

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

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

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะก่อสร้าง

สภาพพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ปัจจุบันบริษัท อันดา บีช รีสอร์ท จำกัด อนุญาตให้รถแทรกซึ้งและรถรับจ้างใช้จอบรถขั้วคราว และบางส่วนเป็นอาคารขั้วคราวชั้นเดียว (สำหรับเก็บขวดพลาสติก) จำนวน 1 อาคาร ส่วนบริเวณพื้นที่ว่างมีไม้ยืนต้น วัชพืชและไม้พุ่มเตี้ยปกคลุมบางเบา ได้แก่ มะพร้าว จังไทย ยางอินเดีย หูกวาง หล้าตีนกา และหล้ามาเลเซีย โดยปัจจุบันยังไม่มีมีการก่อสร้างอาคารใดๆ ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น ซึ่งลักษณะภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการยังคงเป็นที่ราบเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะก่อสร้าง

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

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A และ B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร และอาคารห้องพักมูลฝอยรวม จำนวน 1 อาคาร สูง 2.80 เมตร มีจำนวนห้องพัก 71 ห้องพัก ซึ่งการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบเช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์จากที่ว่างเป็นอาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 3,465.05 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 719.39 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 6 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบอย่างสวยงาม ซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นจิกน้ำ ปาล์มพอกเทล สีสาวดี หมากเขียว คริสติน่า หนวดปลาหมึกต่าง วานสีทิวขาว แก้ว และหญ้านวลน้อย ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่นและความสวยงาม ประกอบกับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวและที่อยู่อาศัย ดังนั้น จึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้วจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 55 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตย์โครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ ในระยะก่อสร้างจะไม่มีการขุดดินหรือถมดินให้มีระดับพื้นที่ต่างไปจากเดิม แต่จะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากของอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น ซึ่งในช่วงปรับพื้นที่ก่อสร้างฐานรากอาคารโครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) พร้อมบ่อพักน้ำ โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน ขนาด 39.20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหนองน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) บริเวณหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดิน

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดินในระยะก่อสร้าง เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รายละเอียดดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน ระยะก่อสร้าง

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
2. ในการก่อสร้างอาคาร และระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน และท่อระบายน้ำ เป็นต้น จะต้องทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน
3. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) พร้อมบ่อพักน้ำโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 39.20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) เพื่อตัดตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอนในบ่อตกตะกอน และรางระบายน้ำเป็นประจำทุก 3 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อป้องกันน้ำท่วมขัง และตะกอนดินไหลออกสู่พื้นที่ข้างเคียง
5. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างหน้าดิน และตะกอนดินไหลลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) บริเวณหน้าพื้นที่โครงการ และพื้นที่ข้างเคียง

การเกิดดินถล่ม

สำหรับพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ทั้งนี้ จากข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดกระบี่ พบว่า พื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการวางสร้างฐานรากเท่านั้น

ทั้งนี้ ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย และบ่อหน่วงน้ำฝน บ่อเก็บรดน้ำต้นไม้ ท่อระบายน้ำ เป็นต้น ซึ่งจะมีการขุดดินลงไปลึกประมาณ 0.75-3.20 เมตร จากระดับผิวดินปัจจุบัน ดังนั้น ในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคที่ฝังอยู่ใต้ดินจะต้องมีการทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ขณะที่ทำการขุดดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน และหลังจากก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคดังกล่าวแล้วเสร็จจะต้องทำการรื้อถอนโครงสร้างกำแพงกันดินชั่วคราวออก และนำดินมาถมทับพร้อมบดอัดให้เรียบสม่ำเสมอ ส่วนดินที่เหลือจะนำไปใช้ในการปรับถมเพื่อจัดพื้นที่สีเขียวภายในโครงการต่อไป นอกจากนี้ ยังมีการก่อสร้างระบบท่อระบายน้ำ ถนน ทางเดินเท้า และพื้นที่จอดรถภายในโครงการ ซึ่งคาดว่าจะใช้เวลาในการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคทั้งหมดประมาณ 3 เดือน

สำหรับการก่อสร้างโครงการจะให้วิศวกรผู้เชี่ยวชาญคอยดูแล และควบคุมตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านดินถล่มในระดับต่ำ

ระยะดำเนินการ

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดถมดินจนแน่น และปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคารและสิ่งปลูกคลุมดิน ซึ่งเป็นชนิดคอนกรีต และพื้นที่บางส่วนได้จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียวประมาณ 471.55 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้ง

จัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินและการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 471.55 ตารางเมตร ซึ่งโครงการเน้นการปลูกไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที
3. ทำการขุดลอกตะกอนและทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน ทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน

4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

เนื่องจากประเทศไทยมีการเกิดแผ่นดินไหวเป็นระยะๆ กรมทรัพยากรธรณีได้ทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ.2559 ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวไว้ 5 ระดับ สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ซอยอ่าวนาง 15 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ มีความรุนแรงตามมาตรวัด IV เมอร์คัลลี หมายถึง พอประมาณ (คนที่สัญจรไปมารู้สึกได้)

จากการตรวจสอบตามกฎหมายกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2564 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 3 ในกฎกระทรวงนี้ “บริเวณที่ 1” หมายความว่า บริเวณหรือพื้นที่ที่ต้องเฝ้าระวังเนื่องจากมีความเป็นไปได้ว่าอาคารอาจได้รับผลกระทบทางความมั่นคงแข็งแรง และเสถียรภาพเมื่อมีแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ได้แก่ จังหวัดกระบี่ จังหวัดชุมพร จังหวัดตรัง จังหวัดนครพนม จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดบึงกาฬ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดเพชรบุรี จังหวัดเลย จังหวัดสงขลา จังหวัดสตูล จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดหนองคาย

ข้อ 4 กฎกระทรวงนี้ ให้ใช้บังคับในบริเวณและอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) **บริเวณที่ 1** และบริเวณที่ 2

- (ก) อาคารที่จำเป็นต่อการช่วยเหลือและบรรเทาภัยหลังเกิดเหตุการณ์แผ่นดินไหว ได้แก่ สถานพยาบาลที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน สถานีดับเพลิง อาคารศูนย์บรรเทาสาธารณภัย อาคารศูนย์สื่อสาร ทำอากาศยาน โรงไฟฟ้า หรือโรงผลิตและเก็บน้ำประปา

- (ข) คลังสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุดิบ ประเภท วัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุมีพิษ หรือวัตถุกำมันตรังสี
- (ค) โรงแรม หอประชุม ศาสนสถาน สนามกีฬา อัฒจันทร์ สถานีขนส่ง สถานบริการหรือ ท่าจอดเรือ 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 หรือหอพักที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ซ) อาคารจอดรถที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ณ) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อน สถานให้บริการดูแลผู้สูงอายุ หรือสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุ ที่มีพื้นที่ อาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป
- (ญ) เรือนจำตามกฎหมายว่าด้วยราชทัณฑ์
- (ฎ) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ
- (ฏ) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป
- (ฐ) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อ ยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึง อาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพาน หรือทางยกระดับดังกล่าว
- (ฑ) อุโมงค์ที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง
- (ฒ) เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้น ไป รวมถึงอาคารประกอบที่ใช้ในการบังคับหรือควบคุมน้ำของเขื่อนหรือของฝายดังกล่าว
- (ณ) อาคารที่ทำการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย
- (ด) เครื่องเล่นตามกฎกระทรวงว่าด้วยการควบคุมเครื่องเล่น ที่โครงสร้างมีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป

ข้อ 6 การออกแบบอาคารและการคำนวณโครงสร้าง ให้ผู้ออกแบบและคำนวณจัดโครงสร้างทั้งระบบ กำหนดรายละเอียดปลีกย่อยขึ้นส่วนโครงสร้างและบริเวณรอยต่อระหว่างปลายขึ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ อย่างน้อย ให้มีความเหนียวเป็นไปตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือหลักเกณฑ์ในเรื่องดังกล่าว ที่จัดทำโดยส่วนราชการอื่นที่มีหน้าที่และอำนาจในเรื่องนั้น

ทั้งนี้ การวิเคราะห์โครงสร้างต้านทานแรงแผ่นดินไหว ซึ่งมาตรฐานเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางสำหรับ ประกอบการออกแบบซึ่งประกอบไปด้วย

- มยผ. 1301 - 50 มาตรฐานประกอบการออกแบบอาคารเพื่อต้านทานการสั่นสะเทือนของ แผ่นดินไหว กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2550
- มยผ. 1302 มาตรฐานการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหวกรมโยธาธิการ และผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2552

- มยผ. 1301/1302-61 (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1) มาตรฐานการออกแบบอาคารด้านทานการ
สั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว กรมโยธาธิการและผังเมือง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2564

● ความสอดคล้องของโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ประกอบด้วยเป็นอาคาร 5 ชั้น จำนวน 2 อาคาร
สูง 14.15 เมตร (สูงไม่เกิน 15 เมตร หรือ 5 ชั้น) และมีพื้นที่อาคารประมาณ 3,465.05 ตารางเมตร ซึ่งไม่เกิน
4,000 ตารางเมตรจึงไม่เข้าข่ายตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม วิศวกรโครงการได้
คำนึงถึงความปลอดภัย จึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของ
แผ่นดินไหว ประกอบด้วยการเสริมเหล็กในคาน การเสริมเหล็กในเสา การเสริมเหล็กในแผ่นพื้นไร้คาน และใช้
คลิปข้อยึดขาของอบริเวนใกล้เคียงต่อ เป็นต้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างใน
โครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงาน
ก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิด
เหตุการณ์จริง
2. การก่อสร้างต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่ถูกต้อง มีการควบคุมการก่อสร้างโดยวิศวกรที่มี
ความรู้และความชำนาญ ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ และการออกแบบอาคารด้านทานการสั่นสะเทือนของ
แผ่นดินไหว (มยผ. 1302) เป็นต้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการในโครงการทราบ
ถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้ใช้บริการสามารถอพยพได้อย่างสะดวก
และรวดเร็ว โดยติดไว้ภายในห้องพักและโถงทางเดินอาคาร
2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือหาก
จังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิด
ความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของ
หน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้ให้บริการทราบ เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์การบริหาร
ส่วนตำบลอ่าวนาง และสถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่ในการอพยพ
ได้ทันเวลาที่
4. หากเกิดกรณีภัยพิบัติ โครงการต้องจัดให้มีการช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ให้บริการดังนี้
 - 1) พนักงานเคาะประตูห้องพักแต่ละห้องและตรวจสอบว่ามีผู้ให้บริการห้องพักอยู่หรือไม่
 - 2) พนักงานอยู่ตามมุมต่างๆ ของโครงการ เพื่อนำทางผู้ให้บริการห้องพักไปยังจุดรวมพล
และอพยพไปยังที่ปลอดภัยต่อไป

5. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณที่จอดรถคันที่ 1-2 มีพื้นที่ประมาณ 41.75 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการและพนักงาน ภายในโครงการ เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน

6. จัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติตัวกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว ดังนี้

- ก่อนเกิดแผ่นดินไหว

- 1) มีไฟฉายพร้อมถ่านไฟฉาย และกล่องยาเตรียมไว้ในห้องพัก และให้ทุกคนทราบว่าจะวางอยู่ส่วนไหนของห้องพัก
- 2) ศึกษาการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
- 3) มีอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ในอาคาร เช่น ถังดับเพลิง ถูทราย เป็นต้น
- 4) ทราบตำแหน่งของวาล์วปิดก๊าซ สะพานไฟ สำหรับตัดกระแสไฟฟ้า
- 5) อยู่ทางสิ่งของหนักบนชั้นบนหรือหึ่งสูงๆ เพราะเมื่อเกิดแผ่นดินไหวอาจตกลงมาเป็นอันตรายได้
- 6) มีการยึดหรือผูกอุปกรณ์เครื่องใช้หนักๆ ให้แน่นกับพื้น
- 7) มีการวางแผนเรื่องจุดนัดพบที่ปลอดภัย ในกรณีที่ต้องพลัดพรากกันเพื่อมารวมตัวกันอีกครั้งในภายหลัง

- ระหว่างเกิดแผ่นดินไหว

- 1) อย่าตกใจ พยายามควบคุมสติ
- 2) ถ้าอยู่ในห้องพักให้ยืนหรือหมอบอยู่ในส่วนของห้องพักที่มีโครงสร้างแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้มาก และอยู่ห่างจาก ประตู ระเบียง หน้าต่าง
- 3) หากอยู่ในอาคารสูง ควรตั้งสติและรีบออกจากอาคารโดยเร็ว หนีจากสิ่งล้มทับ
- 4) ถ้าอยู่ในที่โล่งแจ้ง ให้อยู่ห่างจากเสาไฟฟ้าและสิ่งห้อยแขวนต่างๆ ที่ปลอดภัยภายนอกคือ ที่โล่งแจ้ง
- 5) อย่าใช้เทียน ไม้ขีดไฟ หรือสิ่งของที่ก่อให้เกิดเปลวหรือประกายไฟ 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

4.1.4 คุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ อ้างอิงข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดจริง บริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 160 เมตร ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ (ปัจจุบันยังเป็นพื้นที่ว่าง) ดังรูปที่ 4.1.3-1 ทำการตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2568 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งผลตรวจวัดคุณภาพอากาศรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศอ้างอิงบริเวณพื้นที่โรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel)

