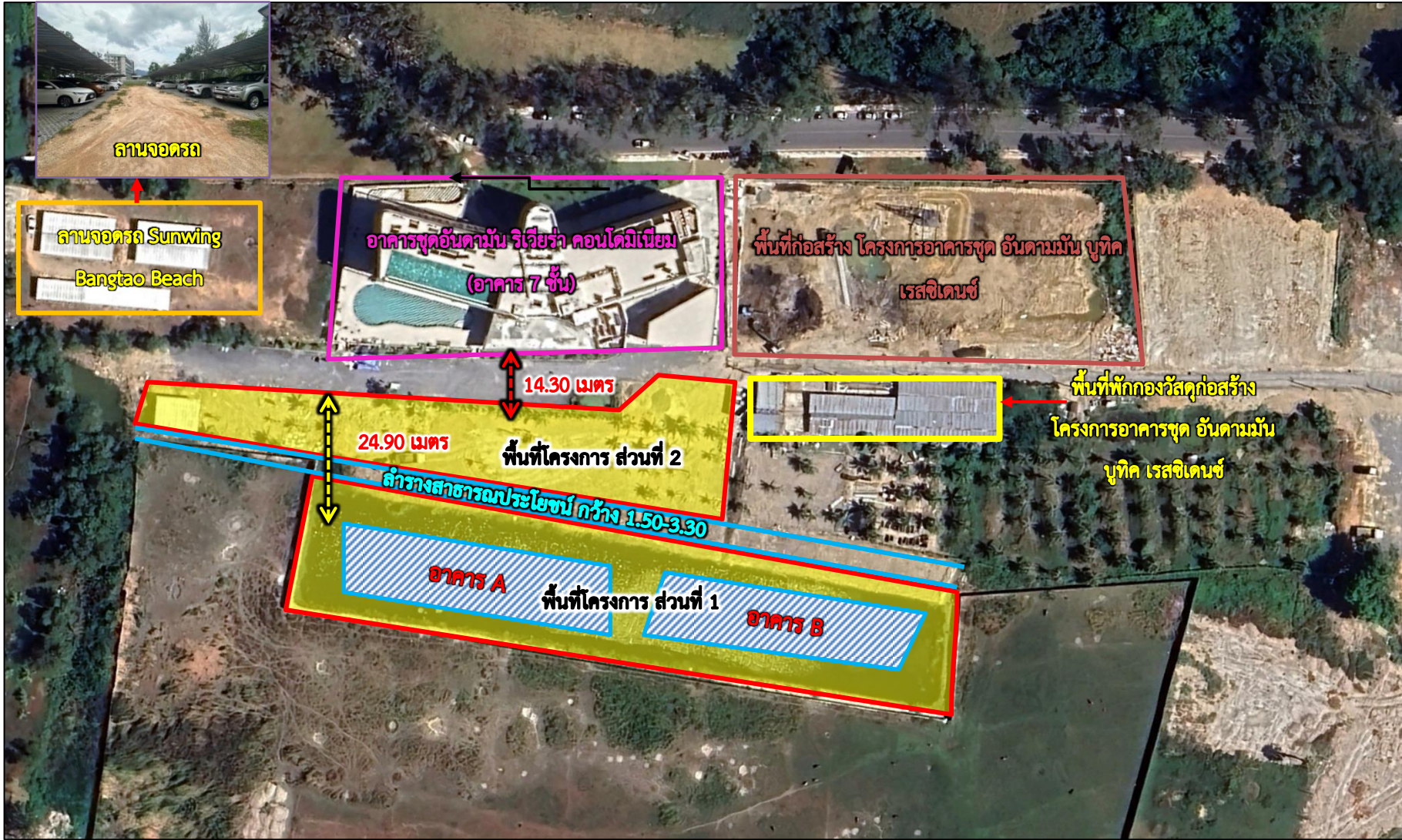
ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

ทิศ	บ้านเลขที่	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ	- อาคารชุดอันดามัน ริเวียร่า (อาคาร 7 ชั้น)	39.20 เมตร

● **ทิศเหนือ** ติดกับ ถนนถนอมราษฎร์บำรุง กว้าง 6 เมตร ถัดไปเป็นอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. 7 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ซึ่งมีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุด ประมาณ 39.20 เมตร

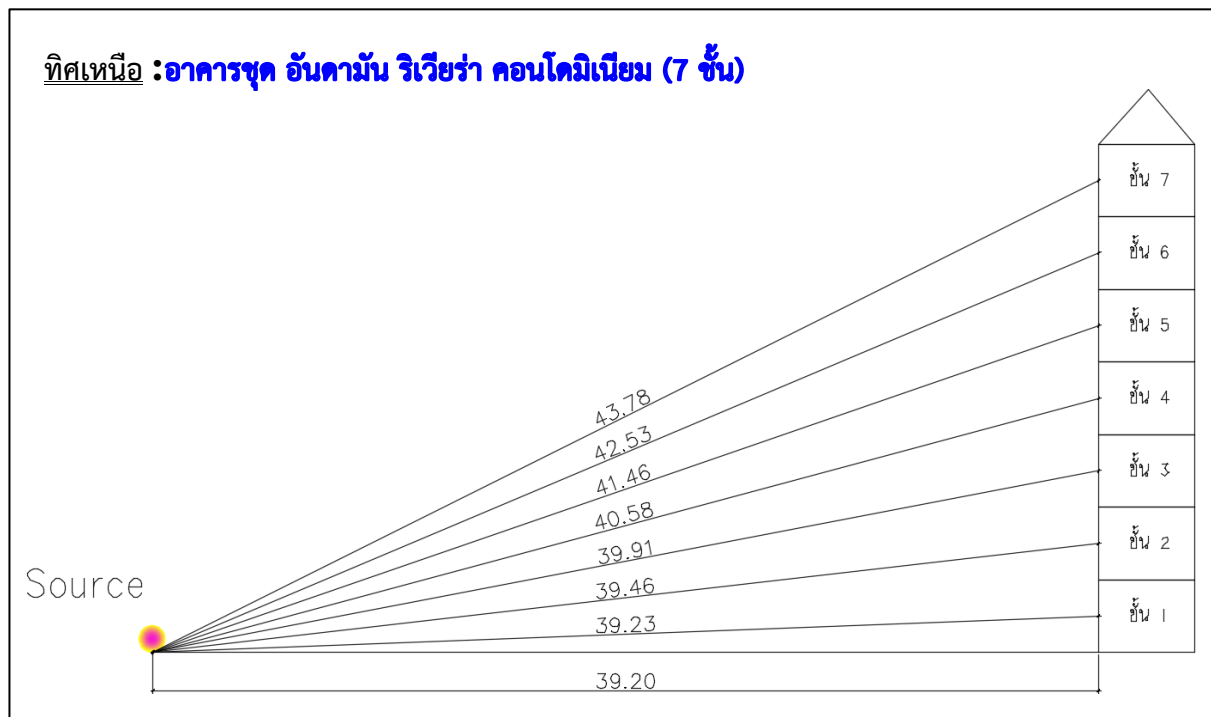
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **ทิศตะวันออก** ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **ทิศตะวันตก** ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง

ทั้งนี้ ในช่วงที่มีการก่อสร้าง โครงการจะกำหนดขอบเขตพื้นที่ทำงานของเครื่องจักรให้ห่างจากรั้วโครงการอย่างน้อย 2 เมตร อาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในทิศต่างๆ จึงมีระยะห่างจากการทำงานของเครื่องจักร ผังแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-1 และระดับเสียงจากก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4 และรูปที่ 4.1.5-2 (รายละเอียดการประเมินระดับเสียง ดังภาคผนวก 13)



รูปที่ 4.1.5-1 ผังแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง

สำหรับระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-2 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4



รูปที่ 4.1.5-2 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทุบฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ				
อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น)				
ชั้น 1	39.23	58.12	68.12	72.12*
ชั้น 2	39.46	58.07	68.07	72.07*
ชั้น 3	39.91	57.97	67.97	71.97*
ชั้น 4	40.58	57.83	67.83	71.83*
ชั้น 5	41.46	57.64	67.64	71.64*
ชั้น 6	42.53	57.42	67.42	71.42*
ชั้น 7	43.78	57.17	67.17	71.17*

หมายเหตุ : *ระดับเสียงเกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 คือ มีค่าเกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง คือ ไม่เกิน 115 dB(A)

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-4 ที่ได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำฐานราก และการขึ้นโครงสร้าง จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 57.17-68.12 dB(A) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า มีค่าไม่เกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ ไม่เกิน 70 dB(A) และไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง คือ ไม่เกิน 115 dB(A) สำหรับกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 71.17-72.12 dB(A) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า มีค่าเกินกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง คือ ไม่เกิน 115 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) จะได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 72.12 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.5-4 ไปรวมกับระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดอ้างอิงจากบริเวณโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 12 เมตร เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ. 2566 ซึ่งมีค่าระดับเสียง $L_{eq} 24 \text{ hr}$ ที่เท่ากับ 56.70 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (Handbook of Noise Assessment, 1975) โดยการคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง จะใช้สมการ (2)

โดยใช้สมการที่ (2)

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

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

จากการคำนวณที่ได้จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงปัจจุบันจากพื้นที่อ้างอิง มีค่าอยู่ในช่วง 56.81-58.81 dB(A) (ตารางที่ 4.1.5-5) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) จะได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.81 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-5 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ					
อาคารชุด อันทามัน ริวีแย รา คอนโดมิเนียม (7 ชั้น)					
ชั้น 1	39.23	56.70	56.82	57.67	58.81
ชั้น 2	39.46	56.70	56.82	57.65	58.77
ชั้น 3	39.91	56.70	56.81	57.64	58.74
ชั้น 4	40.58	56.70	56.81	57.62	58.71
ชั้น 5	41.46	56.70	56.81	57.60	58.67
ชั้น 6	42.53	56.70	56.81	57.58	58.64
ชั้น 7	43.78	56.70	56.81	57.57	58.61

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

แต่อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้กำหนดให้มีรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร โดยรอบ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับเสียง เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงโครงการ

● การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างกรณีมีการติดตั้งผนังกันเสียง

1) คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ

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

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

การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกันเสียง

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

โดย ΔL = ระดับการลดลงของเสียง (dB(A))

N = Fresnel Number คำนวณได้จากสมการที่ (4)

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

โดย δ = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่าน
กำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (6)

λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (5)

ค่า λ สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศ
ที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

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

โดย λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)

f = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์

c = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

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

โดย c = อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

c_o = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0 °C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที

t = อุณหภูมิบรรยากาศ (°C) (คิดอุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการ
จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2537-2566) ของสถานี
ตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ
28.00 องศาเซลเซียส)

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } c &= 331 \times \sqrt{\frac{273+28.00}{273}} \\ &= 347.55 \quad \text{เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } \lambda &= c / f \\ &= 347.55/1,000 \\ &= 0.35 \quad \text{เมตร} \end{aligned}$$

ค่า δ สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียงรวมกับระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

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

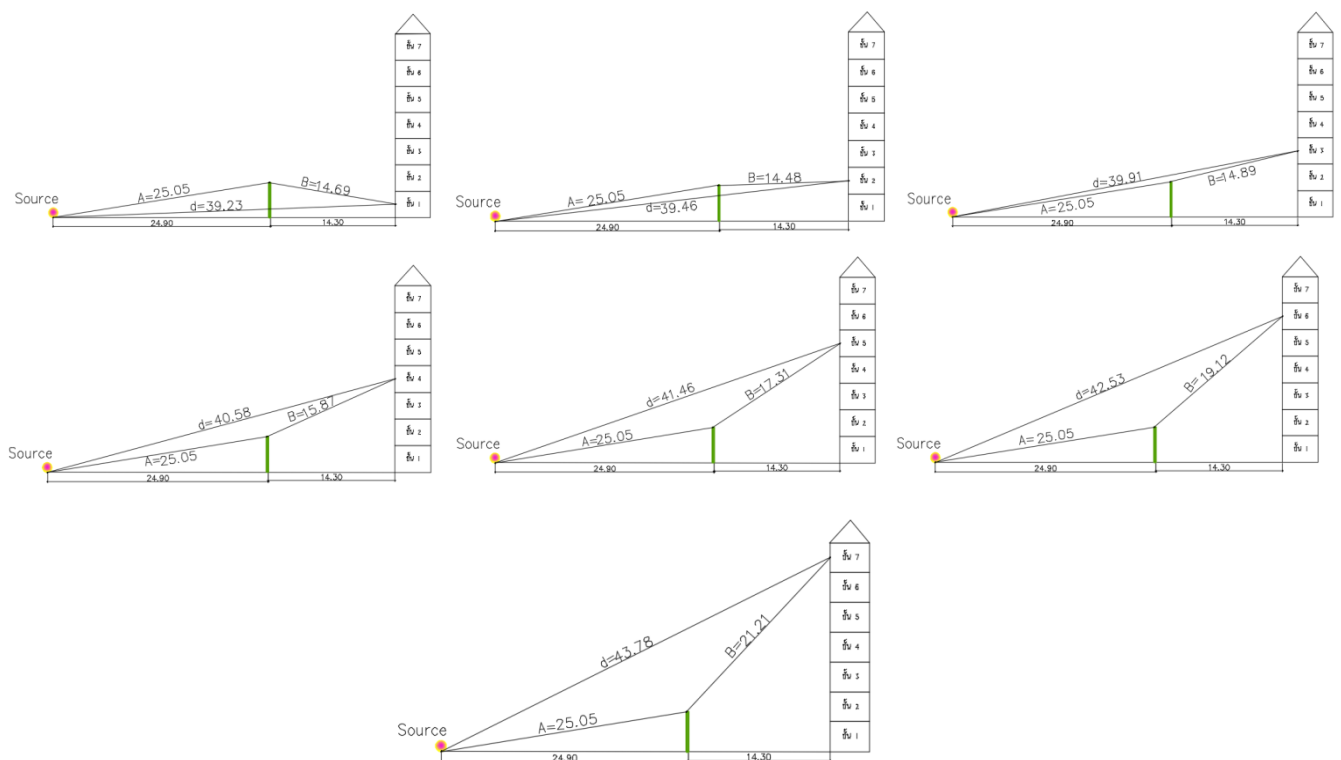
โดย A = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบกำแพงกันเสียงด้านบน (เมตร)

B = ระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

D = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

จากสมการ Fresnel Number, N สามารถหาค่า A, B และ d ดังสมการที่ (7) ได้ดังรูปที่ 4.1.5-3

ทิศเหนือ : อาคารชุด อันทามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น)



รูปที่ 4.1.5-3 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือของโครงการ

2) คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้กำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 4 เมตร โดยรอบ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) (ดังตารางที่ 4.1.5-6) โดยกำหนดให้ r2 เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) ซึ่งสามารถคำนวณเสียงจากกิจกรรมที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-6 ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

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

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

2.1) ช่วงงานทำฐานราก โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 17.88-17.98 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 39.27-40.24 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-7 ซึ่งผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด อันทามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) จะได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 40.24 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก	
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (dB(A))	ระดับเสียง (dB(A))
ทิศเหนือ			
อาคารชุด อันทามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น)			
ชั้น 1	39.23	17.88	40.24
ชั้น 2	39.46	17.94	40.13
ชั้น 3	39.91	17.97	40.00
ชั้น 4	40.58	17.98	39.85
ชั้น 5	41.46	17.97	39.68
ชั้น 6	42.53	17.94	39.48
ชั้น 7	43.78	17.90	39.27

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

2.2) ช่วงงานโครงสร้าง โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1-7 จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 17.88-17.98 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 49.30-50.24 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-8 ซึ่งผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด อันทามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) จะได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 50.24 dB(A) ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ทิศเหนือ					
อาคารชุด อันทามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น)					
ชั้น 1	39.23	17.88	50.24	-	-
ชั้น 2	39.46	-	-	17.94	50.13
ชั้น 3	39.91	-	-	17.97	50.00
ชั้น 4	40.58	-	-	17.98	49.85
ชั้น 5	41.46	-	-	17.97	49.70

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ชั้น 6	42.53	-	-	17.94	49.50
ชั้น 7	43.78	-	-	17.90	49.30

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

2.3) ช่วงงานตกแต่ง และเก็บงาน โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยบริเวณชั้น 1-7 จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 17.88-17.98 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 53.27-54.24 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-9 ซึ่งผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) จะได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 54.24 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงานที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่งและเก็บงาน			
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1) (dB(A))	เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2) (dB(A))	ระดับเสียง (ชั้น 2) (dB(A))
ทิศเหนือ					
อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น)					
ชั้น 1	39.23	17.88	54.24	-	-
ชั้น 2	39.46	-	-	17.94	54.13
ชั้น 3	39.91	-	-	17.97	54.00
ชั้น 4	40.58	-	-	17.98	53.85
ชั้น 5	41.46	-	-	17.97	53.68
ชั้น 6	42.53	-	-	17.94	53.48
ชั้น 7	43.78	-	-	17.90	53.27

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

3) คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet))

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดอ้างอิงจากบริเวณโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 12 เมตร เมื่อวันที่ 1-4 มิถุนายน พ.ศ. 2566 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hrs. เท่ากับ 56.70 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} = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางของเสียงข้ามแนวกำแพงกันเสียง

L_{p3} = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางของเสียงผ่านกำแพงกันเสียง

ผลการคำนวณระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ต่อผู้ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือ เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง โดยการติดตั้งผนังกันเสียงดังรายละเอียดข้างต้น พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงในช่วงปรับพื้นที่ก่อสร้าง การทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

3.1) ช่วงงานทำฐานราก ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 39.23-43.78 เมตร เมื่อผ่านรั้วชั่วคราวจะอยู่ในช่วง 30.09-32.50 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 56.70 dB(A) พบว่า ในช่วงการทำฐานราก มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 56.81-56.82 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-10) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ ไม่เกิน 70 dB(A) โดยผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) จะได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 54.24 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก		
		ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียงรวม
ทิศเหนือ				
อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดเนียม (7 ชั้น)				
ชั้น 1	39.23	30.09	56.70	56.82
ชั้น 2	39.46	30.23	56.70	56.82
ชั้น 3	39.91	30.49	56.70	56.81

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก		
		ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียงรวม
ชั้น 4	40.58	30.88	56.70	56.81
ชั้น 5	41.46	31.35	56.70	56.81
ชั้น 6	42.53	31.90	56.70	56.81
ชั้น 7	43.78	32.50	56.70	56.81

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

3.2) ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 39.23-43.78 เมตร โดยบริเวณชั้น 1-7 เมื่อผ่านรั้วชั่วคราวจะอยู่ในช่วง 40.09-42.50 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 56.70 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 57.57-57.67 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-11) โดยผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) จะได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.67 dB(A) ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ ไม่เกิน 70 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง				
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียงรวม (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศเหนือ						
อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดเนียม (7 ชั้น)						
ชั้น 1	39.23	56.70	40.09	57.67	-	-
ชั้น 2	39.46	56.70	-	-	40.23	57.65
ชั้น 3	39.91	56.70	-	-	40.49	57.64
ชั้น 4	40.58	56.70	-	-	40.88	57.62
ชั้น 5	41.46	56.70	-	-	41.35	57.60
ชั้น 6	42.53	56.70	-	-	41.90	57.58
ชั้น 7	43.78	56.70	-	-	42.50	57.57

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

3.4) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 39.23-43.78 เมตร โดยบริเวณชั้น 1-7 เมื่อผ่านรั้วชั่วคราวจะอยู่ในช่วง 44.09-46.50 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบัน บริเวณพื้นที่อ้างอิง เท่ากับ 56.70 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 58.61-58.81 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-12) โดยผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า จะได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.81 dB(A) ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงของโครงการมีค่า ไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ ไม่เกิน 70 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-12 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานของอาคารที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่ง และเก็บงาน				
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียงรวม (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 2)	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศเหนือ						
อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดเนียม (7 ชั้น)						
ชั้น 1	39.23	56.70	44.09	58.81	-	-
ชั้น 2	39.46	56.70	-	-	44.23	58.77
ชั้น 3	39.91	56.70	-	-	44.49	58.74
ชั้น 4	40.58	56.70	-	-	44.88	58.71
ชั้น 5	41.46	56.70	-	-	45.35	58.67
ชั้น 6	42.53	56.70	-	-	45.90	58.64
ชั้น 7	43.78	56.70	-	-	46.50	58.61

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

4) การคำนวณหาระดับเสียงในระยะก่อสร้างรวมกับการก่อสร้างอาคารข้างเคียง

เนื่องจากบริเวณพื้นที่ข้างเคียงเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ของบริษัท อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ จำกัด ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือ ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างโครงการใกล้สุด ประมาณ 12 เมตร ดังรูปที่ 4.1.5-1 ปัจจุบันได้ทำการก่อสร้างฐานรากไปแล้วประมาณร้อยละ 50 โดยจะเริ่มทำการก่อสร้างส่วนที่เหลือในเดือนกันยายน พ.ศ.2567 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 ซึ่งจะใช้เวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน ส่วนแผนการก่อสร้างโครงการปัจจุบันมีการขุดชั้นใต้ดินและตอกเสาเข็มเพื่อวางฐานรากอาคารไปแล้ว ตั้งแต่วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ.2567 ประมาณ 160 ต้น (เป็นฐานรากของอาคาร A ทั้งหมด) จาก 1,428 ต้น คิดเป็นร้อยละ 11.20 ของจำนวนเสาเข็มทั้งหมด (สถานภาพพื้นที่ ณ วันที่ 1 สิงหาคม 2567) ส่วนกิจกรรมการก่อสร้างที่เหลือ คาดว่าจะเริ่มในเดือนธันวาคม พ.ศ.2567 จนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2569 (ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 18 เดือน) ดังนั้น การ

ก่อสร้างอาคารของทั้ง 2 โครงการในบางกิจกรรมจะดำเนินไปพร้อมกัน โดยแผนงานและขั้นตอนการก่อสร้างของโครงการทั้ง 2 โครงการ สามารถสรุปและเปรียบเทียบได้ดังตารางที่ 4.1.5-13

สำหรับการเปิดดำเนินการโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) โครงการจะทำการก่อสร้างแล้วเสร็จในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 และจะใช้เวลาในการขออนุญาตจดทะเบียนอาคารชุดซึ่งใช้เวลาประมาณ 3 เดือน ในเดือนมกราคม ถึง เดือนมีนาคม 2569 และจะทำการเปิดให้บริการในเดือนเมษายน 2569 ส่วนโครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium) จะทำการก่อสร้างแล้วเสร็จในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2569 และจะใช้เวลาในการขออนุญาตจดทะเบียนอาคารชุดซึ่งใช้เวลาประมาณ 3 เดือน ในเดือนมิถุนายน ถึง เดือนสิงหาคม 2569 และจะทำการเปิดให้บริการ ในเดือนกันยายน 2569 แผนการเปิดดำเนินการของโครงการทั้ง 2 โครงการแสดงดังตารางที่ 4.1.5-14

ตารางที่ 4.1.5-13 แผนงานและระยะเวลาการก่อสร้าง โครงการอาคารชุด อันทามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) และโครงการอาคารชุด อันทามัน เอเทรียม (Andaman Atrium)

ลำดับ	รายละเอียด	พ.ศ. 2567				พ.ศ. 2568												พ.ศ. 2569				
		ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1.	งานก่อสร้างฐานรากอาคาร																					
2.	งานโครงสร้างอาคาร																					
3.	งานสถาปัตยกรรมภายนอก																					
4.	งานก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค																					
5.	งานตกแต่งภายใน ภายในนอก และเก็บงาน																					

สัญลักษณ์

คำอธิบาย



แผนงานก่อสร้างโครงการอาคารชุด อันทามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences)



แผนงานก่อสร้างโครงการอาคารชุด อันทามัน เอเทรียม (Andaman Atrium)

ตารางที่ 4.1.5-14 แผนการเปิดดำเนินการ โครงการอาคารชุด อันทามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) และโครงการอาคารชุด อันทามัน เอเทรียม (Andaman Atrium)

ลำดับ	รายละเอียด	พ.ศ. 2569								
		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1.	ขออนุญาตจดทะเบียนอาคารชุด									
2.	เปิดดำเนินโครงการ									

สัญลักษณ์

คำอธิบาย



แผนเปิดดำเนินการโครงการอาคารชุด อันทามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences)



แผนเปิดดำเนินการโครงการอาคารชุด อันทามัน เอเทรียม (Andaman Atrium)

ที่มา : บริษัท อันทามัน บูติก เรสซิเดนซ์ จำกัด เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

ทั้งนี้ หากพิจารณาตามแผนการก่อสร้างดังกล่าว จากตารางที่ 4.1.5-13 จะเห็นว่าในช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ.2567 จนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2569 ที่โครงการอาคารชุดอันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium) ก่อสร้างฐานรากนั้น โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) จะอยู่ในขั้นตอนการขึ้นโครงสร้างของอาคาร ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบด้านเสียงจะประเมินจากกิจกรรมการก่อสร้างของทั้ง 2 โครงการ ที่ซ้อนทับในช่วงเวลาเดียวกัน (ผลการประเมินเสียงในระยะก่อสร้างรวมกับการก่อสร้างโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ดังภาคผนวก 13) ซึ่งสามารถสรุปได้ ดังนี้

4.1) ช่วงงานทำฐานราก โครงการอาคารชุดอันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium) จะก่อสร้างฐานรากโดยใช้เสาเข็มตอก ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 39.23 -43.78 เมตร ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 25.44-27.89 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ้างอิงเท่ากับ 56.70 dB(A) พบว่า ในช่วงงานฐานรากมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 55.39-57.13 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-15) โดยผู้ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) จะได้รับเสียงสูงสุดเท่ากับ 57.13 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-15 ระดับเสียงจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก		
		ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียงรวม
ทิศเหนือ				
อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น)				
ชั้น 1	39.23	27.89	56.70	57.13
ชั้น 2	39.46	27.50	56.70	57.02
ชั้น 3	39.91	27.08	56.70	56.83
ชั้น 4	40.58	26.66	56.70	56.55
ชั้น 5	41.46	26.24	56.70	56.21
ชั้น 6	42.53	25.83	56.70	55.82
ชั้น 7	43.78	25.44	56.70	55.39

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

4.2) ช่วงงานโครงสร้าง โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 10.90-22.30 เมตร ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 24.47-24.96 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 56.70 dB(A) พบว่า ในช่วงงานฐานรากมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 56.51-63.20 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-16) โดยผู้ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) จะได้รับเสียงสูงสุดเท่ากับ 63.20 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-16 ระดับเสียงจากกิจกรรมการทำให้ขึ้นโครงสร้างของโครงการอาคารชุด อันทามัน บูติก
เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ของที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง		
		ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียงรวม
ทิศเหนือ				
อาคารชุด อันทามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น)				
ชั้น 1	10.90	24.47	56.70	63.20
ชั้น 2	11.70	24.67	56.70	62.52
ชั้น 3	13.10	24.80	56.70	61.44
ชั้น 4	15.10	24.88	56.70	60.11
ชั้น 5	17.30	24.92	56.70	58.84
ชั้น 6	19.70	24.94	56.70	57.64
ชั้น 7	22.30	24.96	56.70	56.51

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

เมื่อนำค่าระดับเสียงในชั้นการหาฐานรากของโครงการอาคารชุด อันทามัน เอเทรียม (Andaman Atrium) มาประเมินร่วมกับระดับเสียงช่วงงานโครงสร้างของโครงการอาคารชุด อันทามัน บูติกเรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) พบว่า มีค่าระดับเสียง อยู่ในช่วง 73.10-79.29 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-17) โดยผู้ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด อันทามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) จะได้รับเสียงสูงสุดเท่ากับ 79.29 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-17 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างไปยังตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานรากร่วมกับการขึ้นโครงสร้าง	
		ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียงรวม
ทิศเหนือ อาคารชุด อันทามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น)			
ชั้น 1	10.90 และ 39.20	56.70	79.29
ชั้น 2	11.70 และ 39.46	56.70	78.67
ชั้น 3	13.10 และ 39.91	56.70	77.69
ชั้น 4	15.10 และ 40.58	56.70	76.46
ชั้น 5	17.30 และ 41.46	56.70	75.28
ชั้น 6	19.70 และ 42.53	56.70	74.16
ชั้น 7	22.30 และ 43.78	56.70	73.10

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 แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียน หรือคาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน โดยแหล่งกำเนิดอาจหยุดดำเนินการชั่วคราวด้วยคำสั่งเจ้าหน้าที่คำสั่งศาลหรือเป็นช่วงเวลาปิดทำการ หรือปัจจุบันยังไม่มีแหล่งกำเนิดตั้งอยู่ หรืออยู่ในบริเวณที่ไม่ได้ยินเสียงจากแหล่งกำเนิดนั้นระดับเสียงพื้นฐาน ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (Percentile Level 90, L_{A90}) หมายถึง ร้อยละ 90 ของระยะเวลาที่ตรวจวัด จะมีระดับเสียงเกินกว่าค่านี้

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

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

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

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

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

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

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

TS = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (นาทีก)

Tr = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำเนิดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดย

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

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

จากการประเมินเสียงรบกวน พบว่า ผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า จะได้รับค่าระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -9.46, -6.03 และ -2.39 dB(A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน (รายละเอียดการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งได้แสดงรายละเอียดเสียงที่ไม่มีกำแพงกันเสียงรวมกับเสียงที่ตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ (Background Noise) ตลอดจนเสียงรบกวน ดังภาคผนวก 13)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. กำหนดช่วงเวลาในการก่อสร้างเวลา 08.00-17.00 น. และกำหนดวันหยุดอย่างน้อย 1 วันต่อสัปดาห์ และในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมต่อเนื่องเป็นครั้งคราวจะดำเนินการได้เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น และก่อสร้างได้ไม่เกินเวลา 20.00 น.และไม่เกิน 3 วัน/

สัปดาห์ โดยต้องขอรับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตก่อสร้างล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยในพื้นที่โครงการรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน

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

4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้ว ห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน

5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน

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

7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น

8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีมสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ

9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน

2) ความสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การเตรียมพื้นที่ การตอกเสาเข็ม การวางฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างของอาคาร แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดแผนการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด

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

$$\text{PPV}_{\text{EQUIP}} = \text{PPV}_{\text{REF}} \times (25/D)^{1.1}$$

โดยที่ $\text{PPV}_{\text{EQUIP}}$ = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากเครื่องจักรในระยะต่างๆ (นิ้ว/วินาที)

PPV_{REF} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)
ดังตารางที่ 4.1.5-18

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)

ตารางที่ 4.1.5-18 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต

กิจกรรมการก่อสร้าง		PPV ที่ 25 ฟุต	
		(นิ้ว/วินาที)	(มิลลิเมตร/วินาที)
Pile Drive (Impact) (เสาเข็มแบบตอก)	ค่าสูงสุด	1.518	38.557
	ค่าทั่วไป	<u>0.644</u>	<u>16.3576</u>
Pile Drive (Vibratory) (เสาเข็มแบบเจาะ)	ค่าสูงสุด	0.734	18.6436
	ค่าทั่วไป	0.170	4.318
Hydromill (Slurry wall) (เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง)	ในดิน	<u>0.008</u>	<u>0.2032</u>
	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)		<u>0.076</u>	<u>1.9304</u>
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

สำหรับพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีลำรางสาธารณประโยชน์กั้นกลาง โดยพื้นที่ส่วนที่ 1 เป็นที่ตั้งของอาคารห้องชุด (อาคาร A และ B) ส่วนพื้นที่ส่วนที่ 2 อยู่ในโฉนดที่ดิน เป็นส่วนที่จอดรถ ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อดังนี้

➤ **พื้นที่ส่วนที่ 1** มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียงทั้ง 4 ทิศ ดังนี้

<u>ทิศเหนือ</u>	ติดกับ	ลำรางสาธารณประโยชน์ มีความกว้าง 1.50-3.30 เมตร
<u>ทิศใต้</u>	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
<u>ทิศตะวันออก</u>	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
<u>ทิศตะวันตก</u>	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง

➤ **พื้นที่ส่วนที่ 2** มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียงทั้ง 4 ทิศ ดังนี้

<u>ทิศเหนือ</u>	ติดกับ	ถนนธาระจายอม ความกว้าง 6 เมตร
<u>ทิศใต้</u>	ติดกับ	ลำรางสาธารณประโยชน์ มีความกว้าง 1.50-3.30 เมตร
<u>ทิศตะวันออก</u>	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
<u>ทิศตะวันตก</u>	ติดกับ	ที่จอดรถของโครงการอาคารชุด อันดามัน ริวีเอร์ คอนโดมิเนียม (Andaman Riviera Condominium)

ดังนั้น ในการประเมินแรงสั่นสะเทือน จะประเมินเฉพาะพื้นที่โครงการส่วนที่ 1 เท่านั้นเนื่องจากเป็นที่ตั้งของอาคารห้องชุด โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างอาคารในแต่ละทิศ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ลำรางสาธารณประโยชน์ มีความกว้าง 1.50-3.30 เมตร ถัดไป เป็นพื้นที่ส่วนที่ 2 ของโครงการ ซึ่งอยู่ติดกับถนนธาระจายอม ความกว้าง 6 เมตร ถัดไปเป็นอาคารชุด อันดามัน ริวีเอร์ คอนโดมิเนียม มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. 7 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ซึ่งมีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุดประมาณ 39.20 เมตร

- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **ทิศตะวันออก** ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **ทิศตะวันตก** ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง

ทั้งนี้ กิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ขั้นตอนการตอกเสาเข็มเป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ด้าน ทิศเหนือ คือ อาคารชุด

อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น) มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.017-1.402 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-19 ซึ่งมีค่าไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของ อาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที

ตารางที่ 4.1.5-19 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจาก แหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)		
	เมตร	ฟุต	Vibratory	Loaded Trucks	Hydromill
ทิศเหนือ					
- อาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (7 ชั้น)	39.20	128.61	1.40	0.165	0.017
ค่ามาตรฐาน*			<5 มิลลิเมตร/วินาที		

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

ตารางที่ 4.1.5-20 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1 (อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร)	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.50 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.20 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
2 (อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร)	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.50$	
		$50 < f \leq 100$	$0.10 f + 10$	
		$f > 100$	50	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3 (โบราณสถานตามกฎหมาย)	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	-
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	

ตารางที่ 4.1.5-20 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
ว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และ พิพิธภัณฑสถาน)		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.50*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ : f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนอน

** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนตั้ง

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคาร หรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

- 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 บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1) (เลือกใช้ค่าความถี่ที่ทำให้ค่าความเร็วอนุภาคต่ำที่สุด เป็นค่ามาตรฐานในการประเมิน)

นอกจากนี้ เมื่อนำผลการคำนวณที่ได้ดังตารางที่ 4.1.5-19 มาเปรียบเทียบกับระดับผลกระทบ ต่อคน และอาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ที่เสนอไว้โดย Whiffin และ Leonard (1971) ดังตารางที่ 4.1.5-21 พบว่า ความสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ รวมทั้งการเข้าออกของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างในพื้นที่โครงการจะส่งผลให้พื้นที่โดยรอบได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.017-1.40 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในช่วงความสั่นสะเทือน 0.15-0.3 มิลลิเมตร/วินาที มีผลกระทบต่อมนุษย์ถ้าความสั่นสะเทือนระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ ส่วนผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร พบว่า ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท

ตารางที่ 4.1.5-21 ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้าง ของ Whiffin และ Leonard (1971)

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
มิลลิเมตร/วินาที	นิ้ว/วินาที		
0-0.15	0-0.006	ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
0.15-0.3	0.006-0.012	ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้	ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท
2.0	0.079	รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน	ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลต่อการทำงาน หรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน
2.5	0.098	ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ	ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือ โครงสร้างทางสถาปัตยกรรม
5.0	0.197	ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่	ระดับที่ส่งผลทำให้เกิดความเสียหายที่ จะเกิดขึ้นกับอาคาร

ตารางที่ 4.1.5-21 ผลกระทบเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อคนและอาคารสิ่งปลูกสร้าง ของ Whiffin และ Leonard (1971)

ความเร็วอนุภาคสูงสุด		ผลกระทบต่อมนุษย์	ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร
		อยู่อาศัยในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพาน และรับในช่วงสั้นๆ)	ทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมบ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูน ทราย น้ำ และใยต่างๆ) ในกรณีที่มีผนัง/ฝ้าเพดานแบบยึดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเพียงเล็กน้อย
10-15	0.394-0.591	คนจะรู้สึกไม่พอใจถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และคนที่เดินบนสะพานจะไม่สามารถยอมรับได้	ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจราจรปกติ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมและสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบ้านเรือนเล็กน้อย

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

ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ใกล้เคียงได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจะอยู่ในระดับต่ำ ประกอบกับโครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาดารงกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหายหรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
5. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจของอาคารให้มีความชัดเจน

6. ในช่วงที่มีการทดสอบเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด

7. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาทะเบียนกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

8. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนทุกวันที่มีการทำฐานราก และรายงานผลสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ตอกเสาเข็ม หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิวตันต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 315 ห้องชุด แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 313 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 2 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร (อาคารห้องชุด A และอาคารห้องชุด B) อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร อาคารพิกุลฝอยรวมชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และสระว่ายน้ำ จำนวน 4 สระ ทั้งนี้ ภายในโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียง และแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจเกิดขึ้นได้บ้าง โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและการสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ

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

4.1.6 คุณภาพน้ำผิวดิน

สำหรับพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีลำรางสาธารณประโยชน์กั้นกลาง โดยพื้นที่ส่วนที่ 1 เป็นที่ตั้งของอาคารห้องชุด (อาคาร A และอาคาร B) ส่วนพื้นที่ส่วนที่ 2 อยู่ในโฉนดที่ดินเลขที่ 71659 และ 44684 เป็นส่วนที่จอดรถ

จากการสำรวจพื้นที่โครงการ พบว่า ลำรางสาธารณประโยชน์ ปัจจุบันเป็นพื้นที่ราบไม่มีสภาพเป็นลำราง มีความกว้างประมาณ 1.50 – 3.30 เมตร สำหรับการระบายน้ำของโครงการจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม และระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณประโยชน์ต่อไป



รูปที่ 4.1.6-1 สภาพปัจจุบันของลำรางสาธารณประโยชน์

ระยะก่อสร้าง

สำหรับในระยะก่อสร้างโครงการได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากคณงานก่อสร้างโดยใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านบำบัด ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะเมื่อถึงเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลเข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ควบคุมคณงานก่อสร้างไม่ให้ทิ้งมูลฝอยหรือเศษวัสดุก่อสร้างลงลำรางสาธารณะประโยชน์ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัดและบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดของแต่ละระบบ ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อรีไซเคิลขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายอมต่อไป ดังนั้น จะเห็นได้ว่าน้ำทิ้งของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน ระยะดำเนินการ

1. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด ให้มีประสิทธิภาพในการบำบัดเป็นไปตามมาตรฐาน โดยน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น
4. ห้ามโครงการรุกร้าพื้นที่ลำรางสาธารณะประโยชน์โดยเด็ดขาด

5. หากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล มีแผนงานขุดลอก/การปรับปรุงลำรางสาธารณะประโยชน์ โครงการจะต้องให้ความร่วมมือในการดำเนินการดังกล่าว

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรด้านชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

จากการสำรวจบริเวณโดยรอบในรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนพักอาศัย โรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่างยังไม่มีมีการใช้ประโยชน์ ส่วนสภาพพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบโล่ง ไม่มีไม้ยืนต้น เนื่องจากปัจจุบันมีการขุดชั้นใต้ดินและตอกเสาเข็มเพื่อวางฐานรากอาคารไปแล้ว ตั้งแต่วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ.2567 ประมาณ 160 ต้น (เป็นฐานรากของอาคาร A ทั้งหมด) จาก 1,428 ต้น คิดเป็นร้อยละ 11.20 ของจำนวนเสาเข็มทั้งหมด (สถานภาพพื้นที่ ณ วันที่ 1 สิงหาคม 2567) โดยปัจจุบัน ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2567 โครงการได้หยุดกิจกรรมการก่อสร้างทั้งหมด

สำหรับสัตว์บกที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป โดยสัตว์ที่อาศัยในพื้นที่โครงการ (ไม่รวมสัตว์เลี้ยง) เป็นสัตว์ขนาดเล็ก ได้แก่ มดแดง มดดำ แมลงปอ นกเอี้ยง ไส้เดือนดิน จิ้งเหลนบ้าน ซึ่งสัตว์ที่พบดังกล่าวไม่จัดเป็นสัตว์สงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2562 แต่อย่างใด รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสัตว์ที่มีสถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (Vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) และของประเทศไทย แต่อย่างใด ทั้งนี้ การก่อสร้าง และดำเนินการโครงการจะจำกัดอยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะก่อสร้าง

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 1,833.17 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 1,752.89 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 442.15 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นแคนา ป๊อป พุดภูเก็ต อโศกอินเดีย หมากสง หมากเขียว หมากผู้หมากเมีย พลับพลึงหนู เฟิร์นฮาวาย หลิวไต้หวัน กล้วยาหวัดแมว และกล้วยามาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีลำรางสาธารณะประโยชน์กั้นกลาง โดยพื้นที่ส่วนที่ 1 [REDACTED] เป็นที่ตั้งของอาคารห้องชุด (อาคาร A และอาคาร B) ส่วนพื้นที่ส่วนที่ 2 อยู่ใน [REDACTED] เป็นส่วนที่จอดรถ