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ^{1/}	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร	0.053	0.33 ^{4/}
ฝุ่นขนาดเล็ก PM ₁₀ ^{1/}		0.027	0.12 ^{4/}
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ^{2/}		0.0034	0.78 ^{5/}
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ^{2/}		0.0096	0.32 ^{6/}
ก๊าซไฮโดรคาร์บอน		1.73	-
ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ^{3/}		0.5	10.26 ^{7/}

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

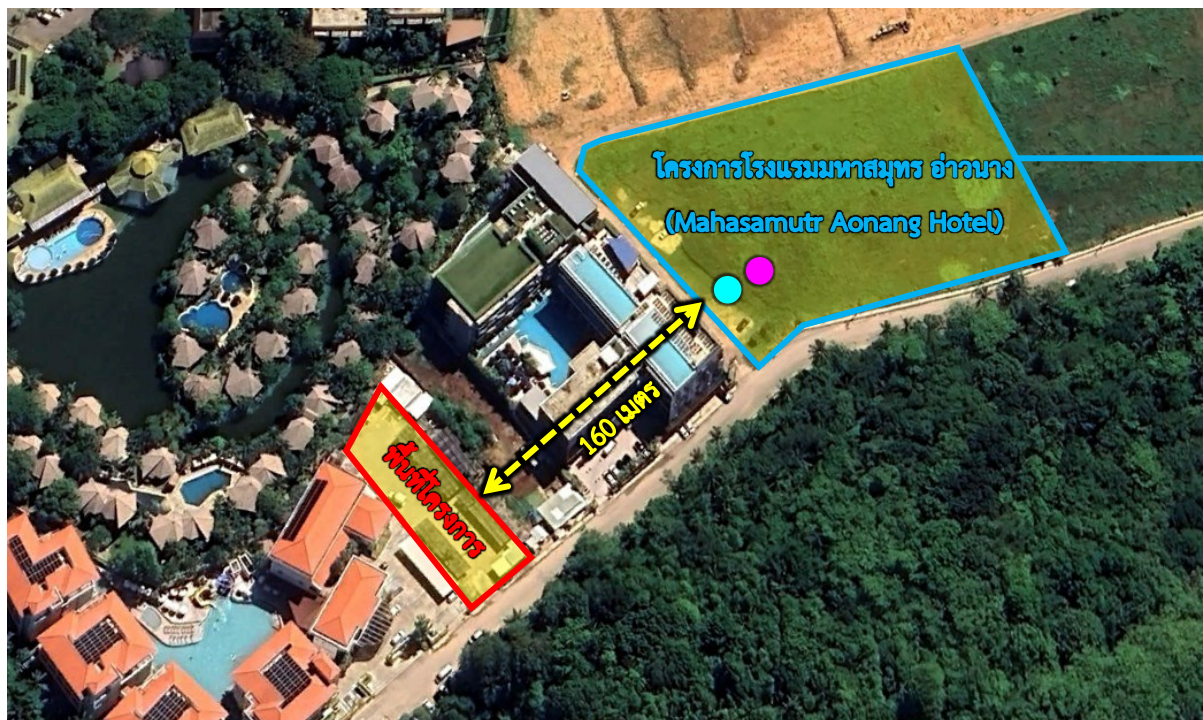
^{4/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{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 กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป (ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.20 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.26 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อเดือนพฤษภาคม 2568



การตรวจวัดคุณภาพอากาศ

การตรวจวัดระดับเสียง

รูปถ่ายการตรวจวัดคุณภาพอากาศและเสียง อ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง
ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ซอยอ่าวนาง 15 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อเดือนพฤษภาคม 2568

รูปที่ 4.1.4-1 ระยะห่างระหว่างพื้นที่โครงการกับพื้นที่อ้างอิงข้อมูลคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดจริง บริเวณโครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel)

1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้าง การบดอัดดิน และงานก่อสร้างฐานรากอาคาร เป็นต้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น ดังนั้น ในขั้นตอนการทำฐานราก มีส่วนของการดินก่อให้เกิดฝุ่นละอองส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงได้สูงสุด จึงได้ประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง โดยข้อมูลจากรายงานการศึกษาของ US.EPA (1977) พบว่า การก่อสร้างจะทำให้เกิดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10)

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/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀) (US.EPA,1977)
 - D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 75.64 เมตร
 - W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 – 2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศกระบี่ ซึ่งเท่ากับ 2.00 นอต หรือ 1.03 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)
 - M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานีภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ค่า Mixing Height ของสถานีตรวจวัดภูเก็ต เป็นตัวแทนของค่า Mixing Height จังหวัดกระบี่ เนื่องจากใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ

มากที่สุด (ไม่มีข้อมูล Mixing Height จังหวัดกระบี่) (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

หมายเหตุ : ค่า Mixing Height ของสถานีตรวจวัดภูเก็ต เป็นตัวแทนของค่า Mixing Height จังหวัดกระบี่ เนื่องจากใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการมากที่สุด (ไม่มีข้อมูล Mixing Height จังหวัดกระบี่)

➤ ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

สำหรับโครงการมีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 1,600 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 75.64 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (1,600 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 549.07 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{549.07 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.004405 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.004405 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2568 ปริมาณ 0.053 มิลลิกรัม /ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.0574 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศ

ทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

➤ ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀)

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (1,600 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\ &= 50.56 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\ C &= \frac{50.56 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= 0.000406 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) เท่ากับ 0.000406 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) ที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2568 ปริมาณ 0.027 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.027406 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อนำค่าที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับ ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของ PM₁₀ ต้องไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าฝุ่นละอองที่คำนวณได้ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2) มลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารจะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่เป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factors (ดูตารางที่ 4.1.4-3)

ตารางที่ 4.1.4-3 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง

ชนิดของมลสาร	Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง)
CO	11.30
NO _x	59.20
SO _x	3.73

ตารางที่ 4.1.4-3 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง

ชนิดของมลสาร	Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง)
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 ทั่วไป (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)

$$\begin{aligned} \text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= 0.003147 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= 0.016489 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= \mathbf{0.001039 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} \text{HC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= \mathbf{0.001159 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= \mathbf{0.001005 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC และ TSP ประมาณ **0.003147, 0.016489, 0.001039, 0.001159 และ 0.001005 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร** ตามลำดับ

3) มลพิษจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ รถเกรด (Grader) รถปูคอนกรีตแอสฟัลต์ (Asphaltic Concrete Paver) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck) และ รถบรรทุกดินและวัสดุก่อสร้าง (Truck) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) ซึ่งมลพิษเหล่านี้สามารถทำให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้

มลพิษที่ปล่อยออกจากยานพาหนะเหล่านี้สามารถประเมินได้จากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ซึ่งมีความเร็วเฉลี่ยที่ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยสามารถใช้ข้อมูลจากตารางที่ 4.1.4-4 เพื่อประเมินปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นจากการใช้งานของยานพาหนะในการก่อสร้างในพื้นที่ต่างๆ ที่มีการดำเนินการก่อสร้าง

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

ชนิดยานยนต์	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) (กรัม/กิโลเมตร/คัน)					
	NO _x ^{1/}	CO ^{1/}	TSP ^{2/}	PM ₁₀ ^{2/}	SO _x ^{3/}	HC ^{1/}
รถเบนซินเล็ก	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
รถดีเซลเล็ก	<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>

ที่มา : 1/ Pollution Control Department. (1994). *Final report: Air and noise emission database for Thailand, 1994*. Bangkok, Thailand: Pollution Control Department.

2/ Pollution Control Department. (2003). *Final report: Air and noise emission database for Thailand, 2003*. Bangkok, Thailand: Pollution Control Department.

3/ Kishan, S., & Limpaseni, W. (1998). *PM abatement strategy for the Bangkok Metropolitan Area*. [Unpublished report].

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G. Rau และ David C. Wooten (1996) ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้ในการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองและอัตราการระบายมลสารจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างเช่นเดียวกัน โดยในกรณีนี้จะทำการอนุมานว่าโครงการนี้จะใช้ยานพาหนะที่มีเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่และเล็กตามรายละเอียดดังนี้

- ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ รวมทั้งสิ้น 6 คัน ประกอบด้วย
 - รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 1 คัน
 - รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 2 คัน
 - รถผสมปูน 10 ล้อ จำนวน 2 คัน
 - รถรับส่งคนงาน 6 ล้อ จำนวน 1 คัน
- ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก รวมทั้งสิ้น 10 คัน ประกอบด้วย
 - รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) จำนวน 4 คัน
 - รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน) จำนวน 6 คัน

การคำนวณจะพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด โดยสมมติว่ารถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออกจากพื้นที่โครงการในเวลา 1 ชั่วโมง พร้อมกับที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 0.033 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)

$$\begin{aligned}
 &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)} \\
 &= \text{Emission Factor} \times 0.033 \text{ (กิโลเมตร)} \times 6 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม} \\
 &\quad \quad \quad \underline{\quad \quad \quad 3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)} \quad \quad \quad}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Q &= \text{Emission Factor} \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)} \\
 \text{อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)} \\
 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.033 \text{ (กิโลเมตร)} \times 10 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}}{\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}} \\
 &= \frac{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}
 \end{aligned}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}
 \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{8.67 \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\
 &= 0.00000383 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{CO (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{1.40 \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\
 &= 0.00000103 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}
 \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{19.15 \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\
 &= 0.00000845 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\
 \text{NO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{1.12 \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\
 &= 0.00000083 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= 0.00000018 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{SO}_2 \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= 0.00000029 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}\text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.30 \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= 0.00000190 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{THC (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.66 \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= 0.00000049 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}\text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{2.71 \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= 0.00000120 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{TSP (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72}\end{aligned}$$

$$= 0.00000019 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.899 \times 0.055 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \end{aligned}$$

$$= 0.00000040 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 0.092 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \end{aligned}$$

$$= 0.00000038 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในระหว่างระยะก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างในพื้นที่, มลสารจากเครื่องจักรกล, และมลสารจากยานพาหนะ พบว่าค่ามลสารต่างๆ เช่น CO, NO₂, SO₂, THC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และเมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองจากพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2568 ก็ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในคุณภาพอากาศ (ค่ามลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ดังตารางที่ 4.1.4-5) ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารอ้างอิงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			ค่าความเข้มข้นรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.5	-	0.003147	0.00000486	0.00315186	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.0096	-	0.016489	0.00000928	0.01649828	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.0034	-	0.001039	0.00000047	0.00103947	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	1.73	-	0.001159	0.00000239	0.00116139	-
TSP	0.053	0.004405	0.001005	0.00000139	0.00541139	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของ มลสารอ้างอิงบริเวณ พื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			ค่าความเข้ม รวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
PM ₁₀	0.027	0.000406	-	0.00000078	0.00040678	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 2568

4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

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

(1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

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

(2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

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

ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะปรับเตรียมสำหรับก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.3-6

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	- ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง <2,500 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนวัสดุ <5 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน
การก่อสร้าง (Construction)	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม >100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และมีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย	- ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือไม่เป็นวัสดุหลัก
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 กรมการ 2560 (ตาราง 1 แนวทางปี 60)

● **การปรับเตรียมพื้นที่** พิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีพื้นที่ 1,600 ตารางเมตร ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ

● **การก่อสร้างอาคารโครงการ** ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A และ B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร และอาคารห้องพักมูลฝอยรวม จำนวน 1 อาคาร สูง 2.80 เมตร จำนวน 71 ห้องพัก มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 3,465.05 ตารางเมตร มีปริมาตรอาคารคอนกรีตรวมประมาณ 9,700.62 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับต่ำ

● **การขนส่งวัสดุก่อสร้าง** การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดว่าจะมีการใช้รถบรรทุกประมาณ 32 เที่ยว/วัน ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับปานกลาง

ข) ขั้นตอนที่ 2x การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการ

ดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

สำหรับการประเมินระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณากระดับความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละกรณี ตามเกณฑ์แต่ละด้าน จะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นเขตที่อยู่ที่พักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง การพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับบ้านที่อยู่อาศัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่อาศัยจะได้รับสัมผัสได้ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบสำหรับความเดือดร้อนรำคาญอยู่ในระดับสูง ผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง และผลกระทบต่อระบบนิเวศอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์หรือสงวนรักษาไว้ แต่โดยรอบมีสภาพเป็นระบบนิเวศโดยทั่วไป โดยการพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นของโครงการแสดงรายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-7)

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ			
	สูง		ปานกลาง	ต่ำ
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	/	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อม ปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น <u>ที่อยู่อาศัย</u> พิพิธภัณฑสถานที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ โชว์รูมรถ	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้าที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM ₁₀)	/	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น <u>บ้านพักอาศัย</u> โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรม สวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ		พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับ	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่	/ พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ			
	สูง		ปานกลาง	ต่ำ
	นานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี		อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมการ 2560

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

1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสถานประกอบการ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่

[REDACTED]

[REDACTED] ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2) ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสถานประกอบการ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่

[REDACTED]

[REDACTED] มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง

3) ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีบ้านพักอาศัย จำนวน 12 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 14 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 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 : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

เมื่อพิจารณาระยะห่างระหว่างแหล่งกำเนิดมลสารและผู้รับผลกระทบ รวมถึงการประเมินความอ่อนไหวต่อการสะสมฝุ่นละออง และจากผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนในบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2568 ซึ่งพบว่ามีความเท่ากับ 0.053 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 53 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถประเมินระดับความอ่อนไหวต่อผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการและกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างได้ ตามที่แสดงในตารางที่ 4.1.4-9 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสถานประกอบการ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่

ซึ่งมีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2) ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสถานประกอบการ จำนวน 3 แห่ง ได้แก่

ซึ่งมีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับ

ผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับปานกลาง

3) ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีบ้านพักอาศัย จำนวน 12 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 14 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 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

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ	ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ	จำนวนผู้รับผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
			น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
		1-10		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
	ปานกลาง	>10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
		1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
	ต่ำ	<1		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ที่มา : คัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดังตารางที่ 4.1.4-10 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 : คัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ค) ขั้นตอนที่ 2ค การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ

ข้อมูลการประเมินเพื่อจำแนกขนาดและผลกระทบของกิจกรรมที่ดำเนินการ เพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามขั้นตอนที่ 2ก และการประเมินความอ่อนไหวของกลุ่มที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ตามขั้นตอนที่ 2ข จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบ โดยผลกระทบจากกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร (ใช้เกณฑ์ความเสี่ยงเหมือนกัน) ดังตารางที่ 4.1.3-11 และการขนส่งวัสดุก่อสร้างดังตารางที่ 4.1.3-12

ตารางที่ 4.1.4-11 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากงานปรับเตรียมพื้นที่ และก่อสร้างอาคาร

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุม 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 กรมควบคุม 2560

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

ตารางที่ 4.1.4-13 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบจากฝุ่นในระยะการก่อสร้าง

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 กรมควบคุม 2560

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง เวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
2. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ

มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง

1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคาร และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง
3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด
4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน
5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน หินทราย ที่ตกลงมาอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่เศษดินเปียกตกลงมาทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที
7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกเดือนเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 3 วัน ต่อเนื่อง (ตรวจวัดในวันทำการอย่างน้อย 2 วัน และวันหยุดสุดสัปดาห์อย่างน้อย 1 วัน โดยหลีกเลี่ยงช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์) และรายงานผลทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

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

1. กั้นล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ที่เกิดจากการก่อสร้าง เพื่อจำกัดการแพร่กระจายของฝุ่นไปยังพื้นที่ข้างเคียง
2. กองวัสดุที่มีฝุ่นละอองต้องปิดหรือคลุมด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายหรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อม หรือฉีดพรมด้วยน้ำ หรือวิธีการอื่นๆ ที่ช่วยป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3. การขนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองด้วยสายพานต้องปิดให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองจากการกระจายไปในอากาศ
4. การผสมคอนกรีต การใส่ไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง ต้องทำในพื้นที่ปิดล้อม หรือมีผ้าคลุม หรือใช้วิธีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างเหมาะสม

5. มีการจัดการวัสดุที่เหลือใช้เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างรัดกุมและมีประสิทธิภาพ
6. ฉีดล้างล้อรถทุกชนิดด้วยน้ำก่อนนำออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้างเพื่อมิให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และต้องทำการควบคุมให้น้ำที่ใช้ในการฉีดล้างไม่ไหลออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดจากการจราจรภายในโครงการเกิดจากมลพิษที่ปล่อยออกจากท่อไอเสียของยานพาหนะ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวหรือรถติดในขณะเข้า-ออกจอด ซึ่งพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดการสะสมของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการและผู้อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), สารไฮโดรคาร์บอน (HC), ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂), ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) ปริมาณมลสารที่ระบายออกจากยานพาหนะจะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์เบนซินซึ่งใช้โดยผู้ให้บริการภายในโครงการ ตามข้อมูลใน **ตารางที่**

4.1.4-14

ตารางที่ 4.1.4-14 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการ
ระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ 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. (1994). *Final report: Air and noise emission database for Thailand, 1994*. Bangkok, Thailand: Pollution Control Department.
2/ Pollution Control Department. (2003). *Final report: Air and noise emission database for Thailand, 2003*. Bangkok, Thailand: Pollution Control Department.
3/ Kishan, S., & Limpaseni, W. (1998). *PM abatement strategy for the Bangkok Metropolitan Area*. [Unpublished report].

การคำนวณอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G. Rau และ David C. Wooten, 1996 ซึ่งเป็นวิธีการเดียวกับที่ใช้ในการคำนวณปริมาณมลสารในระยะก่อสร้าง โดยจะคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการจำนวน 6 คัน และจำนวนที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 12 คัน ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ จะเทียบกับจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 6 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้ใช้บริการเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางวิ่งของรถยนต์ภายในโครงการประมาณ 44.46 เมตร หรือ 0.0445 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ โดยใช้สมการ

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

เมื่อ C = 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 (PM₁₀) (US.EPA.,1977)
D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 75.64 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ. 2537 – 2565
ณ สถานีตรวจวัดอากาศกระปี่ ซึ่งเท่ากับ 2.00 นอต หรือ 1.03 เมตร/
วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้ง
กระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ข้อมูลของสถานี
ภูเก็ต เท่ากับ 1,600 เมตร (ค่า Mixing Height ของสถานีตรวจวัดภูเก็ต เป็น
ตัวแทนของค่า Mixing Height จังหวัดกระบี่ เนื่องจากใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ
มากที่สุด (ไม่มีข้อมูล Mixing Height จังหวัดกระบี่)

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายใน
โครงการ ดังสมการ

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถยนต์)

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)}}{\text{Emission Factor} \times 0.0445 \text{ (กิโลเมตร)} \times 6 \text{ (คัน/ชั่วโมง)}} \\ = \frac{\times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการ
สามารถคำนวณได้ดังนี้

➤ ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\text{CO (รถยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ = \frac{32.25 \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ = 0.00001914 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\text{NO}_2 \text{ (รถยนต์)} = \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ = \frac{1.69 \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ = 0.00000100 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}$$

➤ ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= 0.00000024 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned} \text{THC (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= 0.00000407 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= 0.00000015 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

➤ ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} \text{ (รถยนต์)} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{75.64 \text{ (เมตร)} \times 1.03 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,600 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 0.074 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{124,654.72} \\ &= 0.00000029 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ พบว่ามีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.00001914, 0.00000100, 0.00000024, 0.00000407, 0.00000015 และ 0.00000029 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดอยู่ในระดับที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2568 พบว่า ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-15) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-15 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของ มลสารที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่ อ้างอิงโครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง	ค่าความเข้มข้นของ มลสารที่ได้จากการ ประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้น ของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.5	0.00001914	0.50001914	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.0096	0.00000100	0.009601	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.0034	0.00000024	0.00340024	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
THC	1.73	0.00000407	1.73000407	-
TSP	0.053	0.00000015	0.05300015	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.027	0.00000029	0.02700029	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 2568

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษที่เกิดจากท่อไอเสียของรถยนต์ พบว่า ปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ ซึ่งจะช่วยในการปรับปรุงคุณภาพอากาศในพื้นที่

นอกจากนี้ โครงการยังมีการติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณลานจอดรถ โดยทำให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศจากการปล่อยไอเสียและช่วยเสริมสร้างคุณภาพอากาศที่ดีในพื้นที่โครงการ

1) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ทั้งหมดที่ปล่อยออกจากรถยนต์ในโครงการ

ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีรส และไม่มีการกลืน โดยมีความเบา กว่าอากาศเล็กน้อย และมีความคงตัวสูงมาก มีช่วงชีวิตในบรรยากาศประมาณ 2-3 เดือน ก๊าซนี้ไม่มีผลกระทบต่อผิวของวัตถุและไม่มีผลต่อพืช แม้ในความเข้มข้นสูงถึง 100 ppm ในระยะเวลา 1-3 สัปดาห์ ผลกระทบของ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ต่อสุขภาพเกิดจากการที่ก๊าซนี้สามารถรวมตัวกับฮีโมโกลบินในเลือดได้ดีกว่า ออกซิเจนถึง 200-500 เท่า ทำให้เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxyhemoglobin, COHb) สิ่งนี้จะลด ความสามารถของเลือดในการนำพาออกซิเจนจากปอดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการ ขาดออกซิเจนในร่างกาย

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ โดยในเครื่องยนต์ดีเซลมีอัตราส่วนระหว่างอากาศและเชื้อเพลิงที่สูงกว่าเครื่องยนต์เบนซิน ทำให้เครื่องยนต์เบนซินปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในปริมาณที่สูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซล

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวันสามารถประเมินได้ดังนี้

กำหนดให้

อัตราความเร็ว	:	รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
ระยะวิ่งของรถ	:	คิดระยะทางที่รถวิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคันวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 44.46 เมตร หรือ 0.0445 กิโลเมตร
จำนวนเที่ยววิ่ง	:	เข้า-ออก 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)
จำนวนรถยนต์	:	จำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ 6 คัน

การคำนวณ

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณ CO} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางเดินรถในโครงการ} \times \text{จำนวนที่จอดรถ} \\ &= 32.25 \text{ (กรัม/กม./คัน)} \times 0.0445 \text{ (กม.)} \times 6 \text{ คัน} \times 2 \text{ เที่ยว} \\ &= 17.22 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

(2) เปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO₂

$$\begin{aligned}2\text{CO} + \text{O}_2 &\longrightarrow 2\text{CO}_2 \\ \text{มวลโมเลกุลของ CO} &= 28 \\ \text{มวลโมเลกุลของ CO}_2 &= 44 \\ \text{ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น} &= 44 \text{ กรัม} \\ \text{ปริมาณ CO 17.22 กรัม คิดเทียบเป็น CO}_2 &= \frac{17.22 \times 44}{28} \\ &= 27.06 \text{ กรัม/วัน}\end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 17.22 กรัม/วัน คิดเป็นปริมาณ CO₂ เท่ากับ 27.06 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 0.62 โมล/วัน (27.06 / 44)

(3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โครงการได้ออกแบบภูมิสถาปัตย์โดยมุ่งเน้นการปลูกต้นไม้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ โดยพันธุ์ไม้ที่เลือกปลูกนั้นเป็นชนิดที่มีคุณสมบัติในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดี ได้แก่ ต้นจิกน้ำ ปาล์มพอกเทล สีสาวดี หมากเขียว คริสติน่า หนวดปลาหมึกต่าง ๆ วนาสีทิวขาว แก้ว และหญ้านวลน้อย ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

ในโครงการและมีประสิทธิภาพในการดูดซับมลพิษในอากาศ ในระหว่างวันต้นไม้จะทำการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งจะปล่อยออกซิเจนเป็นผลพลอยได้จากการหายใจของพืช ในขณะที่ในเวลากลางคืน กระบวนการสังเคราะห์แสงจะหยุดลง และพืชจะปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาเป็นผลจากกระบวนการหายใจ

การวัดอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของพืช จะสะท้อนถึงผลรวมจากทั้งการสังเคราะห์แสงและการหายใจ ซึ่งการประเมินอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะอ้างอิงจากอัตราการสังเคราะห์แสงที่พืชสามารถทำได้ โดยสามารถเทียบอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดที่ปลูกในโครงการตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาผลการวิจัยในตารางที่ 4.1.4-16

ตารางที่ 4.1.4-16 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (ร่มเงา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO ₂ ในการสังเคราะห์แสง ($\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$)
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	375.44	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	96.11	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538s

คำนวณจากการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของต้นไม้ยืนต้นภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงาไม้ยืนต้น

$$= 96.11 \quad \text{m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 730.44 \quad \text{mol}/\text{s}$$

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงา

$$= 375.44 \quad \text{m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 2,537.97 \quad \text{mol}/\text{s}$$

จากการคำนวณ ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นจิกน้ำ ปาล์มพอกเทล ลีลาวดี หมากเขียว คริสติน่า หนวดปลาหมึกต่าง วานสปีทิสขาว แก้ว และหญ้านวลน้อย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 3,268.41 โมล/วินาที เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.62 โมล/วินาที จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการ มีความสามารถในการดูดซับก๊าซ

คาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่ สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง 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 1,610,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 134.17 ตันความเย็น ซึ่งในช่วง Peak Load มีภาระความเย็นประมาณ 1,127,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 93.92 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 46.96 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

- อัตราการระบายความร้อนสูงสุด
$$\begin{aligned}\text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} &= \text{Cooling Load} + \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor} \\ \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor} &= 10\% \text{ ของ Cooling Load} \\ &= 134.17 \times 0.10 \\ &= 13.42 \text{ ตัน} \\ \text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} &= 134.17 + 13.42 \\ &= 147.59 \text{ ตัน}\end{aligned}$$
- อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย
$$\begin{aligned}\text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} &= \text{Average Cooling Load} + \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor}\end{aligned}$$

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

$$\begin{aligned} &= 10\% \text{ ของ Average Cooling Load} \\ &= 46.96 \times 0.10 \\ &= 4.696 \text{ ตัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} &= 46.96 + 4.696 \\ &= 51.656 \text{ ตัน} \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 51.656 ถึง 147.59 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 147.59 \text{ ตัน} \\ &= 147.59 \times 1,000 \text{ cfm} \\ &= 147,590 \text{ cfm} \\ &= 69.70 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C₁)

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

4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลความเร็วลมและอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 30 ปี (ระหว่าง ปี พ.ศ.2537-2565) จากสถานีตรวจวัดอากาศกระบี่ ในช่วงฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม-มิถุนายน ซึ่งคาดว่าจะจะเป็นช่วงที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมากที่สุด พบว่า มีความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความเร็วลมเฉลี่ย (มีนาคม - มิถุนายน)} &= (2.10 + 1.50 + 1.30 + 1.30) / 4 \\ &= 1.55 \text{ นอต} \\ &= 0.80 \text{ เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V₂)

$$\begin{aligned} &= 5,606.53 \\ &= 5,606.53 \times 0.90 \\ &= 5,045.877 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน (C₂)