จากการสำรวจสภาพลำรางสาธารณะประโยชน์ปัจจุบัน องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลได้ลงพื้นที่ตรวจสอบ เมื่อวันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2567 พบว่า ลำรางสาธารณะประโยชน์ดังกล่าว มีความกว้างประมาณ 1.50-3.30 เมตร ไม่มีสภาพเป็นลำราง ส่วนแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ หาดบางเทา มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ 448 เมตร ไปทางด้านทิศตะวันตก ดังรูปที่ 4.2.2-1



รูปที่ 4.2.2-1 สภาพปัจจุบันของอาคารพาณิชย์และหาดบางเทา

ทั้งนี้ในระยะก่อสร้างโครงการได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้างโดยใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านบำบัด และปล่อยซึมดินหรือก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลเข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ จำนวน 8 ห้อง คิดเป็นคนงาน 20 คนต่อ 1 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างสูงสุด 150 คน พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม
2. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำที่อยู่ริมถนนการะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป
3. ประสานให้รถสูบสิ่งปฏิกูลขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลมาสูบตะกอนไปกำจัดทันทีที่เต็ม เพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง
4. หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรื้อถอนห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่พร้อมปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย
5. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการ คาดว่าโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำแต่อย่างใด เนื่องจากโครงการจัดให้มีการระบายน้ำลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายอมออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณประโยชน์ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ ซึ่งท่อระบายน้ำที่อยู่ริมถนนสาธารณประโยชน์เป็นที่รองรับน้ำทิ้งจากชุมชน ได้แก่ บ้านพักอาศัย อาคารพาณิชย์ สถานประกอบการ และหน่วยงานต่างๆ จะเชื่อมต่อกับลำรางสาธารณะประโยชน์บริเวณด้านข้าง Tao Resort and Villas ซึ่งจะไหลไปตามท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ซอยบางเทา 4/2 ก่อนไหลลงทะเลต่อไป

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

อย่างไรก็ตาม คาดว่าการระบายน้ำของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อแนวปะการังบริเวณอ่าวบางเทา หรือทำให้ปะการังมีความเสียหายมากขึ้นแต่อย่างใด เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด สำหรับอาคารประเภท ข (1) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 100 ห้องนอน แต่ไม่ ถึง 500 ห้องนอน) ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และ 40 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะและไหลออกสู่อ่าวบางเทา

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการเพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process,AS) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งสุดท้ายมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา โดยการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสูบน้ำตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกๆ 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง

4. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณ บ่อตรวจคุณภาพน้ำทั้งทุกระบบ ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัด น้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัด ภูเก็ต พ.ศ.2554 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ.2558 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดภูเก็ต พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย (สีเหลือง) หมายเลข 1.21 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 7 ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัยหนาแน่นน้อย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการเป็นส่วนใหญ่ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ใช้ได้ไม่เกินร้อยละสามสิบของแปลงที่ดินที่ยื่นขออนุญาต

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานที่ประกอบกิจการโดย ไม่ก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข หรือไม่เป็นมลพิษต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมตามกฎหมาย ว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุม น้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่ บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ ห่าน เป็ด ไก่ ฝูง จระเข้ หรือสัตว์ป่า ตามกฎหมาย ว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่การค้า

(5) โรงฆ่าสัตว์

(6) ไซโลเก็บผลิตผลทางการเกษตร

(7) กำจัดมูลฝอย

ที่ดินประเภทนี้ในเขตปฏิรูปที่ดิน ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการ ปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม

ที่ดินประเภทนี้ในแนวเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษา หรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับ ป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

สำหรับที่ดินในบริเวณหมายเลข 1.47/1 การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะ ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 8 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium) จำนวน 315 ห้องชุด แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 313 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 2 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุดพัก 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว และอาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมดประมาณ 19,907.92 ตารางเมตร ซึ่งการดำเนินโครงการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย ถือเป็นกิจการหลักของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ ดังนั้น จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดภูเก็ต

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต

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

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

บริเวณที่ 8 ได้แก่ พื้นที่ในเกาะภูเก็ตและเกาะบริวารต่างๆ นอกจากบริเวณที่ 1 ถึงบริเวณที่ 7

ข้อ 7 ในพื้นที่ตามข้อ 4 การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(9) พื้นที่บริเวณที่ 8 ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร และต้องมี

(ก) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด อาคารสาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม หรือสำนักงาน

(ข) ที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตสำหรับอาคารประเภทห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว หรืออาคารพาณิชย์

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium) จำนวน 315 ห้องชุด แบ่งเป็น ห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 313 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 2 ห้องชุด ภายในโครงการ ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร (อาคาร A และอาคาร B) ความสูง 22.95 เมตร/อาคาร อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว ความสูง 5.70 เมตร จำนวน 1 อาคาร และอาคารพักผ่อนหย่อนร่มชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร ความสูง 1.20 เมตร (ซึ่งความสูงไม่เกิน 23 เมตร) มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 19,907.92 ตารางเมตร มีพื้นที่ว่างร้อยละ 40.11 ของแปลงที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้าง (ซึ่งไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของที่ดินบริเวณที่ 8) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่จังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2560

การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อเดือนมิถุนายน 2566 พบว่าส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ พื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ พื้นที่ชายหาด พื้นที่ทะเล พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช่น้ำทะเล) พื้นที่ถนน พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม พื้นที่หน่วยงานราชการ และพื้นที่โครงการ เป็นต้น

จากการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการคิดเป็นพื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ ประมาณ 1.8243 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 58.10) พื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ประมาณ 0.7218 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 22.99) พื้นที่ทะเล ประมาณ 0.4133 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 13.16) พื้นที่ถนน ประมาณ 0.1026 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 3.27) พื้นที่ชายหาด ประมาณ 0.0282 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.90) พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช่น้ำทะเล) ประมาณ 0.0269 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.86) พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม พื้นที่โครงการ ประมาณ 0.0076 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.24) และ พื้นที่หน่วยงานราชการ ประมาณ 0.0072 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.23) ตามลำดับ ซึ่งการดำเนินโครงการ เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จึงมีความสอดคล้องกับพื้นที่ข้างเคียง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะก่อสร้าง

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

2. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น
3. ใช้เทคโนโลยีในการควบคุมความสูงและขนาดพื้นที่อาคารมาใช้ในการก่อสร้าง เช่น ระบบเลเซอร์เพื่อวัดระยะและตำแหน่งกำหนดตำแหน่งก่อสร้างซึ่งมีความแม่นยำสูง
4. ผู้รับเหมาก่อสร้างและวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง จะต้องกำหนดค่าระดับแต่ละชั้นให้ไม่เกินค่าระดับที่กำหนดไว้เด็ดขาด
5. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงระดับพื้นของแต่ละชั้นไม่ให้เกินค่าระดับที่กำหนดไว้ในแบบอย่างเคร่งครัด
6. การก่อสร้างอาคารแต่ละชั้น จะต้องวัดความสูงของชั้นจากระดับอ้างอิงของอาคาร ถึงชั้น นั้นๆ เพื่อให้สามารถตรวจสอบความสูงของอาคารและความถูกต้องของการทำงานระหว่างชั้นให้ตรงกับแบบที่ออกแบบไว้
7. ต้องจัดให้มีสถานีประจำโครงการ เพื่อตรวจสอบแบบแปลน และกำกับให้วิศวกรควบคุมงานก่อสร้างของโครงการ ควบคุมการก่อสร้างให้ตรงตามแบบและเป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดอย่างเคร่งครัด
8. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีเทคโนโลยีที่มีศักยภาพและมีประสิทธิภาพเข้ามาใช้ควบคุมการก่อสร้างในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรม การก่อสร้างมีความพัฒนาและมีความก้าวหน้าสามารถนำมาใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น
 1. โดรน (Drones) โดรนสามารถปรับปรุงความเร็ว ความแม่นยำ และมาตรฐานความปลอดภัย รวบรวมข้อมูลโดยการบินเหนือไซต์งานและถ่ายภาพที่มีความละเอียดสูง ช่างเทคนิคผู้ชำนาญสามารถถึง point cloud และแบบจำลอง 3 มิติคุณภาพสูงจากภาพถ่ายได้โดยใช้โฟโตแกรมเมตรี ซึ่งส่งผลให้มีข้อผิดพลาดน้อยลงและไหม้ไลน์ลดลงจากเดือนเหลือหลายวันหรือหลายชั่วโมง
 2. การพิมพ์ภาพ 3 มิติ (3D printing) การก่อสร้างด้วยวิธีการพิมพ์ 3 มิตินั้น ตอบโจทย์เรื่องการก่อสร้างตามความต้องการ (Building on demand : BOD) มีประโยชน์ในการลดต้นทุนการก่อสร้าง
 3. เทคโนโลยีแบบจำลองข้อมูลอาคาร (Building Information Modelling : BIM) การควบคุมต้นทุนเป็นสิ่งสำคัญที่โครงการก่อสร้างต่างๆ คำนึงถึง ซึ่งเทคโนโลยีแบบจำลองข้อมูลอาคาร หรือ BIM เข้ามาช่วยได้ โดยจะเข้าไปช่วยในกระบวนการสร้างและจัดการเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพของอาคาร วางขั้นตอนให้ตั้งแต่การดำเนินการก่อสร้างไปจนถึงการบำรุงรักษาอาคาร พร้อมช่วยบันทึกข้อมูลที่ทำให้ผู้บริหารจัดการอาคารนั้นทราบได้ว่าอุปกรณ์ในแต่ละส่วนติดตั้งไว้ตั้งแต่เมื่อไหร่ มีใบรับรองระยะเวลาการดูแลแค่ไหน
 4. อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart devices) การตรวจสอบงานเพื่อการปรับปรุงครั้งสุดท้ายหรือการแก้ไขความผิดพลาดเล็กๆ น้อยๆ ที่พบเจอ หากดำเนินงานโดยปกติอาจจะใช้ระยะเวลา

มาก แต่จากการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์มือถือขึ้นมา ก็ช่วยให้ทุกอย่างเร็วขึ้นด้วยการใส่ข้อมูลทั้งหมดลงไปนั้น โดยข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บในรูปแบบที่ไม่ใช้กระดาษเลย ดังนั้นจึงแน่ใจได้ว่าจะไม่มีข้อมูลส่วนไหนที่สูญหายไปเลย ที่สำคัญข้อมูลเหล่านี้สามารถหยิบมาอ่านได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะอยู่ในไซต์งานก่อสร้างหรือในสำนักงาน

5. เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual reality : VR) ประโยชน์จากการจำลองภาพของโครงการที่อยู่ระหว่างการดำเนินการก่อสร้างขึ้นมานำเสนอด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน โดยใช้แบบจำลองที่มีอยู่โปรแกรมเปลี่ยนสี การออกแบบ หรือการตกแต่งภายในได้โดยไม่ต้องไปตั้งตัวโครงการจริง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

4.3.2 การใช้น้ำ

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีพนักงาน และคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 150 คน/วัน โดยคนงานจะพักอาศัยอยู่นอกพื้นที่โครงการทั้งหมด ซึ่งในระยะก่อสร้างผู้รับเหมาจะต้องจัดหาน้ำสะอาดสำหรับอุปโภคบริโภคภายในบ้านพักคนงานก่อสร้างและพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเพียงพอ

● 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 อุทุมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) คิดเป็นปริมาณน้ำใช้ 14.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 29.40 ลูกบาศก์เมตร โดยจัดให้มีบ่อเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.04 วัน

● บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีจำนวนคนงานสูงสุดประมาณ 150 คน/วัน ซึ่งปริมาณน้ำใช้จะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 48 ลิตร/คน/วัน (น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน : เกรียงศักดิ์ อุทุมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) คิดเป็นปริมาณน้ำใช้ 7.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีประมาณวันละ 10 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีปริมาณน้ำใช้ เท่ากับ 17.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มี

ถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 20 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.78 วัน

ดังนั้น ในระหว่างการก่อสร้างจะมีน้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างประมาณ 14.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 17.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยแหล่งน้ำใช้หลักเป็นน้ำซื้อจากบริษัทเอกชนในพื้นที่ตำบลเชิงทะเล และพื้นที่ใกล้เคียง ส่วนน้ำสำหรับบริโภคของคนงานก่อสร้าง จะจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะก่อสร้าง

1. บริเวณบ้านพักคนงานจัดให้มีถังเก็บน้ำ ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.04 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
2. บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง รวมปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.78 วัน
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
5. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

ระยะดำเนินการ

โครงการมีความต้องการน้ำใช้สูงสุด 354.91 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 14.79 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีอัตราการใช้น้ำสูงสุด เท่ากับ 33.28 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการน้ำใช้สูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

● แหล่งน้ำใช้หลัก

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต (สำเนาหนังสือยืนยันการให้บริการน้ำประปา ดังภาคผนวก 3)

● ระบบน้ำใช้ภายในโครงการ

สำหรับระบบน้ำใช้ภายในโครงการจะต่อท่อรับน้ำประปาจากท่อเมนของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาภูเก็ต ผ่านมิเตอร์น้ำเข้าสู่ท่อรับน้ำ ขนาด ๑2 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี 1 ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำดี 2 ที่อยู่บริเวณใต้อาคาร A ขนาด 283.50 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำดี 3 ขนาด 283.50 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณใต้อาคาร B (รวมปริมาตร 867 ลูกบาศก์เมตร) แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (Pump) จำนวน 4 เครื่อง (ใช้ 2 เครื่อง สำรอง 2 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำไปยังส่วนต่างๆ ภายในโครงการต่อไป

● การสำรองน้ำใช้ภายในโครงการ และแหล่งน้ำใช้สำรอง

สำหรับแหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการกรณีแหล่งน้ำใช้หลักไม่เพียงพอหรือในช่วงหน้าแล้ง อาจประสบปัญหาขาดแคลนน้ำ โครงการจะซื้อน้ำดิบจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลเชิงทะเล และพื้นที่ใกล้เคียง โดยจัดให้มีท่อรับน้ำจากกรบรถบรรทุกเอกชน ขนาด ๒4 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบ ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณใต้อาคาร B จากนั้นจะใช้เครื่องสูบน้ำ (Pump) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อสูบน้ำเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี 1 และบ่อเก็บน้ำดี 2 และส่งจ่ายน้ำเช่นเดียวกับ แหล่งน้ำใช้หลัก

ดังนั้น เมื่อรวมปริมาตรบ่อเก็บน้ำใช้ภายในโครงการเท่ากับ 1,167 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรอง น้ำได้นาน 3.29 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ

สำหรับบริษัทเอกชนที่จำหน่ายน้ำดิบในพื้นที่ตำบลเชิงทะเล และพื้นที่ใกล้เคียง มีรายชื่อดังต่อไปนี้

1. รถน้ำภูเก็ต ม่าหนิก ตำบลศรีสุนทร อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 088-6436435
2. พระพรชลบริการน้ำ ภูเก็ต โทร: 091-9796542 หรือ 091-9793564
3. เกาะแก้วบริการน้ำ ตำบลเกาะแก้ว อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต เบอร์โทรศัพท์ 095-4219450

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเผื่อสำรองและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในบ่อเก็บน้ำ อย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 2 วัน

● ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการเป็นระบบที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบจากแหล่ง น้ำผิวดิน สามารถปรับปรุงน้ำดิบจากบ่อบาดาล และน้ำดิบที่ซื้อจากเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมี ส่วนประกอบหลัก ดังนี้

1) **ถังกรองทราย (Sand Filter)** เป็นเครื่องกรองที่ภายในบรรจุด้วย เป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็กลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น และสารแขวนลอยในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับ ความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

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

3) **ถังกำจัดเรซิน (RASIN FILTER)** เป็นระบบผลิตน้ำอ่อนด้วย สารกรองเรซิน (Ion Exchange Resin) มีคุณสมบัติใช้สำหรับกรองความกระด้างออกจากน้ำ เช่น หินปูน แคลเซียม และ

แมกนีเซียม ซึ่งเป็นสาเหตุของตะกอนที่จับตัวอยู่ในอุปกรณ์แลกเปลี่ยนความร้อน ช่วยทำให้น้ำที่มีความกระด้างเป็นน้ำอ่อน ซึ่งเป็นการกำจัดต้นเหตุของตะกอนออกโดยตรง ภายในจะมีสารกรอง Resin อยู่ภายในและล้างคืนรูปสารกรองด้วยน้ำเกลือ

● **การดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ**

- 1) ก่อนรับมอบอุปกรณ์ ให้ผู้จำหน่ายทำการ commissioning ระบบและทำการอบรมให้ความรู้ด้านการใช้งาน และการบำรุงรักษาแก่พนักงานโครงการ
- 2) ดำเนินการตามคู่มือ และคำแนะนำการใช้งานจากผู้จำหน่าย
- 3) จัดเตรียมชุดทดสอบน้ำเบื้องต้น (Water Test Kit) เพื่อการสุ่มตรวจคุณภาพน้ำจากเครื่องกรองที่หน้างาน
- 4) จัดส่งน้ำไปตรวจคุณภาพในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐานคุณภาพน้ำของการประปาภูมิภาค ทุก 6 เดือน หรือตามต้องการ
- 5) จัดซื้อน้ำดิบจากแหล่งที่มีคุณภาพ เพื่อไม่ได้เป็นภาระของชุดกรองน้ำมากเกินไป
- 6) ให้ทำการตรวจสอบชุดกรองรายวัน ได้แก่ การรั่วซึม แรงดันในระบบจากเกจ วัดความดัน และ visual inspection ในส่วนอื่นๆ ก่อนทำการเดินระบบ
- 7) ทำการล้างย้อน (backwash) ทุกระยะ 10-15 วัน ในกรณีที่ระบบกรองแบบ manual โดยการดูแรงดันจากเกจวัดความดันควบคู่ไปด้วย ถ้าแรงดันต่ำกว่า 7 psi แสดงว่าชุดกรองเริ่มมีการอุดตันทำให้เกิดแรงดันสูญเสีย ถ้าเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบจะทำการล้างย้อนเมื่อค่าแรงดันในระบบลดลงถึงค่าที่ตั้งไว้
- 8) นำสารกรองพวกหินทรายออกมาล้าง ทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาด และขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมือกสีดำและจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่
- 9) ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำดีเซลว่ามี การรั่วซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน
- 10) โครงการต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และกระแสแอมป์ว่ามีความผิดปกติ หรือไม่ ถ้าพบให้รับดำเนินการแก้ไขทันที
- 11) โครงการต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

● **การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน**

สำหรับการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดินหรือการรั่วซึม หรือกีดกีดกันจากผนัง และพื้นของบ่อเก็บน้ำใต้ดิน วิศวกรได้ออกแบบให้มีการใช้วัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) ชนิดที่ปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษสู่น้ำ (Nontoxic) เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้น้ำ โดยวัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) เป็นชนิด Waterproof Cement ด้วย Cement Base เป็นวัสดุกันซึมคล้ายซีเมนต์ และส่วนของเหลวประเภทผสมเสร็จจากโรงงาน (Acrylic

Co-Polymer) มีคุณสมบัติเมื่อแข็งตัวแล้ว จะไม่เห็นรอยต่อที่เกิดจากการหาสามารถซึมแทรกเข้าในช่องว่างเล็กๆ ที่ผิวคอนกรีตได้หรือรอยตามด จะคงสภาพอยู่ถาวรเหมือนเป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีต และไม่เป็นพิษ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบ ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณใต้อาคาร B จำนวน 1 บ่อ บ่อเก็บน้ำดี 1 ขนาด 300 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำดี 2 ขนาด 283.50 ที่อยู่บริเวณใต้อาคาร A และบ่อเก็บน้ำดี 3 ขนาด 283.50 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณใต้อาคาร B รวมปริมาตร 1,167 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 3.29 วัน
2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณสำนักงานนิติบุคคล และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่ามีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

4.3.3 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ จำนวน 8 ห้อง

บ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 14.70 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 11.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 8.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 8 ห้อง) ประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกราะ เมื่อถังเกราะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบไปกำจัด

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ สำหรับคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ของโครงการที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 8 ห้อง

พื้นที่ก่อสร้างโครงการมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 7.20 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 5.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 2.76 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ ประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจคุณภาพ

น้ำทิ้งหลังผ่านบำบัด ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนภาระจ่ายอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลเข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงาน 150 คน จำนวน 8 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลมาสูบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม
4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

● ปริมาณน้ำเสีย

ในระยะดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 281.21 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการบำบัดน้ำเสียจากอาคารห้องพักแต่ละชั้น จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑3 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายน้ำเสียส่วนครัว (Kitchen Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากอ่างล้างจานของแต่ละห้องชุด ลงสู่ท่อระบายน้ำเสียเข้าสู่ถังดักไขมัน โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑3 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำทิ้งในแนวนอนขนาด ๑4 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพัก ลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อน้ำโสโครกแนวนอน ขนาด ๑6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe) ของอาคาร ขนาด ๑2 นิ้ว เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ในท่อระบายน้ำเพื่อตัดกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

- **การบำบัดน้ำเสียของโครงการ**

การบำบัดน้ำเสียของโครงการจัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด และระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด อยู่บริเวณชั้นใต้ดินด้านหลังอาคาร A จำนวน 1 ชุด เพื่อรองรับน้ำเสียจากอาคาร A และบริเวณชั้นใต้ดินด้านหลังอาคาร B จำนวน 1 ชุด รองรับน้ำเสียจากอาคาร B ซึ่งสามารถรองรับน้ำเสียทั้งหมดปริมาณ 281.21 ลูกบาศก์เมตร ได้อย่างเพียงพอ ซึ่งระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และซักล้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัดและบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดของแต่ละระบบ ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อรีเคลขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลือจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายต่อไป

สำหรับการจัดการกากไขมันจากถังดักไขมัน ได้จัดให้มีแม่บ้านคอยดักไขมันและน้ำมันที่แยกตัวขึ้นมาบริเวณผิวหน้าของถังดักไขมันทุกวัน ก่อนนำมาผสมกับปูนขาว เพื่อกำจัดกลิ่นและดูความชื้นจากไขมัน ก่อนรวบรวมใส่ถุงดำ แล้วนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บขนต่อไป

สำหรับตะกอนส่วนเกินเกิดขึ้นประมาณ 0.1042 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะสูบออกจากส่วนแยกกาก-เก็บตะกอน ประมาณ 3.12 ลูกบาศก์เมตร ทุกเดือน หรือเมื่อมีตะกอนเต็ม โดยจะประสานให้รถสูบล้างปลิวเกลเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล เข้ามาดำเนินการ ซึ่งโครงการได้กำหนดให้มีการสูบน้ำในช่องที่มีผู้ใช้บริการน้อยที่สุด นั่นคือ ในช่วงเวลาประมาณ 11.00 น. - 14.00 น. ซึ่งจะไม่เป็นการรบกวนผู้พักอาศัยภายในโครงการ

- **การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)**

ละอองน้ำ (Aerosol) เป็นอนุภาคของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศได้เป็นเวลานาน ดังนั้น การเติมอากาศบริเวณผิวหน้าในส่วนหลังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย อาจทำให้โอกาสที่จะเกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศภายนอกได้ ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีระบบรวบรวมและกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร โดยการติดตั้งระบบดักจับและกำจัด Aerosol ชนิด FILLTER SCRUBBER จำนวน 3 ถัง มีปริมาตร 0.59 ลูกบาศก์เมตร/ถัง โดยมีปริมาณละอองน้ำ (Aerosol)

ที่ถูกดึงออกจากระบบประมาณ 27.50 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีอัตราการไหลของอากาศ 14.09 เมตร/ชั่วโมง หรือ 0.00392 เมตร/วินาที

● การจัดการก๊าซมีเทน (Methane)

ก๊าซชีวภาพ (Bio Gas) คือก๊าซที่เกิดจากมูลสัตว์หรือสารอินทรีย์ต่างๆ ถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ในสภาวะที่ไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) ซึ่งตามธรรมชาติจุลินทรีย์ไม่ต้องการออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ทำให้เกิดผลผลิตในรูปของก๊าซผสมประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิด โดยส่วนใหญ่มี 3 ส่วน ได้แก่ ก๊าซมีเทน (CH_4) ประมาณ 50-70% ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ประมาณ 30-50% ส่วนที่เหลือเป็นก๊าซอื่นๆ เช่น แอมโมเนีย (NH_3) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และไอน้ำ (H_2O) ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังเก็บก๊าซมีเทน (Methane) ปริมาตร 12 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง มีปริมาณก๊าซมีเทน (Methane) เกิดขึ้นประมาณ 5.85 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยก๊าซมีเทน (Methane) ที่เกิดขึ้นทั้งหมดจะถูกดูดนำไปเก็บในถังและนำไปเผาต่อไป

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ โดยให้มีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น เพื่อความสะดวก และจัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสีย จำนวน 2 ชุด อยู่บริเวณชั้นใต้ดินด้านหลังอาคาร A จำนวน 1 ชุด และชั้นใต้ดินด้านหลังของอาคาร B จำนวน 1 ชุด

● การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์รดน้ำต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำรีไซเคิลที่เป็นส่วนหนึ่งของระบบบำบัด มีขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อน้ำต้นไม้ชนิดหยดซึมดิน (ไม่ฟุ้งในอากาศ) ซึ่งวางกระจายทั่วบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยเป็นระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้ใช้บริการหรือพนักงานได้ พร้อมทั้งปกป้องเตือนบริเวณแนวท่อน้ำ Reuse ที่มีข้อความว่า “ใช้น้ำทิ้งในการให้น้ำต้นไม้” ให้เห็นชัดเจน

ทั้งนี้ โครงการมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ปริมาณ 18.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 281.21 ลูกบาศก์เมตร/วัน ส่วนน้ำทิ้งที่เหลืออีกประมาณ 262.74 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะต่อไป โดยโครงการได้กำหนดช่วงเวลาการรดน้ำต้นไม้ในช่วงเช้าเวลา 06.00-07.00 น. และช่วงเย็นเวลาประมาณ 16.00 น.- 17.00 น. ดังนั้นจึงคาดว่าจะการระบายน้ำทิ้งของโครงการจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีถังดักไขมัน ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด เพื่อดักไขมัน และเศษอาหารจากห้องครัวไม่ให้ไหลปนไปกับน้ำเสีย ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

2. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด อยู่บริเวณชั้นใต้ดินด้านหลังอาคาร A จำนวน 1 ชุด และบริเวณชั้นใต้ดินด้านหลังอาคาร B จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
4. จัดให้มีการสูบน้ำตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น บั้มสูบน้ำเสีย บั้มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น
6. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
7. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
8. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลจะต้องจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบน้ำตะกอน เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลาให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์ ระยะดำเนินการ

1. น้ำทิ้งที่ใช้ในการรดน้ำต้นไม้ต้องมีการบำบัดให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ของกฎกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด
2. จัดให้มีบ่อรีไซเคิล มีขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อรองรับน้ำทิ้งและนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ
3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

4.3.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระยะก่อสร้าง

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

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

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะประสานรถสูบล้างของ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้างกำจัดต่อไป ทั้งนี้ โครงการยังได้กำหนดให้คนงานก่อสร้าง ขุดลอกการระบายน้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเป็นประจำ เพื่อป้องกันการอุดตันของทางระบายน้ำ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่ฝนตกซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง โครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร พร้อมพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอมหน้าโครงการต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว(รางเปิด) ขนาด 0.30x0.30 เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ)
2. จัดให้มีการขุดลอกการระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในรางระบายน้ำของโครงการ และท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม
4. โครงการต้องปรับปรุงสภาพลำรางสาธารณะประโยชน์ที่อยู่ติดกับแนวเขตที่ดินของโครงการ ให้สามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยขยายลำรางฯ บริเวณที่มีความกว้างน้อยกว่า 3.30 เมตร

เข้ามาในที่ดินของโครงการให้มีความกว้าง 3.30 เมตร ตลอดแนวลำราง โดยโครงการยังคงสามารถใช้ประโยชน์พื้นที่เหนือลำรางฯ ตามขอบเขตโฉนดที่ดินได้เช่นเดิม

ระยะดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD_5 ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร โดยน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำ ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อรีไซเคิล ขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการทั้งหมด โดยไม่เข้าสู่บ่อหวน้ำฝนของโครงการแต่อย่างใด

2) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาด $\phi 4$ นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด $\phi 2$ นิ้ว และขนาด $\phi 4$ นิ้ว และไหลไปตามท่อระบายน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหวน้ำฝนต่อไป

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่ตกลงมาบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามรางระบายน้ำ (Gutter) ขนาด 0.30×0.40 เมตร ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการส่วนที่ 1 และท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด $\phi 600$ มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด ความลาดชัน 1:200 เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหวน้ำฝน ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ อยู่บริเวณอาคาร A จำนวน 1 บ่อ และบริเวณอาคาร B จำนวน 1 บ่อ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหวน้ำฝนในอัตรา 0.0120 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

สำหรับการระบายน้ำบริเวณพื้นที่โครงการส่วนที่ 2 (ส่วนที่จอดรถ) โครงการจัดให้มีท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด $\phi 600$ มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด ความลาดชัน 1:200 เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหวน้ำฝน ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่ใกล้ที่จอดรถคันที่ 33 และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหวน้ำฝนในอัตรา 0.0120 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการเป็นที่ราบ โดยพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีลำรางสาธารณะประโยชน์กั้นกลาง โดยพื้นที่ส่วนที่ 1 เป็นที่ตั้งของอาคารห้องชุด ปัจจุบันมีการตอกเสาเข็มเพื่อวางฐานรากอาคารไปแล้ว 160 ต้น และพื้นที่ส่วนที่ 2 เป็นส่วนที่จอดรถปัจจุบันเป็นที่โล่ง ไม่มีไม้ยืนต้น ซึ่งหลังมีการพัฒนาโครงการพื้นที่ได้มีการเปลี่ยนแปลงไป โดยบางส่วนจะปกคลุมด้วยอาคาร ถนน และบางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการ ได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ซึ่งวิศวกรโครงการได้ออกแบบระบบระบายน้ำฝนโดยแบ่งพื้นที่รับน้ำออกเป็น 2 ส่วน เพื่อให้สอดคล้องกับพื้นที่โครงการ ซึ่ง

ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ตลอดจนระบบรวบรวมน้ำในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

เมื่อโครงการควบคุมอัตราการระบายน้ำออก เท่ากับอัตราการระบายน้ำฝนสูงสุดก่อนการพัฒนา โครงการต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝน สำหรับรองรับปริมาณน้ำสะสมเพื่อรอการระบายออกจากโครงการ ในอัตราการระบายไม่เกินช่วงก่อนพัฒนาโครงการ ดังนี้

● **พื้นที่โครงการส่วนที่ 1 (ส่วนอาคารห้องชุด)**

พื้นที่โครงการส่วนที่ 1 มีเนื้อที่ 6,751.60 ตารางเมตร จากการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วง พบว่า โครงการต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาดไม่น้อยกว่า 155.46 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น วิศวกรได้ออกแบบบ่อหน่วงน้ำฝนมีลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ อยู่บริเวณอาคาร A จำนวน 1 บ่อ และบริเวณอาคาร B จำนวน 1 บ่อ ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนบริเวณโครงการได้อย่างเพียงพอ

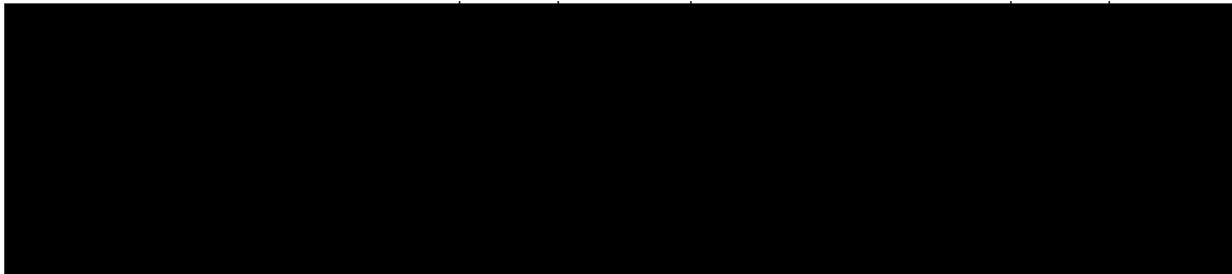
สำหรับการควบคุมการระบายน้ำฝนที่ตกลงมาบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามรางระบายน้ำ (Gutter) ขนาด 0.30x0.40 เมตร ที่อยู่รอบพื้นที่โครงการส่วนที่ 1 และท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๑600 มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด ความลาดชัน 1:200 เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ และเมื่อฝนหยุดตก โครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำฝน ประมาณ 155.46 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่หน่วงไว้ทั้งหมด) โดยติดตั้งเครื่องสูบลift จำนวน 2 ตัว (ใช้งาน 1 ตัว สำรอง 1 ตัว) อัตราการสูบเครื่องละ 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอมที่อยู่บริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการส่วนที่ 2 ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำของโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

● **พื้นที่โครงการส่วนที่ 2 (ส่วนที่จอดรถ)**

พื้นที่โครงการส่วนที่มีเนื้อที่ 2,621.05 ตารางเมตร จากการคำนวณปริมาณน้ำฝนที่ต้องหน่วง พบว่า โครงการต้องจัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาดไม่น้อยกว่า 55.74 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น วิศวกรได้ออกแบบบ่อหน่วงน้ำฝนมีลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่ใกล้ที่จอดรถคันที่ 33 ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนบริเวณโครงการได้อย่างเพียงพอ

สำหรับการควบคุมการระบายน้ำฝนที่ตกลงมาบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๑600 มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด ความลาดชัน 1:200 เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่ใกล้ที่จอดรถคันที่ 33 และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำออกจากบ่อหน่วงน้ำฝน ประมาณ 55.74 ลูกบาศก์เมตร (เท่ากับปริมาณน้ำที่หน่วงไว้ทั้งหมด) โดยติดตั้งเครื่องสูบลift จำนวน 2 ตัว (ใช้งาน 1 ตัว สำรอง 1 ตัว) อัตราการสูบเครื่องละ 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง เพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอมที่อยู่บริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการส่วนที่ 2 ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำของโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

การระบายน้ำของโครงการจะระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอมที่อยู่บริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการส่วนที่ 2 ซึ่งประกอบด้วย โฉนดที่ดิน จำนวน 6 แปลง ดังตารางที่ 4.3.4-1 (สำเนาโฉนดที่ดินจดทะเบียนการะจำยอม ดังภาคผนวก 2) โดยปัจจุบันจำนวน 5 แปลง ได้จดทะเบียนการะจำยอม เรื่องทางเดิน ทางรถยนต์ ติดตั้งเสาไฟฟ้า เดินสายไฟฟ้า วางท่อระบายน้ำ วางท่อน้ำ และติดตั้งสายโทรศัพท์



ของที่ดินแปลงดังกล่าวตกอยู่ในการะจำยอม เรื่องทางเดิน ทางรถยนต์ ติดตั้งเสาไฟฟ้า เดินสายไฟฟ้า วางท่อระบายน้ำ วางท่อน้ำ และติดตั้งสายโทรศัพท์ ตลอดจนสาธารณูปโภคต่างๆ ให้กับที่ดินข้างเคียง ดังนั้นหลังจากโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องแบ่งแยกที่ดินส่วนที่เป็นถนนการะจำยอมออกมาจากพื้นที่โครงการ และจดทะเบียนการะจำยอมเรื่องทางเดิน ทางรถยนต์ ติดตั้งเสาไฟฟ้า เดินสายไฟฟ้า วางท่อระบายน้ำ วางท่อน้ำ และติดตั้งสายโทรศัพท์ ตลอดจนสาธารณูปโภคต่างๆ ต่อไป

ตารางที่ 4.3.4-1 รายละเอียดที่ดินถนนการะจำยอมที่เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำของโครงการ

ลำดับ	โฉนดที่ดิน	เลขที่ดิน	กรรมสิทธิ์	หมายเหตุ
1.				ตกอยู่ในบังคับการะจำยอม เรื่องทางเดิน ทางรถยนต์ ไฟฟ้า ประปา ตลอดจนสาธารณูปโภคต่างๆ ของที่ดิน โฉนดที่ดินเลขที่ 704 ตามบันทึกข้อตกลงฉบับลงวันที่ 22 มิถุนายน 2566
2.				บางส่วนตกอยู่ในบังคับการะจำยอม เรื่องทางเดิน ทางรถยนต์ ติดตั้งเสาไฟฟ้า เดินสายไฟฟ้า วางท่อระบายน้ำ วางท่อน้ำ และติดตั้งสายโทรศัพท์ ตลอดจนสาธารณูปโภคต่างๆ ของโฉนดที่ดินเลขที่ 677 ตามบันทึกข้อตกลงฉบับลงวันที่ 21 ธันวาคม 2566
3.				บางส่วนตกอยู่ในบังคับการะจำยอม เรื่องทางเดิน ทางรถยนต์ ติดตั้งเสาไฟฟ้า เดินสายไฟฟ้า วางท่อระบายน้ำ วางท่อน้ำ และติดตั้งสายโทรศัพท์ ตลอดจนสาธารณูปโภคต่างๆ ของโฉนดที่ดินเลขที่ 677 ตามบันทึกข้อตกลงฉบับลงวันที่ 22 มิถุนายน 2566
4.				บางส่วนตกอยู่ในบังคับการะจำยอม เรื่องทางเดิน ทางรถยนต์ ติดตั้งเสาไฟฟ้า เดินสายไฟฟ้า วางท่อระบายน้ำ วางท่อน้ำ และติดตั้งสายโทรศัพท์ ตลอดจนสาธารณูปโภคต่างๆ ของโฉนดที่ดินเลขที่ 677 ตามบันทึกข้อตกลงฉบับลงวันที่ 22 มิถุนายน 2566
5.				บางส่วนตกอยู่ในบังคับการะจำยอม เรื่องทางเดิน ทางรถยนต์ ติดตั้งเสาไฟฟ้า เดินสายไฟฟ้า วางท่อระบายน้ำ วางท่อน้ำ และติดตั้งสายโทรศัพท์ ตลอดจนสาธารณูปโภคต่างๆ ของโฉนดที่ดินเลขที่ 677 ตามบันทึกข้อตกลงฉบับลงวันที่ 22 มิถุนายน 2566
6.				ปัจจุบันอยู่ระหว่างซื้อขายกับบริษัท อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ จำกัด ซึ่งภายหลังจากโอนกรรมสิทธิ์ที่ดินเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องแบ่งแยกที่ดินส่วนที่เป็น

ตารางที่ 4.3.4-1 รายละเอียดที่ดินถนนการจ่ายอมที่เชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำของโครงการ

ลำดับ	โฉนดที่ดิน	เลขที่ดิน	กรรมสิทธิ์	หมายเหตุ
				ถนนการจ่ายอมออกมาจากพื้นที่โครงการ เพื่อจ่าย การจ่ายอมเรื่องทางเดิน ทางรถยนต์ ติดตั้งเสา ไฟฟ้า เดินสายไฟฟ้า วางท่อระบายน้ำ วางท่อน้ำ และติดตั้งสายโทรศัพท์ ตลอดจนสาธารณูปโภค ต่างๆ ต่อไป

หมายเหตุ : โฉนดที่ดินเลขที่ 44684 จะจัดการจ่ายอมหลังจากแบ่งแยกและโอนกรรมสิทธิ์ที่ดิน

ที่มา : บริษัท อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ จำกัด

สำหรับปัจจุบันสภาพถนนการจ่ายอมเป็นถนนดินลูกรัง ไม่มีท่อระบายน้ำ โดย บริษัท อันดามัน
บูติก เรสซิเดนซ์ จำกัด จะเป็นผู้รับผิดชอบในการปรับปรุงผิวจราจรและก่อสร้างท่อระบายน้ำดังกล่าวให้แล้วเสร็จ
ก่อนดำเนินการก่อสร้างและเปิดดำเนินการโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนบริเวณพื้นที่ส่วนที่ 1 (ส่วนอาคารห้องชุด) ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร
จำนวน 2 บ่อ อยู่บริเวณอาคาร A จำนวน 1 บ่อ และบริเวณอาคาร B จำนวน 1 บ่อ และจัดให้มีบ่อหน่วง
น้ำฝนบริเวณพื้นที่ส่วนที่ 2 (ส่วนที่จอดรถ) ขนาด 60 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่ใกล้ที่จอดรถคันที่ 33 ซึ่งสามารถ
รองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นท่อชนิด RCP ขนาด ๘00 มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ
(MH) พร้อมฝาปิด ความลาดชัน 1:200 เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน
3. ดูแลรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย ท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน รวมทั้ง
เครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนเป็นประจำ
อย่างน้อย 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นทุก 1 เดือน หรือเมื่อมีตะกอนอุดตัน

4.3.5 การจัดการมูลฝอย

ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอยอ้างอิง เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคนงานก่อสร้าง จำนวน 150 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 99 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

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

● บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

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

สำหรับเศษวัสดุจากการก่อสร้าง จะรวบรวมในพื้นที่เก็บวัสดุชั่วคราว ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่โครงการเพื่อตรวจสอบก่อนนำออกจากพื้นที่ตามมาตรการรักษาความปลอดภัย 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 จัดไว้ในบ้านพักคนงานก่อสร้าง และภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก

2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่

3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
4. ประสานองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค
5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป