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

4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า } V_1 &= 147.59 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ V_2 &= 5,045.877 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ C_1 &= 43.30 \text{ องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 28.68 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= \frac{[(43.30 \times 147.59) + (28.68 \times 5,045.877)]}{(147.59 + 5,045.877)} \\ &= 29.09 \text{ องศาเซลเซียส} \\ \text{ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ} &= 29.09 - 28.68 \\ &= 0.41 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 0.41 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 28.68 องศาเซลเซียส เป็น 29.09 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดกระบี่ ทั้งนี้ โครงการได้ กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการ โดยจะปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ} &= 1,610,000 \text{ บีทียู/ชั่วโมง} \\ \text{การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 บีทียู} &= 252 \text{ แคลอรี} \\ \text{จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ} &= 1,610,000 \times 252 \\ &= 405,720,000 \text{ แคลอรี/ชั่วโมง} \\ &= 405,720 \text{ กิโลแคลอรี/ชั่วโมง} \end{aligned}$$

พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

$$\begin{aligned} \text{โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน} &= 96.11 \text{ ตารางเมตร} \\ \text{คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกต้นไม้ทั้งหมด} &= 24.03 \text{ ตารางวา} \end{aligned}$$

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตาม แผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้น้ำระหว่างทางการสังเคราะห์แสงมันจะดูดความร้อน ในอากาศโดยรอบต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

$$\begin{aligned}\text{ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน} &= 1,200,000 && \text{กิโลแคลอรี} \\ \text{ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่} &= 24.03 && \text{ตารางวา} \\ &= 1,200,000 \times 24.03/60 \\ &= 480,600 && \text{กิโลแคลอรี}\end{aligned}$$

จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ภายในโครงการพื้นที่ 24.03 ตารางวา หรือ 96.11 ตารางเมตร สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 480,600 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. กำชับผู้ให้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน

4.1.5 ระดับเสียงและการสั่นสะเทือน

1) ระดับเสียง

สำหรับผลการตรวจวัดระดับเสียงที่นำมาใช้ในการประเมินผลกระทบจะอ้างอิงระดับเสียงโดยทั่วไปที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม พ.ศ.2568 โดยสรุปผลได้ ดังนี้

- วันที่ 22-23 พฤษภาคม พ.ศ.2568 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 59.0 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 89.9 dB (A)
- วันที่ 23-24 พฤษภาคม พ.ศ.2568 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 58.9 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 86.1 dB (A)
- วันที่ 24-25 พฤษภาคม พ.ศ.2568 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 60.0 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 91.1 dB (A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงอ้างอิงการตรวจวัดจากพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) กับค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงในคาบ 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และค่าระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ พบว่า ระดับเสียง

เฉลี่ยตลอด 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hrs.) อยู่ระหว่าง 59.00 – 63.50 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) อยู่ระหว่าง 86.10 – 91.10 dB(A) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด รายละเอียดดังตารางที่ 4.1.5-1 ตารางที่ 4.1.5-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงอ้างอิงจากบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel)

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด dB (A)					
		L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}
22-23/5/68	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	59.0	89.9	63.6	61.0	55.3	53.5
	ระดับเสียงสูงสุด	-	-	-	-	-	-
23-24/5/68	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	58.9	86.1	64.1	61.1	54.8	52.5
	ระดับเสียงสูงสุด	-	-	-	-	-	-
24-25/5/68	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	60.00	91.1	64.9	62.4	56.6	53.9
	ระดับเสียงสูงสุด	-	-	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน		70	115	-	-	-	-

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

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเม้นท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อเดือนพฤษภาคม 2568

ระยะก่อสร้าง

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

ตารางที่ 4.1.5-2 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

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

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

สำหรับผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้าง ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณ และรายการคำนวณได้ดังนี้

สูตรการคำนวณ

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ (1) ดังนี้

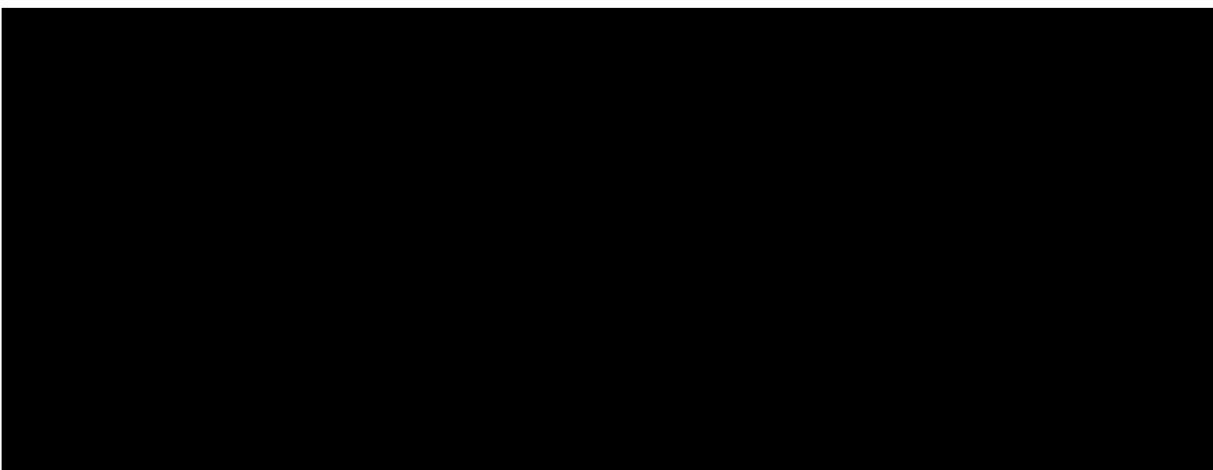
$$LP_2 = LP_1 - 20 \log (r_2 / r_1) \dots \dots \dots (1)$$

โดยที่ LP_2 คือ ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง r_2 (เมตร)
 LP_1 คือ ระดับเสียงที่ระยะทาง r_1
 r_2 คือ ระยะทางที่ต้องการทราบจากแหล่งกำเนิด (เมตร)
 r_1 คือ ระยะทางจากจุดอ้างอิงระดับเสียง (10 เมตร)

โดยระดับเสียงจะผกผันกับระยะทาง นั่นคือ หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไร ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

การประเมินผลกระทบ

การประเมินระดับเสียงจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-3 รายละเอียด ดังนี้



ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างจากอาคารข้างเคียงกับพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

ทิศ	พื้นที่ข้างเคียง	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)
ทิศเหนือ		13.61
ทิศตะวันออก		2.56
ทิศตะวันตก		7.29

ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2568

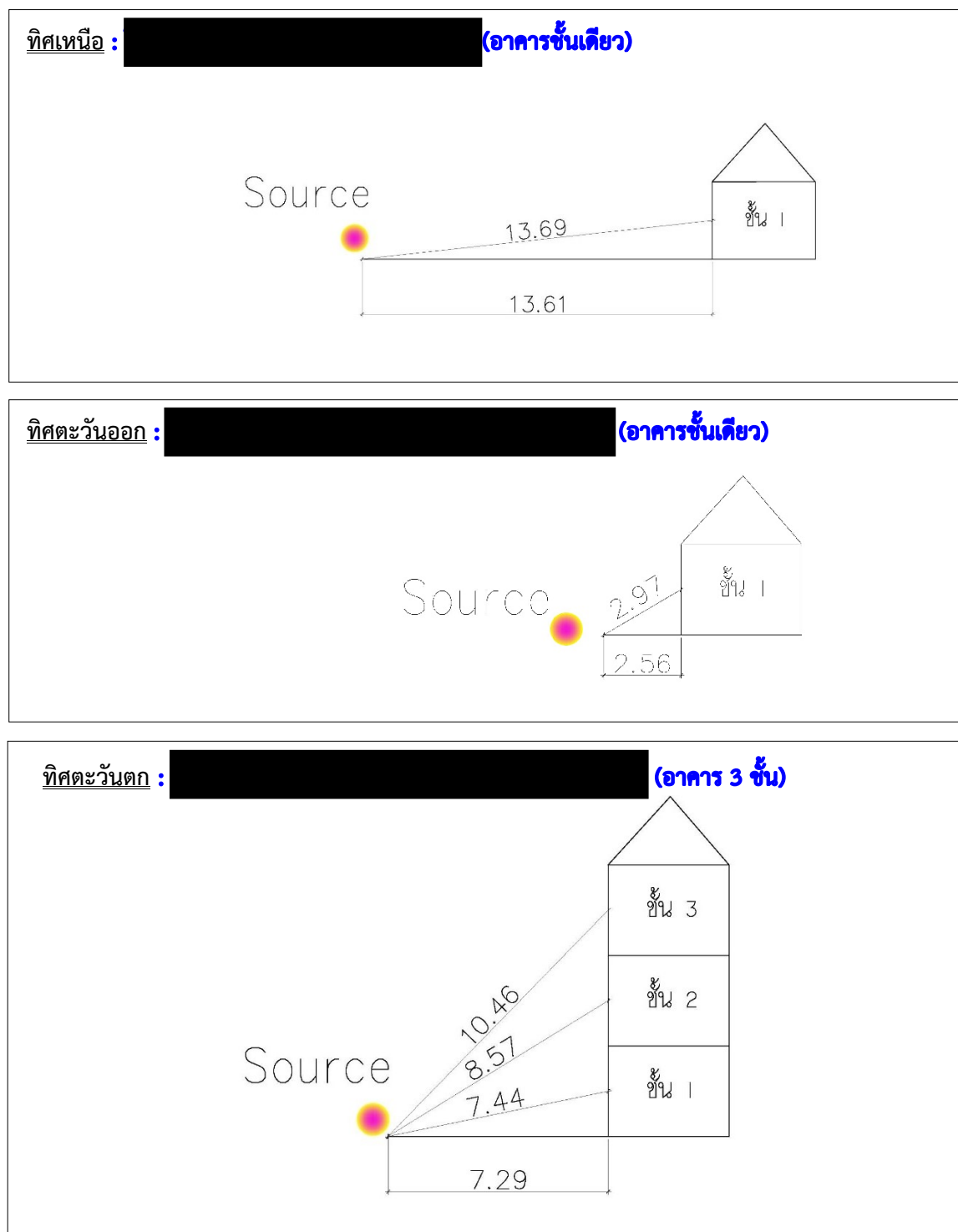
ทั้งนี้ ในช่วงที่มีการก่อสร้าง โครงการกำหนดขอบเขตพื้นที่ทำงานของเครื่องจักรดังกล่าวให้ห่างจากรั้วโครงการอย่างน้อย 2 เมตร อาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในทิศต่างๆ มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-1 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4 และ

ภาคผนวก 11



รูปที่ 4.1.5-1 ผังแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง

สำหรับระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดังรูปที่ 4.1.5-2 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.5-4



รูปที่ 4.1.5-2 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ
ทิศตะวันออก และด้านทิศตะวันตกของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ : ███				

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2568

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-4 ที่ได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 67.22-86.40 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

[REDACTED]	(อาคารชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด 81.22 dB(A)
[REDACTED]	(อาคารชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด 93.56 dB(A)
[REDACTED]	(อาคาร 3 ชั้น) ได้รับเสียงสูงสุด 86.40 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นว่า ระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการมีค่าเกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุดขณะใดขณะหนึ่ง ที่กำหนดให้ไม่เกิน 115 dB(A)

แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากบริเวณแนวเขตที่ดินโครงการด้านทิศเหนือ ปัจจุบันมีรั้วอิฐบล็อกมีความสูงประมาณ 2 เมตร ตลอดแนวเขตที่ดินของ [REDACTED] ดังรูปที่ 4.1.5-3



รูปที่ 4.1.5-3 รั้วอิฐบล็อกบริเวณแนวเขตที่ดินด้านเหนือของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-5 ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

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

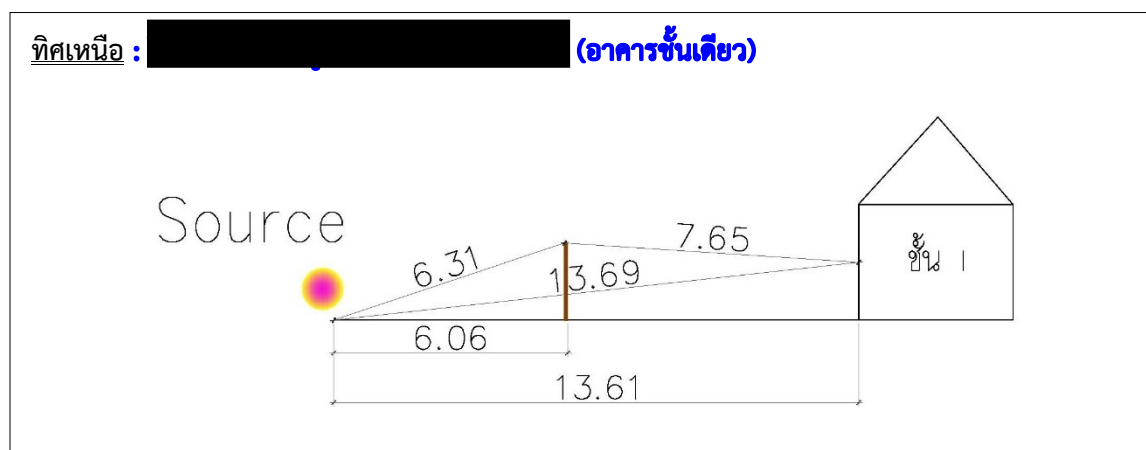
ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) สหรัฐอเมริกา, 2549

จากการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างผ่านกำแพงอิฐบล็อกที่มีความสูงประมาณ 2 เมตร จะทำให้ผู้อยู่อาศัยในอาคาร [REDACTED] ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ได้รับเสียงจากกิจกรรมดังกล่าว ลดลงอยู่ในช่วง 33.30-47.32 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-6

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารของโครงการมีค่าไม่เกิน มาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (70 dB(A)) และไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงสูงสุดขณะใดขณะหนึ่ง คือไม่เกิน 115 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-6 ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์ และเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการก่อสร้างอาคาร เมื่อผ่านรั้วอิฐบล็อก (Concrete Block)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ความสามารถลดเสียงของรั้วอิฐบล็อกหนา 200 มม.	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ :		(อาคารชั้นเดียว)			
ชั้นที่ 1	13.69	34	33.30	43.30	47.32



รูปที่ 4.1.5-4 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วอิฐบล็อก สูง 2 เมตร ไปยังแหล่งรับเสียง
ด้านทิศเหนือของโครงการ

เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.5-6 ไปรวมกับระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัด
จริงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) อยู่ทางด้านทิศ
ตะวันออก ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 160 เมตร ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนต์ รี
เสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 22-25 พฤษภาคม พ.ศ.2568 ซึ่งมีค่าระดับเสียง $L_{eq} 24 \text{ hr}$ ที่เท่ากับ
59.33 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม
(Handbook of Noise Assessment, 1975) โดยการคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง จะใช้
สมการ (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 ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงปัจจุบัน มีค่าอยู่ในช่วง 59.48-65.25 dB(A) (ตารางที่ 4.1.5-7) นั้นเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Leq) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (Lmax) ไม่เกิน 115 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่ง ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ :		(อาคารชั้นเดียว)			
ชั้นที่ 1	13.69	59.33	59.76	62.41	64.89
ทิศตะวันออก :		(อาคารชั้นเดียว)			
ชั้นที่ 1	2.97	59.33	60.64	65.90	69.28
ทิศตะวันตก :		(อาคาร 3 ชั้น)			
ชั้นที่ 1	7.44	59.33	59.80	62.67	65.25
ชั้นที่ 2	8.57	59.33	59.54	61.06	62.82
ชั้นที่ 3	10.46	59.33	59.48	60.62	62.04

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2568

- **ทิศเหนือ** [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64.89 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 69.28 dB(A)
- **ทิศตะวันตก** [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 65.25 dB(A)

แต่อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการได้กำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร ดังรูปที่ 4.1.5-5 โดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงโครงการได้รับลงได้



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

รูปที่ 4.1.5-5 ตัวอย่างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

➤ การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างกรณีมีการติดตั้งผนังกันเสียง

1) คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ

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

สำหรับการคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากการจัดให้มีรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ในชั้นตอนแรกจะต้องใช้การประมาณค่า 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 = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพง กับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (6)

λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (5)

ค่า λ สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศ ที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

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

โดย λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)

f = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์

c = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

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

โดย C = อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)
 C_0 = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0°C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที
 t = อุณหภูมิบรรยากาศ ($^{\circ}\text{C}$) (คิดที่อุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการ จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2537-2566) ของสถานี ตรวจวัดอากาศกระบี่ ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 27 องศาเซลเซียส)

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

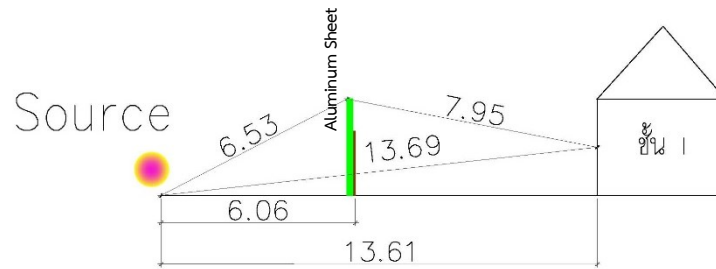
ค่า δ สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียงรวมกับระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

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

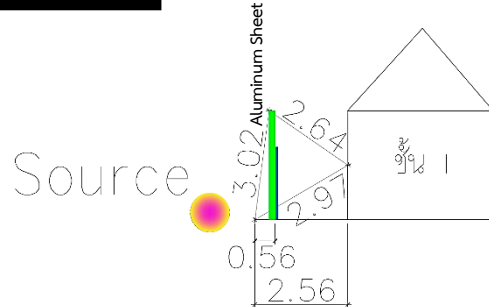
โดย A = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบกำแพงกันเสียงด้านบน (เมตร)
 B = ระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)
 D = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

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

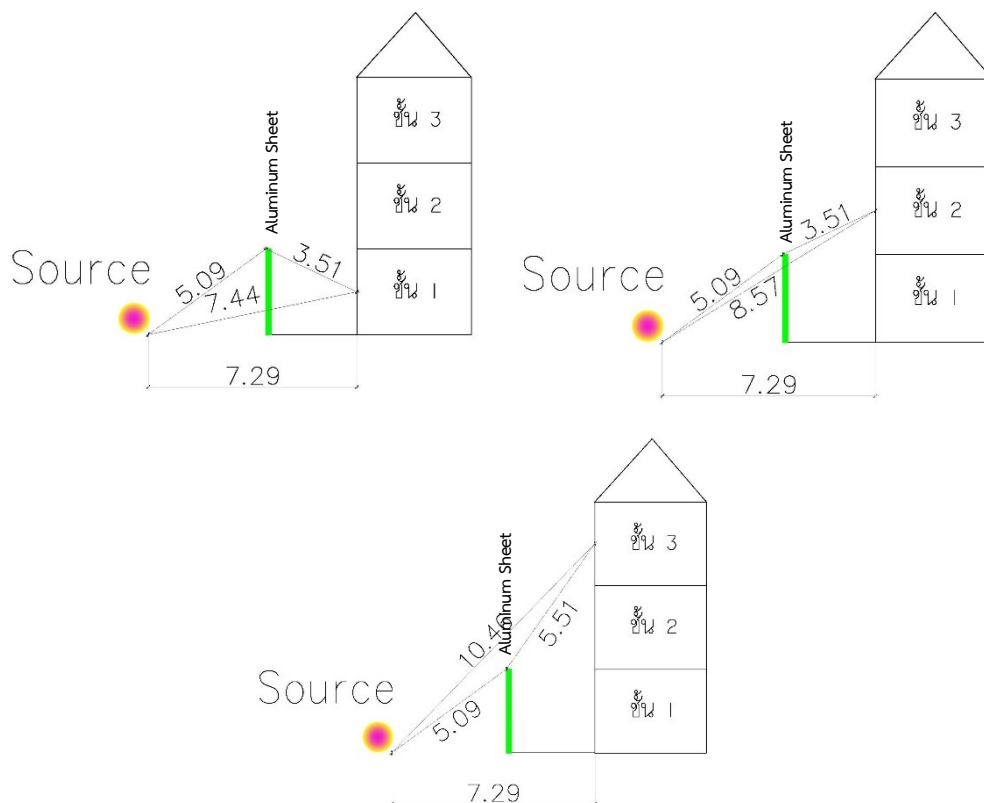
ทิศเหนือ : [REDACTED] (อาคารชั้นเดียว)



ทิศตะวันออก : [REDACTED] (อาคารชั้นเดียว)



ทิศตะวันตก : [REDACTED] (อาคาร 3 ชั้น)



รูปที่ 4.1.5-6 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร
ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศตะวันออก และด้านทิศตะวันตกของโครงการ

2) คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการกำหนดให้มีรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) (ดังตารางที่ 4.1.5-8) โดยกำหนดให้ r2 เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) ซึ่งสามารถคำนวณเสียงจากกิจกรรมที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-8 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 รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัตถุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 22.91-25.00 dB(A) ดังนั้นระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 44.31-54.56 dB(A)

2.2) ช่วงงานโครงสร้าง รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 22.91-25.00 dB(A) ดังนั้นระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 54.31-64.56 dB(A)

2.3) ช่วงงานตกแต่ง และเก็บงาน รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 22.91-25.00 dB(A) ดังนั้นระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 58.31-68.56 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่ง ที่ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงที่ลดลง เมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและ เก็บงาน
ทิศเหนือ : โรงแรมพีช ลาгуน่า รีสอร์ท แอนด์ สปา (อาคารชั้นเดียว)					
ชั้นที่ 1	13.69	22.91	44.31	54.31	58.31
ทิศตะวันออก : ร้านรับแลกเปลี่ยนเงินตรา Currency Exchange (อาคารชั้นเดียว)					
ชั้นที่ 1	2.97	25.00	54.56	64.56	68.56
ทิศตะวันตก : โรงแรมเซ็นทารา อ่าวนาง บีช รีสอร์ทและสปา กระบี่ (อาคาร 3 ชั้น)					
ชั้นที่ 1	7.44	25.00	47.40	57.40	61.40
ชั้นที่ 2	8.57	25.00	46.21	56.21	60.21
ชั้นที่ 3	10.46	25.00	44.50	54.50	58.50

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2568

- **ทิศเหนือ** [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.31 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** ร้าน [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 68.56 dB(A)
- **ทิศตะวันตก** [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.40 dB(A)

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

3) คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet))

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) มารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 22-25 พฤษภาคม พ.ศ.2568 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hrs. เท่ากับ 59.33 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 ต่อผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง โดยการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ดังรายละเอียดข้างต้น พบว่า ผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ จะได้รับเสียงในช่วงปรับพื้นที่ ก่อสร้าง การทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่ง และเก็บงาน ดังนี้

3.1) ช่วงงานทำฐานราก ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 2.97-13.69 เมตร โดยแต่ละชั้นจะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 4.24-60.62 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 59.33 dB(A) พบว่า ในช่วงการทำฐานราก มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 59.46-60.62 dB(A)

3.2) ช่วงงานโครงสร้าง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 2.97-13.69 เมตร โดยแต่ละชั้นจะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 5.76-65.81 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 59.33 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 60.52-65.81 dB(A)

3.3) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 2.97-13.69 เมตร โดยแต่ละชั้นจะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 9.76-69.18 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 59.33 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 61.86-69.18 dB(A)

โดยผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่ง และเก็บงาน (ตารางที่ 4.1.5-10) ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่ง ที่ได้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างจาก จุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))					
		การพื้นฐานราก		การขึ้นโครงสร้าง		การตกแต่งและเก็บงาน	
		ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง	ระดับเสียงที่ ลดลงเมื่อผ่าน รั้วชั่วคราว	ระดับ เสียง
ทิศเหนือ :			(อาคารชั้นเดียว)				
ชั้นที่ 1	13.69	4.24	59.46	5.76	60.52	9.76	61.86
ทิศตะวันออก :			(อาคารชั้นเดียว)				
ชั้นที่ 1	2.97	39.91	60.62	49.91	65.81	53.91	69.18
ทิศตะวันตก :			(อาคาร 3 ชั้น)				
ชั้นที่ 1	7.44	12.19	59.60	22.19	61.48	26.19	63.50
ชั้นที่ 2	8.57	30.76	59.54	40.76	61.09	44.76	62.87
ชั้นที่ 3	10.46	38.62	59.51	48.62	60.83	52.62	62.42

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2568

- **ทิศเหนือ** ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 61.86 dB(A)
- **ทิศตะวันออก** ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 69.18 dB(A)
- **ทิศตะวันตก** ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.50 dB(A)

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

เสียงรบกวนระยะก่อสร้าง

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

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่าง ระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” (Background Noise Level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียนหรือคาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน โดยแหล่งกำเนิดอาจหยุดดำเนินการชั่วคราวด้วยคำสั่งเจ้าหน้าที่

คำสั่งศาลหรือเป็นช่วงเวลาปิดทำการ 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

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

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

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

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

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

TS = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (นาทีก)

Tr = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำเนิดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดย

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

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

การประเมินเสียงรบกวนกรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวน ได้ดังนี้

- (1) นำค่าระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้นำไปคำนวณหา ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (9) ข้างต้น
- (2) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระแทก เสียงแหลมดัง เสียงที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (อย่างใดอย่างหนึ่ง) บวกผลการคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน (1) เพิ่มขึ้น 5 เดซิเบล (เอ)
- (3) นำผลรวมค่าระดับเสียงขณะที่มีการรบกวน (2) นำมาหักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าระดับเสียงรบกวน

จากการประเมินเสียงรบกวน พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบแต่ละทิศจะได้รับค่าระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างในช่วงการทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน (รายละเอียดการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งได้แสดงรายละเอียดเสียงที่ไม่มีกำแพงกันเสียงรวมกับเสียงที่ตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ (Background Noise) ตลอดจนเสียงรบกวน ดังภาคผนวก 11 ดังนี้

- **ทิศเหนือ** [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 6.87 ,5.81 และ 0.47 dB(A) ตามลำดับ
- **ทิศตะวันออก** [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 5.71 ,4.98 และ 9.35 dB(A) ตามลำดับ
- **ทิศตะวันตก** [REDACTED] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ 6.73 ,2.35 และ 2.17 dB(A) ตามลำดับ

จากผลการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการต่างๆ ในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงรบกวน อยู่ในช่วง 0.47 ถึง 9.35 dB(A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตรจากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น.

ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทพื้น และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน”

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

4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน

5. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางวัน

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. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน

10. ตรวจวัดระดับเสียงทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุกเดือนตลอดระยะก่อสร้าง และเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

2) ความสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การเจาะเสาเข็ม การวางฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างของอาคาร แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดแผนการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด

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

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

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

PPV_{REF} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที) ดังตารางที่ 4.1.5-11

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)

ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต

กิจกรรมการก่อสร้าง		PPV ที่ 25 ฟุต	
		(นิ้ว/วินาที)	(มิลลิเมตร/วินาที)
Pile Drive (Impact) (เสาเข็มแบบตอก)	ค่าสูงสุด	1.518	38.557
	ค่าทั่วไป	0.644	16.3576
Pile Drive (Vibratory) (เสาเข็มแบบเจาะ)	ค่าสูงสุด	0.734	18.6436
	ค่าทั่วไป	<u>0.170</u>	<u>4.318</u>
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)		<u>0.089</u>	<u>2.206</u>
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)		<u>0.035</u>	<u>0.889</u>
Small bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดเล็ก)		<u>0.003</u>	<u>0.0762</u>

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

การประเมินแรงสั่นสะเทือน

ระยะก่อสร้าง

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างอาคารในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-12

ตารางที่ 4.1.5-12 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงกับพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

ทิศ	พื้นที่ข้างเคียง	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ	(อาคารชั้นเดียว)	13.61
ทิศตะวันออก	(อาคารชั้นเดียว)	2.56
ทิศตะวันตก	(อาคาร 3 ชั้น)	7.29

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็น อาคารห้องพักชั้นเดียว มีระยะห่างอาคารก่อสร้างประมาณ 13.61 เมตร
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันใช้เป็นถนนสาธารณะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) มีความกว้าง 16 เมตร จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็น Exchange มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างประมาณ 2.56 เมตร
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็น อาคารห้องพัก 3 ชั้น มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างประมาณ 7.29 เมตร

ทั้งนี้ กิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ขั้นตอนการเจาะเสาเข็มเป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารข้างเคียงกับพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.040-8.621 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-13 (ดังรายละเอียดในภาคผนวก 11) โดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนในแต่ละทิศ ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.040-2.281 มิลลิเมตร/วินาที
- **ทิศตะวันออก** ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.215-8.621 มิลลิเมตร/วินาที
- **ทิศตะวันตก** ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.080-4.533 มิลลิเมตร/วินาที

จะเห็นว่า [REDACTED] ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของโครงการได้รับผลกระทบจากขั้นตอนการใช้เจาะเสาเข็ม ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นต่ออาคารที่ได้รับผลกระทบดังกล่าวข้างต้น มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารที่ระบุ มาตรฐานความ สั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที

ตารางที่ 4.1.5-13 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่น สั่นสะเทือน	ระยะห่างจาก แหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)					
	เมตร	ฟุต	Vibratory	Hydro Mill	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jackham mer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ								
[REDACTED]	13.61	44.65	2.281	0.107	1.194	1.020	0.470	0.040
ทิศตะวันออก								
[REDACTED]	2.56	9.74	<u>8.621</u>	0.573	<u>6.373</u>	<u>5.442</u>	2.506	0.215
ทิศตะวันตก								
[REDACTED]	7.29	23.91	4.533	0.213	2.373	2.027	0.933	0.080
ค่ามาตรฐาน*			<5 มิลลิเมตร/วินาที					

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนมิถุนายน 2568

ตารางที่ 4.1.5-14 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1 (อาคารพาณิชย์ อาคาร สำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วย การควบคุมอาคาร)	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของ อาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.50 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.20 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
2 (อาคารอยู่อาศัย อาคาร อยู่อาศัยรวม ห้างแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้าน แฝด ตามกฎหมายว่า ด้วยการควบคุมอาคาร)	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของ อาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.50$	
		$50 < f \leq 100$	$0.10 f + 10$	
		$f > 100$	50	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
3 (โบราณสถานตามกฎหมาย ว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และ พิพิธภัณฑสถาน)	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของ อาคาร	$f \leq 10$	3	-
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	
		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.50*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ : f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนนอน

** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนตั้ง

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 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 ห้างแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1) (เลือกใช้ค่าความถี่ที่ทำให้ค่าความเร็วอนุภาคต่ำที่สุด เป็นค่ามาตรฐานในการประเมิน)

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงน้อยที่สุด โครงการจึงกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน โดยการขุดคู กว้าง 0.37 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ด้านทิศตะวันออกของโครงการตลอดช่วงก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.1.5-7 ซึ่งคาดว่าจะมีประสิทธิภาพในการลดแรงสั่นสะเทือนลงเหลือประมาณร้อยละ 50 (Jackson.et.al., 2007,.PD Cenek, and AJ Sutherland, IR McIver, Consultants. New Zealand transport Agency

Research Report 485.,2012.) ดังรูปที่ 4.1.5-8) ทำให้ร้านรับแลกเปลี่ยนเงินตรา Currency Exchange ได้รับระดับความสั่นสะเทือนลดลงอยู่ในช่วง 0.150-4.445 มิลลิเมตร/วินาที โดยการเจาะเสาเข็มทำให้อาคารดังกล่าว ได้รับระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ เมื่อมีการขุดคู (Trenching) ลดลงเหลือ 4.445 , 4.361 และ 3.809 มิลลิเมตร/วินาที ตามลำดับ (ดังตารางที่ 4.1.5-15)

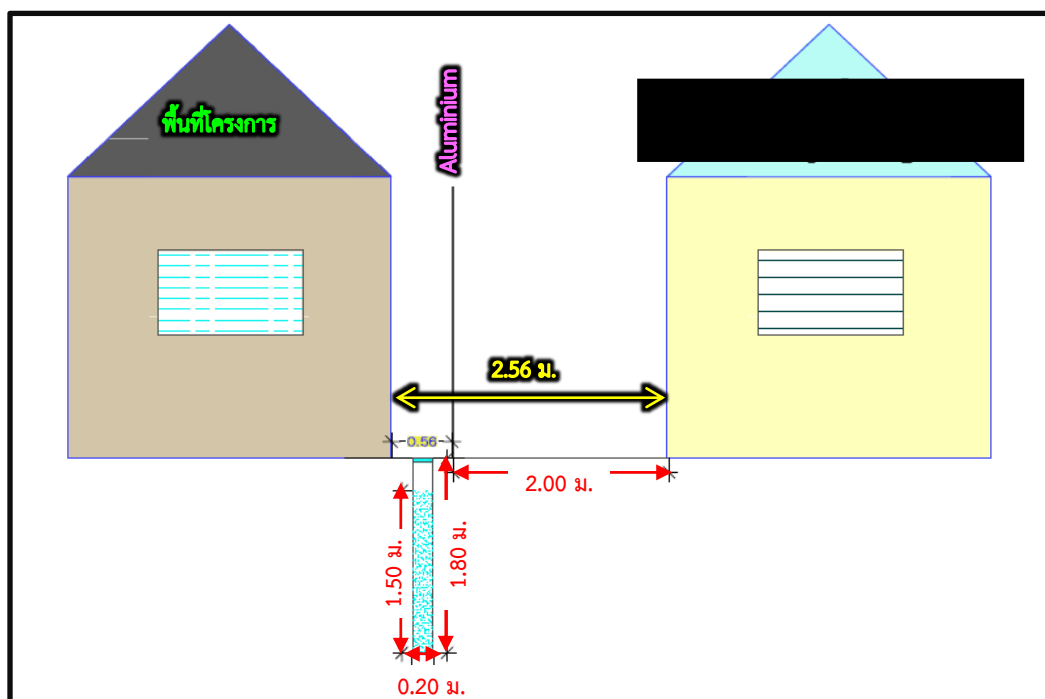
ตารางที่ 4.1.5-15 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)					
	เมตร	ฟุต	Vibratory	Slurry wall	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
ทิศตะวันออก								
	2.56	9.74	4.445	0.401	4.361	3.809	1.754	0.150
ค่ามาตรฐาน*			<5 มิลลิเมตร/วินาที					

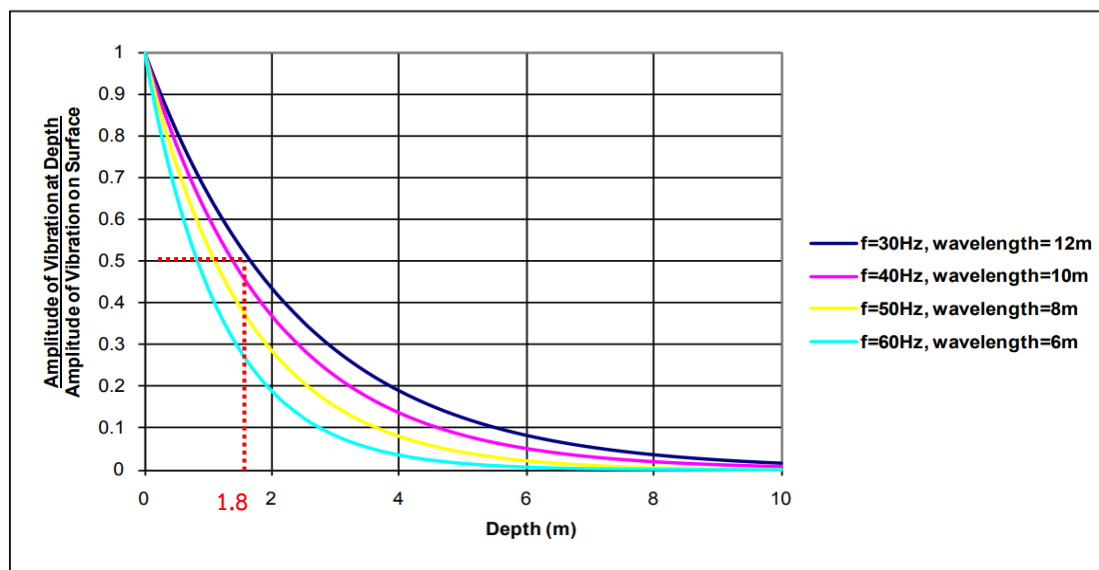
หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

** บริเวณที่มีการขุดคูน้ำเพื่อลดระดับความสั่นสะเทือนด้านทิศตะวันออกของโครงการ

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2568



รูปที่ 4.1.5-7 ภาพตัดตำแหน่งความกว้าง และความลึกของคูน้ำเพื่อลดความสั่นสะเทือนด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ



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

รูปที่ 4.1.5-8 กราฟแสดงการลดพลังงานของคลื่นความสั่นสะเทือนตามความลึกของดิน

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน

5. จัดให้มีการขุดคูตามแนวน้ำที่โครงการด้านทิศตะวันออก ซึ่งอยู่ใกล้กับร้านรับแลกเปลี่ยนเงินตรา Currency Exchange มีความกว้าง 0.20 เมตร ลึก 1.80 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพคูไว้ที่ระดับความลึก 1.50 เมตร ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อคงประสิทธิภาพในการป้องกันแรงสั่นสะเทือนได้ดีตลอดเวลา เพื่อลดคลื่นความสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียง

6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน

7. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มหรือช่วงที่มีการเจาะเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด

8. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาดารงกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

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

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นโรงแรม จำนวน 71 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A และ B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร และอาคารห้องพักมูฟอยรวม จำนวน 1 อาคาร สูง 2.80 เมตร ทั้งนี้ ภายในโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียง และแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจจะเกิดขึ้นได้บ้าง โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและการสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์

2. กำชับให้ผู้ให้บริการภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

จากการสำรวจบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ทั้งนี้ สภาพพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ปัจจุบันบริษัท อันดา บีช รีสอร์ท จำกัด อนุญาตให้รถแทรกซิ่ง และรถรับจ้างใช้จอดรถชั่วคราว และบางส่วนเป็นอาคารชั่วคราวชั้นเดียว (สำหรับเก็บขวดพลาสติก) จำนวน 1 อาคาร ส่วนบริเวณพื้นที่ว่างมีไม้ยืนต้น วัชพืชและไม้พุ่มเตี้ยปกคลุมบางเบา ทั้งนี้ จากการสำรวจบริเวณโดยรอบ พื้นที่โครงการ พบว่า มีไม้ยืนต้น ไม้พุ่มและหญ้าคลุมดิน ได้แก่ มะพร้าว จังไทย ยางอินเดีย หูกวาง หญ้าตีนกา และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่ไม่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป และไม่พบพันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered plants) พืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable plants) หรือพืชหายาก (Rare plants) ตามบัญชีรายชื่อ ชนิดพันธุ์พืชป่าแบบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) แต่อย่างใด

สำหรับสิ่งมีชีวิตบนบกที่พบบริเวณพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

- 1) สัตว์ปีก ได้แก่ นกกระจอก
- 2) แมลง ได้แก่ ผีเสื้อ
- 3) สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้แก่ มดดำ และมดแดง

ทั้งนี้ จะเห็นได้ว่าสัตว์ที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการไม่จัดเป็นสัตว์สงวน สัตว์ป่าคุ้มครองตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2562 แต่อย่างใด รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสัตว์ที่มีสถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (Vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าแบบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) และของประเทศไทย แต่อย่างใด โครงการได้จัดให้มีมาตรการโดยห้ามเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้บริการไม่ทำร้ายหรือจับสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติโดยเด็ดขาดเพื่อรักษาระบบนิเวศของสิ่งมีชีวิตภายในโครงการ ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบก

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการ เท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อย และควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อไม่เป็นการรบกวนถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ในบริเวณอื่น
3. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช หรือเศษวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง
4. ห้ามคนงาน หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการล่าหรือจับสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติหรือใช้เครื่องมือจับสัตว์ที่อยู่ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเด็ดขาด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 471.55 ตารางเมตร โดยเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 431.80 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 96.11 ตารางเมตร ไม้พุ่มและไม้คลุมดินประมาณ 335.69 ตารางเมตร โดยมีองค์ประกอบของพันธุ์ไม้มีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
3. ห้ามผู้ให้บริการ และเจ้าหน้าที่จับสัตว์หรือทำร้ายสัตว์บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

➤ ระยะก่อสร้าง

จากการสำรวจพื้นที่โครงการ พบว่า แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ หาดอ่าวนาง โดยพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากแนวชายฝั่งทะเลประมาณ 192 เมตร (สำเนาหนังสือการตรวจสอบระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเล และสำเนาหนังสือการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามกฎหมายกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่จังหวัดกระบี่ ดังภาคผนวก 3)

สำหรับปัจจัยหลักที่จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากห้องน้ำ ห้องส้วมของคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง โดยติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีเท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนปล่อยให้ซึมหรือระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกราะ เมื่อถึงเกราะเต็มจะให้รถสูบส่งปฏิกลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบไปกำจัด

ทั้งนี้ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร

2. ประสานให้รถสูบล้างปลั๊กขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เข้ามาสูบล้างท่อตันที่เมื่อปริมาณตะกอนถึงระดับที่ต้องกำจัด เพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปะปนไปกับน้ำทิ้ง

3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

➤ ระยะดำเนินการ

สำหรับในระยะดำเนินการ ผลพิษที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำคาดว่าจะเกิดจากการระบายน้ำเสียที่ไม่มีการบำบัดให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด โดยการบำบัดน้ำเสียของโครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแยกแต่ละอาคารโดยใช้ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process,AS) จำนวน 2 ชุด ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร โดยได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- การบำบัดน้ำเสียจากอาคาร A อาคาร A มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 20.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีปริมาณน้ำเสียจากห้องพักรวมอยู่รวม ซึ่งตั้งอยู่ใกล้อาคาร A อีกประมาณ 0.10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน รวมปริมาณน้ำเสีย **20.35 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน** จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ใกล้กับที่จอดรถ คันที่ 5-6

- การบำบัดน้ำเสียจากอาคาร B อาคาร B มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 30 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process,AS) ขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศเหนือ ใกล้กับอาคาร B

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และซักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร) จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดแต่ละชุด โดยน้ำทิ้งจากอาคาร A และอาคาร B บางส่วนจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ขนาด 3.375 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ/ชุด และบางส่วนจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจ่ายต่อไป

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังผ่านการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ทุกเดือนตลอดระยะดำเนินการ เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร)
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทุก 3 เดือน และน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียทุก 1 เดือน เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสูบน้ำออกส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกเดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดกระบี่ พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทที่ดินประเภทอนุรักษ์สภาพแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยว (สีเขียวมีขอบและเส้นทแยงขาว) หมายเลข 5.4 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 10 ที่ดินประเภทอนุรักษ์สภาพแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยว ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการท่องเที่ยว นันทนาการ การรักษาสภาพแวดล้อม สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและการสาธารณูปการ สำหรับการให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 16 เมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

- (1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้ และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน
- (2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย
- (3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง
- (4) เลี้ยงม้า โค กระบือ สุกร แพะ แกะ น่าน เป็ด ไก่ ภู จระเข้ หรือสัตว์ป่า ตามกฎหมายว่าด้วยการสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า เพื่อการค้า

(5) สุสานและฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสานและฌาปนสถาน เว้นแต่ เป็นการก่อสร้างทดแทนสุสานหรือฌาปนสถานที่มีอยู่เดิม

(6) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม

(7) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่

(8) กำจัดมูลฝอย

(9) ซ้ำขายหรือเก็บเศษวัสดุ

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4034 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4201 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4203 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4204 และถนนบ้านศาลาด่าน - บ้านสีกาฮู้ ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมเขตทางไม่น้อยกว่า 6 เมตร

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ที่มีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ไม่น้อยกว่า 3 เมตร และการใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม อันดา บีช อ่าวนาง (Anda Beach Ao Nang Hotel) เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 71 ห้องพัก มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการท่องเที่ยว ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 3 อาคาร ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- 1) อาคารห้องพัก A เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,461.93 ตารางเมตร ซึ่งไม่เข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่
- 2) อาคารห้องพัก B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,191 ตารางเมตร ซึ่งไม่เข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่
- 3) อาคารห้องพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว สูง 2.80 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 11.22 ตารางเมตร ซึ่งไม่เข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่

ทั้งนี้ พื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่ริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4034 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4201 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4203 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4204 และถนนบ้านศาลาด่าน - บ้านสีกาฮู้ และไม่ได้อยู่ริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะแต่อย่างใด ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559

2) ที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2568

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2568 โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกระบี่ พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 4 มีรายละเอียดดังนี้

ข้อ 2 ในประกาศนี้

"แนวชายฝั่งทะเล" หมายความว่า แนวที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ

"ชายหาด" หมายความว่า พื้นที่ภายในแนวที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติจนถึงแนวที่น้ำทะเลลงต่ำสุดตามปกติทางธรรมชาติ และให้หมายความรวมถึงบริเวณพื้นที่ซึ่งอยู่ติดกับชายหาดซึ่งเป็นพื้นที่สาธารณะที่สงวนไว้ให้ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน

"พื้นที่น้ำซึมผ่านได้" หมายความว่า พื้นที่ในระดับดินที่จัดไว้เพื่อให้ น้ำบนผิวดินซึมผ่านลงสู่ใต้ดินได้โดยสะดวกและต้องมีการปลูกต้นไม้

"พื้นที่สีเขียวยั่งยืน" หมายความว่า พื้นที่สีเขียวที่มีพืชพรรณที่มีความหลากหลายทั้งชนิดและปริมาณ โดยมีไม้ยืนต้นขนาดใหญ่เป็นองค์ประกอบหลัก และได้รับการดูแลบำรุงรักษาให้คงอยู่อย่างยั่งยืน

ข้อ 4 ให้จำแนกพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามข้อ 3 เป็น 4 บริเวณ

บริเวณที่ 5 ได้แก่ พื้นที่นอกจากบริเวณที่ 1 ถึงบริเวณที่ 3 ยกเว้นพื้นที่ในเขตเทศบาลเมืองกระบี่

ข้อ 5 ในพื้นที่ตามข้อ 4 การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคาร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) การทำเหมือง เว้นแต่เป็นพื้นที่ที่แผนแม่บทการบริหารจัดการแร่กำหนดให้เป็นเขตแหล่งแร่เพื่อการทำเหมือง โดยต้องได้รับความเห็นจากจังหวัดกระบี่ เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาตหรือดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ให้แนบรายละเอียดของโครงการหรือกิจการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขอรับความเห็นด้วย

(2) การขุด ตัก หรือดูด กรวด ดิน หินผุ หวาย หรือลูกรัง ในลักษณะหรือในบริเวณ ดังต่อไปนี้

(ก) บริเวณที่อยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากเส้นทางคมนาคมหรือทางน้ำตามธรรมชาติ

(ข) ที่สาธารณะประโยชน์หรือบริเวณสำหรับประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน

(ค) บริเวณที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ 35

(ง) บริเวณที่มีโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่สำคัญหาตามบัญชีข้อมูลแหล่งธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณีและได้รับผลการประเมินอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับสูงตามแนวทางการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยาและหลักเกณฑ์การประเมินข้อมูลธรณีวิทยาตามที่คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยอุทยานธรณีประกาศกำหนด หรือแหล่งซากดึกดำบรรพ์ตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์

(จ) เขตโบราณสถานหรือบริเวณที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศิลปกรรม

ตามกฎหมายว่าด้วยโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ

(ฉ) บริเวณแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ที่ประกาศตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2532

ความใน (ก) (ข) และ (ค) ไม่ให้ใช้บังคับกับกรณีการขุด ตัก หรือขุด กรวด ดิน หินผุ หวาย หรือ ลูกกรัง ที่มีความลึกจากระดับพื้นดินไม่เกิน 3 เมตร มีพื้นที่ปากบ่อดินขนาดใหญ่ ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร และ ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อการค้า หรือการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานหรือกิจการสาธารณูปโภคของรัฐ

(3) การถมทะเล เว้นแต่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ของรัฐ และได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยต้องได้รับความเห็นจากจังหวัดกระบี่ เพื่อนำไปประกอบการพิจารณาอนุญาตหรือดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ให้แนบรายละเอียดของโครงการหรือกิจการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขอรับความเห็นด้วย

(4) การปล่อยทิ้งของเสียหรือมลพิษลงสู่แหล่งน้ำหรือทะเล เว้นแต่เป็นกรณีที่ได้ผ่านการบำบัดตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนดแล้ว

(5) การถม ปรับพื้นที่ หรือปิดกั้น ซึ่งทำให้พรุหรือแหล่งน้ำสาธารณะตื้นเขิน เปลี่ยนทิศทาง หรือทำให้น้ำในแหล่งน้ำนั้นไม่อาจไหลไปได้ตามปกติ เว้นแต่เป็นการกระทำของหน่วยงานของรัฐเพื่อฟื้นฟู และรักษาสภาพธรรมชาติของชายตลิ่งหรือป้องกันอุทกภัยหรือสาธารณภัยอื่น

(6) การจับหรือครอบครองปลาสวยงามตามบัญชีท้ายประกาศนี้ เว้นแต่

(ก) เป็นการกระทำของหน่วยงานของรัฐ เพื่อการศึกษาวิจัยทางวิชาการ การคุ้มครอง การเพาะพันธุ์ การเพาะเลี้ยง หรือกิจการสวนสัตว์ซึ่งได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(ข) เป็นการกระทำของเอกชนเฉพาะการครอบครองเพื่อการเพาะพันธุ์ การเพาะเลี้ยง หรือกิจการสวนสัตว์ซึ่งได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการครอบครองปลาสวยงามที่ได้มาจากการเพาะพันธุ์หรือการเพาะเลี้ยงได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(7) การล่า จับ หรือทำอันตรายใด ๆ แก่ เต่าทะเล พะยูน โลมา วาฬ ปลาฉลามวาฬหรือ สัตว์ทะเลหายากอื่นที่หน่วยงานของรัฐประกาศกำหนด หรือครอบครองซากของสัตว์ทะเลดังกล่าว เว้นแต่มีความจำเป็นเพื่อการช่วยชีวิตสัตว์ทะเลนั้น หรือกระทำเพื่อการสำรวจ การศึกษา การวิจัย หรือการทดลองทาง วิชาการโดยได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หรือดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ ตามภารกิจของกรมอุทยาน แห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง หรือกรมประมง

(8) การขับขี่ยานพาหนะยกเว้นเรือบริเวณพื้นที่ชายหาด หรือการนำเรือขึ้นลงยานพาหนะ เว้นแต่การดำเนินการของหน่วยงานของรัฐเพื่อประโยชน์สาธารณะในการดูแลและฟื้นฟูสภาพแวดล้อม

(9) การก่อสร้างเพิงพัก ศาลา รวมทั้งการจัดวางร่ม โต๊ะ เติ่ง หรือที่นั่งบริเวณพื้นที่ชายหาด

(10) การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางธรณีสัณฐานทางด้านกายภาพ ชีวภาพ หรือชีวกายภาพ หรือทำให้สภาพทางธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม หรืออาจก่อให้เกิดปัญหาการ กัดเซาะชายฝั่ง ในพื้นที่ชายหาด สันดอน หน้าผา ปากน้ำ เว้นแต่เป็นการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐเพื่อ

ฟื้นฟูและรักษาสภาพตามธรรมชาติของหาด เพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งเพื่อรักษาความปลอดภัยทางทะเล หรือเพื่อกิจการสาธารณูปโภคของรัฐหรือที่ได้รับสัมปทานจากรัฐ รวมทั้งการติดตั้งป้ายเตือนของทางราชการ หรือการทำทุ่น โดยต้องได้รับความเห็นจากจังหวัดกระบี่ เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาต หรือดำเนินการ ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ให้แนบรายละเอียด ของโครงการหรือกิจการ และมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการขอรับความเห็นด้วย

ข้อ 7 ในพื้นที่ตามข้อ 4 ยกเว้นเกาะพีพีดอนและเกาะลันตาใหญ่ การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือ เปลี่ยนการใช้อาคารใด ๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) พื้นที่ที่มีความลาดชันตามธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 35

(2) อาคารต้องมีความสูง ดังนี้

(ก) สำหรับพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเกิน 40 เมตร อาคารต้องมีความ สูงไม่เกิน 6 เมตร ยกเว้นอาคารทรงจั่วต้องมีความสูงไม่เกิน 9 เมตร และความสูงจากพื้นดิน ถึงยอดผนังของ ชั้นสูงสุดของอาคารทรงจั่วต้องไม่เกิน 6 เมตร

(ข) สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 35 อาคารต้องมีความสูง ไม่เกิน 6 เมตร