ระยะดำเนินการ

1) ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

ในช่วงเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีจำนวนผู้พักอาศัย และพนักงานทั้งหมด 1,588 คน ซึ่งคาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 2,064.43 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 9.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอยภายในโครงการประเมินจากข้อมูลกลุ่มงานสิ่งแวดล้อม เทศบาลนครภูเก็ต (2562) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอยไม่น้อยกว่า 1.30 กิโลกรัม/คน/วัน)

2) วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

➤ ห้องชุดเพื่อพักอาศัย ภายในห้องชุดแต่ละห้องจะจัดให้มีถังขนาด 10 ลิตร จำนวน 2 ถัง วางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง โดยเจ้าของห้องชุดจะต้องรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่น แล้วนำไปพักไว้ในอาคารพักมูลฝอยรวมเพื่อการเก็บขนต่อไป

➤ ห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร

- ส่วนห้องอาหาร เป็นส่วนสำหรับรับประทานอาหารเท่านั้น จะไม่มีส่วนของครัวสำหรับประกอบอาหารแต่อย่างใด ดังนั้น โครงการจัดให้มีถังมูลฝอยทั่วไป ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง เพื่รองรับมูลฝอยทั่วไป เช่น กระดาษทิชชู กระดาษเช็ดมือ หลอดพลาสติก เป็นต้น และถังมูลฝอยรีไซเคิล ขนาด 60 ลิตร เพื่รองรับมูลฝอยรีไซเคิล เช่น ขวดพลาสติก ขวดแก้ว เป็นต้น โดยวางไว้ภายนอกห้องอาหารใกล้กับทางเข้า-ออก

- ส่วนห้องครัว เป็นส่วนสำหรับประกอบอาหารและเตรียมอาหาร โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในห้องครัวส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษเนื้อสัตว์ เศษผัก เปลือกผลไม้ รองลงมาจะเป็นมูลฝอยทั่วไป ได้แก่ ฟอยล์ห่ออาหาร ภาชนะบรรจุน้ำมัน ขอสปริงรอส ถุงพลาสติก และมูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ ขวดแก้ว กระป๋องอลูมิเนียม และขวดพลาสติก เป็นต้น โครงการจัดให้มีจุดทิ้งมูลฝอย จำนวน 3 จุด แต่ละจุดจะมีถังรองรับมูลฝอย ขนาด 60 ลิตร จำนวน 3 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง โดยวางภายในห้องครัว

สำหรับการรวบรวมมูลฝอยบริเวณห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร เจ้าของห้องชุดจะต้องจัดให้มีพนักงานคอยรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่น แล้วนำไปพักไว้ในอาคารพักมูลฝอยรวมเพื่อการเก็บขนต่อไป

➤ **พื้นที่ส่วนกลาง** ได้แก่

- **สำนักงานนิติบุคคล** จัดให้มีถังมูลฝอยทั่วไป ขนาด 40 ลิตร จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง โดยแม่บ้านจะเป็นผู้รวบรวม และคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทไปยังที่พักมูลฝอยรวม
- **ถังมูลฝอยประจำชั้น** จัดให้มีถังมูลฝอยรีไซเคิล ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง ประจำชั้นวางไว้บริเวณโถงทางเดินใกล้บันไดหลัก เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถทิ้งมูลฝอยได้อย่างสะดวก จากนั้นแม่บ้านจะเป็นผู้รวบรวมมูลฝอยจากแต่ละชั้นไปยังจุดพักมูลฝอยรีไซเคิลและมูลฝอยอันตรายที่อยู่ภายในห้องแม่บ้านบริเวณชั้นใต้ดินอาคาร A และอาคาร B

ทั้งนี้ โครงการได้มีการรณรงค์โดยติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในอาคาร เพื่อให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย และให้คัดแยกมูลฝอยก่อนนำไปทิ้งยังจุดอาคารพักมูลฝอยรวม ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดบริเวณโครงการและพื้นที่ข้างเคียง และเพื่อป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน

3) อาคารพักมูลฝอยรวมและการจัดการมูลฝอย

ในระยะดำเนินการได้จัดให้มีอาคารพักมูลฝอยรวมอยู่ใกล้บริเวณทางเข้า-ออก โครงการ มีขนาด 4.70x4.90x1.20 เมตร ภายในแบ่งเป็น 2 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ และห้องพักมูลฝอยทั่วไป สำหรับมูลฝอยรีไซเคิล และมูลฝอยอันตราย จัดให้มีการรวบรวมไว้ในห้องแม่บ้านบริเวณชั้นใต้ดินอาคาร A รายละเอียดดังนี้

- **ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้** มีพื้นที่ 12.25 ตารางเมตร หรือปริมาตร 14.70 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ปริมาณ 4.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 3.28 วัน โดยเจ้าของห้องชุดจะต้องรวบรวมมูลฝอย ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บขนจากบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลต่อไป
- **ห้องพักมูลฝอยทั่วไป** มีพื้นที่ 8.78 ตารางเมตร หรือปริมาตร 10.57 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 1.93 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 5.47 วัน โดยเจ้าของห้องชุดจะต้องรวบรวมมูลฝอย ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่นและนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยทั่วไป เพื่อรอการเก็บขนจากบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลต่อไป
- **จุดพักมูลฝอยรีไซเคิล** จัดไว้ในห้องแม่บ้านบริเวณชั้นใต้ดินอาคาร A และอาคาร B โดยภายในห้องจัดให้มีตะแกรงสำหรับพักมูลฝอยรีไซเคิล มีความกว้าง 3.50 เมตร ยาว 1.20 เมตร และสูง 1.10 เมตร จำนวน 1 ตะแกรง/อาคาร คิดเป็นปริมาตร 4.62 ลูกบาศก์เมตร/ตะแกรง รวมปริมาตร 9.24 ลูกบาศก์เมตร

สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิลปริมาณ 2.89 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 3.20 วัน และนำออกมาจำหน่ายเมื่อมีปริมาณมากพอ

- จุดพักมูลฝอยอันตราย จัดไว้ในห้องแม่บ้านบริเวณชั้นใต้ดินอาคาร A และอาคาร B โดยภายในห้องจัดให้มีตะแกรงสำหรับพักมูลฝอยอันตราย มีความกว้าง 1.20 เมตร ยาว 1 เมตร และสูง 1.10 เมตร จำนวน 1 ตะแกรง/อาคาร คิดเป็นปริมาตร 1.32 ลูกบาศก์เมตร/ตะแกรง รวมปริมาตร 2.64 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยอันตรายได้ ปริมาณ 0.0027 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 978 วัน หรือเมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะจัดส่งไปยังเทศบาลนครภูเก็ตเพื่อนำไปกำจัดต่อไป โดยโครงการจะปฏิบัติตามประกาศจังหวัดภูเก็ต เรื่อง กำหนดประเภท ราคา และหลักเกณฑ์การนำส่งขยะอันตราย ณ ศูนย์กำจัดขยะมูลฝอยจังหวัดภูเก็ต พ.ศ.2557 ปัจจุบันเทศบาลนครภูเก็ตมีการจัดตั้ง “โครงการขนส่งของเสียออกจากเกาะภูเก็ต” เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธี โดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียน

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยประมาณ 0.19 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร ของอาคาร B เพื่อบำบัดต่อไป นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบอาคารพักมูลฝอยรวมให้มีประตูปิดอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

4) การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณอาคารพักมูลฝอยรวม

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณที่พักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในโครงการ มีวิธีการดังนี้

- (1) บริเวณอาคารพักมูลฝอยประจำชั้น ห้องสำนักงานนิติบุคคล แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม

- (2) การป้องกันกลิ่นจากอาคารพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันกลิ่นน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

- (3) ปลูกไม้พุ่มที่ดอกมีกลิ่นหอม ได้แก่ พุดภูเก็ต บริเวณอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย

5) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

พื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โดยในปัจจุบันองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลได้อนุญาตให้บริษัทเอกชนเข้ามาเป็นผู้ดำเนินการเก็บขนมูลฝอยภายในพื้นที่มีจำนวนทั้งสิ้น 5 ราย โดยเป็นผู้เก็บขนเอกชนรายใหญ่ จำนวน 2 ราย ซึ่งองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลว่าจ้างให้เก็บขนมูลฝอยจากบ้านพักอาศัยของประชาชน สถานประกอบการร้านค้า ร้านอาหาร และสถานที่

ราชการ เป็นต้น สำหรับอีก 2 ราย เป็นผู้เก็บขนเอกชนรายย่อย โดยจะให้บริการเก็บขนมูลฝอยกับกลุ่มสถานประกอบการโรงแรมที่ว่าง

สำหรับปัญหาที่พบจากการเก็บขนมูลฝอย ได้แก่ ผู้เก็บขนเอกชนเก็บขนมูลฝอยไม่หมดโดยจะพบมากที่สุด คือ เส้นทางถนนป่าสัก และถนนหาดสุรินทร์ รวมทั้งการดำเนินการจัดเก็บไม่สะอาดเรียบร้อย มีเศษมูลฝอยตกบริเวณถังรองรับ นอกจากนี้ ยังประสบปัญหาเกี่ยวกับการบำรุงรักษารถเก็บขนมูลฝอย ทำให้รถเก็บขนมูลฝอยเสียบ่อย ส่งผลให้ปริมาณมูลฝอยที่ตกค้างในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น

สำหรับพื้นที่โครงการ จะจัดจ้างเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการเก็บขนมูลฝอยจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลให้เข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยให้กับพื้นที่โครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

1. โครงการต้องจัดจ้างเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการเก็บขนมูลฝอยจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลให้เข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยให้กับพื้นที่โครงการ
2. จัดให้มีอาคารพักมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นที่พักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ที่พักมูลฝอยทั่วไป และที่พักมูลฝอยอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด โดยติดตั้งขอบยางรอบประตู เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค พร้อมทั้งช่วยลดการฟุ้งกระจายของกลิ่นที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังได้จัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาด
3. ติดตั้งป้ายบริเวณอาคารพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ที่พักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ที่พักมูลฝอยทั่วไป” และ “ที่พักมูลฝอยอันตราย”
4. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
5. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน
6. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด ต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตรายไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวัน ที่ 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน

4.3.6 การจราจร

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจากอนุสาวรีย์ท้าวเทพกระษัตรี ท้าวศรีสุนทร เข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4025 (ถนนศรีสุนทร) ตรงไประยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร ถึงสามแยก โลตัสเชิงทะเล เลี้ยวขวาเข้าสู่ซอยบางเทา 2 ตรงไประยะทางประมาณ 800 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนน สาธารณประโยชน์ ตรงไประยะทางประมาณ 50 เมตร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนภาระจำยอมตรงไปประมาณ 180 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับเส้นทางหลักที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการโดยใช้ถนนสาธารณประโยชน์ และ ถนนภาระจำยอม โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 32 คัน รายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุกขนส่งดิน และวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 6 ล้อ)	12
รถผสมปูน(รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถรับส่งคนงาน(รถบรรทุก 6 ล้อ)	2
รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ	4
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	10
รวม	32

ที่มา : บริษัท อันทามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ จำกัด, กรกฎาคม 2567

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและรถรับส่ง คนงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

(1) รถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง ในเวลา 18 เดือน (1 ปี 6 เดือน) จะใช้รถบรรทุก ขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 12 คัน และรถผสมปูน ขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน รวมทั้งหมดวันละ 16 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned} \text{คิดเป็น PCU} &= 16 \times 1.50 = 24 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 24/5 = 4.80 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 9.60 \text{ PCU/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

(2) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในเวลา 18 เดือน (1 ปี 6 เดือน) เฉลี่ยวันละ 2 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\begin{aligned} \text{คิดเป็น PCU} &= 2 \times 1.50 = 3 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 3/1 = 3 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 6 \text{ PCU/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

(3) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 18 เดือน (1 ปี 6 เดือน) จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 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 18 เดือน (1 ปี 6 เดือน) จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) เฉลี่ยวันละ 10 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\begin{aligned}\text{คิดเป็น PCU} &= 10 \times 1.30 = 13.00 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 13.00/1 = 13.00 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 26.00 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{ดังนั้น ปริมาณการจราจร (9.60+6+2.08+26.00)} &= 43.68 \text{ PCU/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนการะจำยอม และถนนโครงข่ายที่เชื่อมต่อกับถนนการะจำยอม คือ ถนนสาธารณประโยชน์ ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนสาธารณประโยชน์

ถนนสาธารณประโยชน์เป็นถนนลาดยางแอสฟัลต์ติก 2 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลางถนน เดินรถแบบสองทิศทาง (ทิศทางละ 1 ช่องจราจร) ผิวถนนและเขตทาง กว้างประมาณ 6.10 เมตร จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณประโยชน์ในวันศุกร์ที่ 26 และวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณการจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 45.20 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 45.20/800 \\ &= 0.056 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} &= 45.20+43.68/800 \\ &= 0.111 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)}\end{aligned}$$

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	42.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	42.20/800
	=	0.052 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	42.20+43.68/800
	=	0.107 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	42.60 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	42.60/800
	=	0.053 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	42.60+43.68/800
	=	0.108 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	52.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	52.90/800
	=	0.066 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	52.90+43.68/800
	=	0.121 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-2 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **วันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.056 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.052 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถ เลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้น จากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.111 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.107 ซึ่งสภาพ การจราจร ยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อ การจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **วันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้า เท่ากับ 0.053 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.066 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะก่อสร้างปริมาณ

การจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.108 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.121 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้นจึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบริเวณถนนสาธารณประโยชน์

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.056			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.111			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.052			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.107			
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.053			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.108			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.066			
V/C ระยะก่อสร้าง	0.121			

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนการะจำยอม

ถนนการะจำยอมเป็นถนนดินลูกรัง จำนวน 2 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลางถนน เดินทางแบบสองทิศทาง ทิศทางละ 1 ช่องจราจร ผิวถนนและเขตทาง กว้างประมาณ 6 เมตร จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนส่วนบุคคลในวันศุกร์ที่ 26 และวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 29 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 29/500
	= 0.058 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	= 29+43.68/500
	= 0.145 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	27.80 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	27.80/500
	=	0.055 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	27.80+43.68/500
	=	0.143 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	28.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	28.20/500
	=	0.056 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	28.20+43.68/500
	=	0.144 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	27.30 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	27.30/500
	=	0.055 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	27.30+43.68/500
	=	0.142 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนการะจำยอม ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-3 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิชาชีพ ประชุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **วันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.058 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.055 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถ เลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้น จากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.148 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.143 ซึ่ง สภาพ การจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อ การจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **วันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.056 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.055 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะก่อสร้างปริมาณ การจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดย V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.114 และช่วง

เย็น เท่ากับ 0.112 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึง
ถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะก่อสร้างบริเวณถนน
ภาระจ่ายอม

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถ ระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับ ขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดย ไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.058		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.145		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.055		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.143		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถ ระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับ ขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดย ไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.056		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.144		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.055		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.142		

3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

ปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ ประกอบด้วย รถบรรทุกขนส่งดิน และ
วัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 6 ล้อ) จำนวน 12 คัน รถผสมปูน จำนวน 4 คัน รถรับส่งคนงาน (รถบรรทุก 6 ล้อ)
จำนวน 2 คัน รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ จำนวน 4 คัน และรถผู้มาคุมงาน จำนวน 10 คัน โดยจากการตรวจนับ
ปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วนบนถนนภาระจ่ายอม มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 41 คันต่อชั่วโมงต่อ 2
ทิศทาง หรือทิศทางละ 21 คันต่อชั่วโมงหรือประมาณ 0.35 คันต่อนาที และถนนสาทรณประโยชน์ มีปริมาณ
การจราจรเฉลี่ย 62 คันต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 31 คันต่อชั่วโมง หรือประมาณ 0.52 คันต่อนาที
และจากการตรวจสอบความเร็วรถที่เคลื่อนตัวบนถนนภาระจ่ายอม จะใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อ
ชั่วโมง ส่วนถนนสาทรณประโยชน์ พบว่า จะใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ดังนั้น โครงการจะต้อง
มีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน โดยคน
ที่ 1 ประจำจุดบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และคนที่ 2 ประจำจุดบริเวณทางเข้า-ออก ถนนภาระจ่ายอม ตลอด
ระยะเวลาก่อสร้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

➤ **กรณีรถเลี้ยวเข้าสู่ถนนการะจำยอม**

รถบรรทุกวิ่งมาจากถนนสาธารณประโยชน์ จะต้องเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนการะจำยอม จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านบนถนนสาธารณประโยชน์ โดยพนักงานขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถและและเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้ แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนการะจำยอม

➤ **กรณีรถเลี้ยวออกจากถนนการะจำยอม**

รถบรรทุกเลี้ยวซ้ายออกจากถนนการะจำยอม เพื่อเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านบนถนนสาธารณประโยชน์ โดยพนักงานขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี จะใช้เวลาประมาณ 5-10 วินาที ซึ่งเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น ซึ่งจะทำให้เกิดปริมาณจราจรสะสมของรถที่วิ่งผ่านบนถนนสาธารณประโยชน์ ประมาณ 1-2 คัน แต่ไม่ทำให้รถติดเป็นระยะไกล โดยในกรณีรถบรรทุกเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนการะจำยอม จะมีการตัดกระแสจราจร และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับปานกลาง แต่ในกรณีรถบรรทุกเลี้ยวซ้ายออกจากถนนการะจำยอม เข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ จะไม่มีการตัดกระแสจราจรทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ

➤ **กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ**

รถบรรทุกวิ่งมาจากถนนการะจำยอม ต้องเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยไม่มีการตัดกระแสจราจร แต่ต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอ และชิดเลนซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านขวาได้อย่างปลอดภัย จากนั้นจึงค่อยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ

➤ **กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ**

รถบรรทุกต้องเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการ โดยจะต้องเลี้ยวขวาออกจากโครงการเข้าสู่ถนนการะจำยอม จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวเข้า แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ในกรณีที่รถบรรทุกเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการจะไม่มี การตัดกระแสจราจร จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีที่รถบรรทุกเลี้ยวขวาออกจากโครงการ จะมีการตัดกระแสจราจร ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่ทั้งนี้เนื่องจากถนนการะจำยอม เป็นถนนขอยปลายตัน มีปริมาณการจราจรน้อยมาก ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบและมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม เพื่อความปลอดภัยและป้องกัน

อุบัติเหตุ โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน โดยคนที่ 1 ประจำจุดบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และคนที่ 2 ประจำจุดบริเวณทางเข้า-ออก ถนนการะจายอม ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

4) การประเมินการจราจรในระยะก่อสร้างร่วมกับโครงการก่อสร้างที่อยู่ข้างเคียง

เนื่องจากบริเวณพื้นที่ข้างเคียงด้านทิศเหนือเป็นโครงการอาคารชุด อันดามัน ริวีเยรา คอนโดมิเนียม (Andaman Riviera Condominium) ปัจจุบันมีการก่อสร้างแล้วเสร็จ และถัดไปเป็นพื้นที่ก่อสร้างโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ของบริษัท อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ จำกัด ปัจจุบันได้ทำการก่อสร้างฐานรากไปแล้วประมาณร้อยละ 50 โดยจะเริ่มทำการก่อสร้างส่วนที่เหลือในเดือนกันยายน พ.ศ.2567 จนถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2568 ซึ่งจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 16 เดือน ส่วนแผนการก่อสร้างโครงการปัจจุบันได้มีการก่อสร้างฐานรากไปแล้วประมาณร้อยละ 29 ส่วนกิจกรรมการก่อสร้างที่เหลือ คาดว่าจะเริ่มในเดือนธันวาคม พ.ศ.2567 จนถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ.2569 (ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 18 เดือน) ดังนั้น การก่อสร้างอาคารของทั้ง 2 โครงการจะมีบางกิจกรรมที่ดำเนินไปพร้อมกัน โดยในระยะก่อสร้างจะมีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และมีการรับส่งคนงาน โดยจะสัญจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ และถนนการะจายอมร่วมกัน

สำหรับปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 32 คัน และจากรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ โดยการอนุมานว่าโครงการนี้จะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 32 คัน รายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-4 และตารางที่ 4.3.6-5

ตารางที่ 4.3.6-4 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้างโครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium)

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุกขนส่งดิน และวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 6 ล้อ)	12
รถผสมปูน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถรับส่งคนงาน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	2
รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ	4
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	10
รวม	32

ที่มา : บริษัท อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ จำกัด, กรกฎาคม 2567

ตารางที่ 4.3.6-5 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้างโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences)

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 6 ล้อ)	14
รถผสมปูน(รถบรรทุก 6 ล้อ)	4
รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ	4
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้มาควบคุมงาน)	10
รวม	32

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences)

จากตารางที่ 4.3.6-4 และตารางที่ 4.3.6-5 สามารถประมาณการรวมที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง รถรับส่งคนงาน และรถผู้มาควบคุมงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกในปัจจุบัน

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนสาธารณะประโยชน์ และถนนการจ่ายอม

(1) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 18 เดือน (1 ปี 6 เดือน) จะใช้รถบรรทุกขนส่งดิน และวัสดุก่อสร้าง เฉลี่ยวันละ 26 คัน และรถผสมปูน เฉลี่ยวันละ 8 คัน รวมทั้งหมดวันละ 34 คัน และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned}
 \text{คิดเป็น PCU} &= 34 \times 1.50 = 51 \text{ PCU/วัน} \\
 \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 51/5 = 10.20 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 20.40 \text{ PCU/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

(2) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ขนาด 4 ล้อ ในช่วงเวลา 18 เดือน (1 ปี 6 เดือน) จะใช้เฉลี่ยวันละ 8 คัน และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned}
 \text{คิดเป็น PCU} &= 8 \times 1.30 = 10.40 \text{ PCU/วัน} \\
 \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 10.40/5 = 2.08 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 4.16 \text{ PCU/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

(3) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 18 เดือน (1 ปี 6 เดือน) จะใช้เฉลี่ยวันละ 2 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\begin{aligned}
 \text{คิดเป็น PCU} &= 2 \times 1.50 = 3 \text{ PCU/วัน} \\
 \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 3/1 = 3 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 6 \text{ PCU/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

(4) รถผู้มาควบคุมงาน ขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) ในช่วงเวลา 18 เดือน (1 ปี 6 เดือน) จะใช้เฉลี่ยวันละ 20 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

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

ดังนั้น ปริมาณการจราจร (20.40 + 4.16 + 52) = 82.56 PCU/ชั่วโมง

2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนการะจำยอม และถนนที่เชื่อมต่อกับถนนการะจำยอม คือ ถนนสาธารณประโยชน์ ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรรวมที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนสาธารณประโยชน์

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนสาธารณประโยชน์ เมื่อวันศุกร์ที่ 26 และวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	45.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	45.20/800
	=	0.056 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	45.20+82.56/800
	=	0.160 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	42.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	42.20/800
	=	0.052 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	42.20+82.56/800
	=	0.156 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	42.60 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	42.60/800
	=	0.053 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	42.60+82.56/800
	=	0.157 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	52.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	52.90/800
	=	0.066 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	52.90+82.56/800
	=	0.169 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ ในปัจจุบัน และระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.6-6 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.056 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.052 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้างที่มีการสัญจรร่วมกันบนถนนสาธารณะประโยชน์ร่วมกัน ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.160 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.156 ซึ่ง สภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.053 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.066 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะก่อสร้างที่มีการสัญจรร่วมกันบนถนนสาธารณะประโยชน์ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดย V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.157 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.169 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-6 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และในระยะก่อสร้างบริเวณถนน
สาธารณประโยชน์ กรณีประเมินร่วมกับโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.056		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.160		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.052		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.156		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.053		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.157		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.066		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.169		

➤ **ปริมาณการจราจร (V) บนถนนการะจำยอม**

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนการะจำยอม เมื่อวันศุกร์ที่ 26 และวันเสาร์ที่ 27
กรกฎาคม 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า
และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

1) **ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567)**

-ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 29 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 29/500 \\
 &= 0.058 \text{ PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)} \\
 \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} &= 29+82.56/500 \\
 &= 0.223 \text{ PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)}
 \end{aligned}$$

-ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 27.80 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 27.80/500 \\
 &= 0.055 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} &= 27.80+82.56/500 \\ &= 0.221 \text{ PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)}\end{aligned}$$

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 28.20 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 28.20/500 \\ &= 0.056 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} &= 28.20+82.56/500 \\ &= 0.222 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)}\end{aligned}$$

ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 27.30 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 27.30/500 \\ &= 0.055 \text{ PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง} &= 27.30+82.56/500 \\ &= 0.220 \text{ PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)}\end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนการะจำยอม ในปัจจุบันและระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.6-7 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจรของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.058 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.055 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะก่อสร้างที่มีการสัญจรร่วมกันบนถนนการะจำยอม ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.223 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.221 ซึ่ง สภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ($V/C \ 0.21-0.45$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน ดังนั้นจึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.056 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.055 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะก่อสร้างที่มีการสัญจรร่วมกันบนถนนการะจำยอม ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดย V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.222 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.220 ซึ่ง สภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่

ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (V/C 0.21-0.45) ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.3.6-7 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะก่อสร้างบริเวณถนน ภาระจ่ายอม กรณีประเมินร่วมกับโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.	0.058	A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากการคันอื่น
V/C ปัจจุบัน		≤0.20	
V/C ระยะก่อสร้าง	0.223	B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่ อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.055	A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากการคันอื่น
V/C ระยะก่อสร้าง	0.221	B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่ อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.	0.056	A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากการคันอื่น
V/C ปัจจุบัน		≤0.20	
V/C ระยะก่อสร้าง	0.222	B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่ อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.055	A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากการคันอื่น
V/C ระยะก่อสร้าง	0.220	B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่ อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะก่อสร้าง

1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน โดยคนที่ 1 ประจำบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และคนที่ 2 ประจำบริเวณทางเข้า-ออก ถนนภาระจำยอม ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนภาระจำยอม และถนนสาธารณะประโยชน์ โดยเด็ดขาด
4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
5. ระหว่างการก่อสร้างหากพบว่า ถนนภาระจำยอม และถนนสาธารณะประโยชน์ มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้สัญจร
6. โครงการจะต้องมีการก่อสร้างถนนภาระจำยอมให้แล้วเสร็จภายในเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านการจราจรบนถนนภาระจำยอม ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่พักอาศัยภายในโครงการอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม
7. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสดูแลจราจร
8. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน
9. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนภาระจำยอม และถนนสาธารณะประโยชน์ โดยเด็ดขาด
10. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน
11. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการก่อสร้างท่อระบายน้ำ ริมถนนภาระจำยอม

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างถนนโดยระบุ ชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน
3. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง

4. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณถนนการะจำยอม และถนนสาธารณประโยชน์ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
5. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณประโยชน์ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที

ระยะดำเนินการ

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจากอนุสาวรีย์ท้าวเทพกระษัตรี ท้าวศรีสุนทร เข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4025 (ถนนศรีสุนทร) ตรงไประยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร ถึงสามแยก โลตัสเชิงทะเล เลี้ยวขวาเข้าสู่ซอยบางเทา 2 ตรงไประยะทางประมาณ 800 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนน สาธารณประโยชน์ ตรงไประยะทางประมาณ 50 เมตร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนการะจำยอมตรงไปประมาณ 200 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

สำหรับถนนการะจำยอมมีลักษณะเป็นถนนดินลูกรัง จำนวน 2 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลางถนน เติร์ดแบบสองทิศทาง ทิศทางละ 1 ช่องจราจร ผิวถนนและเขตทาง กว้างประมาณ 6 เมตร ซึ่งเป็นถนน ปลายตันที่ผู้ใช้สัญจรเข้าสู่พื้นที่โครงการเท่านั้น โดยทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ มีจำนวน 2 จุด แบ่งเป็นทางเข้า 1 จุด และทางออก 1 จุด มีความกว้างของทางเข้า-ออกรถยนต์ 6 เมตร ส่วนถนนภายในโครงการมีความกว้าง 6-7.80 เมตร มีการจัดการเดินรถแบบทิศทางเดียว และ 2 ทิศทาง

ในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ ซึ่งทางโครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ จำนวน 85 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 25 คัน คิดเป็น 0.30 PCU/คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับ รถยนต์ คิดเป็น $85 \times 1 = 85$ PCU/ชั่วโมง และรถจักรยานยนต์ คิดเป็น $25 \times 0.30 = 7.50$ PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะ ดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณประโยชน์ เพิ่มขึ้นประมาณ 92.50 PCU/ชั่วโมง

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะดำเนินการ

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนสาธารณประโยชน์

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนสาธารณประโยชน์ เมื่อวันศุกร์ที่ 26 และวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและ ช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	45.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	45.20/800
	=	0.056 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	45.20+92.50 /800
	=	0.172 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	42.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	42.20/800
	=	0.052 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	42.20+92.50 /800
	=	0.168 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567)		
- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	42.60 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	42.60/800
	=	0.053 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	42.60+92.50 /800
	=	0.169 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	52.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	52.90/800
	=	0.066 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	52.90+92.50 /800
	=	0.182 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ 1 ในปัจจุบัน และระยะก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.3.6-8 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- ในวันธรรมดา ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.056 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.052 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.172 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.168 ซึ่ง

สภาพการจราจรยังคงอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.053 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.066 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดย V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.169 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.182 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-8 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะดำเนินการบริเวณถนน
สาธารณะประโยชน์

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.056		
V/C ระยะดำเนินการ	0.172		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.052		
V/C ระยะดำเนินการ	0.168		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.053		
V/C ระยะดำเนินการ	0.169		
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.066		
V/C ระยะดำเนินการ	0.182		

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนการะจำยอม

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนการะจำยอม เมื่อวันที่วันศุกร์ที่ 26 และวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	29 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	29/500
	=	0.058 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	18.30+92.50/500
	=	0.221 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	27.80 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	27.80/500
	=	0.055 PCU/ชั่วโมง----- (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	27.80+92.50/500
	=	0.241 PCU/ชั่วโมง----- (Los B)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	28.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	28.20/500
	=	0.056 PCU/ชั่วโมง----- (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	28.20+92.50/500
	=	0.241 PCU/ชั่วโมง----- (Los B)

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	27.30 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	27.30/500
	=	0.055 PCU/ชั่วโมง----- (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	27.30+92.50/500
	=	0.239 PCU/ชั่วโมง----- (Los B)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนถาวรจะจ่ายอม ในปัจจุบัน และระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-9 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.058 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.055 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการชนมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้น จากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.221 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.241 ซึ่ง สภาพ การจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ($V/C 0.21-0.45$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่น เริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการ แชนงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง
- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.056 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.055 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อยโดย V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.241 และ ช่วงเย็น เท่ากับ 0.239 ซึ่ง สภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) ($V/C 0.21-0.45$) ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.3.6-9 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของจราจรปัจจุบันและระยะดำเนินการบริเวณ ถนนถาวรจะจ่ายอม

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความ คล่องตัวของ การจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการชนมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.058	≤ 0.20	
V/C ระยะดำเนินการ	0.221	B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่ อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการ แชนงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.055	A (Los A) ≤ 0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการชนมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะ

ตารางที่ 4.3.6-9 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบันและระยะดำเนินการบริเวณ
ถนนการะจำยอม

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความ คล่องตัวของ การจราจร	สภาพการจราจร
			เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น
V/C ระยะดำเนินการ	0.241	B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่ อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทาง เดียวกัน
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับและผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.056	≤0.20	
V/C ระยะดำเนินการ	0.241	B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่ อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทาง เดียวกัน
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.		A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับและผู้โดยสารจะ เดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.055	≤0.20	
V/C ระยะดำเนินการ	0.239	B (Los B) 0.21-0.45	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่ อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทาง เดียวกัน

2) การประเมินการจราจรในระยะดำเนินการร่วมกับโครงการที่อยู่ข้างเคียง

สำหรับบริเวณพื้นที่ข้างเคียงด้านทิศเหนือเป็นโครงการอาคารชุด อันดามัน ริวีเยรา คอนโดมิเนียม (Andaman Riviera Condominium) และถัดไปเป็นโครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) โดยในระยะดำเนินการโครงการ การสัญจรเข้าสู่พื้นที่โครงการของทั้ง 3 โครงการ จะใช้ถนน
สาธารณประโยชน์ และถนนการะจำยอมร่วมกัน ซึ่งมีรายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-10

ตารางที่ 4.3.6-10 จำนวนที่จอดรถของโครงการและอาคารชุดที่อยู่ข้างเคียง

อาคารข้างเคียง/โครงการ	ที่จอดรถยนต์ (คัน)	ที่จอดรถจักรยานยนต์ (คัน)
โครงการอาคารชุด อันดามัน ริวีเอร์ คอนโดมิเนียม (Andaman Riviera Condominium) (ดัดแปลงอาคาร) ^{1/}	42	16
โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences) ^{2/}	60	23
โครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium)	85	25
รวม	187	64

ที่มา : ^{1/} รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) ฉบับสมบูรณ์ โครงการอาคารชุด อันดามัน ริวีเอร์ คอนโดมิเนียม (Andaman Riviera Condominium) (ดัดแปลงอาคาร)

^{2/} โครงการอาคารชุด อันดามัน บูติก เรสซิเดนซ์ (Andaman Boutique Residences)

ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบด้านการจราจรในระยะดำเนินการ จะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กรณีรถของผู้พักอาศัยทั้ง 3 โครงการ เข้าสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ และถนนการะจ่ายอมพร้อมกัน โดยคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์รวม ซึ่งมีจำนวน 187 คัน คิด 1 PCU/คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์รวม จำนวน 64 คัน คิด 0.30 PCU/คัน โดยกำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์ เท่ากับ $187 \times 1 = 187$ PCU/ชั่วโมง และรถจักรยานยนต์ เท่ากับ $64 \times 0.30 = 19.20$ PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ และถนนการะจ่ายอม เพิ่มขึ้นประมาณ 206.20 PCU/ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

3) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนสาธารณะประโยชน์

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ เมื่อวันศุกร์ที่ 26 และวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 45.20 PCU/ชั่วโมง
 มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน = $45.20/800$
 = 0.056 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
 มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ = $45.20+206.20 /800$
 = 0.314 PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 42.20 PCU/ชั่วโมง
 มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน = $42.20/800$

	=	0.052	PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	42.20+206.20 /800	
	=	0.314	PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)
2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 4 พฤศจิกายน 2566)			
- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.			
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	42.60	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	42.60/800	
	=	0.053	PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	42.60+206.20 /800	
	=	0.311	PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.			
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	52.90	PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio	=	52.90/800	
	=	0.066	PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	52.90+206.20 /800	
	=	0.324	PCU/ชั่วโมง-----B (Los B)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ ในปัจจุบัน และระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-11 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.056 และช่วง เย็นเท่ากับ 0.052 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้ สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะดำเนินการที่มีการสัญจรร่วมกันบนถนน สาธารณประโยชน์ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย โดยค่า V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.312 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.308 ซึ่งสภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความ คล่องตัว B (Los B) ($V/C 0.21-0.45$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง

- **ในวันหยุด** ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.053 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.066 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะดำเนินการ ที่มีการสัญจรร่วมกันบนถนนสาธารณะประโยชน์ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน

เพียงเล็กน้อยโดย V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.308 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.321 ซึ่ง สภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) (V/C 0.21-0.45) ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.3.6-11 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะดำเนินการบริเวณถนนสาธารณประโยชน์ กรณีประเมินร่วมกับ โครงการอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม และโครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.056	≤0.20		
V/C ระยะดำเนินการ	0.314	B (Los B) 0.21-0.45		การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.053	A (Los A) ≤0.20		การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะดำเนินการ	0.311	B (Los B) 0.21-0.45		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.053	≤0.20		
V/C ระยะดำเนินการ	0.308	B (Los B) 0.21-0.45		การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.066	≤0.20		
V/C ระยะดำเนินการ	0.324	B (Los B) 0.21-0.45		การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

➤ **ปริมาณการจราจรร่วม (V) บนถนนการะจำยอม**

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนการะจำยอม เมื่อวันที่ 26 และวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้าและช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหาค่า V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 29 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 29/500
	= 0.058 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= 29+206.20 /500
	= 0.471 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 28.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 28.20/500
	= 0.055 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= 28.20+206.20 /500
	= 0.469 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 28.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 28.20/500
	= 0.056 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= 28.20+206.20 /500
	= 0.469 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.	
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	= 27.30 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	= 27.30/500
	= 0.055 PCU/ชั่วโมง-----A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	= 27.30+206.20 /500
	= 0.468 PCU/ชั่วโมง-----C (Los C)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนภาระจำยอม ในปัจจุบัน และระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-12 เมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ของ วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 - 133 พบว่า

- ในวันธรรมดา ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.058 และช่วง เย็นเท่ากับ 0.055 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($V/C < 0.20$) คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้ สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะดำเนินการที่มีการสัญจรร่วมกันบนถนน ภาระจำยอม ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย โดยค่า V/C Ratio ช่วง เช้าเท่ากับ 0.471 และช่วงเย็นเท่ากับ 0.469 ซึ่งสภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ในระดับความคล่องตัว C (Los C) ($V/C 0.46-0.70$) คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็วรถ และการแข่งต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกรวดสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ ชัดเจน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง

- ในวันหยุด ปริมาณจราจรปัจจุบันค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่ากับ 0.056 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.055 สภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ($v/c < 0.20$) และในระยะดำเนินการ ที่มีการสัญจรร่วมกันบนถนนภาระจำยอม ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียง เล็กน้อยโดย V/C Ratio ช่วงเช้าเท่ากับ 0.469 และช่วงเย็น เท่ากับ 0.468 ซึ่งสภาพการจราจรเปลี่ยนไปอยู่ใน ระดับความคล่องตัว C (Los C) ($V/C 0.46-0.70$) ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะ ก่อสร้างจะอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.3.6-12 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะดำเนินการบริเวณถนนการะจำยอม กรณีประเมินร่วมกับโครงการอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม และโครงการอาคารชุด อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 26 กรกฎาคม 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.	0.058	A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน		≤0.20	
V/C ระยะดำเนินการ	0.471	C (Los C) 0.46-0.70	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็ว และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.055	A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะดำเนินการ	0.469	C (Los C) 0.46-0.70	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็ว และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 27 กรกฎาคม 2567			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.	0.056	A (Los A)	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ปัจจุบัน		≤0.20	
V/C ระยะดำเนินการ	0.469	C (Los C) 0.46-0.70	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็ว และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน
ช่วงเย็น 16.30 - 17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.055	A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะดำเนินการ	0.468	C (Los C) 0.46-0.70	การไหลคงที่ แต่ผู้ขับขี่จะได้รับผลกระทบจากรถคันอื่นๆ ในการเลือกใช้ความเร็ว และการแซงต้องใช้ความระมัดระวังในการเดินทาง ส่วนความสะดวกสบายและการไหลจะลดลงอย่างเห็นได้ชัดเจน

4) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

➤ กรณีรถเลี้ยวเข้าสู่ถนนการะจำยอม

กรณีรถของผู้พักอาศัยวิ่งมาจากถนนสาธารณประโยชน์ จะต้องเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนการะจำยอม ซึ่งเป็นถนนซอยปลายตัน จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านบนถนนสาธารณประโยชน์ ดังนั้น รถของผู้พักอาศัยจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวเข้า แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนการะจำยอม

➤ กรณีรถเลี้ยวออกจากถนนการะจำยอม

กรณีรถของผู้พักอาศัยเลี้ยวซ้ายออกจากถนนการะจำยอม เพื่อเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ จะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านถนนการะจำยอม โดยผู้ขับจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ สามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย อย่างไรก็ตาม ผู้ขับจะต้องชะลอรถเพื่อระมัดระวังรถที่ออกจากถนนการะจำยอมด้วยเช่นกัน

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ในกรณีที่รถของผู้พักอาศัยเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนการะจำยอม จะตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งมาจากถนนสาธารณประโยชน์ ซึ่งอาจทำให้ความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่ในกรณีที่รถของผู้พักอาศัยเลี้ยวซ้ายออกสู่ถนนการะจำยอม จะไม่ตัดกระแสจราจร จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ

➤ กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ

กรณีรถของผู้พักอาศัยวิ่งมาจากถนนการะจำยอม ซึ่งเป็นถนนซอยปลายตัน ต้องเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยไม่มีการตัดกระแสจราจร แต่ต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอ และชิดเลนซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอเพื่อเปลี่ยนไปยังช่องจราจรด้านขวาได้อย่างปลอดภัย จากนั้นจึงค่อยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ ดังนั้นจึงคาดว่า การขับรถของผู้พักอาศัยเข้าสู่โครงการ จะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ

➤ กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ

กรณีรถของผู้พักอาศัยเลี้ยวออกจากพื้นที่โครงการ โดยจะต้องเลี้ยวขวาออกจากโครงการเข้าสู่ถนนการะจำยอม จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ดังนั้น รถของผู้พักอาศัยจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวเข้า แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย และเนื่องจากถนนการะจำยอมเป็นถนนซอยปลายตัน มีปริมาณการจราจรน้อยมาก ดังนั้นจึงคาดว่า การขับรถของผู้พักอาศัยออกจากโครงการสู่ถนนการะจำยอม จะทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้รถที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนว่างก็จะส่งสัญญาณให้รถผู้พักอาศัยออกสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ในกรณีที่รถของผู้พักอาศัยเลี้ยวขวาเข้าออกจากโครงการจะมีการตัดกระแสรถจราจร แต่ในกรณีที่รถของผู้พักอาศัยเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะไม่มีการตัดกระแสรถจราจรของรถที่วิ่งผ่านพื้นที่โครงการ ซึ่งคาดว่าจะเกิดผลกระทบในระดับต่ำ เนื่องจากถนนการจราจรด้านหน้าโครงการเป็นถนนปลายตัน และมีปริมาณการจราจรน้อย อย่างไรก็ตาม โครงการจึงได้กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน บริเวณถนนการจราจรคอยควบคุมดูแลรถผู้อยู่อาศัยขณะเลี้ยวเข้า-ออกโครงการทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง จึงคาดว่าในระยะดำเนินการโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจราจรในระดับต่ำ

5) จำนวนที่จอดรถ และการเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 315 ห้องชุด แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 313 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 2 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว และอาคารพักผ่อนหย่อนใจรวมชั้นเดียว มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมดประมาณ 19,907.92 ตารางเมตร โดยจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ข้อ 2 (2) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ ที่กัลบรถยนต์ และทางเข้า-ออกรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

(3) อาคารชุดที่มีพื้นที่แต่ละครอบครัวยกตั้งแต่ 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 ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารให้เป็นที่ยอมรับกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้เป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์

● **อาคารชุด** สำหรับอาคารโครงการเป็นประเภทอาคารชุด จำนวน 315 ห้องชุด โดยภายในโครงการมีห้องชุดที่มีขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 60 ตารางเมตร ขึ้นไป มีจำนวน 31 ห้องชุด โดยมีพื้นที่ตั้งแต่ 79.57-425.30 ตารางเมตร ซึ่งต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 ครอบครัว เศษของ 2 ครอบครัว ให้คิดเป็น 2 ครอบครัว ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า **16 คัน** ($31/2 = 15.50$)

● **อาคารขนาดใหญ่** สำหรับอาคารที่เข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่ มีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน) มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 9,509 ตารางเมตร และอาคาร B (อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน) มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 9,522 ตารางเมตร ซึ่งการพิจารณาพื้นที่จอดรถตามพื้นที่อาคารขนาดใหญ่ จะพิจารณาตามพื้นที่ใช้สอยอาคารรวมของอาคารขนาดใหญ่ มีพื้นที่ทั้งหมด 19,031 ตารางเมตร ซึ่งโครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตรเศษของ 240 ตารางเมตร ให้เป็น 240 ตารางเมตร โดยไม่พิจารณาพื้นที่ห้องชุดที่มีขนาดพื้นที่ตั้งแต่ 60 ตารางเมตร ขึ้นไป มีจำนวน 31 ห้องชุด ซึ่งมีพื้นที่รวมทั้งหมด 3,235.31 ตารางเมตร ดังนั้น พื้นที่ใช้สอยที่นำมาคิดพื้นที่จอดรถจะเท่ากับ 15,795.69 ตารางเมตร (19,031 - 3,235.31) ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 65.82 คัน หรือ **66 คัน** ($15,795.69 / 240 = 65.82$)

ทั้งนี้ เมื่อนำผลจากการคำนวณที่จอดรถของพื้นที่อาคารชุดและพื้นที่อาคารขนาดใหญ่มารวมกัน โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 82 คัน (16+66) ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 85 คัน (คิดเป็นร้อยละ 26.98 ของจำนวนห้องชุด) จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

6) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

จากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า มีจำนวนอาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการน้อย ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงสำรวจเพิ่มเติมในระยะถัดจาก 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 5 โครงการ ได้แก่

6.1) อาคารชุด The Nice Groups มีจำนวนห้องชุด 77 ห้อง มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 25 คัน คิดเป็นสัดส่วน เท่ากับ 1 คัน ต่อ 3.08 ห้องชุด

6.2) อาคารชุด Hill Myna Condotel มีจำนวนห้องชุด 67 ห้อง มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 20 คัน คิดเป็นสัดส่วน เท่ากับ 1 คัน ต่อ 3.35 ห้องชุด

6.3) อาคารชุด Diamond Condominium มีจำนวนห้องชุด 388 ห้อง มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 109 คัน คิดเป็นสัดส่วน เท่ากับ 1 คัน ต่อ 3.56 ห้องชุด

6.4) อาคารชุด Zcape 2 มีจำนวนห้องชุด 188 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 57 คัน คิดเป็นสัดส่วน เท่ากับ 1 คัน ต่อ 3.30 ห้องชุด

6.5) อาคารชุด Zcape มีจำนวนห้องชุด 198 ห้อง มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 57 คัน คิดเป็นสัดส่วน เท่ากับ 1 คัน ต่อ 3.47 ห้องชุด

ทั้งนี้ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ดูแลอาคาร พบว่า ในระยะเวลาที่ผ่านมาไม่พบปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอหรือมีการจอดรถริมถนนสาธารณะประโยชน์แต่อย่างใด ดังรูปที่ 4.3.6-2 สำหรับโครงการมีห้องชุดจำนวน 315 ห้องชุด มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 85 คัน คิดเป็นสัดส่วนที่จอดรถยนต์ 1 คัน ต่อ 3.70 และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 19 คัน คิดเป็นสัดส่วนจอดรถจักรยานยนต์ 1 คัน ต่อ 16.58 ซึ่งคาดว่าจะมีความเพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังตารางที่ 4.3.6-13

ตารางที่ 4.3.6-13 อัตราส่วนจำนวนที่จอดรถต่อห้องพักของอาคารใกล้เคียงโครงการ

อาคาร/โครงการ	จำนวน ห้องพัก (ห้อง)	ที่จอดรถ (คัน)	ความเพียงพอ	อัตราส่วนที่จอดรถ ต่อห้องพัก
อาคารชุด The Nice Groups	77	25	เพียงพอ	1 คัน : 3.08 ห้อง
อาคารชุด Hill Myna Condotel	67	20	เพียงพอ	1 คัน : 3.35 ห้อง
อาคารชุด Diamond Condominium	388	109	เพียงพอ	1 คัน : 3.56 ห้อง
อาคารชุด Zcape 2	188	57	เพียงพอ	1 คัน : 3.30 ห้อง
อาคารชุด Zcape	198	57	เพียงพอ	1 คัน : 3.47 ห้อง
โครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium)	<u>315</u>	<u>85</u>	<u>คาดว่าเพียงพอ</u>	<u>1 คัน : 3.70 ห้อง</u>

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567



รูปที่ 4.3.6-1 ตำแหน่งที่จอดรถของอาคารข้างเคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการ



① อาคารชุด The Nice Groups จำนวน 77 ห้องชุด
มีที่จอดรถยนต์ 25 คัน คิดเป็นสัดส่วน 1 คัน ต่อ 3.08 ห้องพัก



② อาคารชุด Hill Myna Condotel จำนวน 67 ห้องชุด
มีที่จอดรถยนต์ 20 คัน คิดเป็นสัดส่วน 1 คัน ต่อ 3.35 ห้องพัก



③ อาคารชุด Diamond Condominium จำนวน 388 ห้องชุด
มีที่จอดรถยนต์ 109 คัน คิดเป็นสัดส่วน 1 คัน ต่อ 3.56 ห้องพัก

รูปที่ 4.3.6-1 (ต่อ) ตำแหน่งที่จอดรถของอาคารข้างเคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการ



รูปที่ 4.3.6-1 (ต่อ) ตำแหน่งที่จอดรถของอาคารข้างเคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้เข้าพักอาศัยและผู้ที่มีสัญจรไปมา
2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า - ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน
3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
4. ดูแลพื้นที่ทางเข้า - ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรมีสภาพดีอยู่เสมอ

5. เจ้าของโครงการต้องแจ้งให้ผู้ซื้ออาคารชุดทราบก่อนทำสัญญาจะซื้อจะขายว่าทางเข้า-ออกโครงการเป็นถนนสาธารณะจ่ายอม โดยบริษัท อันดามัน บูทิก เรสซิเดนซ์ จำกัด จะเป็นผู้ดูแลบำรุงรักษาดังกล่าว
6. โครงการต้องแจ้งผู้ซื้อห้องชุดให้ทราบก่อนดำเนินการซื้อขายห้องชุดว่าโครงการจัดให้มีจอดรถยนต์ จำนวน 85 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 19 คัน
7. โครงการต้องแจ้งให้ผู้ที่จะซื้อห้องชุดทราบว่าผู้ซื้อห้องชุดจะต้องมีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาถนนสาธารณะจ่ายอมที่ใช้เป็นทางเข้าออกโครงการ โดยระบุไว้เป็นค่าส่วนกลาง เพื่อนำไปบริหารจัดการดูแลส่วนต่างๆ ภายในโครงการ และเป็นข้อมูลให้ผู้ซื้อพิจารณาประกอบการตัดสินใจซื้อห้องชุด
8. คู่มือพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ และถนนสาธารณะจ่ายอม ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ
9. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมมองมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ ถนนสาธารณะจ่ายอม และถนนสาธารณะประโยชน์
10. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมถนนสาธารณะจ่ายอม โดยเด็ดขาดเพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา
11. ตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณถนนสาธารณะจ่ายอม เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทางป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินทาง และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถที่วิ่งบนถนนสาธารณะจ่ายอม สามารถสัญจรได้อย่างสะดวกและปลอดภัย
12. จัดให้มีป้ายระบุอย่างชัดเจน “ทางเข้า-ออก สำหรับผู้ใช้บริการร้านอาหาร”
13. การบริหารจัดการที่จอดรถยนต์ของห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร กรณีที่ผู้ใช้บริการเป็นบุคคลภายนอกและจอดรถเต็ม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่แจ้งให้ผู้ที่มาใช้บริการทราบ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการใช้บริการร้านอาหาร

4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการ จะมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอถลาง ส่งจ่ายกระแสไฟฟ้า ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งวิศวกรโครงการจะมีการคำนวณการใช้ไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในระยะก่อสร้าง และมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง โดยจะใช้เวลาในการก่อสร้าง 18 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

ในระยะดำเนินการ โครงการจะขอรับบริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอถลาง ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 3,000 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 296 kVA

สำหรับตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการอยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคารระบบไฟฟ้า ภายในห้องหม้อแปลงไฟฟ้า มีระยะห่างจากผนังอาคาร ประมาณ 1.05 เมตร ทั้งนี้ ตามมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ.2551 (มยผ. 4501-51) ที่กำหนดแรงดันไฟฟ้า 33 kV ขนาดเกิน 112.50 kVA กรณีติดตั้งในห้องต้องมีระยะห่างระหว่างหม้อแปลงกับผนังหรือประตูห้องไม่น้อยกว่า 1 เมตร ดังนั้น การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ จึงเป็นไปตามมาตรฐานดังกล่าว

● 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 ต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายดังนี้

3. โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร
4. โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม
5. สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ
6. สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล
7. สถานศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ
8. สำนักงานหรือที่ทำการ
9. **อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด**
10. อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium) จำนวน 315 ห้องชุด แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 313 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 2 ห้องชุด ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร (อาคารห้องชุด A และอาคารห้องชุด B) ความสูง 22.95 เมตร/อาคาร อาคารระบบไฟฟ้า 1 ชั้นใต้ดิน ความสูง 5.70 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว ความสูง 1.20 เมตร (ซึ่งความสูงไม่เกิน 23 เมตร) มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 19,907.92 ตารางเมตร ดังนั้น จึงต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 และตามประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2564 โดยสรุปความสอดคล้องกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ดังตารางที่ 4.3.7-1

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

ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	รายละเอียดโครงการ																				
<p>หมวด 1 ประเภทและขนาดของอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน</p> <p>ข้อ 2 กำหนดการก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร (2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม (3) สถานบริการตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ (4) สถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล (5) สถานศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยการศึกษาแห่งชาติ (6) สำนักงานหรือที่ทำการ (7) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด (8) อาคารชุมนุมคนตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร 	<p>โครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 315 ห้องชุด แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 313 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 2 ห้องชุด ภายในโครงการอาคารจำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร (อาคารห้องชุด A และอาคารห้องชุด B) อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคารพิกุลฝอยรวมชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 19,907.92 ตารางเมตร</p>																				
<p>ข้อ 5 ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกอาคาร (Overall thermal transfer value ; OTTV) ผ่านเข้าสู่ด้านในของอาคารที่มีการปรับอากาศของแต่ละประเภทอาคารต้องมีค่าไม่เกินดังต่อไปนี้</p> <table border="1" data-bbox="193 1406 863 1966"> <thead> <tr> <th>ประเภทอาคาร</th><th>ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>(1) โรงมหรสพ</td><td>40</td></tr> <tr><td>(2) โรงแรม</td><td>30</td></tr> <tr><td>(3) สถานบริการ</td><td>40</td></tr> <tr><td>(4) สถานพยาบาล</td><td>30</td></tr> <tr><td>(5) สถานศึกษา</td><td>50</td></tr> <tr><td>(6) สำนักงานหรือที่ทำการ</td><td>50</td></tr> <tr><td>(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า</td><td>40</td></tr> <tr><td>(8) อาคารชุด</td><td>30</td></tr> <tr><td>(9) อาคารชุมนุม</td><td>40</td></tr> </tbody> </table>	ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)	(1) โรงมหรสพ	40	(2) โรงแรม	30	(3) สถานบริการ	40	(4) สถานพยาบาล	30	(5) สถานศึกษา	50	(6) สำนักงานหรือที่ทำการ	50	(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	40	(8) อาคารชุด	30	(9) อาคารชุมนุม	40	<p>จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนของอาคารโดยใช้โปรแกรม BEC Web-based ตามกฎกระทรวงฯ ในกรณีที่ประเมินตามทางเลือกที่ 1 อาคาร A และ B มีค่า 39.175 และ 34.609 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเกินที่กฎกระทรวงฯ กำหนด คือ เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร แต่หากพิจารณาในกรณีที่ประเมินตามทางเลือกที่ 2 โดยประเมินจากพลังงานรวมของอาคาร ซึ่งมีค่าอ้างอิงตามโปรแกรม BEC Web-based อาคาร A มีค่าเท่ากับ 1,778,477.775 กิโลวัตต์-ชั่วโมง /ปี และจากการประเมิน พบว่า อาคาร A มีค่า 1,194,882.521 กิโลวัตต์-ชั่วโมง /ปี ส่วนค่าอ้างอิงของอาคาร B มีค่าเท่ากับ 1,777,102.818 กิโลวัตต์-ชั่วโมง /ปี แต่จากการประเมิน มีค่า 1,081,851.126 กิโลวัตต์-ชั่วโมง /ปี ซึ่งผ่านเกณฑ์การประเมินในโปรแกรม BEC Web-based (รายละเอียดดังกล่าวผนวก 6)</p>
ประเภทอาคาร	ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (วัตต์ต่อตารางเมตร)																				
(1) โรงมหรสพ	40																				
(2) โรงแรม	30																				
(3) สถานบริการ	40																				
(4) สถานพยาบาล	30																				
(5) สถานศึกษา	50																				
(6) สำนักงานหรือที่ทำการ	50																				
(7) ห้างสรรพสินค้าหรือศูนย์การค้า	40																				
(8) อาคารชุด	30																				
(9) อาคารชุมนุม	40																				

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

ข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง		รายละเอียดโครงการ
ข้อ 6 ค่าการถ่ายเทความร้อนของหลังคาอาคาร (roof thermal transfer value ; RTTV)		จากการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคา (RTTV) ของอาคารชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร มีค่า 3.36 วัตต์ต่อตารางเมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินที่กฎกระทรวงฯ กำหนด คือ ไม่เกิน 6 วัตต์ต่อตารางเมตร (รายละเอียดดังภาคผนวก 6)
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 3,000 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
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. ติดตั้งหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ. 2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้ความสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563
10. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยและผู้เข้ามาใช้อาคารใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ
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 สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมพิวเตอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมพิวเตอร์หยุดทำงาน
 - 2.3) บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ
 - 2.4) ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้าและแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน
- 3) มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้พักอาศัยโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้พักอาศัยได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในห้องพัก และพื้นที่โครงการ โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้
 - 3.1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน
 - 3.2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์
 - 3.3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์นาที่หลายๆ ลิตร
 - 3.4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

1) การบดบังทิศทางลม

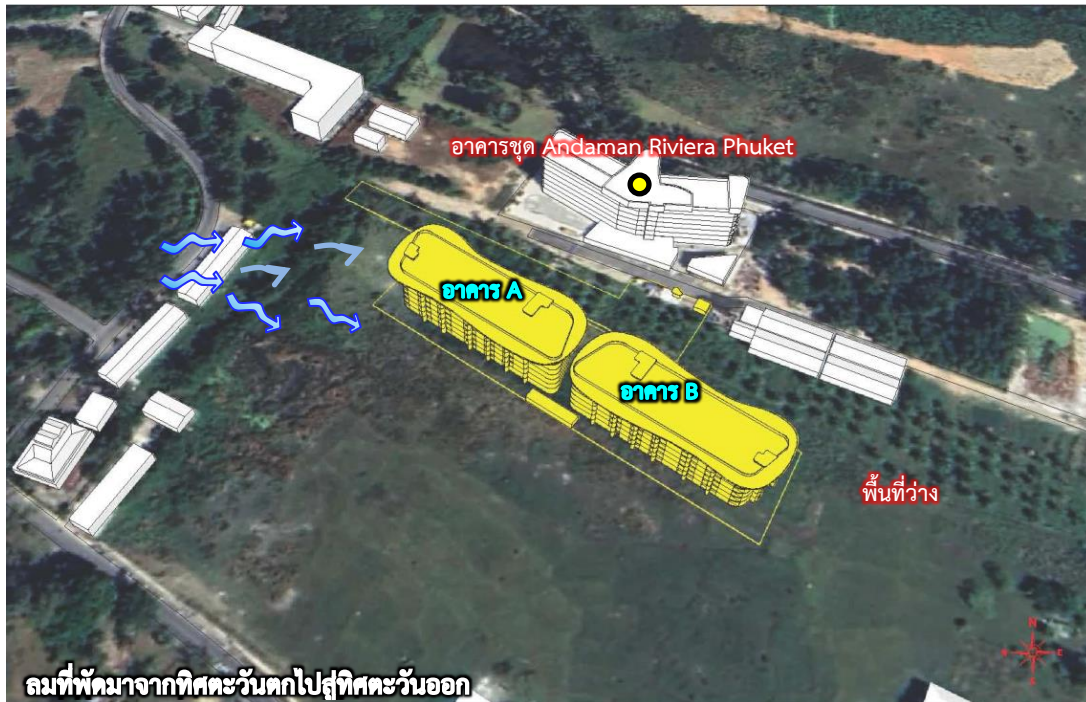
ภายในโครงการประกอบด้วย อาคาร จำนวน 4 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 1.20-22.95 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการได้พิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2537-2566 ณ สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินภูเก็ต โดยในเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมีนาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก และในเดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ดังนี้

(1) **เดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม** (5 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตก เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการจะทำให้กระแสลมพัดผ่านบริเวณพื้นที่ว่างภายในโครงการ ไปยังด้านทิศตะวันตก โดยบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่าง ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.3.8-1



รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนมีนาคม

(2) **เดือนเมษายน ถึงเดือนตุลาคม** (7 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ จะทำให้กระแสลมพัดผ่านบริเวณพื้นที่ว่างภายในโครงการ ไปยังด้านทิศตะวันออก โดยบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่าง ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.3.8-2



รูปที่ 4.3.8-2 ภาพจำลองทิศทางการพัฒนาพื้นที่โครงการในเดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม

2) การบดบังแสง

สำหรับพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีลำรางสาธารณประโยชน์กั้นกลาง โดยพื้นที่ส่วนที่ 1

มีอาณาเขตติดต่อ ดังนี้

- **พื้นที่ส่วนที่ 1** มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ลำรางสาธารณประโยชน์ มีความกว้าง 1.50-3.30 เมตร
ทิศใต้	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง
- **พื้นที่ส่วนที่ 2** มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ถนนการะจำยอม ความกว้าง 6 เมตร
ทิศใต้	ติดกับ	ลำรางสาธารณประโยชน์ มีความกว้าง 1.50-3.30 เมตร
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ที่จอดรถของโครงการอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (Andaman Riviera Condominium)

การประเมินผลกระทบด้านบดบังแสงแดดของตัวอาคารโครงการได้ดำเนินการตามแนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการบดบังแสงอาทิตย์และด้านการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน 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

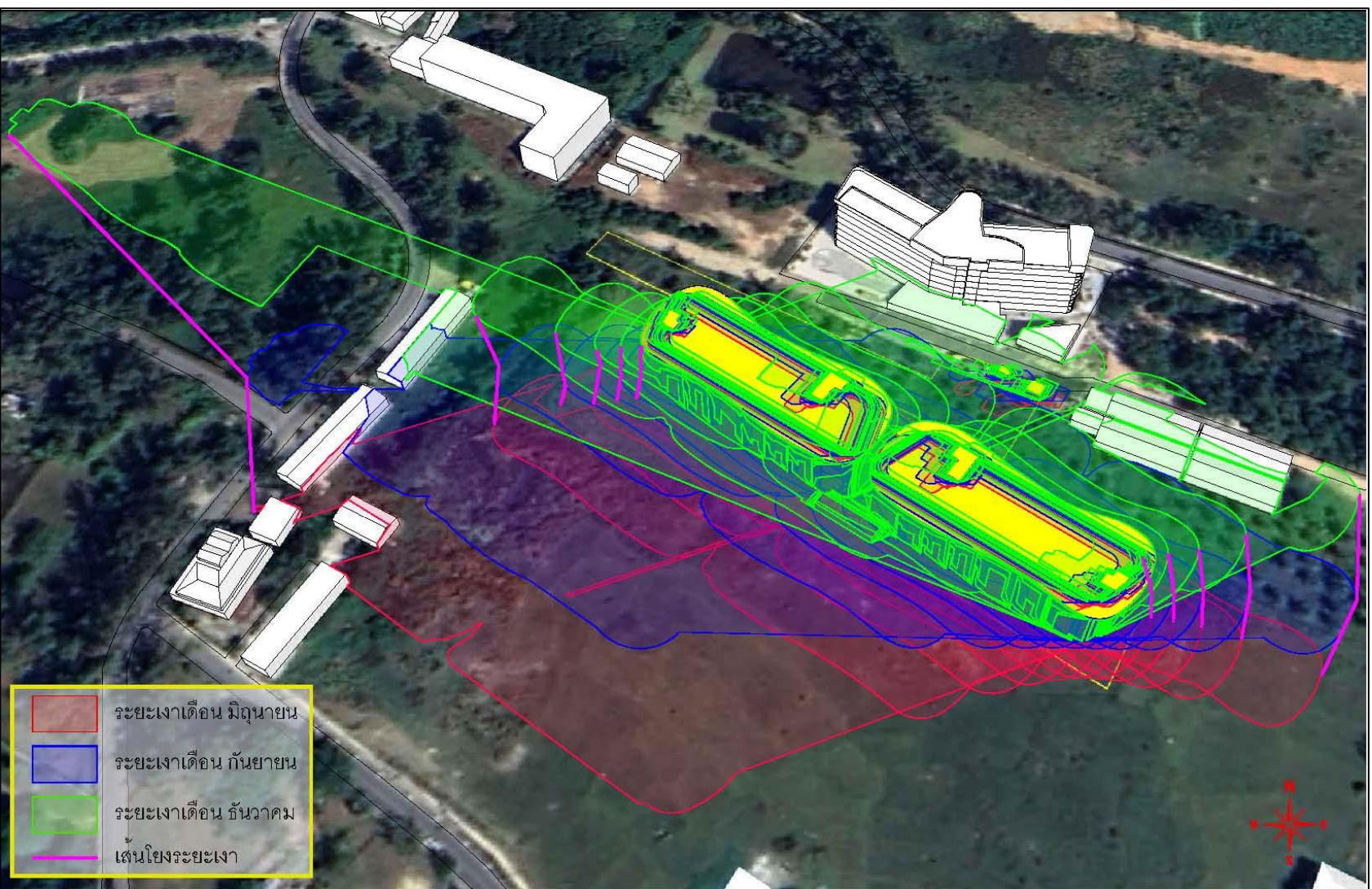
การประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการโดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน 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 6.9-124 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 3.5-128 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 14-260 เมตร

ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 ช่วงเดือน

เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	เดือนมิถุนายน	เดือนกันยายน	เดือนธันวาคม
7.00	124	128	260
8.00	51	49	69
9.00	29.5	27.5	38
10.00	18.5	16.5	24.5
11.00	11.5	9	17.5
12.00	6.9	3.5	14
13.00	7.1	5	14.5
14.00	11.5	11	18.5
15.00	19	19.5	26.5
16.00	30.5	33	42
17.00	53.5	63.5	81

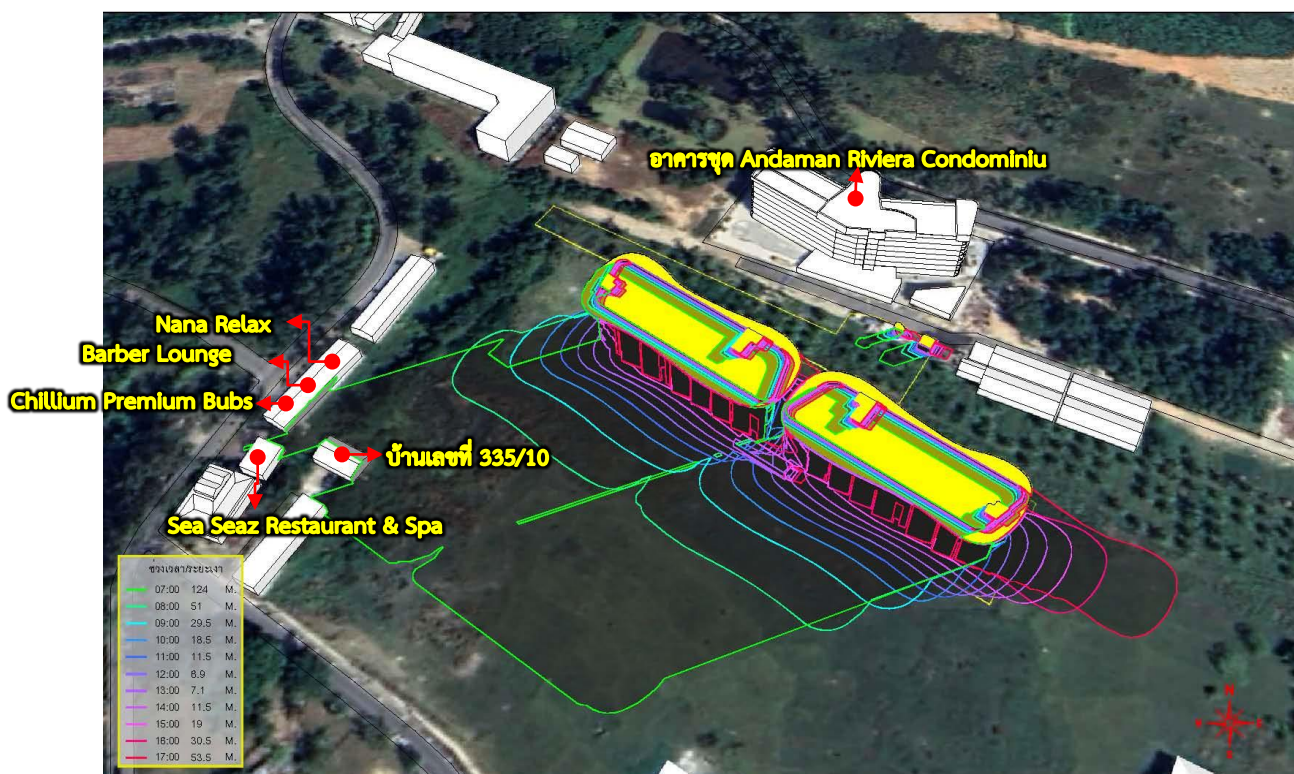
ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2567



รูปที่ 4.3.8-3 ภาพ 3 มิติ การบดบังแสงแดด ของทั้ง 3 วัน และเส้นเชื่อมที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดต่ออาคารรอบโครงการตลอดทั้งปี

(1) วันที่ 21 เดือนมิถุนายน คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะไกลสุดประมาณ 124 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่างบ้านเลขที่ 335/10, Sea Seaz Restaurant & Spa, Chillium Premium Bubs, Barber Lounge และ Nana Relax ในช่วงเวลา 8.00-13.00 น. เงามีระยะ 6.90-51 เมตร เงาจะบดบังพื้นที่ว่างภายในพื้นที่โครงการ และในช่วงเวลา 14.00 น.-17.00 น. เงาบางส่วนจะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 53.50 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่าง

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าในวันที่ 21 เดือนมิถุนายน อาคารที่ข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด คือ บ้านเลขที่ 335/10, Sea Seaz Restaurant & Spa, Chillium Premium Bubs, Barber Lounge และ Nana Relax โดยจะบดบังในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. ดังรูปที่ 4.3.8-4 และรูปที่ 4.3.8-5 ซึ่งจากการสอบถามบ้านพักและสถานประกอบการดังกล่าว พบว่า มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดด ได้แก่ การตากผ้า และปลูกผักสวนครัว แต่ไม่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด เนื่องจากไม่ หรือใช้ Solar Rooftop และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด (รายละเอียดดังบทที่ 3 หน้าที่ 3-152 ถึงหน้าที่ 3-173) ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อบ้านพักและสถานประกอบการดังกล่าวในระดับต่ำ



รูปที่ 4.3.8-4 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนมิถุนายน

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

รูปที่ 4.3.8-5 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

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



รูปที่ 4.3.8-5(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



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

รูปที่ 4.3.8-5(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน



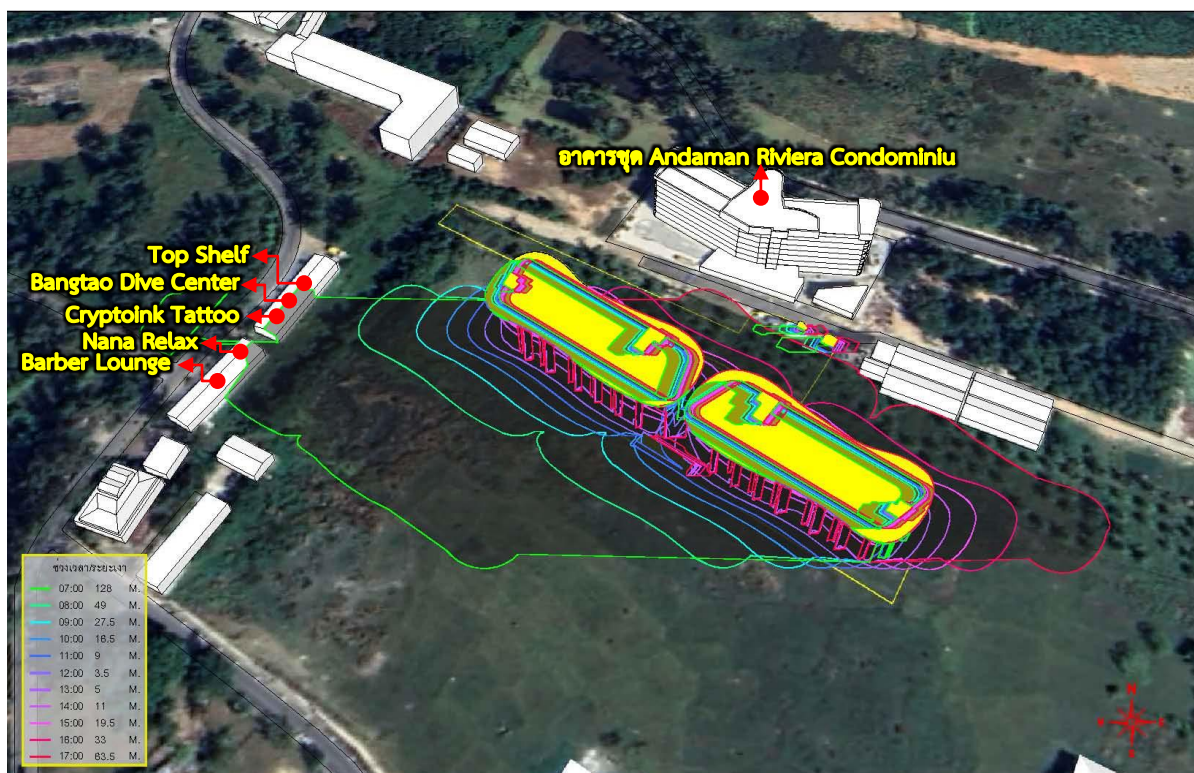
ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00 น.			
17.00 น.			

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. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะไกลสุดประมาณ 128 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่าง Top Shelf, Bangtao Dive Center, Cryptolnk Tattoo, Nana Relax และ Barber Lounge ในช่วงเวลา 8.00-13.00 น. เงามีระยะ 3.50-49 เมตร เงาจะบดบังพื้นที่ว่างภายใน และพื้นที่ว่างภายนอกโครงการ และในช่วงเวลา 14.00 น.-17.00 น. เงาบางส่วนจะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 63.50 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่าง

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าในวันที่ 21 เดือนมิถุนายน อาคารที่ข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด คือ Top Shelf, Bangtao Dive Center, Cryptolnk Tattoo, Nana Relax และ Barber Lounge โดยจะบดบังในช่วงเวลา 07.00 น. ดังรูปที่ 4.3.8-6 และรูปที่ 4.3.8-7 ซึ่งจากการสอบถามสถานประกอบการดังกล่าว พบว่า ไม่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด เนื่องจากไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้พลังงานแสงอาทิตย์หรือแสงแดด หรือใช้ Solar Rooftop และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด (รายละเอียดดังบทที่ 3 หน้าที่ 3-161 ถึงหน้าที่ 3-173) ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อบ้านพักและสถานประกอบการดังกล่าวในระดับต่ำ



รูปที่ 4.3.8-6 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน

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

รูปที่ 4.3.8-7 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

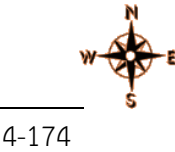
ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
10.00 น.			
11.00 น.			
12.00 น.			

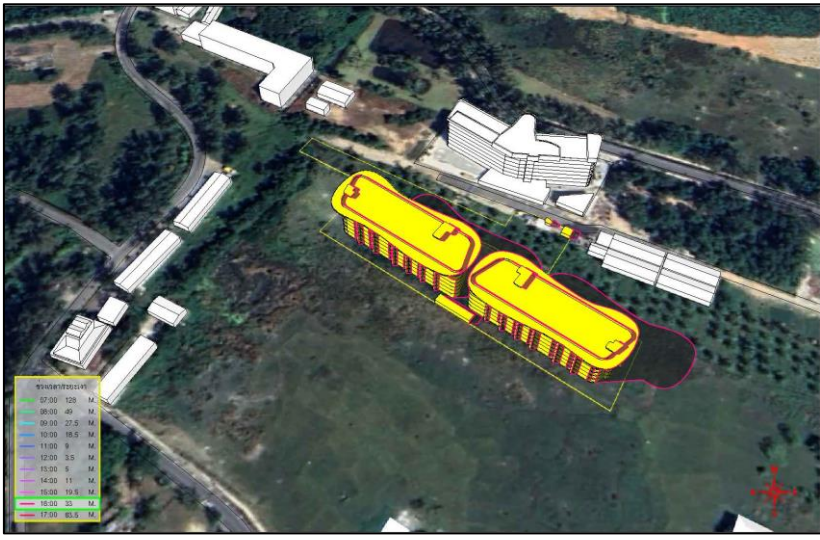

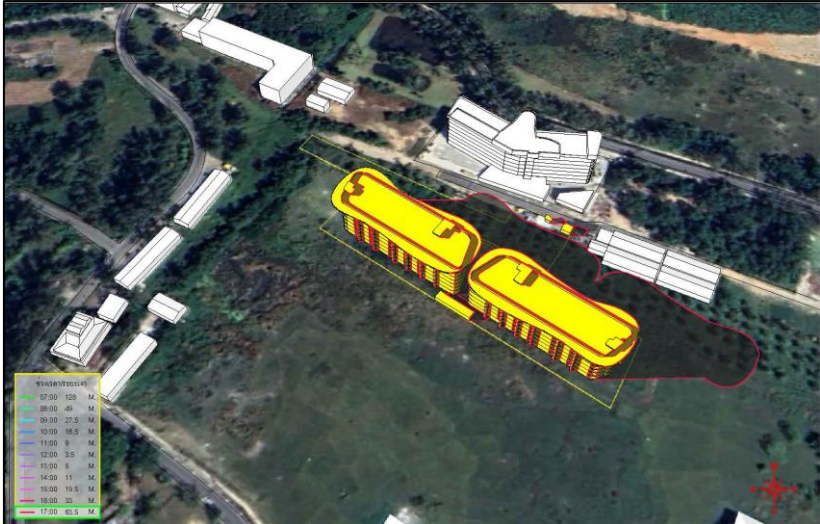
รูปที่ 4.3.8-7(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



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

รูปที่ 4.3.8-7(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน



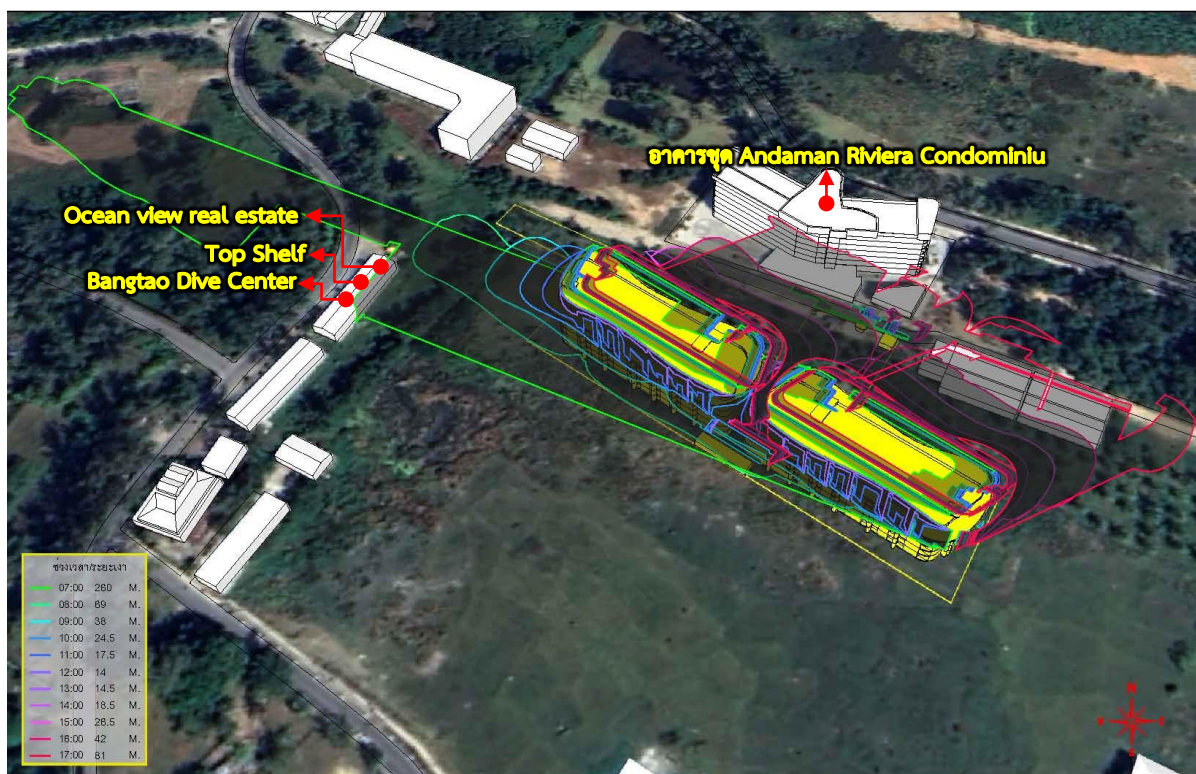
ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00 น.			
17.00 น.			

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 260 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นพื้นที่ว่าง Ocean view real estate, Top Shelf และ Bangtao Dive Center ในช่วงเวลา 8.00-15.00 น. เงามีระยะ 14-69 เมตร เงาจะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และในช่วงเวลา 16.00 น.-17.00 น. เงาบางส่วนจะบดบังพื้นที่ว่างภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ระยะไกลสุดประมาณ 81 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นอาคารชุด Andaman Riviera Condominium

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่า ในวันที่ 21 เดือนธันวาคม อาคารที่ข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด คือ Ocean view real estate, Top Shelf และ Bangtao Dive Center จะถูกบดบังแสงแดดประมาณ 1 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 07.00-08.00 น. (ไม่เกิน 2 ชั่วโมง) และอาคารชุด Andaman Riviera Condominium จะถูกบดบังแสงแดดประมาณ 2 ชั่วโมง ในช่วงเวลา 16.00-17.00 น. (ไม่เกิน 2 ชั่วโมง) ซึ่งจากการสอบถามสถานประกอบการดังกล่าว พบว่า ไม่มีการประกอบอาชีพหลักที่ต้องพึ่งพาสังแสงอาทิตย์หรือแสงแดดเป็นหลัก เช่น ปลุกผัก เพาะกล้าไม้หรือร้านซักรีด และไม่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์แต่อย่างใด (รายละเอียดดังบทที่ 3 หน้าที่ 3-161 ถึงหน้าที่ 3-173) ดังนั้น จึงคาดว่าเงาที่เกิดจากอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อบ้านพักและสถานประกอบการดังกล่าวในระดับปานกลาง



รูปที่ 4.3.8-8 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม

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

รูปที่ 4.3.8-9 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม

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

รูปที่ 4.3.8-9(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



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

รูปที่ 4.3.8-9(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อน และหลังมีโครงการ
16.00 น.			
17.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-9(ต่อ) ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม



จากแบบจำลองระยะการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ พบว่า ระยะเงาของอาคารจะทอดยาวไกลประมาณ 3.50-260 เมตร ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน จะใช้ข้อมูลความคิดเห็นเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการในระยะ 0-500 เมตร ดังตารางที่ 4.3.8-2 รายละเอียด ดังนี้

- 1) กลุ่มครัวเรือนในระยะมากกว่า 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน โดยจากการสอบถามเจ้าของบ้าน ระบุว่าไม่มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดด เช่น ตากผ้า และปลูกผักสวนครัว แต่ไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด
- 2) กลุ่มสถานประกอบการในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง โดยจากการสอบถามระบุว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด
- 3) กลุ่มครัวเรือนในระยะมากกว่า 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 208 ครัวเรือน โดยจากการสอบถามระบุว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด
- 4) กลุ่มสถานประกอบการในระยะมากกว่า 100 ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 49 แห่ง โดยจากการสอบถามระบุว่าไม่ได้มีกิจกรรมที่ใช้ประโยชน์จากแสงแดดเป็นหลัก และไม่มีข้อห่วงกังวลต่อผลกระทบจากการบดบังแสงแดดที่เกิดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด

บริษัท อีแอมเน็ บัทิก เบลูซีเดมส์ จำกัด
AEI. Co.,Ltd.

เวลา	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน		วันที่ 21 เดือนกันยายน		วันที่ 21 เดือนธันวาคม		ผลจากการสำรวจความคิดเห็น
	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	
7.00 น.	124	- บ้านเลขที่ 335/10 ^{1/}	128	- Top Shelf ^{1/}	260	- Ocean view real estate ^{1/}	จากการสอบถามความเห็นกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดในช่วงเวลาดังกล่าว พบว่า ไม่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดด เนื่องจากไม่มีกิจกรรมที่ต้องใช้หลังจากแสงอาทิตย์
8.00 น.	51	- Sea Seaz Restaurant & Spa ^{1/} - Chillium Premium ^{1/} Bubs ^{1/} - Barber Lounge ^{1/} - Nana Relax ^{1/}	49	- Bangtao Dive Center ^{1/} - Cryptotink Tattoo ^{1/} - Nana Relax ^{1/} - Barber Lounge ^{1/}	69	- Top Shelf ^{1/} - Bangtao Dive Center ^{1/}	
9.00 น.	29.5	-	27.5	-	38	-	
10.00 น.	18.5		16.5		24.5		
11.00 น.	11.5		9		17.5		
12.00 น.	6.9		3.5		14		
13.00 น.	7.1		5		14.5		
14.00 น.	11.5		11		18.5		
15.00 น.	19		19.5		26.5		
16.00 น.	30.5		33		42	- อาคารชุด Andaman	
17.00 น.	53.5		63.5		81	Riviera Condominium ^{1/}	

หมายเหตุ : 1/ หมายถึง ผลกระทบต่ำ หมายถึง บ้านที่ได้รับแสงอาทิตย์น้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน หรือ 2 ชั่วโมงต่อวัน

3/ หมายถึง ผลกระทบสูง หมายถึง บ้านที่ไม่ได้รับแสงอาทิตย์ตลอดวัน

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

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ดังนี้

1. ตรวจสอบระยะถอยร่นหรือช่องว่างระหว่างอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันการบดบังลมและเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. เจ้าของโครงการจะไม่ก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต
4. กำหนดให้มีการแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยโครงการกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากผลกระทบที่อาจเกิดจากอาคารโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ซึ่งโครงการทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/บ้านพักอาศัย มีเงาของอาคารโครงการพาดผ่าน และอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง อนึ่ง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท อันดามัน บุทิก เรสซิเดนซ์ จำกัด ในฐานะผู้ขออนุญาต เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง
5. หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย คือ บริษัท อันดามัน บุทิก เรสซิเดนซ์ จำกัด และผู้อาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้าง การดัดแปลง หรือการเคลื่อนย้ายอาคารประเภทควบคุมการใช้ (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี

4.3.9 การบังคับคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

ระยะดำเนินการ

อาคารของโครงการเป็นอาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดินเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะมีความสูง 22.95 เมตร ซึ่งจากการสำรวจอาคารโดยรอบในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่าเป็นครัวเรือนและสถานประกอบการ 1-7 ชั้น และพื้นที่ว่าง โดยอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ อาคารชุด Andaman Riviera Condominium เป็นอาคาร 7 ชั้น อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 39.20 เมตร 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 (μV/M)	Stereophonic dB (μV/M)
Rural	48	54
Urban	60	66
Large Cities	70	74

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

จากตารางข้างต้นได้สรุปค่ามาตรฐานความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับการออกแบบสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM (Stereo or Mono) ในเขตพื้นที่เมืองใหญ่และชนบท ดังนี้

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

สำหรับโครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลเชิงทะเล อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต ซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง ดังนั้น หากต้องการให้คุณภาพของเสียงในพื้นที่ให้บริการมีคุณภาพและให้ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงได้

ชัดเจน จำเป็นต้องเพิ่มระดับความเข้มสัญญาณให้มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับเขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง คือ อย่างน้อยเท่ากับ 66 dB

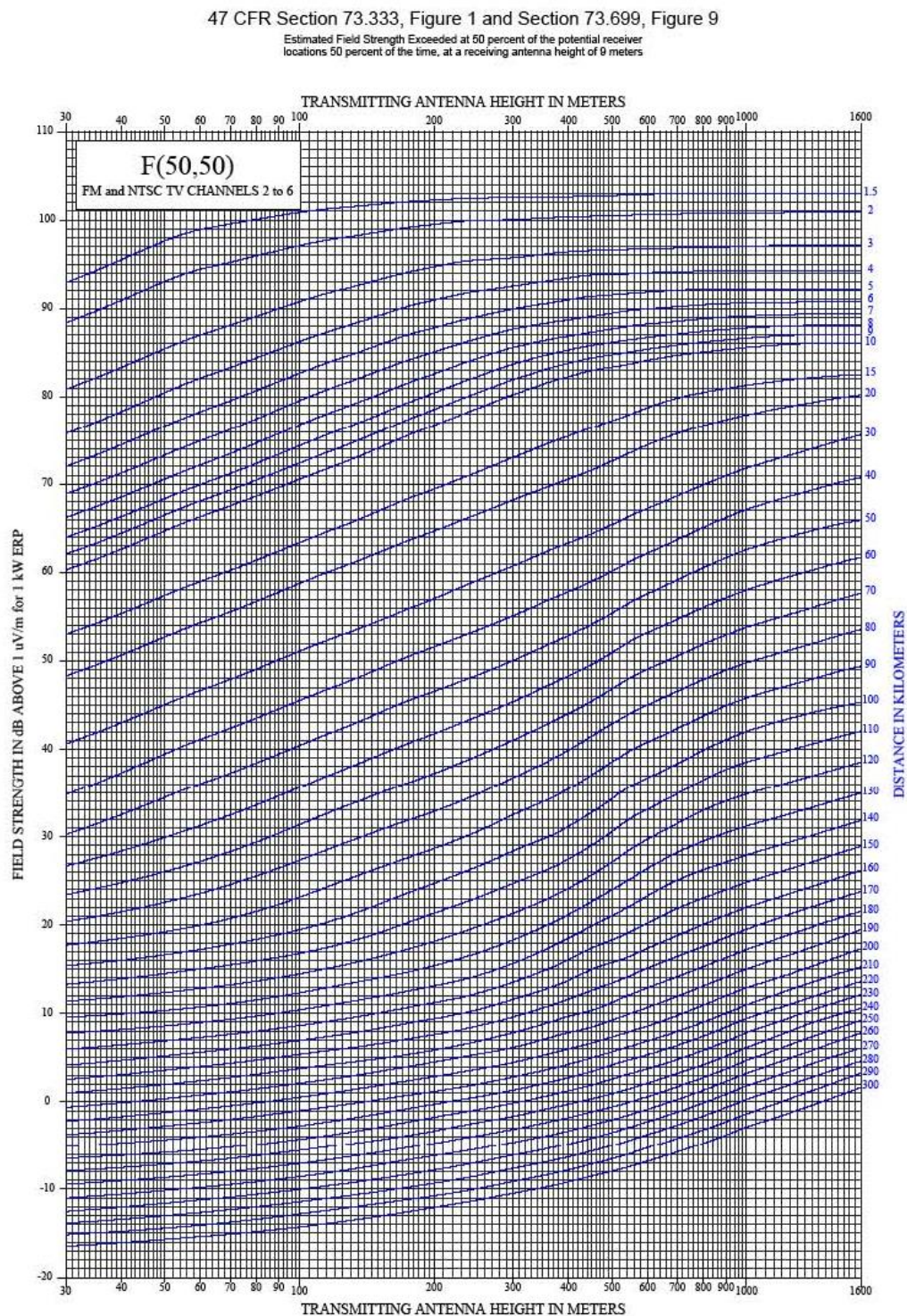
- **ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ**

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

- **การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร**

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

1. สถานีส่งในเขตพื้นที่แต่ละแห่งจะออกอากาศด้วยกำลังส่งสูง ส่งผลให้มีระดับความเข้มสัญญาณเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้บริการที่มีแต่อาคารสูงไว้แล้ว ซึ่งเครื่องรับวิทยุโดยทั่วไปจะยังสามารถรับสัญญาณวิทยุได้แม้อยู่ในซอกอาคาร ขึ้นได้ดิน 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 และความสูงของสถานีส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของครัวเรือนและสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (รวมครัวเรือนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ) จำนวน 11 ตัวอย่าง มีความเห็นว่าการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรทัศน์แต่อย่างใด (รายละเอียดดังบทที่ 3 ตารางที่ 3.4.3-7 หน้าที่ 3-153 และตารางที่ 3.4.3-9 ถึงหน้าที่ 3-161 ถึงหน้าที่ 3-173) อย่างไรก็ตาม หากผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้ผลกระทบ ที่อาจเกิดขึ้น โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าความเสียหาย หรือ ดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ได้รับผลกระทบโดยให้เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี เพื่อเจรจาข้อตกลง ซึ่งความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากที่ทั้ง 2 เสร็จจากข้อตกลงแล้ว 1 ปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ ระยะดำเนินการ

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

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวก และทางลบ รายละเอียดดังนี้

- ผลกระทบทางบวก ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในช่วงเวลา 18 เดือน (1 ปี 6 เดือน) จะทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น ทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีก และทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภคดีขึ้น

- ผลกระทบทางลบ ที่ประชาชนมีความเห็นว่าเป็นระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ทำให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น ทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น ทำให้เกิดเสียงรบกวนมากทำให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น ทำให้ทอระบายน้ำอุดตันและอาจเกิดปัญหาน้ำท่วม และทำให้เกิดปัญหามลพิษต่อชุมชนมากขึ้น เป็นต้น

ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อมที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

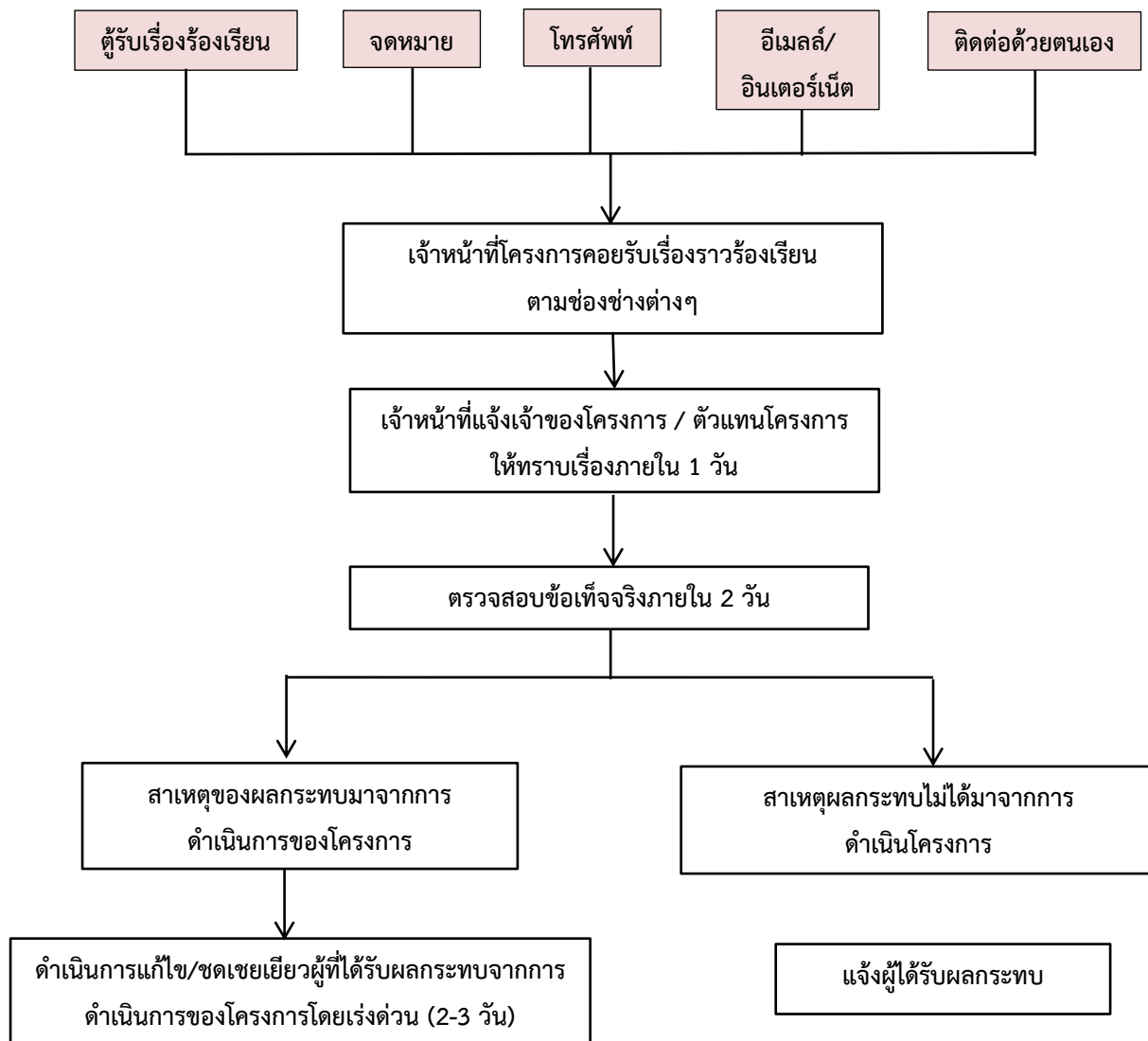
ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายประชาสัมพันธ์โครงการไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ ระบุนายละเอียดโครงการเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อโครงการ ที่ตั้งโครงการ บริษัทเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา รวมถึงหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาโครงการ (ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ ระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.1-1) ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรีย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

4.4.1-2

ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ระยะก่อสร้าง

ชื่อโครงการ : โครงการอาคารชุด อัมดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium)
เจ้าของโครงการ : บริษัท อัมดามัน บูทิค เรสซิเดนซ์ จำกัด
เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโครงการ :
ชื่อผู้รับเหมา :
เบอร์โทรศัพท์ผู้รับเหมาก่อสร้าง :
ชื่อผู้ควบคุมงาน :เลขทะเบียน.....
ระยะเวลาก่อสร้าง :
วันที่เริ่มก่อสร้าง :
วันสิ้นสุดก่อสร้าง :
จำนวนผู้ก่อสร้าง :
ใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เลขที่ :ลงวันที่.....
ใบอนุญาตก่อสร้าง เลขที่ :ลงวันที่.....
กรณีมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อเบอร์โทรศัพท์ :
หรือที่สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง:.....

รูปที่ 4.4.1-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง



รูปที่ 4.4.1-2 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะก่อสร้าง

1. ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อได้ไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยแก่ประชาชนใกล้เคียง
3. จัดให้มีหัวหน้างานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของพนักงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ

4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง
5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง
6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการแจ้งให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างอาคาร และแจ้งให้ประชาชนทราบว่าหากมีการร้องเรียนถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการ จะสามารถติดต่อเพื่อร้องเรียนได้อย่างไร
7. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร โครงการต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมถ่ายรูปสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าวของผนัง ฝ้าหรือเพดานหรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้าง และหลักฐานการยืนยันความเสียหายหากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยทันที
8. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยา ผู้ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต
9. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการ

โครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวนห้องชุด 315 ห้องชุด เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีผู้พักอาศัย และพนักงาน สูงสุดประมาณ 1,588 คน/วัน เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะส่งผลดีต่อชุมชนในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน การสนับสนุนร้านค้าในชุมชน ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และจากผลสำรวจให้ความเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลดี คือ ทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และธุรกิจบริการต่างๆ ดีขึ้น ทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภคดีขึ้น และทำให้ประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงมีงานทำมากขึ้น

สำหรับความเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลกระทบด้านลบ คือ การดำเนินโครงการทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตันขึ้น และปัญหาน้ำท่วม ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน/ตันขึ้น และปัญหาน้ำท่วม ทำให้กระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยครั้งมากขึ้น

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคมด้านการจราจร และด้านการระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม ดังนั้น จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับปานกลาง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระยะดำเนินการ

1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยโดยรอบว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการเจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุดต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด
2. เมื่อเจ้าของโครงการดำเนินโครงการเสร็จสิ้นแล้ว และก่อนที่จะมีการโอนสิทธิให้กับนิติบุคคล (ในกรณีที่มีการโอนสิทธิ) เจ้าของโครงการมีหน้าที่ต้องแจ้งให้นิติบุคคลผู้รับโอนทราบถึงสิทธิและหน้าที่ในการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม อย่างเคร่งครัด หากเจ้าของโครงการไม่มีหลักฐานการแจ้งสิทธิและหน้าที่ และหลักฐานการรับทราบถึงสิทธิและหน้าที่ดังกล่าวของนิติบุคคล ให้ถือว่าเจ้าของโครงการยังต้องรับผิดชอบตามสิทธิและหน้าที่ที่กำหนดไว้ในมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ระบุไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด
3. โครงการจะแจ้งผู้ซื้อห้องชุดให้ทราบก่อนดำเนินการซื้อขายห้องชุดว่าโครงการจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 85 คัน และที่จอดรถยนต์ จำนวน 25 คัน เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจของผู้ซื้อห้องชุด
4. เจ้าของโครงการหรือพนักงานจะต้องแจ้งให้ผู้พักอาศัยทราบ และยอมรับว่ามีมัสยิดดารุลเอียะซาน และมีมัสยิดอันซอรียะฮุนนะฮ์ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 735-910 เมตร โดยในแต่ละวันจะมีเสียงอาซานประกอบพิธีละหมาด 5 เวลา และมีการอ่านอัลกุรอานผ่านเสียงตามสาย ซึ่งอาจเป็นการรบกวนเวลาพักผ่อนในบางช่วงต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ

4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ระยะก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง

● ระบบสุขาภิบาล

ในระยะก่อสร้างหากไม่มีการจัดสุขาภิบาลที่เหมาะสมให้กับคนงานภายในโครงการ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่พักอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคที่มากับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย ระยะก่อสร้าง

- 1) จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
 - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้จำนวน 8 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 150 คน
 - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค และบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
 - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง
 - จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง
- 2) พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- 3) ตรวจสุขภาพคนงานอย่างน้อย 1 ครั้ง
- 4) จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลชั่วคราว ซึ่งโครงการจัดไว้บริเวณสำนักงาน จำนวน 1 ห้อง
- 5) กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้
 - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ
 - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์
 - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุกชุม
- 6) กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้

➤ ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว

➤ กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล เข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้เหลือตกค้าง

➤ สูบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล เข้ามาสูดไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในพื้นที่

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบระยะก่อสร้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง

1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ โดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่

- (1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการตีมีดสุรา ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง
- (2) ห้ามนำบุคคลภายนอกพักในบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
- (3) ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
- (4) ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด
- (5) ห้ามลักขโมยทำลายทรัพย์สินของชุมชน และมีโทษขั้นไล่ออก
- (6) ระมัดระวังมิให้เศษวัสดุหล่นทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนบริเวณใกล้เคียง

2. ให้ติดป้ายบอกชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน เจ้าของโครงการ และบริษัทประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ประชาชนที่อาจจะได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้

3. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบริเวณบ้านพักคนงานในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน

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

5. จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า ออก-บ้านพักคนงานนอกพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้คนงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล

6. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตลอดแนวรั้วบ้านพักคนงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบ้านพักคนงาน และพื้นที่ข้างเคียง

7. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงาน

● การเกิดอุบัติเหตุ

ในระยะก่อสร้างการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ตะปูตำ ลื่นล้ม พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.60 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 7 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอุบัติเหตุ ระยะก่อสร้าง

1. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. ทำการก่อสร้างในวันจันทร์-วันเสาร์ ในช่วงเวลา 8.00 น. - 17.00 น. เท่านั้น และกำหนดวันหยุดอย่างน้อย 1 วันต่อสัปดาห์ และในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมต่อเนื่องเป็นครั้งคราวจะดำเนินการได้เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น และก่อสร้างได้ไม่เกินเวลา 20.00 น. และไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์ โดยต้องขอรับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยติดพื้นที่โครงการรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้คนงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
4. ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ที่ในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
5. ติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องโดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล
6. จัดให้มียาสามัญและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง
7. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้าง ที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้าง หรือเจ็บป่วยหนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง

8. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 5 จุด และภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 5 ถัง ได้แก่ บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง โดยติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร

9. บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงาน ให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตากันเศษวัสดุ ถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น เป็นต้น

10. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง

11. จัดให้มีการติดตั้งสัญญาณไฟเตือนในช่วงเวลากลางคืนบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ เพื่อแจ้งให้ผู้สัญจรทราบว่าพื้นที่ก่อสร้าง

12. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุและแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป

13. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และเก็บสำเนาทะเบียนกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในพื้นที่ก่อสร้าง

14. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมคนงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการตรวจสอบนั่งร้าน และค้ำยันปั้นจั่นหอสถู่ง และเดอริกเครน ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

นั่งร้านและค้ำยัน

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

(ก) นั่งร้านและค้ำยันที่ใช้รับน้ำหนักส่วนต่าง ๆ ของอาคาร สำหรับการก่อสร้างอาคารสูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป หรือที่มีความสูงของนั่งร้านและค้ำยันตั้งแต่ 4 เมตร ขึ้นไป หรือที่ใช้สำหรับก่อสร้างอาคารประเภทที่ใช้พื้นไร้คาน ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณของนั่งร้านและค้ำยันซึ่งออกแบบและคำนวณโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตาม

กฎหมายว่าด้วยวิศวกรต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นเพื่อเป็นหลักฐานก่อน จึงจะสร้างนั่งร้านและค้ำยันดังกล่าวได้ และต้องเป็นไปตาม ดังต่อไปนี้

1.1 การติดตั้งและการรื้อถอน ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิต และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

1.2 ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของนั่งร้านและค้ำยันตามคู่มือของผู้ผลิตเป็นประจำตลอดการใช้งาน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้การตรวจสอบเป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) นั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับนั่งร้านและค้ำยันต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนั่งร้านและค้ำยันนั้น และไม่น้อยกว่าสี่เท่าสำหรับนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยไม้

บันจันหอสุง และเดอริกเครน

1. ในระหว่างการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของบันจันหอสุง และเดอริกเครน ที่ใช้สอยเป็นประจำตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็น โดยบันทึกผลการตรวจสอบและลงลายมือชื่อไว้ทุกเดือน เก็บไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้นายช่างหรือนายตรวจตรวจดูได้ การติดตั้งและการรื้อถอนบันจันหอสุงและเดอริกเครน ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณฐานรองรับรวมถึงการยึดโยง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) การติดตั้งและการรื้อถอนบันจันหอสุง และเดอริกเครน ต้องเป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิตกรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน

(ค) ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของบันจันหอสุง และเดอริกเครนที่มีขนาดพิสัยยกอย่างปลอดภัยตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ และการตรวจสอบทาวเวอร์เครน

1. จัดให้มีวิศวกรควบคุมในการติดตั้ง ใช้งาน ตรวจสอบ และรื้อถอน ทาวเวอร์เครนอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน
2. การติดตั้งทาวเวอร์เครนจะฝังลงในช่องลิฟต์ของอาคาร ซึ่งตัวฐานของทาวเวอร์เครนกับตัวฐานรากช่องลิฟต์จะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ำหนักโครงสร้างของทาวเวอร์เครน ตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ำหนักของวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์เครนที่รับได้
3. ในการติดตั้ง ทดสอบ ใช้งาน การตรวจสอบ ซ่อมบำรุง และรื้อถอนทาวเวอร์เครน หรืออุปกรณ์อื่นที่นำมาใช้กับทาวเวอร์เครน ต้องปฏิบัติตามคู่มือที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่บริษัทผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้ง และการรื้อถอน
4. ควบคุมการใช้ทาวเวอร์เครน ขณะทำการก่อสร้างและหลังเลิกใช้งาน ให้แขนของทาวเวอร์เครนอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น
5. จัดให้มีวิศวกรคุมงานก่อสร้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบทาวเวอร์เครน และอุปกรณ์ต่างๆ ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) กิจกรรมภายในโครงการส่วนใหญ่เป็นการอยู่อาศัย และพักผ่อน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุร้ายแรงในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ อาจเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น ถูกของมีคมบาด การหกล้ม หรือเคล็ดขัดยอก เป็นต้น ทั้งนี้ จากการสำรวจ พบว่า สถานพยาบาลที่อยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ที่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 2.60 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 7 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ใช้บริการ และเป็นไปตามกฎหมายกำหนด โครงการได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความปลอดภัยและความเรียบร้อยภายในโครงการ ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพ

บริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายใน และภายนอกอาคาร โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน 117 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งครอบคลุมบริเวณทางเข้า-ออก แนวเขตที่ดิน ที่จอดรถ และถนน ภาระจ่ายอม จำนวน 15 จุด โดยมุมมองมองเห็นพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน

➤ **ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ**

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 4 สระ มีพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 726 ตารางเมตร ได้แก่

- สระว่ายน้ำ 1 พื้นที่ประมาณ 238 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 285.60 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำ 2 พื้นที่ประมาณ 115 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 138 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำ 3 พื้นที่ประมาณ 238 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 285.60 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำ 4 พื้นที่ประมาณ 135 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 162 ลูกบาศก์เมตร

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

ทั้งนี้ สระว่ายน้ำของโครงการได้จัดไว้เพื่อออกกำลังกาย พักผ่อน และเล่นน้ำของผู้อยู่อาศัยภายในโครงการเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ใช้บริการได้ เช่น

- อุบัติเหตุจากความไม่มั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสระว่ายน้ำ
- อุบัติเหตุจากการจมน้ำในสระขณะเล่นน้ำ
- อุบัติเหตุจากการลื่นล้มขณะเดินริมสระถ้าพื้นริมสระว่ายน้ำมีการปูวัสดุที่เปื่อยลื่นได้ง่าย หรือหลุตร่อนง่าย
- โรคที่อาจติดต่อกับผู้เล่นสระว่ายน้ำอันเนื่องมาจากคุณภาพน้ำในสระไม่สะอาด ขาดการดูแลบำรุงรักษาติดตามตรวจสอบ

ตามมาตรา 31 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 สระว่ายน้ำเป็นลักษณะกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เป็นแหล่งที่ผู้ใช้บริการเข้ามาชุมนุมอยู่รวมกันในสระว่ายน้ำ หากขาดการดูแล และบำรุงรักษาตามหลักสุขาภิบาลอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน และสระว่ายน้ำอาจกลายเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรคต่างๆได้ เช่น โรคเยื่อตาอักเสบ หูอักเสบ โรคผิวหนัง โรคระบบทางเดินหายใจ โรค

ระบบทางเดินอาหาร รวมทั้งโรคไม่ติดต่อต่างๆ อันมีผลมาจากการใช้สารเคมี เช่น อาการผิวหนังเนื่องจากแพ้สารเคมี เจ็บคอ ไอ แน่นหน้าอก อาการคลื่นไส้อาเจียน เนื่องจากแพ้สารเคมี และยักรวมถึงอุบัติเหตุต่างๆ ด้วย

สำหรับโครงสร้างสระว่ายน้ำของโครงการสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กมีความมั่นคงแข็งแรง งามผิวภายในสระว่ายน้ำด้วยวัสดุกันน้ำซึม ทำความสะอาดได้ง่าย พื้นท้องสระว่ายน้ำที่เป็นทางเดิน และนั่งพักโดยรอบสระทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยไปในทิศทางลงทางระบายน้ำของสระว่ายน้ำและมีการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกปี อันได้แก่ พื้นผิวขอบสระว่ายน้ำและผนังสระว่ายน้ำต้องไม่แตกร้าว หลุดร่อน ถ้าพบต้องหยุดใช้งานสระว่ายน้ำและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี และใช้งานได้โดยปลอดภัยพร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) จำนวน 4 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 โคมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน วงชูชีพขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอยผูกไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำอย่างน้อย 2 อัน ไม่ช่วยชีวิตหรือวัตถุอื่นใดมีความยาวไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร น้ำหนักเบาอย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำ เครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่และสำหรับเด็กอย่างละ 1 ชุด และเครื่องมือปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำ และอยู่ในบริเวณที่ใกล้ที่สุด นอกจากนี้ โครงการได้มีการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นทำนองเดียวกัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ

1. ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ

- 1.1 จัดให้มีการออกแบบให้โครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบอยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้และพื้นทางเดินข้างสระว่ายน้ำ ต้องเป็นพื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังและทำความสะอาดได้ง่าย
- 1.2 ตรวจสอบสภาพสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบกระเบื้องปูสระหรืออุปกรณ์ใดๆ ชำรุดให้รีบซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้สระว่ายน้ำ
- 1.3 จัดให้มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระน้ำ อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- 1.4 จัดให้มีราวกันตกบริเวณริมสระว่ายน้ำด้านริมอาคาร
- 1.5 จัดให้มีป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

2. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ

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

3. การตรวจสอบคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำ

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในสระว่ายน้ำ จำนวน 2 ระดับ คือ บริเวณผิวน้ำสระ และบริเวณความลึกของสระว่ายน้ำ ดัชนีคุณภาพน้ำที่ต้องตรวจวัดสำหรับสระว่ายน้ำของโครงการที่ใช้เกลือในการฆ่าเชื้อโรค ประกอบด้วย

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

มาตรการการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ทำนองเดียวกัน

1) สถานที่ตั้ง

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

2) สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

- 2.1) โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย

- 2.2) ต้องมีรางระบายน้ำล้น มีฝาปิดรอบสรวายน้ำ มีความกว้าง 30-40 เซนติเมตร ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่ายอยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง
- 2.3) ต้องมีอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสรวายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปรงขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย
- 2.4) ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสรวายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย
- 2.5) กรณีที่สรวายน้ำใดมีการใช้ระบบไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสกินเมอร์ควรต้องมีข้อกำหนดเกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย
- 2.6) ความลึกของน้ำ มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่สรวายน้ำนั้นมีความลึกตั้งแต่ 1.50 เมตร ขึ้นไป โดยมีตัวเลขแสดงความลึกเป็นระยะๆ อย่างน้อย 3 ระยะ
- 2.7) ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสรวายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน
- 2.8) อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่ลื่นไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี
- 2.9) พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี
- 2.10) จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ใช้บริการในบริเวณทางเข้าสรวายน้ำและมีจำนวนเพียงพอ
- 2.11) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสรวายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ
- 2.12) มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ
- 2.13) ดูแลมิให้มีการนำสัตว์ทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสรวายน้ำ หรืออาคารประกอบ

3) ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ

- 3.1) จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำสรวายน้ำตามหลักสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสรวายน้ำ
- 3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสรวายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ
- 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) ตรวจไม่พบฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform)
- 3.3.12) ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*)
- 3.4) จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้
 - 3.4.1) การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 ระดับ โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น
ขณะที่มีผู้ใช้สรวายน้ำมากที่สุด
 - 3.4.2) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อย
วันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากหรือ
เป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างใน
ระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไฮยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรด
ไซยานูริกด้วย
 - 3.4.3) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟี
คอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
 - 3.4.4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่
กำหนดในข้อ 3.3) ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการ
พิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต
- 3.5) จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจ
วิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้
 - 3.5.1) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถวิเคราะห์ได้
ในช่วง 0.20-2 ppm ส่วนในล้านส่วน
 - 3.5.2) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้
อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1

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

4) การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

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

4.6) ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะที่ปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

4.7) ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

4.8) ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกหรือไหล 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 ซึ่งส่วนประกอบของระบบการ จัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย

5.2.1) ตะแกรงดักขยะ สำหรับดักเศษขยะออกจากน้ำเสีย

5.2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถังรวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด

5.2.3) ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมียุทธวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน

5.2.4) รางระบายน้ำทิ้ง รางหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดรางเพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ควรมีตะแกรงปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย

5.3) จัดให้มีการจัดการขยะดังนี้

5.3.1) มีการคัดแยกขยะและมีถังรองรับขยะแยกตามประเภท

5.3.2) มีถังรองรับขยะที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล

5.3.3) ล้างทำความสะอาดถังรองรับขยะและบริเวณที่วางถังอยู่เสมอ

5.3.4) รวบรวมขยะจากถังรองรับขยะไปยังที่พักขยะรวม หรือนำไปกำจัดทุกวัน โดยเฉพาะขยะที่เน่าเสียได้ง่าย

5.3.5) กำจัดขยะด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น

5.3.6) ดูแลมิให้เกิดการทิ้งขยะเกลื่อนกลาดภายในสถานประกอบกิจการและบริเวณโดยรอบ

6) การสุขาภิบาลอาหาร และน้ำดื่ม

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

7) การป้องกันควบคุมสัตว์ และแมลงนำโรค

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

8) การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย

- 8.1) ต้องกำหนดให้มีผู้ดูแลด้วย กรณีที่นำเด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ที่ยังว่ายน้ำไม่เป็นและผู้สูงอายุที่ไม่สามารถดูแลตัวเองได้มาใช้บริการสระว่ายน้ำ
- 8.2) จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตดังนี้
 - 8.2.1) โฟมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน
 - 8.2.2) ห่วงชูชีพ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอย ผูกเอาไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำ อย่างน้อย 2 อัน
 - 8.2.3) ไม้ช่วยชีวิต หรือวัตถุอื่นใด มีความยาวไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร น้ำหนักเบา อย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่อวนลึกของสระว่ายน้ำ
 - 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

ภายในโครงการได้จัดให้มีห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร จำนวน 2 ห้องชุด อยู่บริเวณชั้น 1 และ ชั้น 2 ของอาคารห้องชุด A พื้นที่ 415.20 ตารางเมตร และอาคารห้องชุด B พื้นที่ 425.30 ตารางเมตร ซึ่งเจ้าของห้องชุดจะต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง 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 ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงและไม่ชำรุด
- (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 ทำด้วยวัสดุที่แข็งแรงและไม่ชำรุด

ข้อ 4 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับส้วม ดังต่อไปนี้

- (1) ต้องจัดให้มีหรือจัดหาห้องส้วมที่มีสภาพดี พร้อมใช้ และมีจำนวนเพียงพอ
- (2) ห้องส้วมต้องสะอาด พื้นระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง มีการระบายอากาศที่ดี และมีแสงสว่างเพียงพอ
- (3) มีอ่างล้างมือที่ถูกสุขลักษณะและมีอุปกรณ์สำหรับล้างมือจำนวนเพียงพอ
- (4) ห้องส้วมต้องแยกเป็นสัดส่วน โดยประตูไม่เปิดโดยตรงสู่บริเวณที่เตรียมทำ ประกอบ หรือปรุงอาหาร ที่เก็บ ที่จำหน่าย ที่บริโภคอาหาร ที่ล้างและที่เก็บภาชนะอุปกรณ์ เว้นแต่จะมีการจัดการห้องส้วมให้สะอาดอยู่เสมอ และมีฉากปิดกั้นที่เหมาะสม ทั้งนี้ ประตูห้องส้วมต้องปิดตลอดเวลา

ข้อ 5 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับมูลฝอย โดยมีถังรองรับมูลฝอย

ที่มีสภาพดี ไม่รื้อซึม ไม่ดูดซับน้ำ มีฝาปิดมิดชิด แยกเศษอาหารจากมูลฝอยประเภทอื่น และต้องดูแล รักษาความสะอาดถึงรองรับมูลฝอยและบริเวณโดยรอบตัวถังรองรับมูลฝอยอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้การจัดการเกี่ยวกับมูลฝอย และถังรองรับมูลฝอยให้เป็นไปตามข้อบัญญัติท้องถิ่นเกี่ยวกับการจัดการมูลฝอย ในสถานที่จำหน่ายอาหาร

ข้อ 6 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับน้ำเสีย ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีการระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง และไม่มีเศษอาหารตกค้างในบริเวณสถานที่จำหน่ายอาหาร

(2) ต้องแยกเศษอาหารออกจากภาชนะ อุปกรณ์ และเครื่องใช้ก่อนการทำความสะอาด

(3) ต้องมีการแยกไขมันไปกำจัดก่อนระบายน้ำทั้งออกสู่ระบบระบายน้ำ โดยใช้ถังดักไขมันหรือบ่อดักไขมัน หรือการบำบัดด้วยวิธีการอื่นที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าการบำบัดด้วยถังดักไขมันหรือบ่อดักไขมัน และน้ำทิ้งต้องได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ข้อ 7 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีมาตรการในการป้องกันสัตว์ แมลงนำโรค และสัตว์เลื้อยตามหลักวิชาการ

ข้อ 8 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีมาตรการ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือสำหรับป้องกัน อัคคีภัยจากการใช้เชื้อเพลิงในการทำ ประกอบ หรือปรุงอาหาร

หมวด 2 สุขลักษณะของอาหาร กรรมวิธีการทำ ประกอบ หรือปรุง การเก็บรักษา และการจำหน่ายอาหาร

ข้อ 9 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารสด ตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) อาหารสดที่นำมาประกอบและปรุงอาหาร ต้องเป็นอาหารสดที่มีคุณภาพดี สะอาด และปลอดภัยต่อผู้บริโภค

(2) อาหารสดต้องเก็บรักษาในอุณหภูมิที่เหมาะสม และเก็บเป็นสัดส่วน มีการปกปิดไม่วางบนพื้นหรือบริเวณที่อาจทำให้อาหารปนเปื้อน ทั้งนี้ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ 10 สถานที่จำหน่ายอาหารต้องมีการจัดการเกี่ยวกับอาหารแห้ง อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส และวัตถุดิบอาหาร ตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) อาหารแห้งต้องสะอาด ปลอดภัย ไม่มีการปนเปื้อน และมีการเก็บอย่างเหมาะสม

(2) อาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท เครื่องปรุงรส วัตถุดิบอาหาร 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) ใช้อุปกรณ์สำหรับค้ำหรือตักน้ำแข็งโดยเฉพาะ 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) จัดให้มีช้อนกลาง สำหรับอาหารที่รับประทานร่วมกัน
- (4) ตู้อุ่น ตู้แช่ หรืออุปกรณ์เก็บรักษาคุณภาพอาหารด้วยความเย็นอื่นๆ ต้องสะอาด มีสภาพดี ไม่ชำรุด และมีประสิทธิภาพเหมาะสมในการเก็บรักษาคุณภาพอาหาร
- (5) ตู้อบ เตาอบ 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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 117 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง
3. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล และ งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล เป็นต้น

4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

ระยะก่อสร้าง

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด โดยติดตั้งไว้บ้านพักคนงาน ซึ่งเป็นบ้านพักชั้นเดียว 3 หลัง 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 โครงการได้จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงานอีกด้วย

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 4 จุด ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบใช้ได้สะดวก
2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความสำคัญปลอดภัยและถูกต้องตามขั้นตอน
4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัตถุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ แยกให้เป็นสัดส่วนพร้อมทั้งแสดงป้ายเตือนให้ชัดเจน เพื่อให้คนงานก่อสร้างทราบและระมัดระวังมากขึ้น
5. ห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้กับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่
6. ควบคุมดูแลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟอย่างเข้มงวด
7. จัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้างโครงการ และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ
8. จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงาน
9. จัดทำตารางบันทึกตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ

ระยะดำเนินการ

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

1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อน เปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียงและแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งส่วนประกอบของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีดังนี้

➤ **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** หน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณให้ผู้อยู่ในอาคารทราบจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิตช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการจะติดตั้งแผงควบคุมรวม จำนวน 2 จุด ไว้ภายในห้องสำนักงานนิติบุคคลของอาคาร A และอาคาร B

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station; M) ติดตั้งทั้งหมด จำนวน 36 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารห้องชุด A** ติดตั้งจำนวน 18 จุด ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณทางเข้าโรงลิฟต์ และโรงบันได จำนวน 1 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งภายในห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร โรงลิฟต์ โรงบันไดหนีไฟ และโรงทางบันได จำนวน 5 จุด
- ชั้น 2-7 ติดตั้งบริเวณโรงลิฟต์ โรงบันไดหนีไฟ และโรงทางบันได ชั้นละ 2 จุด รวมจำนวน 12 จุด

- **อาคารห้องชุด B** ติดตั้งจำนวน 18 จุด ดังนี้

- ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณทางเข้าโรงลิฟต์ และโรงบันได จำนวน 1 จุด
- ชั้น 1 ติดตั้งภายในห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร โรงลิฟต์ โรงบันไดหนีไฟ และโรงทางบันได จำนวน 5 จุด
- ชั้น 2-7 ติดตั้งบริเวณโรงลิฟต์ โรงบันไดหนีไฟ และโรงทางบันได ชั้นละ 2 จุด รวมจำนวน 12 จุด

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดเสียงจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 36 จุด

➤ **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์

ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก และจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุม เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ เพื่อส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้พื้นที่อื่นๆภายในอาคารทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) รวมทั้งหมด 664 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารห้องชุด A** ติดตั้งจำนวน 331 จุด ดังนี้
 - ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันได และห้องแม่บ้าน จำนวน 4 จุด
 - ชั้น 1 ภายในห้องชุดทุกห้อง ห้องสำนักงานนิติบุคคล ห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร โถงทางเดิน โถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ และโถงบันได จำนวน 45 จุด
 - ชั้น 2-3 ติดตั้งภายในห้องชุดทุกห้อง ห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร โถงทางเดิน โถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ และโถงบันได ชั้นละ 45 จุด รวมจำนวน 90 จุด
 - ชั้น 4-7 ติดตั้งภายในห้องชุดทุกห้อง โถงทางเดิน โถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ และโถงบันได ชั้นละ 48 จุด รวมจำนวน 192 จุด
 - **อาคารห้องชุด B** ติดตั้งจำนวน 331 จุด ดังนี้
 - ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันได และห้องแม่บ้าน จำนวน 4 จุด
 - ชั้น 1 ภายในห้องชุดทุกห้อง ห้องสำนักงานนิติบุคคล ห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร โถงทางเดิน โถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ และโถงบันได จำนวน 45 จุด
 - ชั้น 2-3 ติดตั้งภายในห้องชุดทุกห้อง ห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร โถงทางเดิน โถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ และโถงบันได ชั้นละ 45 จุด รวมจำนวน 90 จุด
 - ชั้น 4-7 ติดตั้งภายในห้องชุดทุกห้อง โถงทางเดิน โถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ และโถงบันได ชั้นละ 48 จุด รวมจำนวน 192 จุด
 - **อาคารระบบไฟฟ้า** ติดตั้งจำนวน 2 จุด ดังนี้
 - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณภายในห้องระบบไฟฟ้า จำนวน 2 จุด
- **ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน** จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร โดยติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ซึ่งการออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้ง ทั้งหมดจำนวน 76 จุด รายละเอียดดังนี้
- **อาคารห้องชุด A** ติดตั้งจำนวน 38 จุด ดังนี้
 - ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ และโถงบันได จำนวน 2 จุด

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันไดหนีไฟ และภายในห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร จำนวน 6 จุด
 - ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันไดหนีไฟ และภายในห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร จำนวน 5 จุด
 - ชั้น 3-7 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ และโถงทางบันได ชั้นละ 5 จุด รวมจำนวน 25 จุด
- **อาคารห้องชุด B** ติดตั้งจำนวน 38 จุด ดังนี้
 - ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ และโถงบันได จำนวน 2 จุด
 - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันไดหนีไฟ และภายในห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร จำนวน 6 จุด
 - ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางเดิน โถงบันไดหนีไฟ และภายในห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร จำนวน 5 จุด
 - ชั้น 3-7 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ และโถงทางบันได ชั้นละ 5 จุด รวมจำนวน 25 จุด

➤ **ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)** จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 62 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารห้องชุด A** ติดตั้งจำนวน 31 จุด ดังนี้
 - ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ และโถงบันได จำนวน 1 จุด
 - ชั้น 1-2 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางเดิน และโถงบันไดหนีไฟ ชั้นละ 5 จุด รวมจำนวน 10 จุด
 - ชั้น 3-7 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ และโถงทางบันได ชั้นละ 4 จุด รวมจำนวน 20 จุด
- **อาคารห้องชุด B** ติดตั้งจำนวน 31 จุด ดังนี้
 - ชั้นใต้ดิน ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ และโถงบันได จำนวน 1 จุด
 - ชั้น 1-2 ติดตั้งบริเวณทางเข้าโถงลิฟต์ โถงทางเดิน และโถงบันไดหนีไฟ ชั้นละ 5 จุด รวมจำนวน 10 จุด
 - ชั้น 3-7 ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ โถงบันไดหนีไฟ และโถงทางบันได ชั้นละ 4 จุด รวมจำนวน 20 จุด

2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

➤ **หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC)** โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่ด้านหน้าพื้นที่โครงการติดกับถนนการะจายอม ใกล้บริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๘6 นิ้ว พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ และโซ่ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจากพื้น 0.80 เมตร (ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร)

➤ **ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC)** โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิง ภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งทั้งหมด 14 จุด รายละเอียด ดังนี้

- **อาคารห้องชุด A** ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ทุกชั้นละ 1 จุด รวมทั้งหมด 7 จุด
- **อาคารห้องชุด B** ติดตั้งบริเวณโถงลิฟต์ทุกชั้นละ 1 จุด รวมทั้งหมด 7 จุด

➤ **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) รวมทั้งหมด 14 จุด โดยแบ่งเป็นอาคาร A และ B อาคารละ 7 จุด โดยผู้ให้บริการภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง

สำหรับรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคารในตารางที่ 4.4.3-1

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

อาคาร	ชั้นที่	M	B	SD	EM	Exit	FHC	ABC
อาคาร A (อาคารห้องพัก 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน)	ชั้นใต้ดิน	1	1	4	2	1	-	-
	ชั้น 1	5	5	45	6	5	1	1
	ชั้น 2	2	2	45	5	5	1	1
	ชั้น 3	2	2	45	5	4	1	1
	ชั้น 4	2	2	48	5	4	1	1
	ชั้น 5	2	2	48	5	4	1	1
	ชั้น 6	2	2	48	5	4	1	1
	ชั้น 7	2	2	48	5	4	1	1
รวม		18	18	331	38	31	7	7
อาคาร B (อาคารห้องพัก 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน)	ชั้นใต้ดิน	1	1	4	2	1	-	-
	ชั้น 1	5	5	45	6	5	1	1
	ชั้น 2	2	2	45	5	5	1	1
	ชั้น 3	2	2	45	5	4	1	1

ตารางที่ 4.4.3-1 จำนวนการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

อาคาร	ชั้นที่	M	B	SD	EM	Exit	FHC	ABC
	ชั้น 4	2	2	48	5	4	1	1
	ชั้น 5	2	2	48	5	4	1	1
	ชั้น 6	2	2	48	5	4	1	1
	ชั้น 7	2	2	48	5	4	1	1
รวม		18	18	331	38	31	7	7
อาคารระบบไฟฟ้า	ชั้น 1	-	-	2	-	-	-	-

หมายเหตุ : M หมายถึง MANUAL STATION (อุปกรณ์เตือนภัยโดยมือ)
 B หมายถึง อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell)
 SD หมายถึง เครื่องตรวจจับควัน (Smoke 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) ประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

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

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

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 เครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่ง และวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา</p>	<p>ข้อ 5 (3) ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสมสำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>เครื่องการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าไปใช้ได้สะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</p>	<p>ระบบดับเพลิง</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC) จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่หน้าพื้นที่โครงการ ติดกับถนนการจราจร ใกล้เคียงบริเวณทางเข้า-ออก เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๒6 นิ้ว พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ และโซ่ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจากพื้น 0.80 เมตร (ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร) ● ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC) จัดให้มีตู้ดับเพลิง ภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งทั้งหมด 14 จุด ● ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์ เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) โดยติดตั้งภายในอาคาร A จำนวน 7 จุด และอาคาร B จำนวน 7 จุด รวมทั้งหมด 14 จุด 	<p>นาย เต ชาติ สังกั ทย</p> <p>ประกอบวิชาชีวิศวกรรม</p> <p>ควบคุมสาขาวิศวกรรม</p> <p>เครื่องกล ระดับสามัญ</p> <p>วิศวกร ใบอนุญาตเลขที่</p> <p>สก. 4136</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 บรรค หนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือน เพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย</p> <p>ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย</p> <p>(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุ อัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้ อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน</p> <p>(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่ สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ใน อาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง เพื่อให้หนีไฟ</p>	<p>ข้อ 5 (4) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิง ไหม้ ทุกชั้นโดยระบบสัญญาณเตือนเพลิง ไหม้อย่างน้อยประกอบด้วย</p> <p>(ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่ สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง</p> <p>(ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้ง เหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือ เพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณทำงาน</p>	<p>ระบบสัญญาณ แจ้งเหตุเพลิงไหม้</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP) ติดตั้งแผงควบคุม ไว้ภายในห้อง สำนักงานนิติบุคคลของอาคาร A จำนวน 1 จุดและ อาคาร B จำนวน 1 จุด รวมทั้งหมด 2 จุด ● อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : M) ติดตั้งบริเวณอาคาร A จำนวน 18 จุด และอาคาร B จำนวน 18 จุด รวมทั้งหมด จำนวน 36 จุด ● อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B) ติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) บริเวณอาคาร A จำนวน 18 จุด และอาคาร B จำนวน 18 จุด รวมทั้งหมด 36 จุด ● อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ติดตั้งภายในอาคาร A จำนวน 331 จุด และ อาคาร B จำนวน 331 จุด รวมทั้งหมด 664 จุด 	<p>นายเดชา สังข์ชู ประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขา วิศวกรรม เครื่องกล ระดับ สามัญวิศวกร ใบอนุญาตเลขที่ สก. 4136</p>
<p>ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้อง ประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาลสถาน ขนส่งมวลชน สำนักงานห้างสรรพสินค้า หรือ ตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้า สำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจาก ระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้</p>	<p>ข้อ 5 (5) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่าง สำรองเพื่อให้มีแสงสว่างสามารถ มองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนี ไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนี ไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็น ได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็ก</p>	<p>ระบบส่องสว่าง ฉุกเฉิน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) ติดตั้งภายในอาคาร A จำนวน 38 จุด และอาคาร B จำนวน 38 จุด รวมทั้งหมด 76 จุด 	<p>นายเดชา สังข์ชู ประกอบ วิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรม เครื่องกล ระดับสามัญวิศวกร ใบอนุญาตเลขที่ สก. 4136</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่ง จ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้</p> <p>(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้อง ไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี.ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง</p>	กว่า 10 เซนติเมตร			
	<p>ข้อ 5 (2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่างทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้นติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่งทุก</p>	<p>แผนผังและแบบแปลนติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ</p>	<p>- จัดให้มีแผนผังอาคารแสดงตำแหน่งห้องตำแหน่งตู้ดับเพลิง บันได และประตูหนีไฟ โดยติดไว้บริเวณโถงทางเดินแต่ละชั้นของอาคาร A และอาคาร B</p>	<p>นายเดชา สังข์หยุด ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรม เครื่องกลระดับสามัญวิศวกรใบอนุญาตเลขที่ สก. 4136</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของ ระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
	ชั้นของอาคารและที่บริเวณพื้นที่ชั้นล่างของ อาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของ อาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถ ตรวจสอบได้โดยสะดวก			

4) บันไดหนีไฟ และพื้นที่จัดรวมพล

➤ **บันไดหนีไฟ** ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 5 (1) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปให้ติดตั้งบันไดหนีไฟที่ไม่ใช่บันไดในแนวดิ่งเพิ่มจากบันไดหลักให้เหมาะสมกับพื้นที่ของอาคารแต่ละชั้น เพื่อให้สามารถถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกสู่ภายนอกได้ภายใน 1 ชั่วโมง และตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป และสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้น และมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 4 อาคาร ซึ่งอาคารที่เข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟ มีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคาร A และอาคาร B ซึ่งเป็นอาคาร 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน ความสูง 22.95 เมตร โดยแต่ละอาคารได้จัดให้มีบันไดหนีไฟที่ใช้ร่วมกับบันไดหลัก อาคารละ 2 จุด มีความกว้าง 1.20 เมตร และ 1.50 เมตร โดยบันไดแต่ละจุดมีผนังทุกด้านทำด้วยวัสดุที่ทนไฟ และมีระตูปกป้องแบบเป็นบานเปิด ผลักออกสู่ภายนอก พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูเปิดปิดได้เองเพื่อป้องกันและเปลวไฟไม่ให้เข้าสู่บันได ตลอดจนได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร

สำหรับความสามารถในการหนีไฟของแต่ละอาคารคำนวณโดยใช้กฎของ NFPA (National Fire Protection Association) ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

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

● **ความสามารถในการอพยพหนีไฟของ อาคาร A**

ความสามารถในการอพยพของบันไดหนีไฟคำนวณเฉพาะจำนวนผู้พักอาศัยห้องชุดเพื่ออาศัยที่อยู่บริเวณชั้น 1 ถึงชั้น 7 จำนวน 168 ห้องชุด เท่านั้น โดยไม่คำนวณผู้ใช้บริการห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหารบริเวณชั้น 1 เนื่องจากมีบันไดและทางเข้าออกแยกเฉพาะส่วนของห้องชุด ซึ่งสามารถออกจากอาคารได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งสามารถคำนวณระยะเวลาในการอพยพผู้พักอาศัย ได้ดังนี้

- จำนวนผู้พักอาศัยในอาคารทั้งหมด = 840 คน (ห้องชุดเพื่อพักอาศัย 168 ห้องชุด)
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก 1+ความกว้างบันไดหลัก 2
- บันไดหลัก 1 มีความกว้าง = 1.50 เมตร
- บันไดหลัก 2 มีความกว้าง = 1.20 เมตร
- รวม = 2.70 เมตร

- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้พักอาศัยภายในอาคาร A

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า} &= 2 + [840 / (2.70 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117] \\ &= 12.92 \text{ นาที}\end{aligned}$$

- **ความสามารถในการอพยพหนีไฟของ อาคาร B**

ความสามารถในการอพยพของบันไดหนีไฟคำนวณเฉพาะจำนวนผู้พักอาศัยห้องชุดเพื่ออาศัยที่อยู่บริเวณชั้น 1 ถึงชั้น 7 จำนวน 145 ห้องชุด เท่านั้น โดยไม่คำนวณผู้ใช้บริการห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหารบริเวณชั้น 1 เนื่องจากมีบันไดและทางเข้าออกแยกเฉพาะส่วนของห้องชุด ซึ่งสามารถออกจากอาคารได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ซึ่งสามารถคำนวณระยะเวลาในการอพยพผู้พักอาศัย ได้ดังนี้

- จำนวนผู้พักอาศัยในอาคารทั้งหมด = 725 คน (ห้องชุดเพื่อพักอาศัย 145 ห้องชุด)
- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก 1 + ความกว้างบันได หลัก 2
- บันไดหลัก 1 มีความกว้าง = 1.50 เมตร
- บันไดหลัก 2 มีความกว้าง = 1.20 เมตร
- รวม = 2.70 เมตร

- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้พักอาศัยภายในอาคาร B

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า} &= 2 + [725 / (2.70 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117] \\ &= 11.43 \text{ นาที}\end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่ากรณีเกิดเพลิงไหม้ผู้พักอาศัยภายในอาคารทั้ง 2 อาคาร สามารถอพยพหนีไฟโดยใช้บันไดหนีไฟเพื่อออกสู่ภายนอกอาคารได้ภายในระยะเวลา 11.43 นาที และ 12.92 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ข้อ 5(1) ที่บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกสู่ภายนอกได้ภายใน 1 ชั่วโมง

➤ **จุดรวมพล** ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 2 จุด มีพื้นที่ทั้งหมด 400 ตารางเมตร รายละเอียดดังนี้

- **จุดรวมพลที่ 1** อยู่บริเวณหน้าอาคาร A มีพื้นที่ทั้งหมด 215 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยจากอาคาร A ซึ่งมีจำนวน 840 คน และพนักงาน 12 คน รวมทั้งหมด 852 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัย เท่ากับ 0.252 ตารางเมตร/คน

- **จุดรวมพลที่ 2** อยู่บริเวณหน้าอาคาร B มีพื้นที่ทั้งหมด 185 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยจากอาคาร B ซึ่งมีจำนวน 725 คน และพนักงาน 11 คน รวมทั้งหมด 736 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัย เท่ากับ 0.251 ตารางเมตร/คน

ทั้งนี้ เมื่อรวมพื้นที่จุดรวมพลทั้งโครงการและคิดสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการและเจ้าหน้าที่ จะเท่ากับ 0.251 ตารางเมตร/คน ($400 / 1,588 = 0.251$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน

ซึ่งต้องมีพื้นที่จุดรวมพลไม่น้อยกว่า 397 ตารางเมตร ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล จะเห็นได้ว่ามีความเหมาะสมสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ไม่สลับซับซ้อน นอกจากนี้ เส้นทางอพยพหนีภัย จากอาคารมายังจุดรวมพล สามารถอพยพผู้พักอาศัยได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย ไม่กีดขวาง ทางเข้า-ออกของรถยนต์ และรถดับเพลิง

● **แผนการซ้อมหนีไฟ** โครงการได้จัดให้มีแผนซ้อมการหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ในโครงการมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยร่วมกับหน่วยงาน ท้องถิ่นหรือส่วนราชการในพื้นที่ ทั้งนี้ โครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้ บริเวณโถงทางเดินแต่ละชั้นของอาคาร เพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบถึงตำแหน่งบันไดหนีไฟและเส้นทางอพยพไปยัง จุดรวมพลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

1) ความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล มีเครื่องมือและ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ดังนี้

1) รถยนต์เคลื่อนที่เร็ว (รถกู้ภัย ขนาดเล็ก)	จำนวน 1 คัน
2) รถดับเพลิงเอนกประสงค์ 6 ล้อ ความจุ 4,000 ลิตร	จำนวน 1 คัน
3) รถดับเพลิง 10 ล้อ ความจุ 12,000 ลิตร	จำนวน 1 คัน
4) รถบรรทุกน้ำ 6 ล้อ ความจุ 6,000 ลิตร	จำนวน 1 คัน
5) เรือยางขนาด 40 แรงม้า	จำนวน 4 ลำ
6) รถเช่า 6 ล้อ	จำนวน 1 คัน
7) รถตรวจการณ์	จำนวน 1 คัน
8) รถบรรทุก 6 ล้อ	จำนวน 1 คัน
9) รถบรรทุกขนาดเล็ก	จำนวน 5 คัน
10) รถลำเลียงคน 6 ล้อ	จำนวน 1 คัน
11) เจ้าหน้าที่งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	จำนวน 12 คน
12) สมาชิกอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน (สมาชิก อปพร.)	จำนวน 152 คน

สำหรับระยะห่างจากพื้นที่โครงการถึงหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย องค์การบริหาร ส่วนตำบลเชิงทะเล ประมาณ 1.2 กิโลเมตร (ตามระยะทางถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที (ขึ้นอยู่กับ สภาพการจราจร) นอกจากนี้ ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้อย่างรุนแรง โครงการสามารถขอความช่วยเหลือจาก หน่วยงานดับเพลิงใกล้เคียง ได้แก่ หน่วยงานดับเพลิงของเทศบาลตำบลเชิงทะเล ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 2.7 กิโลเมตร (ตามระยะทางถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 6 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) เป็นต้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก จำนวน 1 จุด และตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ติดตั้งกระจายภายในพื้นที่โครงการ จำนวน 14 จุด โดยสายฉีดน้ำดับเพลิงต้องสามารถฉีดน้ำดับเพลิงได้ครอบคลุมทั่วทั้งโครงการ
2. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522
3. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 2 จุด ดังนี้
 - **จุดรวมพลที่ 1** อยู่บริเวณหน้าอาคาร A มีพื้นที่ทั้งหมด 215 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยจากอาคาร A ซึ่งมีจำนวน 840 คน และพนักงาน 12 คน รวมทั้งหมด 852 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัย เท่ากับ 0.252 ตารางเมตร/คน
 - **จุดรวมพลที่ 2** อยู่บริเวณหน้าอาคาร B มีพื้นที่ทั้งหมด 185 ตารางเมตร รองรับผู้พักอาศัยจากอาคาร B ซึ่งมีจำนวน 725 คน และพนักงาน 11 คน รวมทั้งหมด 736 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้พักอาศัย เท่ากับ 0.251 ตารางเมตร/คน
4. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามี การชำรุด เสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที
5. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที
6. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
7. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น โถงต้อนรับ เป็นต้น
8. ประสานงานกับหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยความสะดวก เพื่อที่จะสามารถไล่ยคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร
9. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น งานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย องค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล และสถานีตำรวจภูธรเชิงทะเล เป็นต้น

4.4.4 ทักษะภาพ

ระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการเป็นที่ราบโล่ง ไม่มีไม้ยืนต้น ปัจจุบันมีการขุดชั้นใต้ดินและตอกเสาเข็มเพื่อวางฐานรากอาคารไปแล้ว ตั้งแต่วันที่ 15 กรกฎาคม พ.ศ.2567 ประมาณ 160 ต้น (เป็นฐานรากของอาคาร A ทั้งหมด) จาก 1,428 ต้น คิดเป็นร้อยละ 11.20 ของจำนวนเสาเข็มทั้งหมด (สถานภาพพื้นที่ ณ วันที่ 1 สิงหาคม 2567) ดังรูปที่ 2.13.3-1 โดยปัจจุบัน ณ วันที่ 6 สิงหาคม 2567 โครงการได้หยุดกิจกรรมการก่อสร้างทั้งหมด ทั้งนี้ หลังจากได้รับความเห็นชอบจากการคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และได้รับใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร (แบบ อ.1) จากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โครงการจะดำเนินการก่อสร้างฐานรากอาคารในส่วนที่เหลือ โดยในระยะก่อสร้าง โครงการอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม เนื่องจากมีการกองวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ในพื้นที่โครงการ ทำให้เกิดผลกระทบด้านสุนทรียภาพต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ดังนั้น ในระยะก่อสร้างจะมีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตร และต่อด้วยผ้าใบ/ตาข่าย สูง 2 เมตร โดยรอบแนวเขตพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม

สำหรับการก่อสร้างของโครงการใช้เวลาประมาณ 18 เดือน (1 ปี 6 เดือน) ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระยะเวลานั้นๆ เท่านั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกไปจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จึงคาดว่าผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ที่มีความมั่นคงแข็งแรงโดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ทั้ง 4 ด้าน ของอาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว และอาคารพิกมุลฝอยรวมชั้นเดียวที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
4. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง



ที่มา : บริษัท เอสแซนซ์ เรสซิเดนซ์ จำกัด, 2567



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

รูปที่ 4.4.4-1 ตัวอย่างภาพถ่ายรั้วในช่วงดำเนินการก่อสร้างโดยรอบพื้นที่

ระยะดำเนินการ

1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร (อาคารห้องชุด A และอาคารห้องชุด B) อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคารพักผ่อนรวมชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 19,907.92 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 5,612.50 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 85 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 25 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคารให้มีความสวยงามและจัดสภาพภูมิทัศน์ภายในโครงการจะให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้เพื่อให้ร่มเงาเหมาะแก่การพักผ่อน โดยโครงการได้จัดมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 1,833.17 ตารางเมตร

ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานที่ทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และในพื้นที่ตำบลกระนวน พบว่า ไม่มีแหล่งโบราณสถานและโบราณวัตถุหรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศดังกล่าวแต่อย่างใด นอกจากนี้ จากข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของภาคใต้ สำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2532 พบว่า แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ในอำเภอเมืองภูเก็ต มีจำนวน 7 แหล่ง ได้แก่

1) น้ำตกโดนไทร ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลเทพกระษัตรี อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 8.63 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และประมาณ 13.25 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

2) หาดในยาง ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 1 ตำบลสาคร อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 11 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และประมาณ 11.31 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

3) **หาดป่าตอง** ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองป่าตอง ตำบลป่าตอง อำเภอกะทู้ จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 10.21 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

4) **หาดสุรินทร์** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 3 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 2.20 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

5) **หาดในหาน** ตั้งอยู่ที่ ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 23.61 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

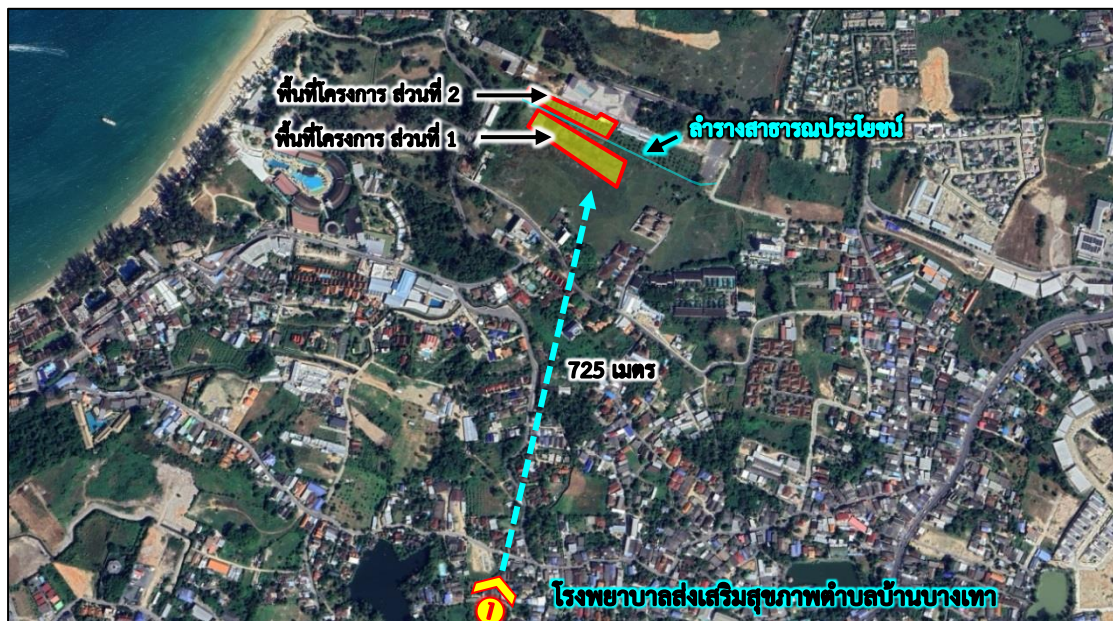
6) **เขารัง** ตั้งอยู่ที่ เทศบาลนครภูเก็ต อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 14.17 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

7) **แหลมพรหมเทพ** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 6 ตำบลราไวย์ อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 14.14 กิโลเมตร (ตามระยะราบ)

2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

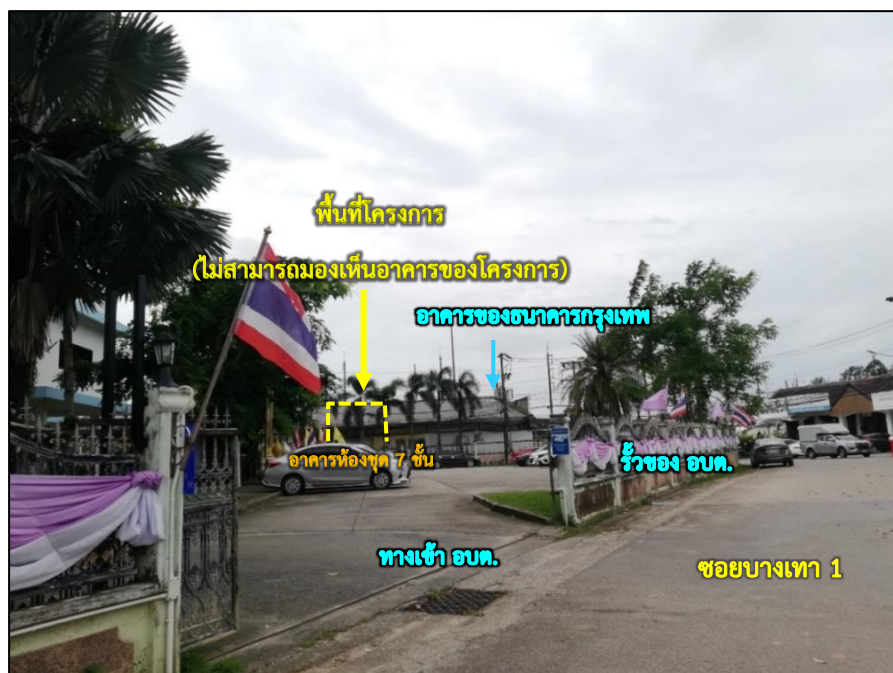
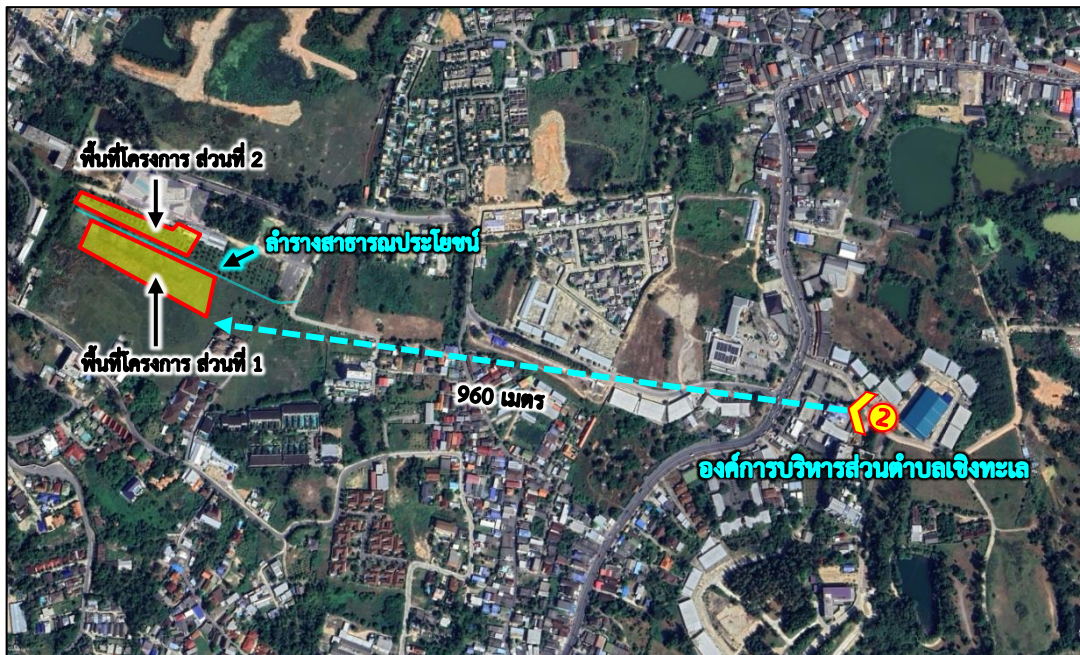
สำหรับผลกระทบจากอาคารของโครงการที่อาจเกิดขึ้นต่อมุมมองทางสายตาสงเกตนั้น เป็นไปได้ทั้งในแนวทางบวก และทางลบ ขึ้นอยู่กับความรู้สึกของแต่ละบุคคล ความรู้สึกต่ออาคารนั้นอาจเป็นได้ทั้งความงาม และความไม่น่าดู ซึ่งสัมพันธ์กับทำเล ที่ตั้ง ความแตกต่างจากมุมมองเดิมหรือการเปลี่ยนแปลงของจุดหมายตา (Landmark) ซึ่งในการประเมินผลกระทบจากมุมมองทางสายตา โครงการพิจารณาจากสถานที่สำคัญ เช่น ศาสนสถาน สถานศึกษา พื้นที่อ่อนไหว และหน่วยงานราชการ เป็นต้น ประกอบกับพิจารณาจากมุมมองใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อมุมมองสายตาสงเกต ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (กรกฎาคม 2560) ดังนี้

(1) **มุมมองที่ 1** มองในระดับสายตาจากหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยมองจากบริเวณทางเข้า-ออก ผ่านอาคารโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคาร และมีต้นไม้ที่อยู่ในแนวสายตาดบัง ประกอบกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราวประมาณ 725 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา แต่อย่างไร (รูปที่ 4.4.4-2)



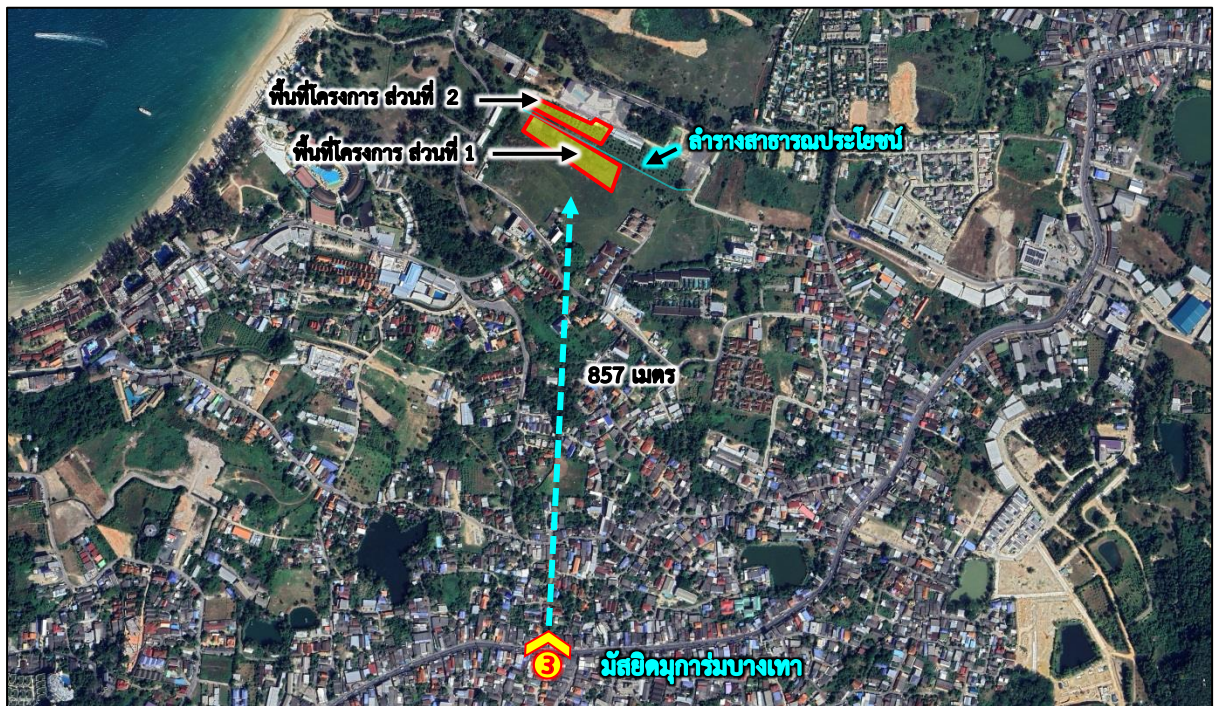
รูปที่ 4.4.4-2 ทศนียภาพมุมมองที่ 1 มุมมองระดับสายตาจากหน้าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา

(2) **มุมมองที่ 2** มองในระดับสายตาจากหน้าองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการ ที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยมองจากบริเวณพื้นที่ว่างหน้าอาคารที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล จะไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคาร และมีต้นไม้ที่อยู่ในแนวสายตาบดบัง ประกอบกับองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 960 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล แต่อย่างไร (รูปที่ 4.4.4-3)



รูปที่ 4.4.4-3 ทศนียภาพมุมมองที่ 2 มุมมองระดับสายตาจากหน้าองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

(3) **มุมมองที่ 3** มองในระดับสายตาจากหน้ามัสยิดมุการัมบางเทา ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยมองจากบริเวณพื้นที่ว่างภายในมัสยิดผ่านอาคารศูนย์จริยธรรม และพิพิธภัณฑมัสยิดมุการัม ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารอยู่ในแนวสายตาบัง ประกอบกับมัสยิดมุการัมบางเทา อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 857 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณมัสยิดมุการัมบางเทา แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-4)



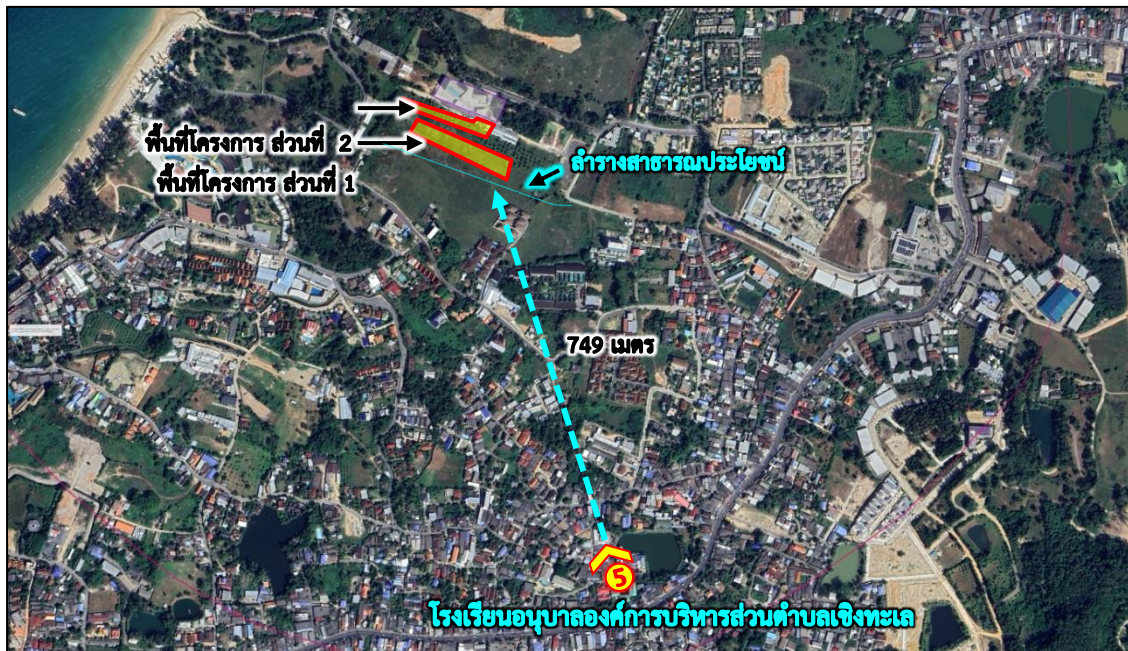
รูปที่ 4.4.4-4 ทศนียภาพมุมมองที่ 3 มุมมองระดับสายตาจากหน้ามัสยิดมุการัมบางเทา

(4) **มุมมองที่ 4** มองในระดับสายตาจากมัสยิดดารุลเอียะซาน ซึ่งเป็นศาสนสถานที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยมองจากบริเวณพื้นที่ว่างภายในมัสยิดผ่านอาคารมัสยิดดารุลเอียะซาน ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคารอยู่ในแนวสายตาบัง ประกอบกับมัสยิดดารุลเอียะซาน อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 735 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อ มุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณมัสยิดดารุลเอียะซาน แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-5)



รูปที่ 4.4.4-5 ทศนียภาพมุมมองที่ 4 มุมมองระดับสายตาจากหน้ามัสยิดดารุลเอียะซาน

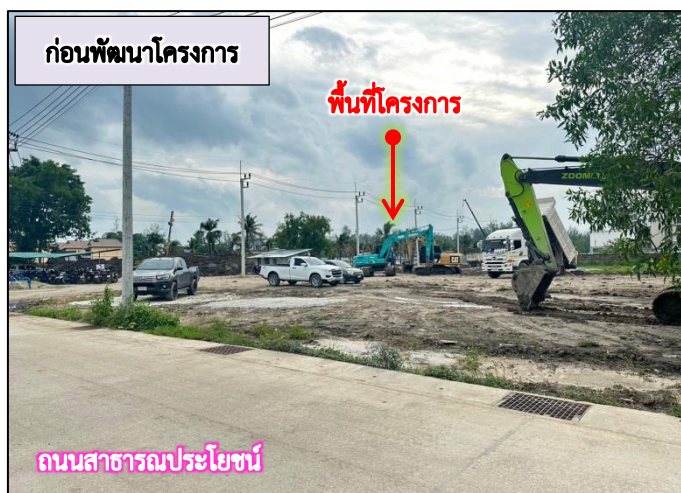
(5) **มุมมองที่ 5** มองในระดับสายตาจากหน้าโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ซึ่งเป็นสถานศึกษา ที่อยู่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ โดยยืนมองบริเวณถนนทางเข้า-ออก โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล ซึ่งไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการ เนื่องจากมีอาคาร และมีต้นไม้ที่อยู่ในแนวสายตาดบัง ประกอบกับโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 749 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อ มุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล แต่อย่างใด (รูปที่ 4.4.4-6)



รูปที่ 4.4.4-6 ทศนียภาพมุมมองที่ 5 มุมมองระดับสายตาจาก
หน้าโรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล

นอกจากนี้โครงการยังได้มีการนำเสนอมุมมองที่สำคัญจากมุมมองต่างๆเนื่องจากเป็นมุมมองที่ผู้คนพลุกพล่าน และมีผู้คนในชุมชนสัญจรผ่านไปยังสถานที่ต่างๆเป็นจำนวนมาก ได้แก่

(6) **มุมมองที่ 6** มองในระดับสายตาบริเวณถนนสาทรประโยชน์ ด้านทิศตะวันออกของโครงการ เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นพื้นที่ก่อสร้าง ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารของโครงการ ประมาณร้อยละ 90 ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณถนนสาทรประโยชน์ในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-7



รูปที่ 4.4.4-7 ทศนียภาพมุมมองที่ 6 มุมมองระดับสายตาจากบริเวณถนนสาทรประโยชน์

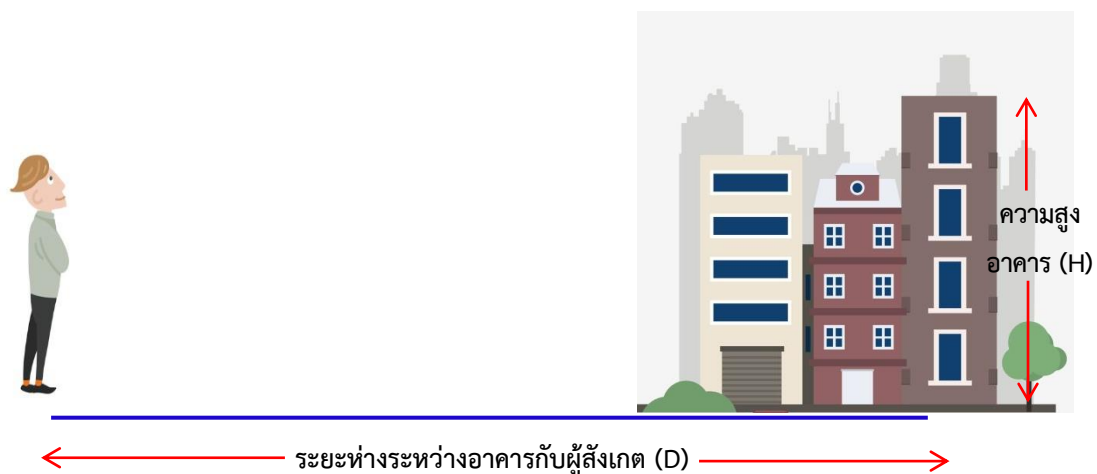
(7) **มุมมองที่ 7** มองในระดับสายตาบริเวณถนนส่วนบุคคล ด้านทิศเหนือของโครงการ เมื่อพิจารณาจากมุมมองดังกล่าว พบว่า ก่อนมีโครงการจะมองเห็นอาคาร 6 ชั้น ของโรงแรม ชันวิง บางเทา บีช และทิวทัศน์ที่เป็นภูเขา ทั้งนี้ หลังมีการพัฒนาโครงการจะมองเห็นอาคารของโครงการ ประมาณร้อยละ 80 และยังคงมองเห็นอาคารโรงแรม ชันวิง บางเทา บีช และทิวทัศน์ภูเขาได้เช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณทิศเหนือของโครงการในระดับต่ำ ดังรูปที่ 4.4.4-8



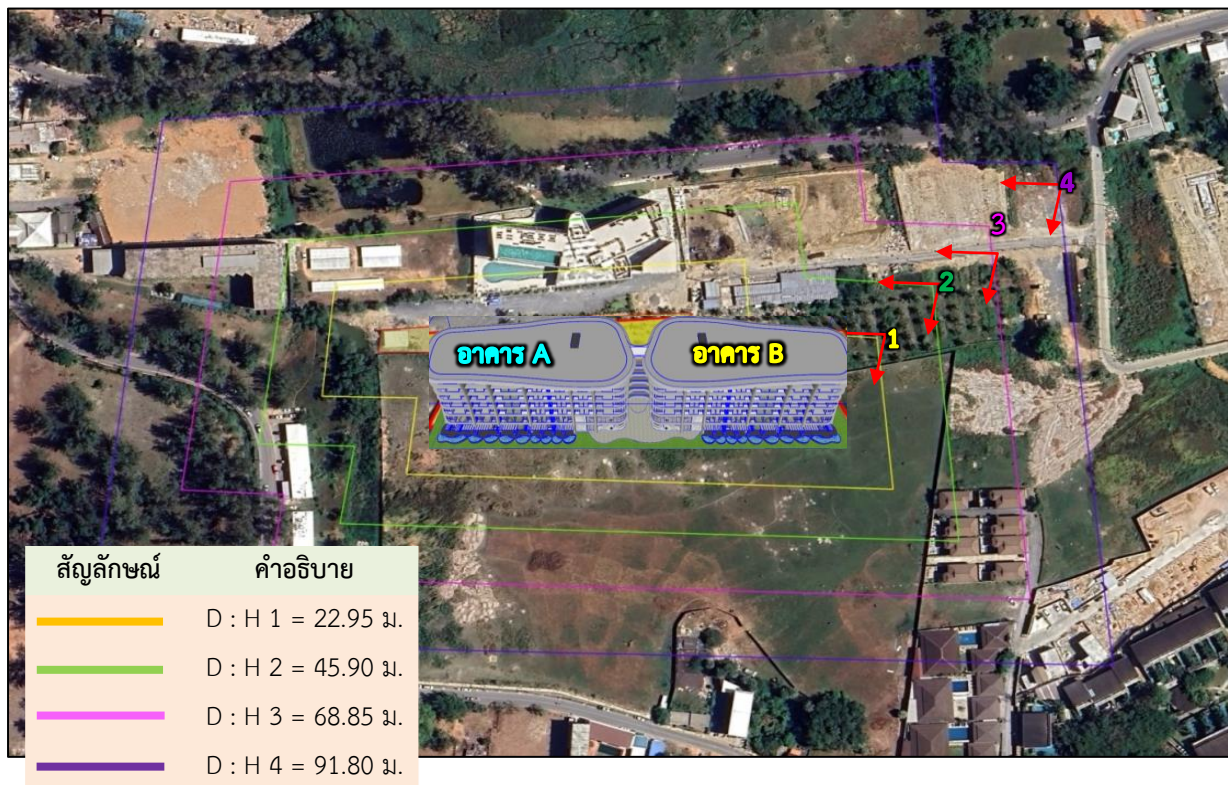
รูปที่ 4.4.4-8 ทศนียภาพมุมมองที่ 7 มุมมองระดับสายตาจากบริเวณถนนส่วนบุคคล

สำหรับการประเมินผลกระทบระยะ D:H = 1 ถึง D : H = 4 จากจุดควบคุมการมอง (Visual Control Point) ซึ่งเป็นตำแหน่งที่คาดว่าจะมีผลกระทบทางสายตาอย่างมีนัยสำคัญ โดยเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนด คือ การนำค่า D:H (ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกต : ความสูงอาคาร) ซึ่งอาคารของโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 7 ชั้นและ 1 ชั้นใต้ดิน และอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชั้นเดียว มีความสูงตั้งแต่ 1.20-22.95 เมตร มีค่า D:H = 1 คือ 22.95 เมตร D:H = 2 คือ 45.90 เมตร D:H = 3 คือ 68.85 เมตร และ D:H = 4 คือ 91.80 เมตร ดังรูปที่ 4.4.4-9 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



สำหรับภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร อาคาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร (อาคารห้องชุด A และอาคารห้องชุด B) อาคารระบบไฟฟ้าชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร และอาคารพักผ่อนรวมชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 1.20-22.95 เมตร ปัจจุบันมีการตอกเสาเข็มเพื่อวางฐานรากอาคารไปแล้วประมาณร้อยละ 50 (สถานภาพ ณ เดือนกรกฎาคม 2567) ดังนั้นจึงมีการถ่ายตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต จากตำแหน่งอาคารที่ก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.4-8



รูปที่ 4.4.4-9 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต

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

ทิศเหนือ	ติดกับ	ถนนการะจำยอม กว้าง 6 เมตร ถัดไปเป็นอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. 7 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ซึ่งระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุด ประมาณ 39.20 เมตร
ทิศใต้	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์

● **ลักษณะการรบกวน (Disturbance)** ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ โดยจะประเมินในระดับสายตาของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ ได้แก่ กลุ่มผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ และผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- มุมมองของผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากการประเมิน พบว่า บริเวณใกล้เคียงโดยรอบโครงการส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการ ดังนั้นการดำเนินโครงการจึงจะอยู่ในระดับต่ำ
- มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ สำหรับผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ จะมีแค่ผู้พักอาศัยของอาคารชุด Andaman Boutique Residences และอาคารชุด Andaman Riviera Phuket เนื่องจากถนนการะจำยอมเป็นถนนปลายตันสิ้นสุดที่อาคารชุด Andaman Riviera Phuket ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ บริเวณพื้นที่โครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ พุ่ม เพื่อให้มองเห็นดูร่มรื่น และสร้างความสบายตาแก่ผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ ดังนั้น ผลกระทบด้านการ รบกวน (Disturbance) ต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

● **การบดบัง (Obstruction)** สำหรับผลกระทบด้านการบดบังจะเกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการหรืออยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเท่านั้น ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่บริเวณใกล้เคียงโดยรอบโครงการส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบแต่อย่างใด

● **การคุกคาม (Threaten)** สำหรับการคุกคามที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง เนื่องจากอาคารของโครงการไม่ได้อยู่ใกล้แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ประกอบกับการดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารชุด ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อนและความสงบ โดยไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงรู้สึกไม่ปลอดภัยแต่อย่างใด

● **ความแปลกแยก (Alienation)** สำหรับการดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารชุด ซึ่งจากการสำรวจโดยรอบพื้นที่โครงการในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ประกอบไปด้วยโรงแรม อาคารชุด และอาคารพาณิชย์ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อลักษณะความแปลกแยก (Alienation) จะอยู่ในระดับต่ำ

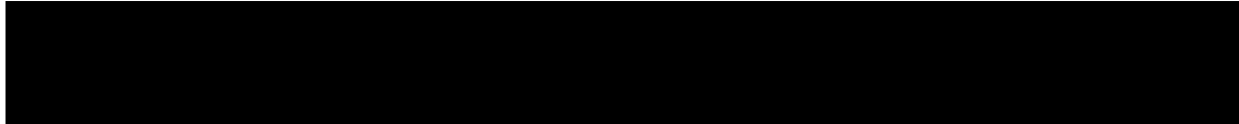
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 1,833.17 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 1,752.89 ตารางเมตร เป็นไม้ยืนต้น 442.15 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นแคนา ป๊อป พุดภูเก็ต ไม้ดอกอินเดีย หมากสง หมากเขียว หมากผู้ หมากเมีย พลับพลึงหนู เฟิร์นฮาวาย หลิวไต้หวัน หล้าหนวดแมว และหล้ามาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์และนันทนาการ
2. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตยกรรมของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง
3. สีของอาคาร ให้ใช้สีธรรมชาติ (Earth Tone) ให้มากที่สุด เช่น สีอิฐ สีขาว หรือสีครีม เพื่อให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมและอาคารข้างเคียง และเกิดความสบายตาแก่ผู้มาเยือน หรือผู้ที่ผ่านพื้นที่โครงการ

4.4.5 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

สำหรับพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 ส่วน มีลำรางสาธารณประโยชน์กั้นกลาง โดยพื้นที่ส่วนที่ 1



➤ พื้นที่ส่วนที่ 1 มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียงทั้ง 4 ทิศ ดังนี้

<u>ทิศเหนือ</u>	ติดกับ	ลำรางสาธารณประโยชน์ มีความกว้าง 1.50-3.30 เมตร
<u>ทิศใต้</u>	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
<u>ทิศตะวันออก</u>	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
<u>ทิศตะวันตก</u>	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง

➤ พื้นที่ส่วนที่ 2 มีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่ข้างเคียงทั้ง

4 ทิศ ดังนี้

<u>ทิศเหนือ</u>	ติดกับ	ถนนการะจำยอม ความกว้าง 6 เมตร
<u>ทิศใต้</u>	ติดกับ	ลำรางสาธารณประโยชน์ มีความกว้าง 1.50-3.30 เมตร
<u>ทิศตะวันออก</u>	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
<u>ทิศตะวันตก</u>	ติดกับ	ที่จอดรถของโครงการอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (Andaman Riviera Condominium)

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล จะประเมินเฉพาะพื้นที่ส่วนที่ 1 ซึ่งเป็นตำแหน่งอาคารห้องชุด ส่วนพื้นที่ส่วนที่ 2 จะไม่ประเมินเนื่องจากเป็นถนนและลานจอดรถ โดยการประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคลของพื้นที่ส่วนที่ 1 นั้น จะประเมินเฉพาะทางด้านทิศเหนือที่อยู่ใกล้กับอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม (อยู่ห่างจากอาคารโครงการประมาณ 39.20 เมตร) มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. 7 ชั้น ส่วนด้านทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก จะไม่ประเมินเนื่องจากอยู่ติดกับที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง ซึ่งคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการแต่อย่างใด

2) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังโครงการ และมุมมองของผู้พักอาศัยของโครงการมองไปยังภายนอก

พื้นที่โครงการส่วนที่ 1 ด้านทิศเหนือ ติดกับ ลำรางสาธารณประโยชน์ มีความกว้าง 1.50-3.30 เมตร ถัดไปเป็นพื้นที่โครงการส่วนที่ 2 และถัดไปเป็นอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่าคอนโดมิเนียม มีลักษณะเป็นอาคาร คสล. 7 ชั้น อยู่ห่างจากอาคารของโครงการประมาณ 39.20 ซึ่งคาดว่าผู้พักอาศัยในอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม จะมองเห็นผู้พักอาศัยภายในอาคาร A และ อาคาร B ของโครงการได้ไม่ชัด เนื่องจากมีระยะห่าง 39.20-50 เมตร ดังรูปที่ 4.4.5-1 ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งผ้า màn บริเวณหน้าต่าง

และประตูกระจกทุกห้อง และบริเวณแนวเขตที่ดินได้จัดให้มีรั้วทึบโปร่ง สูง 2 เมตร และแนวไม้ยืนต้นบดบัง จึงช่วยลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่ในอาคารชุด ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือจะส่งผลกระทบต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการมองไปยังอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม คาดว่าจะสามารถมองเห็นผู้พักอาศัยในอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม ได้ไม่ชัดเช่นกัน เนื่องจากมีระยะห่างจากอาคารของโครงการ 39.20-50 เมตร ประกอบกับบริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศใต้ของอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม มีการปลูกไม้ยืนต้น ซึ่งจะช่วยบดบังสายตาได้ระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้พักอาศัยภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณด้านทิศเหนือในระดับต่ำ



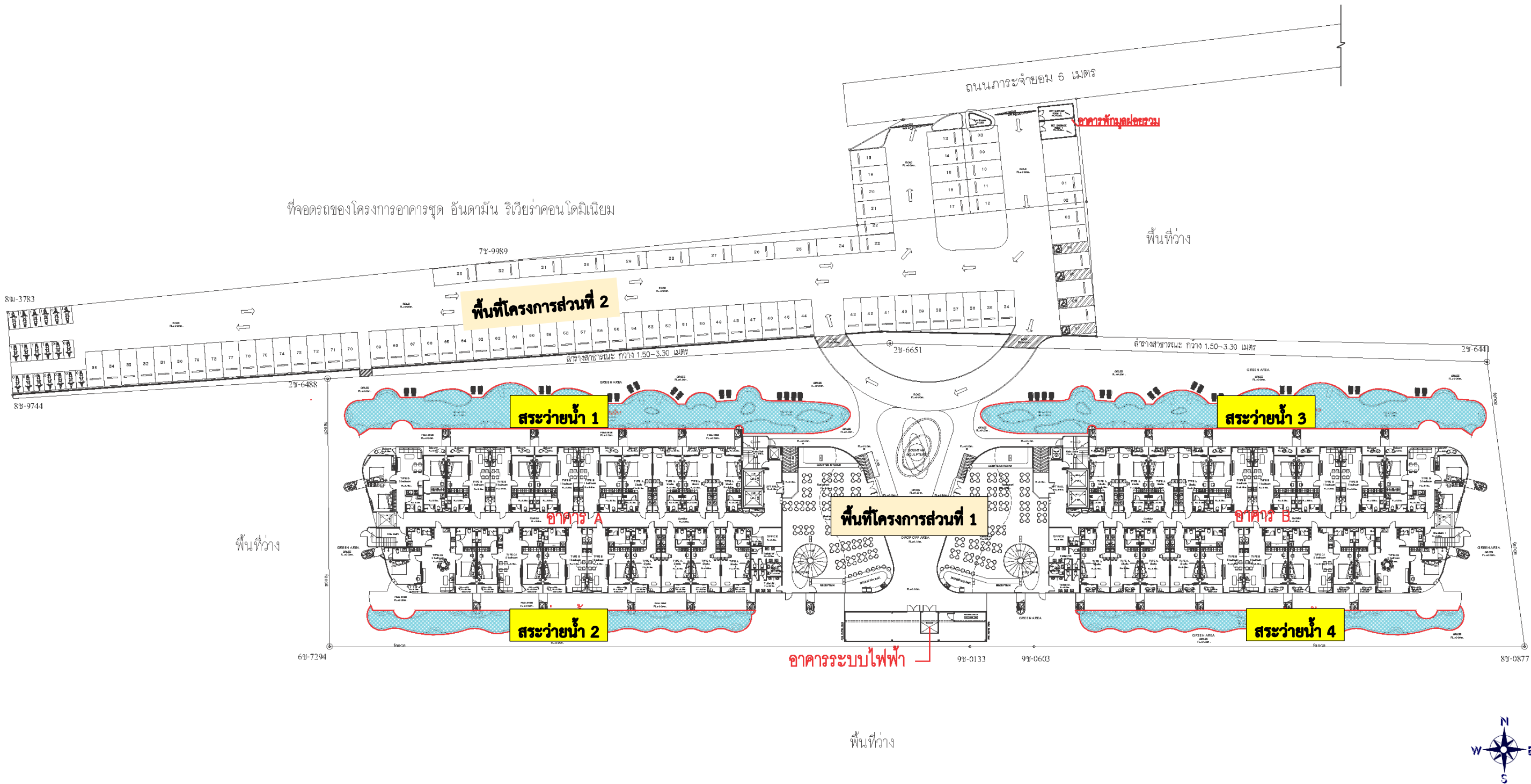
รูปที่ 4.4.5-1 ตำแหน่งอาคารข้างเคียงโครงการ

3) ความเป็นส่วนบุคคลของผู้ใช้บริการที่เล่นน้ำบริเวณสระว่ายน้ำในโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 4 สระ มีพื้นที่รวมประมาณ 726 ตารางเมตร มีรายละเอียด ดังนี้

- สระว่ายน้ำ 1 อยู่บริเวณหน้าอาคาร A มีพื้นที่ประมาณ 238 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 285.60 ลูกบาศก์เมตร
- สระว่ายน้ำ 2 อยู่บริเวณหลังอาคาร A มีพื้นที่ประมาณ 115 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 138 ลูกบาศก์เมตร

- **สระว่ายน้ำ 3** อยู่บริเวณหน้าอาคาร B มีพื้นที่ประมาณ 238 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 285.60 ลูกบาศก์เมตร
- **สระว่ายน้ำ 4** อยู่บริเวณหลังอาคาร B มีพื้นที่ประมาณ 135 ตารางเมตร ความลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 162 ลูกบาศก์เมตร



รูปที่ 4.4.5-2 ตำแหน่งสระว่ายนํ้าภายในโครงการ

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่บริเวณสระว่ายน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 มุมมอง ได้แก่ มุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคาร และมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกอาคาร ซึ่งสามารถประเมินได้ ดังนี้

3.1) ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้สระว่ายน้ำ และความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในอาคาร

- สระว่ายน้ำ 1 และสระว่ายน้ำ 3 ซึ่งอยู่บริเวณหน้าอาคาร A และ B เมื่อพิจารณาดำเนินสระว่ายน้ำพบว่า มุมมองของผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำเมื่อมองไปยังห้องพัก จะไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในห้องพักได้ แต่จะมองเห็นระเบียงห้องและผู้พักอาศัยเมื่อออกมายืนที่ระเบียงเท่านั้น ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในห้องชุดมองไปยังผู้ให้บริการสระว่ายน้ำ พบว่า ผู้พักอาศัยชั้นที่ 1-3 ของอาคารอาคาร A และ B จะสามารถมองเห็นผู้ให้บริการสระว่ายน้ำได้อย่างได้ชัดเจนก็ต่อเมื่อออกมายืนมองที่ระเบียงห้องพัก ส่วนผู้พักอาศัยชั้น 4 - 7 คาดว่าจะมองเห็นในระยะไกล และไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนมากนัก เนื่องจากชั้นที่ 4 - 7 อยู่สูงจากสระว่ายน้ำตั้งแต่ 9.55-18.70 เมตร แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ โครงการได้จัดให้มีการปลูกได้จัดให้มีการปลูกแคนา หนากสง หนากเขียวและเฟิร์นฮาวาย บริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อลดผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ในห้องมองมายังสระว่ายน้ำ ดังนั้น ผลกระทบจะเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับปานกลาง

- สระว่ายน้ำ 2 และสระว่ายน้ำ 4 ซึ่งอยู่บริเวณหลังอาคาร A และ B เมื่อพิจารณาดำเนินสระว่ายน้ำพบว่า มุมมองของผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำเมื่อมองไปยังห้องพัก จะไม่สามารถมองเห็นผู้ที่อยู่ในห้องพักได้ แต่จะมองเห็นระเบียงห้องและผู้พักอาศัยเมื่อออกมายืนที่ระเบียงเท่านั้น ดังนั้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้พักอาศัยภายในห้องชุดมองไปยังผู้ให้บริการสระว่ายน้ำ พบว่า ผู้พักอาศัยชั้นที่ 1-3 ของอาคารอาคาร A และ B จะสามารถมองเห็นผู้ให้บริการสระว่ายน้ำได้อย่างได้ชัดเจนก็ต่อเมื่อออกมายืนมองที่ระเบียงห้องพัก ส่วนผู้พักอาศัยชั้น 4 - 7 คาดว่าจะมองเห็นในระยะไกล และไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนมากนัก เนื่องจากชั้นที่ 4 - 7 อยู่สูงจากสระว่ายน้ำตั้งแต่ 9.55-18.70 เมตร แต่อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ โครงการได้จัดให้มีการปลูกได้จัดให้มีการปลูกแคนา หนากสง หนากเขียว และเฟิร์นฮาวาย บริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อลดผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ในห้องมองมายังสระว่ายน้ำ ดังนั้น ผลกระทบจะเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับปานกลาง

3.2) ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่ใช้บริการสระว่ายน้ำจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการ

สำหรับการประเมินมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการ มองมายังสระว่ายน้ำ จะประเมินเฉพาะด้านทิศเหนือ เนื่องจากอยู่ใกล้กับอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคาร 7 ชั้น อยู่ห่างจากอาคารของโครงการประมาณ 39.20-50 ซึ่งมุมมองของผู้พักอาศัยภายในอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม มองมายังสระว่ายน้ำของโครงการ พบว่า ผู้พักอาศัยชั้นที่ 1-3 ของอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม จะไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการสระว่ายน้ำได้ ส่วนผู้พักอาศัยชั้น 4 - 7 คาดว่าจะมองเห็นในระยะไกล และไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน เนื่องจากมีระยะห่างจากอาคารของโครงการ 39.20-

50 เมตร ประกอบกับพื้นที่ของโครงการส่วนที่อยู่ใกล้กับอาคารชุด อันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม เป็นที่จอดรถของโครงการ และบริเวณแนวเขตของพื้นที่ส่วนที่ 1 ได้จัดให้มีรั้วทึบโปร่ง สูง 2 เมตร กัน อีกทั้งโครงการได้จัดให้มีการปลูกแคนา หนากสง หนากเขียว และเฟิร์นฮาวาย บริเวณสรวายน้ำ เพื่อลดผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังสรวายน้ำ ดังนั้น ผลกระทบจะเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มรอบพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังสายตาจากพื้นที่ภายนอกโครงการเข้าภายในโครงการได้
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้ภายในและพื้นที่สีเขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นใหม่ทดแทนโดยทันที
3. ติดตั้งผ้าม่านบริเวณหน้าต่าง และประตูกระจกของห้องพักแต่ละห้อง เพื่อลดผลกระทบจากสายตาของผู้ที่มองมาจากภายนอก และเพิ่มความเป็นส่วนตัวของผู้พักอาศัยภายในห้องพัก

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้อยู่อาศัยร่วมของห้องชุดเพื่อการค้า ซึ่งจะประกอบกิจการเป็นร้านอาหาร ระยะดำเนินการ

1. กำหนดเวลาการเปิด-ปิดร้านอาหารให้มีความเหมาะสมไม่รบกวนเวลาและการพักผ่อนของผู้พักอาศัย โดยอาจสอบถามความเหมาะสมของช่วงเวลาเปิด-ปิดร้านอาหาร จากผู้พักอาศัยภายในโครงการด้วย
2. จัดให้มีกล่องรับเรื่องร้องเรียนภายในโครงการ เพื่อรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยที่ได้รับผลกระทบจากร้านอาหาร
3. จัดให้มีป้ายระบุอย่างชัดเจน “ทางเข้า-ออก สำหรับผู้ให้บริการร้านอาหาร”
4. โครงการต้องแจ้งให้ผู้ที่จะซื้อห้องชุดทราบว่าภายในโครงการจัดให้มีห้องชุดเพื่อการค้า ซึ่งจะประกอบกิจการเป็นร้านอาหาร เพื่อเป็นข้อมูลให้ผู้ซื้อพิจารณาประกอบการตัดสินใจซื้อห้องชุด และแจ้งให้ผู้สนใจซื้อห้องชุดเพื่อการค้าทราบว่า บริเวณชั้น 1 ถึงชั้น 7 เป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย
5. กรณีที่ผู้ให้บริการเป็นบุคคลภายนอกและจอดรถเต็ม โครงการจะจัดให้มีเจ้าหน้าที่แจ้งให้ผู้ที่มาใช้บริการทราบ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการใช้บริการร้านอาหาร

4.4.6 การสาธารณสุข

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมหลายด้าน เช่น ฝุ่นละออง เสียง สั่นสะเทือน มลพิษ น้ำเสีย และอุบัติเหตุต่างๆ ทั้งจากกิจกรรมการก่อสร้าง และคนงานก่อสร้าง ซึ่งหากโครงการไม่มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการได้ โดยอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคมะเร็งและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันด้านสุขภาพ เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้อยู่อาศัยข้างเคียงโดยรอบโครงการ

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการอาคารชุด อันดามัน เอเทรียม (Andaman Atrium) เป็นโครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) จำนวน 315 ห้องชุด แบ่งเป็นห้องชุดเพื่อพักอาศัย จำนวน 313 ห้องชุด และห้องชุดเพื่อการค้า จำนวน 2 ห้องชุด เนื้อที่ทั้งหมด 5-3-43.16 ไร่ หรือ 9,372.65 ตารางเมตร ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องชุด 7 ชั้น และ 1 ชั้นใต้ดิน จำนวน 2 อาคาร (อาคารห้องชุด A และอาคารห้องชุด B) อาคารระบบไฟฟ้า 1 ชั้นใต้ดิน อาคารพักมัลฟูยรวมชั้นเดียว และสระว่ายน้ำ จำนวน 4 สระ มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 19,907.92 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 85 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 25 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 18 เดือน จะใช้คนงานสูงสุดประมาณ 150 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง การคัดแยก และรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้างและการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง

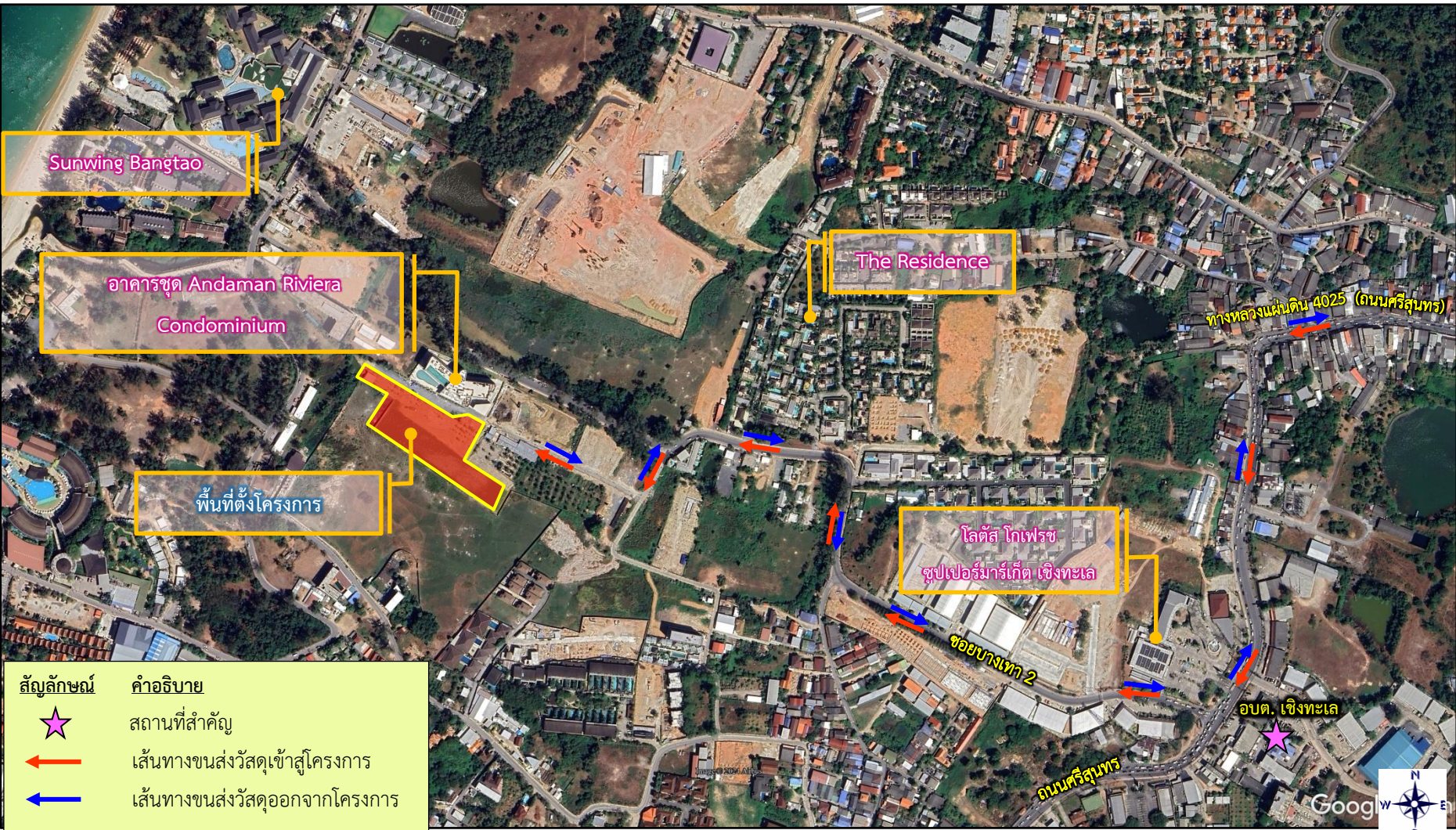
สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 2 ตำบลเชิงทะเล อำเภอถลาง จังหวัดภูเก็ต การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจากจากถนนสายวิภาวดีรังสิต-ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิเข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4025 (ถนนศรีสุนทร) ตรงไประยะทางประมาณ 8 กิโลเมตร ถึงสามแยกโลตัสเชิงทะเล เลี้ยวขวาเข้าสู่ซอยบางเทา 2 ตรงไประยะทางประมาณ 800 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ ตรงไประยะทางประมาณ 50 เมตร จากนั้นเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนการะจำยอมตรงไปประมาณ 180 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางขวามือ ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการจะใช้รถบรรทุกขนาดใหญ่ และขนาดเล็ก ได้แก่ รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) โดยจะขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง

เวลา 15.00 น. เท่านั้น เพื่อลดความแออัดของการจราจรบนถนนสาธารณะ พร้อมทั้งต้องปิดคลุมผ้าใบท้ายรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกหล่นของวัสดุก่อสร้าง รวมถึงจะมีการกำชับให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษในช่วงที่มีการวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน และให้ใช้ความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ (แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างดังรูปที่ 4.4.6-1)

1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

ระยะก่อสร้าง คือ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 150 คน ซึ่งจะต้องสัมผัสกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประมาณ 8 ชั่วโมง) และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วย หรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

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



ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

รูปที่ 4.4.6-1 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างในระยะก่อสร้างโครงการ

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 ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

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

➤ จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.60 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 7 นาที ซึ่งจากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อไทรอยด์และเมตาบอลิซึม รองลงมาคือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคระบบหายใจ อาการแสดงและผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง โรคติดเชื้อและปรสิต และโรคที่เกิดเฉพาะตำแหน่ง ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4.6-1 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

- 1) โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 783 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,298 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 1,123 ราย ในปี พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,264 และ 1,338 ราย ตามลำดับ
- 2) โรคระบบไหลเวียนเลือด มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 878 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 923 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 864 ราย ในปี พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 997 และ 1,001 ราย ตามลำดับ
- 3) โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 1,132 ราย ในปี พ.ศ.2563 และพ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 1,032 และ 328 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 720 และ 1,018 ราย ตามลำดับ
- 4) โรคระบบหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 ปี มีผู้ป่วยจำนวน 595 ราย ในปี พ.ศ.2563 และพ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 421 และ 233 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 369 และ 515 ราย ตามลำดับ
- 5) อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2562 มีผู้ป่วยจำนวน 344 ราย ในปี พ.ศ.2563 พ.ศ.2564 และพ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 280 ,220 และ 158 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 254 ราย
- 6) โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 150 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 162 ราย ในปี พ.ศ.2564 และพ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 134 และ 107 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 145 ราย
- 7) สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย มีแนวโน้มลดลงเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 378 ราย ในปี พ.ศ.2563 พ.ศ.2564 และพ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 65 ,54 และ 29 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 59 ราย
- 8) โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 57 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 82 ราย ในปี พ.ศ.2564 และพ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 42 และ 34 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 40 ราย
- 9) ติดเชื้อและปรสิต มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 17 ราย ในปี พ.ศ.2563 และพ.ศ.2564 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 18 และ 86 ราย ในปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 47 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 55 ราย

10) โรคที่เกิดเฉพาะตำแหน่ง มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 23 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 33 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 13 ราย ในปี พ.ศ.2565 และพ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 21 และ 59 ราย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4.6-1 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรคที่ป่วยสูงสุดของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ระหว่าง พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2566

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)					
		พ.ศ.2562	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	พ.ศ.2565	พ.ศ.2566	รวม
1.	โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	783	1,298	1,123	1,264	1,338	5,806
2.	โรคระบบไหลเวียนเลือด	878	923	864	997	1,001	4,663
3.	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	1,132	1,032	328	720	1,018	4,230
4.	โรคระบบหายใจ	595	421	233	369	515	2,133
5.	อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	344	280	220	158	254	1,256
6.	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	150	162	134	107	145	698
7.	สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	378	65	54	29	59	585
8.	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	57	82	42	34	40	255
9.	โรคติดเชื้อและปรสิต	17	18	86	47	55	223
10.	โรคที่เกิดเฉพาะตำแหน่ง	23	33	13	21	59	149
11.	โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	18	12	23	20	58	131
12.	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	79	9	5	1	4	98
13.	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	46	13	3	1	1	64
14.	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	8	11	8	10	10	47
15.	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	15	6	4	3	10	38
16.	โรคหูและปุ่มกกหู	3	5	5	4	4	21
17.	โรคระบบประสาท	-	2	-	-	-	2
18.	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	-	-	1	-	-	1
19.	ภาวะผิดปกติของการตั้งครรภ์ที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลังคลอด)	-	-	1	-	-	1
20.	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	-	-	-	-	-	0
21.	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	-	-	-	-	-	0
รวม		4,526	4,372	3,147	3,785	4,571	20,401

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทาเมื่อเดือนกรกฎาคม 2567

ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนในระยะ 0 เมตร ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ประชาชนมีข้อห่วงกังวลเรื่อง ทำให้ปัญหาน้ำใช้ไม่เพียงพอ ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น การก่อสร้างและการขนส่ง ทำให้เกิดฝุ่นละออง มากขึ้น ทำให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนมากขึ้น ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น ทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ทำให้ท่อระบายน้ำอุดตัน และอาจเกิดปัญหาน้ำท่วม ทำให้เกิดปัญหามลพิษมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหากระแสไฟฟ้าตก/ดับบ่อยครั้งมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น ทำให้บังคับทัศนียภาพเดิมที่สวยงาม และ ทำให้เกิดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวมากขึ้น ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม รองลงมา คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด ซึ่งไม่เกี่ยวข้องหรือไม่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ระหว่างปี พ.ศ. 2562 - พ.ศ. 2566 พบว่า โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก และโรคระบบหายใจ เป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยเป็นลำดับต้นๆ ซึ่งมีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าวอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจจะเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการ

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

1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้ จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.007679 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.000707 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

1.2) ผลกระทบจากสีทาอาคาร สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผงจะโดยการทา พ่น หรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากเคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความมั่งคั่ง และปกป้องรักษาหรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี

(Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษเมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ ระบายท้อง เบื่อจุกและตา ทำลายระบบทางเดินหายใจ ระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น

1.3) ผลกระทบด้านเสียง เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ คือ อาคารชุดอันดามัน ริเวียร่า คอนโดมิเนียม ซึ่งเป็นด้านประชิดพื้นที่ก่อสร้างมากที่สุดจะได้รับระดับเสียงเฉลี่ยอยู่ในช่วง 58.61-58.81 dB(A) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด (เกิน 70 dB(A) แต่สูงไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง (115 dB(A)) โดยผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงโครงการ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด โครงการกำหนดให้มีการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 4 เมตรในระยะก่อสร้าง และติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

1.4) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้เกิดการตื้อตันของหลอดเลือดในตับ และไตหรือเกิดการไม่ทำงานของเส้นโลหิตแดงของอวัยวะที่สัมผัสความสั่นสะเทือน และเกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการ

1.5) ผลกระทบด้านจราจร เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียง บริเวณถนนโดยรอบ ได้แก่ ถนนสาทรราษฎร์ประโชชน์ (ซอยบางเทา 2) และถนนถนอมราษฎร์ประโชชน์ เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งดิน คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน ใช้ถนนดังกล่าวเป็นเส้นทางในการขนส่ง กิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์ จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O₂) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง

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

1.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

- โรคไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี มีอยู่หลายเป็นพาหะนำโรค โดยยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปฟักตัวเพิ่มจำนวนในยุงและสามารถถ่ายทอดเชื้อให้คนที่ถูกมันกัดได้ ยุงลายเป็นยุงที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน และบริเวณบ้าน มักจะกัดเวลากลางวัน

แหล่งเพาะพันธุ์ คือ น้ำเสียที่ขังอยู่ตามภาชนะเก็บน้ำต่างๆ โดยทั่วไปโรคไข้เลือดออกจะพบมากในฤดูฝน เนื่องจากยุงลาย มีการแพร่พันธุ์มากในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ อาจพบโรคนี้ได้ตลอดปี อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันเวลาที่

- โรคอุจจาระร่วง

สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอนพยาธิในลำไส้ จากการรับประทานอาหาร และน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะ นำโรคและแพร่เชื้อโรคด้วยนิสัยที่กินอาหารทุกชนิด อาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิมแล้ว มันจะถูหรือเสียดสีขาคุ้ยหาของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขนขาร่วงหล่นบนอาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อ มาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

- โรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ

หากคนงานมีเหตุถูกกัดหรือสัมผัสกับน้ำลาย จากการคลุกคลีอยู่กับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข แมว เป็นต้น ที่เป็นพาหะนำโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ เชื้อที่เข้าสู่ร่างกาย คือ เชื้อไวรัสเรบีส ไวรัส (Rabies Virus)

1.2) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

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

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการและจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข เพื่อควบคุมโรคจากการก่อสร้าง แมลงและสัตว์พาหะนำโรค และโรคติดต่อจากคนสู่คนมีรายละเอียดดังนี้

➤ การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ

การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการต่อพื้นที่โดยรอบนั้น จะใช้ข้อมูลที่ได้จากสถิติกลุ่มโรค และจากการสำรวจความคิดเห็นมาประกอบการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้น โดยอาจใช้วิธีการประเมินแบบเมตริกซ์ (Health Assessment Matrix) ตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. หลักการ

ความเสี่ยง = โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ * ความรุนแรงของผลกระทบ

2. วิธีการ

2.1) ระบุสิ่งคุกคามสุขภาพที่จะประเมิน และผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิด

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

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

2.4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ (ดังตารางที่ 4.4.6-4)

2.5) กำหนดระดับความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.4.6-5)

สำหรับรายละเอียดการประเมิน ดังตารางที่ 4.4.6-6

ตารางที่ 4.4.6-2 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-3 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 4.4.6-4 คะแนนความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-5 การกำหนดระดับความเสี่ยงตามค่าคะแนน

ค่าคะแนน	ระดับความเสี่ยง	อธิบายความ
1-2	ต่ำ	- 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 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่	<div><div>- ผ่นละออง</div><div>- เสียง</div></div>	<div><div>- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนและสถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div><div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผ่นละออง</div><div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผ่นละออง จำนวน 3 แห่ง</div><div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 208 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผ่นละอองร้อยละ 17.31 จำนวน 36 ครัวเรือน</div><div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 49 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผ่นละอองร้อยละ 30.61 จำนวน 15 แห่ง</div><div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 58 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผ่นละอองร้อยละ 20.69 จำนวน 12 ครัวเรือน</div><div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผ่นละออง จำนวน 2 แห่ง และไม่มีข้อห่วงกังวลด้านผ่นละออง จำนวน 4 แห่ง</div><div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบล</div></div>	<div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div><div>- ผ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div><div>- การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการปรับพื้นที่ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</div><div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div><div>- การสัมผัสผ่นละอองเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้</div><div>- การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- กิจกรรมการปรับถมพื้นที่ทำให้เกิดการผ่นละอองในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้วจากการประเมินผ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณผ่นละอองรวม (TSP) 0.007679 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.000707 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณผ่นละอองรวม (TSP) 0.1387 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.0217 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div><div>- เสียง ที่เกิดจากการปรับพื้นที่ในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนิน กิจกรรมดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้นโครงการได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div></div>	<div><div>ปานกลาง (2)</div><div>- การสัมผัสผ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากผ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากผ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้วและสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div><div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2562 มีผู้ป่วยจำนวน 595 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยลดลงจำนวน 421 ราย ในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยลดลงจำนวน 233 ราย ในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวน 369 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวน 515 ราย (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div><div>- กรณีได้รับเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข</div></div>	<div><div>ปานกลาง</div><div>(2x2=4)</div></div>	<div><div>1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับผ่นมากที่สุด</div><div>2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันผ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div></div>

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่ (ต่อ)		เชิงทะเล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มีสียิดดาร์ลุเอียะซาน และมีสียิดอันซอริสซุนนะฮ์ พบว่า มีจำนวน 2 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และไม่มีข้อห่วงกังวลด้านฝุ่นละออง จำนวน 2 แห่ง			จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 0, 2, 0 และ 0 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 17 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคร้อยหลัง 5 ปี)		
2. กิจกรรมการทำฐานราก	<div>- เสี่ยง</div> <div>- สั่นสะเทือน</div> <div>- ฝุ่นละออง</div> <div>- อุบัติเหตุจากการสัญจร</div>	<div>- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนและสถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลแต่อย่างใด</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน จำนวน 3 แห่ง ด้านความสั่นสะเทือน จำนวน 2 แห่ง ฝุ่นละออง จำนวน 3 แห่ง และจราจรติดขัด จำนวน 4 แห่ง</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 208 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนร้อยละ 26.44 จำนวน 55 ครัวเรือน ด้านความสั่นสะเทือน ร้อยละ 26.92 จำนวน 56 ครัวเรือน ฝุ่นละอองร้อยละ 17.31 จำนวน 36 ครัวเรือน และจราจรติดขัดร้อยละ 18.75 จำนวน 39 ครัวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 49 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะ</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมฐานรากโครงการ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</div> <div>- ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>- การจราจรอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุจะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div> <div>- การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะ</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กิจกรรมการทำฐานราก และชุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดินทำให้เกิดการเสี่ยง สั่นสะเทือนและฝุ่นละออง และการจราจรในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนิน กิจกรรมดังกล่าว แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 56.81-56.82 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)</div> <div>- จากการประเมินความสั่นสะเทือนจากการทำฐานรากพบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.017-1.402 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนดคือ 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มี</div>	<div>ต่ำ (1)</div> <div>- กรณีได้รับเสียง และสั่นสะเทือนต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 0, 2, 0, 0 และ 0 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 17 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคร้อยหลัง 5 ปี)</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลานั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้นกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรค</div>	<div>ต่ำ</div> <div>(2x1=2)</div>	<div>ด้านเสียง</div> <div>1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง</div> <div>2. กำหนดช่วงเวลาในการก่อสร้างเวลา 08.00-17.00 น. และกำหนดวันหยุดอย่างน้อย 1 วันต่อสัปดาห์ และในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมต่อเนื่องเป็นครั้งคราวจะดำเนินการได้เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น และก่อสร้างได้ไม่เกินเวลา 20.00 น.และไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์ โดยต้องขอรับอนุญาตจากหน่วยงานอนุญาตก่อสร้างล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยติดพื้นที่โครงการรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน</div> <div>3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)</div> <div>4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่</div>

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)		ส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนร้อยละ 30.61 จำนวน 15 แห่ง ด้านความสั่นสะเทือน ร้อยละ 28.57 จำนวน 14 แห่ง ฝุ่นละออง ร้อยละ 30.61 จำนวน 15 แห่ง และจราจร ติดขัดร้อยละ 28.57 จำนวน 14 แห่ง - คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 58 คริวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน แต่มีความกังวลด้านความสั่นสะเทือน ร้อยละ 3.45 จำนวน 2 คริวเรือน ฝุ่นละอองร้อยละ 20.69 จำนวน 12 คริวเรือน และจราจร ติดขัดร้อยละ 27.59 จำนวน 16 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 2 แห่ง จราจรติดขัด จำนวน 2 แห่ง ด้านเสียงดังรบกวน และด้านความสั่นสะเทือน ไม่มีความกังวลแต่อย่างใด - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มัสยิดดารุลเอียะซาน และมีสยิดอันซอริสซุนนะฮ์ พบว่า มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน จำนวน 3 แห่ง ด้านความสั่นสะเทือน จำนวน 3 แห่ง ฝุ่นละออง จำนวน 4 แห่ง และจราจร ติดขัด จำนวน 3 แห่ง	มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม - เปรียบเทียบระดับผลกระทบต่อคน และอาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ที่เสนอไว้โดย Whiffin และ Leonard (1971) พบว่าความสั่นสะเทือนจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ รวมทั้งการเข้าออกของรถขนส่งวัสดุก่อสร้างในพื้นที่โครงการ และงานปรับพื้นที่โครงการ ส่งผลให้พื้นที่โดยรอบได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.017-1.40 มิลลิเมตร/วินาที มีผลกระทบต่อมนุษย์ถ้าความสั่นสะเทือนระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ ส่วนผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร พบว่า ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท - จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.007679 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.000707 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.1387 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀)	ระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มีผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 595 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยลดลงจำนวน 421 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงจำนวน 233 ราย ในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวน 369 ราย และในปี พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวน 515 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 5 ปี) - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง		โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน 5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน 6. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน 7. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น 8. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีมีสุมรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ 9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน ด้านความสั่นสะเทือน 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการ

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)				0.0217 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - การจราจรในระยะก่อสร้างถนนสาธารณประโยชน์ ช่วงเช้าและช่วงเย็นของธรรมดา อยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c<0.20) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น ส่วนการจราจรในวันหยุดช่วงเช้าและช่วงเย็น อยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c<0.20) เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อ การจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ - การจราจรในระยะก่อสร้างถนนภาระจำยอม ช่วงเช้าและช่วงเย็นของวันธรรมดาและวันหยุด อยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c<0.20) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น			สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ 3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน 4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดี และเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน 5. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน 6. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียงหรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อนโครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด 7. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 8. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนทุกวันที่มีการทำฐานราก และรายงานผลสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ตลอด

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<p>ระยะเวลาที่ตอกเสาเข็ม หลังจากนั้นนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารกรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร</p> <p><u>ด้านฝุ่นละออง</u></p> <p>1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 4 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง</p> <p>2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้าง และความสูงของอาคาร 7 ชั้น และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง</p> <p>3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด</p> <p>4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน</p> <p>5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</p> <p>6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษ</p>

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							<div>ดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปือกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที</div> <div>7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง</div> <div>ด้านการจราจร</div> <div>1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด</div> <div>2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 2 คน โดยคนที่ 1 ประจำบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และคนที่ 2 ประจำบริเวณทางเข้า-ออกถนนการจ่ายอม ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div> <div>3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนการจ่ายอม และถนนสาธารณประโยชน์ โดยเด็ดขาด</div> <div>4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ</div> <div>5. ระหว่างการก่อสร้างหากพบว่า ถนนการจ่ายอม และถนนสาธารณประโยชน์ มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร</div> <div>6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้</div>

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขั้บผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร 7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนสาธารณะประโยชน์ และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที
3. งานโครงสร้างอาคาร	<div>- ผุ่นละออง</div> <div>- เสียงดัง</div>	<div>- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนและสถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผุ่นละออง</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผุ่นละออง จำนวน 3 แห่ง</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 208 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผุ่นละอองร้อยละ 17.31 จำนวน 36 ครัวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 49 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผุ่นละอองร้อยละ 30.61</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- การสัมผัสผุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น</div> <div>- การรับสัมผัสเสียงจากการงานโครงสร้างอาคาร เป็นเวลานานอาจส่งผลให้อาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ</div> <div>- การสัมผัสผุ่นละอองเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของผุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว</div> <div>- การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว</div> <div>- จากการประเมินผุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณผุ่นละอองรวม (TSP) 0.007679 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.000707 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณผุ่นละอองรวม (TSP) 0.1387</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสผุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากผุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากผุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- กรณีได้รับเสียงต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้างความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาล</div>	<div>ปานกลาง</div> <div>(2x2=2)</div>	มาตรการด้านผุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
3. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)		จำนวน 15 แห่ง - คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 58 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละอองร้อยละ 20.69 จำนวน 12 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 2 แห่ง และไม่มีข้อห่วงกังวลด้านฝุ่นละออง จำนวน 4 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มัสยิดดารุลเอียะซาน และมัสยิดอันซอริสซุนนะฮ์ พบว่า มีจำนวน 2 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง และไม่มีข้อห่วงกังวลด้านฝุ่นละออง จำนวน 2 แห่ง	- การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.0217 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 56.81-56.82 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A)	ส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทามีผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 595 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยลดลงจำนวน 421 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงจำนวน 233 ราย ในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวน 369 ราย และในปี พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวน 515 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ คริวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จำนวน 1 คริวเรือน พบว่า ไม่มีผู้ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จำนวน 208 คริวเรือน พบว่า มีจำนวน 3 คริวเรือน หรือร้อยละ 1.44 ที่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบ		

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
3. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)					ทางเดินหายใจ คร้วเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จำนวน 58 คร้วเรือน พบว่าไม่มีผู้ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้		
4. การขุดดิน และวัสดุก่อสร้างหรือเครื่องจักร	- มลพิษทางอากาศ - ผลกระทบจากการขนส่ง	- จากการสำรวจไม่มีคร้วเรือนและสถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - คร้วเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คร้วเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 3 แห่ง - คร้วเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 208 คร้วเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละอองร้อยละ 17.31 จำนวน 36 คร้วเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 49 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละอองร้อยละ 30.61 จำนวน 15 แห่ง - คร้วเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 58 คร้วเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละอองร้อยละ 20.69 จำนวน 12 คร้วเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ฝุ่นละอองจากการกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น	ปานกลาง (2) - กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุก่อสร้าง และได้กำหนดมาตรการป้องกันแลแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.007679 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.000707 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.1387 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.0217 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด	ปานกลาง (2) - ก า ร สัมผัสฝุ่น ละ อ อ ง เป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจและมีมาตรการลดผลกระทบกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือกลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มีผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 595 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยลดลงจำนวน 421 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงจำนวน 233 ราย ในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวน 369 ราย และในปี พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวน 515 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่	ปานกลาง (2x2=4)	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
4. การขุดดิน และวัสดุ ก่อสร้างหรือเครื่องจักร (ต่อ)		ก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 2 แห่ง และไม่มีข้อห่วงกังวลด้านฝุ่น ละออง จำนวน 4 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบล เชิงทะเล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านบางเทา มัสยิดดารุลเอียะซาน และมัสยิด อันซอรียะฮุนนะฮ์ พบว่า มีจำนวน 2 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผล กระทบต่อด้านฝุ่นละออง และไม่มีข้อห่วง กังวลด้านฝุ่นละออง จำนวน 2 แห่ง			โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึง ความเจ็บป่วยด้วยโรกระบบ ทางเดินหายใจ ครั้วเรื้อนในระยะ มากกว่า 0-100 เมตร จำนวน 1 ครั้วเรื้อน พบว่า ไม่มีผู้ป่วยเป็น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ ภูมิแพ้ - จากการสำรวจความคิดเห็นถึง ความเจ็บป่วยด้วยโรกระบบ ทางเดินหายใจ ครั้วเรื้อนในระยะ มากกว่า 100-500 เมตร จำนวน 208 ครั้วเรื้อน พบว่า มีจำนวน 3 ครั้วเรื้อน หรือร้อยละ 1.44 ที่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดิน หายใจ/ภูมิแพ้ - จากการสำรวจความคิดเห็นถึง ความเจ็บป่วยด้วยโรกระบบ ทางเดินหายใจ ครั้วเรื้อนในระยะ มากกว่า 500-1,000 เมตร จำนวน 58 ครั้วเรื้อน พบว่า ไม่มีผู้ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับ ทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้		
	- อุบัติเหตุจากการ ขนส่งวัสดุก่อสร้าง/ อุปกรณ์ก่อสร้าง/ เครื่องจักร	- จากการสำรวจไม่มีครั้วเรื้อนและสถาน ประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - ครั้วเรื้อนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครั้วเรื้อน ไม่มีความกังวลแต่อย่างใด - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำ ให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้นแต่อย่างใด	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือ เสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจาก อุบัติเหตุจากการขนส่ง และ การจราจรที่เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพ การทำงานและสิ่งแวดล้อมที่ไม่	ปานกลาง (2) - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่าง เคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิด อุบัติเหตุน้อย	ปานกลาง (2) - กรณีที่เกิดอุบัติเหตุทำให้ได้รับ อันตราย บาดเจ็บ และสูญเสีย ทรัพย์สิน จากการใช้เส้นทาง คมนาคมและสัญจรในพื้นที่และ โครงข่ายใกล้เคียงระดับความ รุนแรงก็เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เล็กน้อย จนถึง แก่ชีวิต ซึ่ง ขึ้น อยู่ กับ มาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอ	ปานกลาง (2x2=4)	มาตรการด้านการจราจรในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
4. การขุดดิน และวัสดุ ก่อสร้างหรือเครื่องจักร (ต่อ)		<div>- คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 208 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ร้อยละ 7.21 จำนวน 15 คริวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 49 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ร้อยละ 22.45 จำนวน 11 แห่ง</div> <div>- คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 58 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ร้อยละ 10.34 จำนวน 6 คริวเรือน</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะ ก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 1 แห่ง</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มัสยิดดารุลเอียะซาน และมัสยิดอันซอริสซุนนะฮ์ พบว่า มีความกังวลว่าใน ระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 3 แห่ง</div>	<div>ปลอดภัย รวมทั้งความเครียดในการ เดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม</div> <div>- อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหาย จากปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและ วัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การ สัญจรผู้เดินทางลำบากมากขึ้น</div>		<div>หรือไม่</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มีจำนวนผู้ป่วยจากอุบัติเหตุจาก การขนส่งและผลที่ตามมา โดย ในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 15 ราย ในปี พ.ศ.2563 ผู้ป่วย จำนวนลดลงเหลือ 6 ราย ในปี พ.ศ.2564 ลดลงเหลือผู้ป่วย จำนวน 4 ราย ในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยลดลงเหลือ จำนวน 3 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วย เพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 10 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 16 ของ ผู้ป่วย นอกที่รับบริ การที่ โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 5 ปี)</div>		
5. กิจกรรมการตกแต่ง และเก็บงาน	<div>- สารเคมีที่มาจากสี ที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี (Binder agent) ผง สี (Pigment) ตัว ทำ ละ ลาย</div>	<div>- จากการสำรวจไม่มีคริวเรือนและสถาน ประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div> <div>- คริวเรือนและสถานประกอบการ ในระยะ มากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่ โครงการ</div> <div>- คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูป ของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่น หรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากเคลือบ แล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ ความคงทนและปกป้องรักษา หรือ</div>	<div>ปานกลาง (3)</div> <div>- กิจกรรมการทาสีภายใน โครงการ จะเกิดในช่วงเวลา หนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากไอ ระเหยจากสารประกอบของ สีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสสารเคมีของสีทาอาคาร เป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดผล กระทบต่อสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับ มาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอ หรือไม่</div>	<div>ปานกลาง (3x2=6)</div>	<div>1. จัดหาอุปกรณ์หน้ากากป้องกันละอองและไอ ของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้ คนงานสวมใส่ทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนิน กิจกรรมทาสีอาคาร</div> <div>2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายใน อาคารที่มีกิจกรรมทาสี</div>

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
5. กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน (ต่อ)	(Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives)	จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มัสยิดดารุลเอียะซาน และมัสยิดอันซอริสซุนนะฮ์	วัตถุดิบส่งอื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี(Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และ สาร ปรุง แต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูก และตา ทำลายระบบทางเดินหายใจระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัส ไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ	ภายในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลา ดำเนินการ แต่ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทามีผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 595 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยลดลงจำนวน 421 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงจำนวน 233 ราย ในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวน 369 ราย และในปี พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวน 515 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ คริวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จำนวน 1 คริวเรือน พบว่า ไม่มีผู้ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จำนวน 208 คริวเรือน พบว่า มีจำนวน 3 คริวเรือน หรือร้อยละ 1.44 ที่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบ		3. ตรวจสอบสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
5. กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน (ต่อ)					ทางเดินหายใจ คริ้วเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จำนวน 58 คริ้วเรือน ไม่มีผู้ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้		
6. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง	- ปริมาณมูลฝอย - น้ำเสีย และ สิ่งปนื้อกูล	- จากการสำรวจไม่มีคริ้วเรือนและสถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - คริ้วเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คริ้วเรือน ไม่มีความกังวลแต่อย่างใด - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น และโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น และปัญหามูลฝอย - คริ้วเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 208 คริ้วเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น ร้อยละ 16.35 จำนวน 34 คริ้วเรือน และปัญหามูลฝอย ร้อยละ 4.81 จำนวน 10 คริ้วเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 49 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น ร้อยละ 16.33 จำนวน 8 แห่ง และปัญหามูลฝอย ร้อยละ 12.24 จำนวน 6 แห่ง - คริ้วเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 58 คริ้วเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น แต่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปนื้อกูลจากคนงาน หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้อง จะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค ประเภท หนู แมลงวัน และยุง มีผลทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิดโรคไข้เลือดออก เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปนื้อกูล จากกิจกรรมการพักอาศัยของคนงาน หากไม่ได้รับการรวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่อยทิ้งไว้จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนในชุมชน	ปานกลาง (2) - กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปนื้อกูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งมีมาตรการกำหนดไว้ ทำให้โอกาสของการปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือรับสัมผัสโดยสัมผัสโดยมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (1) - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐาน และการจัดถังรองรับมูลฝอยภายในที่พักอาศัยและพื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการที่ถูกสุขลักษณะ และมีการประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามารับไปกำจัดตามหลักวิชาการจึงไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรค และการปนเปื้อนของมูลฝอยไปสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น	ต่ำ (2x1=2)	การจัดการมูลฝอย 1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ 1 ถัง ถังมูลฝอยทั่วไป 1 ถัง ถังมูลฝอยรีไซเคิล 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย 1 ถัง จัดไว้ในบ้านพักคนงานก่อสร้าง และภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก 2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ 3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด 4. ประสานองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเลหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล เข้ามาทำการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่โครงการ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค 5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป การจัดการน้ำเสีย 1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่ และคนงานก่อสร้าง 150 คน จำนวน

ตารางที่ 4.4.6-6 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
6. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)		ทำให้เกิดปัญหามูลฝอย ร้อยละ 1.72 จำนวน 1 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ไม่มีความกังวลแต่อย่างใด - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มัสยิดดารุลเอียะซาน และมัสยิดอันซอรียะฮุนนะฮ์ พบว่า มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น และปัญหามูลฝอย จำนวน 3 แห่ง					8 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD ₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล มาสุบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม 4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

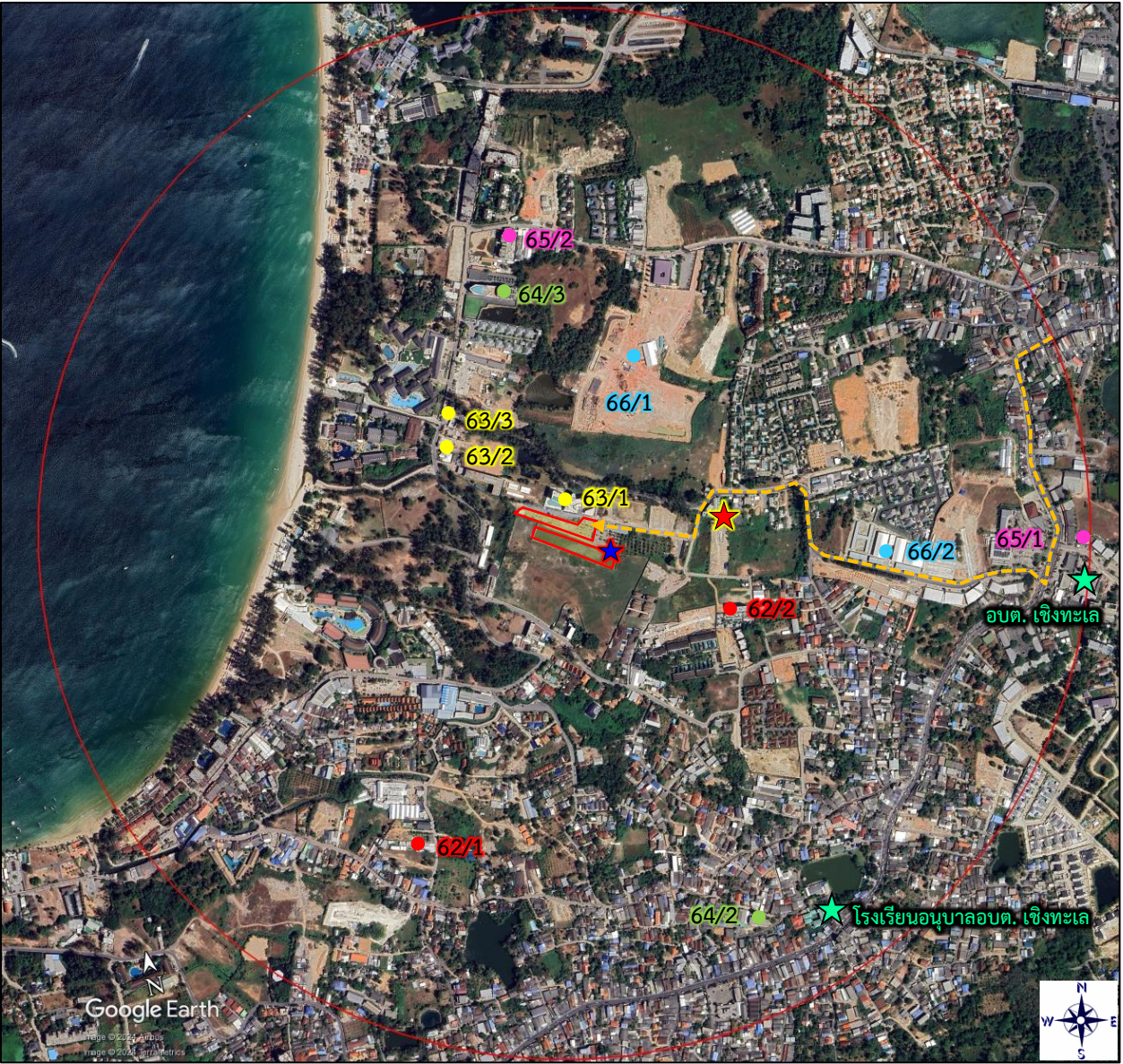
➤ **การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ระหว่างปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2566**

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 5 ปี ตามสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2562 - ปี พ.ศ. 2566 พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างอาคารมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังนั้น โครงการจึงยกตัวอย่างอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ. 2566 เพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวน 9 แห่ง รายละเอียดดังนี้ **รูปที่ 4.4.6-2**

- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2562 จำนวน 2 แห่ง ดังนี้**
 - 1) โรงแรม Journey Residence Phuket อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 698 เมตร
 - 2) โรงแรม Tao Resort and Villas อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 325 เมตร
- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2563 จำนวน 3 แห่ง ดังนี้**
 - 1) โครงการอาคารชุด Andaman Riviera Condominium อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ
 - 2) Asian Essence Restaurant & Bar อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 225 เมตร
 - 3) Top Bangtao อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 230 เมตร
- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2564 จำนวน 3 แห่ง ดังนี้**
 - 1) โครงการอาคารชุด Sole Mio Condominium อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 439 เมตร
 - 2) Aleam Tour อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 264 เมตร
 - 3) อาคารศูนย์อบรมอิสลามบ้านบางเทา อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 785 เมตร
- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2565 จำนวน 2 แห่ง ดังนี้**
 - 1) โครงการอาคารชุด Bright Phuket อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 514 เมตร
 - 2) สपोर्टคลับ อาคารชั้นเดียว อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 953 เมตร
- **อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2566 จำนวน 2 แห่ง ดังนี้**
 - 1) โครงการ Title Legendary (กำลังก่อสร้าง) อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 225 เมตร

2) หมู่บ้านจัดสรรชั้นเดียว (กำลังก่อสร้าง) อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ
ประมาณ 688 เมตร

เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ปี พ.ศ. 2562 ถึง พ.ศ. 2566 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจเกิดจากการก่อสร้างอาคาร เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา เป็นต้น จากจำนวนผู้ป่วยกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้างไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีการแปรผันตามกันระหว่างจำนวนอาคารก่อสร้างกับจำนวนสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.4.6-7 ดังนั้นจึงประเมินได้ว่าการก่อสร้างอาคารของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบแพร่กระจายไปไกล และคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ



สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	พื้นที่โครงการ
	รัศมี 1 กิโลเมตรจาก
	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ
	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ
	บริเวณหน้าโรงแรมภูมิเรีย
	รีสอร์ทท ภูเก็ต
	ตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหว
	เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2566



โครงการ TITLE LEGENDARY
(กำลังก่อสร้าง)
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 225 เมตร



หมู่บ้านจัดสรรชั้นเดียว
(กำลังก่อสร้าง)
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 688 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2562



Tao Resort and Villas
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 325 เมตร



Journey Residence Phuket
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 698 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2565



สปอร์ตคลับ อาคารชั้นเดียว
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 953 เมตร



อาคารชุด Bright Phuket
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 514 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2564



Aleam Tour อาคาร 4 ชั้น
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 264 เมตร



อาคารศูนย์อบรมอิสลามบ้านบางเทา
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 785 เมตร

รูปที่ 4.4.6-2 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ. 2562 - พ.ศ. 2566
ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2563



Andaman Riviera Condominium
อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ



Asian Essence Restaurant & Bar
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 225 เมตร



Top Bangtao
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 230 เมตร

อาคารก่อสร้างปี พ.ศ.2564



อาคารชุด Sole Mio Condominium
ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบประมาณ 439 เมตร

ตารางที่ 4.4.6-7 พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ในปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566

โรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	595	2	421	3	233	3	369	2	515	2	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ. 2562 มีจำนวนผู้ป่วย 595 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 421 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้นเป็น 3 แห่ง ในปี พ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 233 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเท่าเดิมเป็น 3 แห่ง ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 369 ราย จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเป็น 2 แห่ง และในปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 515 ราย จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเท่าเดิม คือ 2 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กัน คือ จำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2562-2565 มีแนวโน้มลดลง ในขณะที่จำนวนพื้นที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2562-2565 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง และปี พ.ศ. 2566 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่จำนวนพื้นที่ก่อสร้างเท่าเดิม ดังนั้น คาดว่าการดำเนินการก่อสร้างของโครงการอาจมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ</p>

ตารางที่ 4.4.6-7 พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ในปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ (ต่อ)											อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ
2. อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา	15	2	6	3	4	3	3	2	10	2	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ. 2562 มีจำนวนผู้ป่วย 15 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 6 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้นเป็น 3 แห่ง ในปี พ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 4 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเท่าเดิมเป็น 3 แห่ง ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 3 ราย จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเป็น 2 แห่ง และในปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 10 ราย จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเท่าเดิม คือ 2 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กัน คือ จำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2562-2565 มีแนวโน้มลดลง และปี พ.ศ. 2566 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่จำนวนพื้นที่ก่อสร้างในปี</p>

ตารางที่ 4.4.6-7 พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ในปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
2. อุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา (ต่อ)											พ.ศ. 2562-2565 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง และปี พ.ศ. 2566 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่จำนวนพื้นที่ก่อสร้างเท่าเดิม ดังนั้น คาดว่าการจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุด้านการจราจร และทำให้ผลกระทบต่อประชาชนโดยรวม อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรวม
3. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	1,132	2	1,032	3	328	3	720	2	1,018	2	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ. 2562 มีจำนวนผู้ป่วย 1,132 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 1,032 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้นเป็น 3 แห่ง ในปี พ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 328 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเท่าเดิมเป็น 3 แห่ง ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 720 ราย จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลงเป็น 2 แห่ง และในปี

ตารางที่ 4.4.6-7 พื้นที่ก่อสร้าง 5 ปี ในปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา ในปี พ.ศ. 2562 ถึง ปี พ.ศ. 2566

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		2565		2566		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
3. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง) (ต่อ)											<p>พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 1,018 ราย จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเท่าเดิม คือ 2 แห่ง</p> <p>จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กัน คือ จำนวนผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2562-2564 มีแนวโน้มลดลง และปี พ.ศ. 2565-2566 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่จำนวนพื้นที่ก่อสร้างในปี พ.ศ. 2562-2564 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง และปี พ.ศ. 2565-2566 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่มีจำนวนพื้นที่ก่อสร้างเท่าเดิม ดังนั้น คาดว่าการดำเนินการก่อสร้างของโครงการอาจมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>

ระยะดำเนินการ

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

(1) โรกระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้

ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ ซึ่งเกิดจากการสัญจรของรถยนต์ภายในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถภายในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจจะส่งผลกระทบต่อความเดือดร้อน รำคาญ และอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยภายในโครงการหรือที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น

ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ

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

(2) ระบบการได้ยิน

เสียงการขับเคลื่อนยานยนต์ของผู้พักอาศัยภายในโครงการ ถ้าเกิดเสียงดัง อาจส่งผลให้การเจ็บป่วย การเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความหวงกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้พักอาศัยภายในโครงการและพนักงานของโครงการ

(3) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

ผู้พักอาศัยภายในโครงการอาจมีโอกาสดำเนินการเกิดโรคต่างๆ ได้เนื่องจากมีสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน อยู่ภายในโครงการหรือถูกแมลงหรือสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคกัด ดังนี้

3.1) โรคไข้เลือดออก เกิดจากไวรัสเดงกี ที่มีอยู่กลายเป็นพาหะนำโรค ซึ่งอยู่ตามชอบวางไข่ตามแหล่งน้ำขังทุกชนิด เช่น แจกัน เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

3.2) โรคอุจจาระร่วง สาเหตุของโรคเกิดจากการติดเชื้อ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอน พยาธิในลำไส้ ที่มีแมลงวันเป็นพาหะนำโรค ด้วยนิสัยที่ชอบกินอาหารทุกชนิด หาดอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ แพร่เชื้อโรคด้วยการถ่ายมูลลงบนอาหาร และถูหรือเสียดสี ขาคู่หน้าร่วงหล่นบนอาหาร จึงส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคอาหารที่มีการสัมผัสด้วยแมลงวันที่เป็นสัตว์พาหะนำโรค นอกจากนี้ การรับประทานอาหารและน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และความไม่สะอาดของภาชนะ มีเชื้อโรคปะปนซึ่งอาจเกิดจากแมลงสาบ หรือหนูได้

3.3) โรคพิษสุนัขบ้า เกิดจากการที่ผู้พักอาศัยหรือพนักงานของโครงการ เข้าไปคลุกคลีอยู่กับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข แมว เป็นต้น ที่เป็นพาหะนำโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ และได้มีเหตุถูกกัดหรือสัมผัสกับ น้ำลายจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เชื้อที่เข้าสู่ร่างกายคนหรือสัตว์ คือเชื้อไวรัสเรบีส ไวรัส (Rabies Virus)

(4) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

โครงการเปิดดำเนินการเป็นอาคารอยู่อาศัยรวม (อาคารชุด) ผู้พักอาศัยอาจจะเป็นทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติที่เข้ามาพักอาศัยภายในอาคารร่วมกัน หากโครงการไม่มีการจัดการที่ดีในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งเชื้อสามารถแพร่กระจายจากคนสู่คนได้อย่างรวดเร็ว อาจส่งผลให้โครงการเป็นแหล่งก่อให้เกิดโรค และติดต่อกับคนหนึ่งไปอีกคนหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว

วิธีการป้องกันจากการติดเชื้อ

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

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

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขเพื่อควบคุมโรคจากการก่อสร้าง แมลงและสัตว์พาหะนำโรค และโรคติดต่อกับคนสู่คนดัง **ตารางที่ 4.4.6-8**

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาพอากาศ	- มลพิษทางอากาศ	<div>- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ</div> <div>- จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนและสถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 208 ครัวเรือน ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 49 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ</div> <div>- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 58 ครัวเรือน ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ</div> <div>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล</div>	<div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</div> <div>- ผู้คนละอองจากการดำเนินโครงการจะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากระบบทางเดินหายใจ</div> <div>ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ</div> <div>- การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ</div> <div>- จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการดำเนินการ ของยานพาหนะของผู้ใช้บริการ พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.007679 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.000707 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ จะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.1387 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM₁₀) 0.0217 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด</div>	<div>ปานกลาง (2)</div> <div>- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรกระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง</div> <div>- รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทาผู้ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยจำนวน 595 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยลดลงจำนวน 421 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ผู้ป่วยลดลงจำนวน 233 ราย ในปี พ.ศ.2565 ผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวน 369 ราย และในปี พ.ศ.2566 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวน 515 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 4 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)</div> <div>- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ครัวเรือนใน</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 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1.คุณภาพอากาศ (ต่อ)		บ้านบางเทา มีสียิดดาร์ลเียะซาน และมัสยิดอันซอริสซุนนะฮ์ พบว่าไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ			ระยะมากกว่า 0-100 เมตร จำนวน 1 ครั้วเรือน พบว่า ไม่มีป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ครั้วเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จำนวน 208 ครั้วเรือน พบว่า มีจำนวน 3 ครั้วเรือน หรือร้อยละ 1.44 ที่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้ - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ครั้วเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จำนวน 58 ครั้วเรือน พบว่าไม่มีผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้		
2. เสียง	- เสียงรบกวน	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ - จากการสำรวจไม่มีครั้วเรือนและสถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - ครั้วเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครั้วเรือน ไม่มีความกังวลแต่อย่างใด - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 แห่ง ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน - ครั้วเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 208 ครั้วเรือน ไม่มีความ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การรับสัมผัสเสียงของเครื่องยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้พักอาศัยภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับการสนทนา และการทำงาน	ปานกลาง (2) - การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการ และรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านพื้นที่โครงการเพื่อออกสู่ถนนอีกสาย ผู้ใช้บริการภายในโครงการและผู้ให้บริการโดยรอบรวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ปานกลาง (2) - ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ และมีมาตรการควบคุม	ปานกลาง (2x2=4)	1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์ 2. กำชับให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. เสียง(ต่อ)		กังวลด้านเสียงดังรบกวน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 49 แห่ง ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน - คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 58 คริวเรือน ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 ไม่มีความกังวล ด้านเสียงดังรบกวน - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มัสยิดดารุลเอียะซาน และมัสยิดอันซอริสซุนนะฮ์ พบว่า ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน					
4. การคมนาคม	- อุบัติเหตุจากการสัญจร - ความปลอดภัย	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ - จากการสำรวจไม่มีคริวเรือนและสถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - คริวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 คริวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 ไม่มี	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - หากเกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย	ปานกลาง (2) - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุน้อย - การจราจรในระยะดำเนินการบนถนนสาธารณะประโยชน์และถนนภาระจำยอม ช่วงเช้าและช่วงเย็นของวันธรรมดาและวันหยุด อยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) (v/c<0.20) คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และ	ปานกลาง (2) - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสีย ทรัพย์สินไม่มากนักจากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง	ต่ำ (2x2=4)	1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัยและผู้โดยสารไปมา 2. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า - ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน 3. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย 4. โครงการต้องแจ้งผู้ซื้อห้องชุดให้ทราบก่อนดำเนินการซื้อขายห้องชุดว่าโครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 85 คัน และมีที่จอดรถจักรยานยนต์

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การคมนาคม (ต่อ)		ความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น - ครั้วเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 208 ครั้วเรือน มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น ร้อยละ 3.37 จำนวน 7 ครั้วเรือน และไม่มี ความกังวลการเกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น แต่อย่างใด - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 49 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น ร้อยละ 8.16 จำนวน 4 แห่ง และทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น ร้อยละ 6.12 จำนวน 4 แห่ง - ครั้วเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 58 ครั้วเรือน มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น ร้อยละ 27.59 จำนวน 16 ครั้วเรือน และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น ร้อยละ 1.72 จำนวน 1 ครั้วเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 2 แห่ง แต่ไม่มี		ผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวก รวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น			จำนวน 25 คัน 5. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยภายในโครงการ 6. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนการจราจร 7. ห้ามผู้พักอาศัยจอดรถริมถนนการจราจร และริมถนนสาธารณะประโยชน์ โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้เกิดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา 8. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทาง การจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการสามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม (ต่อ)		ความกังวลว่าทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้นแต่อย่างไร - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มัสยิดดารุลเอียะซาน และมีสียอดันซอริสซุนนะฮ์ พบว่ามีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 3 แห่ง					
5. การจัดการมูลฝอย	- เป็นแหล่งพาหะนำโรค - กลิ่นเหม็นรบกวน	- ผู้พักอาศัยภายในโครงการ - จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนและสถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 10 ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 208 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 49	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็อาจจะทำให้เกิดการแพร่ของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง	ปานกลาง (2) - โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน - การรับสัมผัสกับกลิ่นที่อาจมีการฟุ้งกระจาย บริเวณที่เก็บขนมูลฝอย	ปานกลาง (2) - ในช่วงเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 9.30 ลูกบาศก์เมตร/วัน วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย - ห้องชุดเพื่อพักอาศัย ภายในห้องชุดแต่ละห้องจะจัดให้มีถังขนาด 10 ลิตร จำนวน 2 ถัง วางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง โดยเจ้าของห้องชุดจะต้องรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่น แล้วนำไปพักไว้ในอาคารพักมูลฝอยรวมเพื่อการเก็บขนต่อไป - ห้องชุดเพื่อการค้าประเภทร้านอาหาร <ul style="list-style-type: none">● ส่วนห้องอาหาร เป็นส่วนสำหรับรับประทานอาหารเท่านั้น จัดให้มีถังมูลฝอยทั่วไป ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล	ต่ำ (2x1=2)	1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง พร้อมทั้งจัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาด โดยจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย 2. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย” 3. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
5.การจัดการมูลฝอย (ต่อ)		<p>แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย ร้อยละ 6.12 จำนวน 3 แห่ง</p> <p>- คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 58 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย ร้อยละ 1.72 จำนวน 1 คริวเรือน</p> <p>- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 6 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย</p> <p>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ โรงเรียนอนุบาลองค์การบริหารส่วนตำบลเชิงทะเล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านบางเทา มัสยิดดารุลเอียะซาน และมัสยิดอันซอริสซุนนะฮ์ พบว่า ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย</p>			<p>ขนาด 60 ลิตร เพื่อรองรับมูลฝอยรีไซเคิล โดยวางไว้ภายนอกห้องอาหารใกล้กับทางเข้า-ออก</p> <p>● ส่วนห้องครัว เป็นส่วนสำหรับประกอบอาหารและเตรียมอาหาร จัดให้มีจุดทิ้งมูลฝอย จำนวน 3 จุด แต่ละจุดจะมีถังรองรับมูลฝอย ขนาด 60 ลิตร จำนวน 3 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง โดยวางภายในห้องครัว</p> <p>- พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ</p> <p>● สำนักงานนิติบุคคล จัดให้มีถังมูลฝอยทั่วไป ขนาด 40 ลิตร จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง โดยแม่บ้านจะเป็นผู้รวบรวม และคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทไปยังที่พักมูลฝอยรวม</p> <p>● ถังมูลฝอยประจำชั้น จัดให้มีถังมูลฝอยรีไซเคิล ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยอันตราย ขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง ประจำชั้นวางไว้บริเวณโถงทางเดินใกล้บันไดหลัก เพื่อให้ผู้พักอาศัยสามารถทิ้งมูลฝอยได้อย่างสะดวก</p> <p><u>การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และ</u> <u>การส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณ</u> <u>ห้องพักมูลฝอยรวม</u></p> <p>- การป้องกันกลิ่นจากห้องพัก</p>		<p>4. รณรงค์ให้ผู้พักอาศัยลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน</p> <p>5. เจ้าของโครงการหรือนิติบุคคลอาคารชุด ต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตรายไปยังอาคารกักเก็บของเสียอันตรายจากชุมชนของเทศบาลนครภูเก็ตซึ่งจะเปิดให้มีการนำมูลฝอยอันตรายมาส่งได้ทุกวันทั้ง 20-25 ของทุกเดือน โดยเทศบาลนครภูเก็ต จะดำเนินการนำขยะที่รวบรวมไว้ ไปกำจัดโดยผู้รับบริการกำจัดของเสียอันตรายที่ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมทุกๆ 3 เดือน</p>

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
5.การจัดการมูลฝอย (ต่อ)					มูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มี ประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกัน กลิ่นน้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง - ปลุกไม้พุ่มที่มีทรงพุ่มแน่นช่วยลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ บริเวณที่พักมูลฝอยรวมที่ ได้แก่ ต้นแก้ว - ทำความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค ดังนั้น จึงคาดว่า ผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนในระดับต่ำ		