ความใน (ก) และ (ข) ไม่นำมาใช้บังคับแก่การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้ อาคาร เพื่อใช้ในกิจการโทรคมนาคม กิจการสาธารณูปโภคของรัฐ หรือกิจการสาธารณูปโภคที่ได้รับสัมปทาน จากรัฐ แต่ต้องได้รับความเห็นจากจังหวัดกระบี่ เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาต หรือดำเนินการ ตาม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(3) การปรับระดับพื้นที่ สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 35 ให้ ปรับระดับตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(ก) ให้ปรับระดับแนวนอนต่อแนวตั้งได้ในอัตราส่วนไม่เกิน 2 : 1 ส่วน

(ข) ห้ามปรับระดับโดยการขุดดินลึกเกิน 1 เมตร หรือถมดินสูงเกิน 1 เมตร ยกเว้น การ ก่อสร้างระบบฐานรากอาคาร ห้องใต้ดิน หรือบ่อเก็บน้ำใต้ดิน

(ค) ห้ามเคลื่อนย้ายหรือทำลายหินดานที่อยู่ใต้พื้นดิน ระดับเดียวกับพื้นดินหรือเหนือพื้นดิน

(4) ในที่ดินแปลงที่อาคารนั้นตั้งอยู่ จะต้องมที่ว่างน้ำซึมผ่านได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของ พื้นที่ว่างตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง และมีพื้นที่สีเขียว ซึ่งมีไม้ยืนต้น เป็นองค์ประกอบหลัก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่น้ำซึมผ่านได้ ยกเว้นที่ดินแปลงที่มีจำนวนเนื้อที่น้อยกว่า 100 ตารางวา และใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยหรือพาณิชยกรรม

(5) การวัดความสูงของอาคาร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(ก) กรณีพื้นที่ราบที่ไม่มีการปรับระดับพื้นดินหรือมีการปรับระดับพื้นดินต่ำกว่าถนน สาธารณะในบริเวณที่ก่อสร้าง ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง

(ข) กรณีที่มีการปรับระดับพื้นดินเท่าๆกับหรือสูงกว่าถนนสาธารณะ ให้วัดจากระดับถนน

สาธารณะ

(ค) กรณีที่มีห้องใต้ดินซึ่งค่าระดับเป็นลบ ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างตาม (ก) หรือระดับถนนสาธารณะตาม (ข) แล้วแต่กรณี

(ง) กรณีที่พื้นดินเป็นเชิงลาดหรือมีการปรับระดับพื้นดินบนพื้นที่เชิงลาด ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ณ จุดที่ต่ำที่สุดของพื้นที่ใช้สอยของอาคารหลังนั้น

(จ) การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า เว้นแต่อาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสุด

(ฉ) กรณีที่พื้นที่นั้นมีกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารบังคับใช้เป็นการเฉพาะการวัดความสูงของอาคารเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารในพื้นที่นั้น

● ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม อันดา บีช อ่าวนาง (Anda Beach Ao Nang Hotel) เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 71 ห้องพัก มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการท่องเที่ยว ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,461.93 ตารางเมตร อาคารห้องพัก B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,191 ตารางเมตร และ อาคารห้องพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว สูง 2.80 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 11.22 ตารางเมตร มีพื้นที่ใช้สอยทั้งหมดประมาณ 3,465.05 ตารางเมตร มีที่ว่างที่น้ำซึมผ่านได้ 431.80 ตารางเมตร (มากกว่า 35.53 ตารางเมตร) และมีพื้นที่สีเขียวซึ่งเป็นไม้ยืนต้น 96.11 ตารางเมตร (มากกว่า 17.76 ตารางเมตร) โดยสามารถคำนวณที่ว่างน้ำซึมผ่านได้ ดังนี้

- ที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร	=	ร้อยละ 10 ของพื้นที่ชั้นใดชั้นหนึ่งที่มากที่สุดของอาคาร
- พื้นที่ชั้นที่มากที่สุด	=	710.53 ตารางเมตร
	=	(0.10×710.53) ตารางเมตร
- ที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร	=	71.05 ตารางเมตร
ดังนั้น ต้องจัดให้มีที่ว่างน้ำซึมผ่านได้ไม่น้อยกว่า	=	0.50 × 71.05 ตารางเมตร
	=	35.53 ตารางเมตร
โครงการจัดให้มีที่ว่างน้ำซึมผ่าน	=	431.80 ตารางเมตร > 35.53
และต้องจัดให้มีไม้ยืนต้นไม่น้อยกว่า	=	0.50 × 35.53
	=	17.76 ตารางเมตร

โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวซึ่งเป็นไม้ยืนต้น = 96.11 ตารางเมตร > 17.76

ทั้งนี้ การดำเนินโครงการไม่อยู่ในข้อห้ามตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2568

3) กฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอกลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2547 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอกลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2547 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 โดยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง พบว่า พื้นที่โครงการอยู่ห่างจากแนวชายฝั่งทะเลระยะใกล้สุดประมาณ 192 เมตร โดยตั้งอยู่ในบริเวณที่ 2 และบริเวณที่ 3 (สำเนาหนังสือการตรวจสอบระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเล และสำเนาหนังสือการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่จังหวัดกระบี่ ดังภาคผนวก 3) รายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

"แนวชายฝั่งทะเล" หมายความว่า แนวที่น้ำทะเลเล็ขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ

"บริเวณที่ 2" หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 4 ตลอดแนวเข้าไปอีกเป็นระยะ 150 เมตร

ข้อ 2 ให้กำหนดพื้นที่บางส่วนของท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอกลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลองและอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ และเกาะทุกเกาะในจังหวัดกระบี่ เป็นบริเวณห้ามก่อสร้างอาคารชนิดและประเภท ดังต่อไปนี้

(ข) ภายในบริเวณที่ 2 ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

- (1) อาคารที่มีความสูงเกิน 12 เมตร
- (2) โรงงานทุกประเภทตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานจำพวกที่ 1 และโรงงานจำพวกที่ 2 ที่มีพื้นที่น้อยกว่า 100 ตารางเมตร
- (3) โรงมหรสพ
- (4) อาคารเลี้ยงสัตว์ทุกชนิดที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 10 ตารางเมตร หรือเป็นไปเพื่อการค้าหรือก่อเหตุรำคาญตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข
- (5) อาคารขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร
- (6) ตลาดที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 300 ตารางเมตร หรือตลาดที่มีระยะห่างจากเขตที่ดินตลาดอื่นน้อยกว่า 50 เมตร
- (7) โรงซ่อม สร้าง หรือบริการรถยนต์ที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ทุกชนิด เว้นแต่บริการเกี่ยวกับเรือ
- (8) สถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว
- (9) สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการจำหน่าย ขาย และสถานบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(10) ป้ายหรือสิ่งก่อสร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายทุกชนิด เว้นแต่ป้ายบอกชื่อสถานที่ที่มีความสูงไม่เกิน 8 เมตร

(11) ห้องแถวหรือตึกแถว

(12) อาคารที่มีที่ว่างในที่ดินแปลงที่ก่อสร้างอาคารน้อยกว่าร้อยละ 50 ของเนื้อที่ดินที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น

(13) ฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมสุสานและฌาปนสถาน

(14) อาคารเก็บสินค้า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่มีลักษณะในทำนองเดียวกัน

ที่ใช้เป็นที่เก็บ พัก หรือขนถ่ายสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม ที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 100 ตารางเมตร

(15) โรงกำจัดขยะมูลฝอย

(ค) ภายในบริเวณที่ 3 ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

(1) อาคารที่มีความสูงเกิน 16 เมตร

(2) อาคารตาม (ข)(2) และ (5)

(ข)(2) โรงงานทุกประเภทตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานจำพวกที่ 1 และโรงงานจำพวกที่ 2 ที่มีพื้นที่น้อยกว่า 100 ตารางเมตร

(ข)(5) อาคารขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร

(3) อาคารตาม (ข)(14) ที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 200 ตารางเมตร

((ข)(14) อาคารเก็บสินค้า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่มีลักษณะในทำนองเดียวกันที่ใช้เป็นที่เก็บ พัก หรือขนถ่ายสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโยชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม ที่มีพื้นที่ทุกชั้นในในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 100 ตารางเมตร)

(4) อาคารที่มีที่ว่างโดยรอบในที่ดินแปลงที่ก่อสร้างอาคารน้อยกว่าร้อยละ 40 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น

ข้อ 3 ภายในบริเวณพื้นที่ที่กำหนดตามข้อ 2 ห้ามก่อสร้างอาคาร ดังต่อไปนี้

(ก) อาคารที่มีห้องใต้ดิน เว้นแต่ห้องลิฟต์ ห้องเครื่อง หรือถังเก็บน้ำใต้ดิน

(ข) อาคารที่มีลักษณะของหลังคาเป็นรูปทรงอื่นใดที่มีใช้รูปทรงหลังคาลาดชันตามแบบสถาปัตยกรรมไทย สถาปัตยกรรมเมืองร้อนชื้น หรือสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ทั้งนี้ พื้นที่หลังคาลาดชันดังกล่าวจะต้องมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 80 ใน 100 ส่วนของพื้นที่อาคารที่ปกคลุมดิน และมีสีกลมกลืนธรรมชาติ เช่น สีอิฐ สีดินเผา สีน้ำตาล สีเทา สีเขียวใบไม้ เป็นต้น

● ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม อันดา บีช อ่าวนาง (Anda Beach Ao Nang Hotel) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ซอยอ่าวนาง 15 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ อยู่ห่างจากแนวชายฝั่งทะเลประมาณ 192 เมตร โดยพื้นที่อาคารตั้งอยู่ในบริเวณที่ 3 และพื้นที่บางส่วนที่ไม่ใช่อาคารตั้งอยู่ในบริเวณที่ 2 ตามกฎกระทรวงดังกล่าว รูปที่ 2.1.3-1 เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 71 ห้องพัก ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,461.93 ตารางเมตร อาคารห้องพัก B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,191 ตารางเมตร และ อาคารห้องพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว สูง 2.80 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 11.22 ตารางเมตร ซึ่งทั้ง 3 อาคาร ไม่เข้าข่ายเป็นอาคารขนาดใหญ่ และไม่มีห้องใต้ดินแต่อย่างใด การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว ส่วนที่วางได้จัดให้มีตามข้อกำหนดของแต่ละบริเวณ รายละเอียดดังนี้

➤ **บริเวณที่ 2** มีพื้นที่ ประมาณ 269.35 ตารางเมตร ซึ่งไม่มีการก่อสร้างอาคารบริเวณดังกล่าวแต่อย่างใด จึงพื้นที่ว่างคิดเป็นที่ว่างโดยรอบในที่ดินร้อยละ 100 (มากกว่าร้อยละ 50) ของเนื้อที่ดินที่ขออนุญาต โดยสามารถคำนวณพื้นที่ว่างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} & \text{- ขนาดพื้นที่บริเวณที่ 2} & = & 269.35 & \text{ตารางเมตร} \\ & \text{- ขนาดพื้นที่อาคารปกคลุมดินบริเวณที่ 2} & = & 0 & \text{ตารางเมตร} \\ & \text{- ขนาดพื้นที่ว่างบริเวณที่ 2} & = & 7,584 & \text{ตารางเมตร} \\ & \text{OS} & = & ((\text{พื้นที่ที่ดิน} - \text{พื้นที่อาคารปกคลุมดิน}) / \text{พื้นที่ที่ดิน}) \times 100 \\ & & = & ((269.35 - 0) / 0) \times 100 \\ & & = & 100 \% (> 50\%) \end{aligned}$$

➤ **บริเวณที่ 3** มีพื้นที่ประมาณ 1,330.65 ตารางเมตร ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,461.93 ตารางเมตร อาคารห้องพัก B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,191 ตารางเมตร และ อาคารห้องพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว สูง 2.80 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 11.22 ตารางเมตร มีพื้นที่ว่างคิดเป็นที่ว่างโดยรอบในที่ดินร้อยละ 45.94 (มากกว่าร้อยละ 40) ของเนื้อที่ดินที่ขออนุญาต โดยสามารถคำนวณพื้นที่ว่างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned} & \text{- ขนาดพื้นที่บริเวณที่ 3} & = & 1,330.65 & \text{ตารางเมตร} \\ & \text{- ขนาดพื้นที่อาคารปกคลุมดินบริเวณที่ 3} & = & 719.39 & \text{ตารางเมตร} \\ & \text{- ขนาดพื้นที่ว่างบริเวณที่ 3} & = & 611.26 & \text{ตารางเมตร} \\ & \text{OS} & = & ((\text{พื้นที่ที่ดิน} - \text{พื้นที่อาคารปกคลุมดิน}) / \text{พื้นที่ที่ดิน}) \times 100 \\ & & = & ((1,330.65 - 719.39) / 1,330.65) \times 100 \\ & & = & 45.94 \% (> 40\%) \end{aligned}$$

ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว

4) การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อเดือนกรกฎาคม 2568 ประกอบกับการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการคิดเป็นพื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ประมาณ 1.2150 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 38.69) รองลงมา คือ พื้นที่ทะเล ประมาณ 1.0888 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 34.68) พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์กรรม และสถานประกอบการ ประมาณ 0.7001 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 22.30) พื้นที่ชายหาด ประมาณ 0.0675 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 2.15) พื้นที่ถนน ประมาณ 0.0612 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 1.95) พื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม ประมาณ 0.0025 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.08) พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช้น้ำทะเล) ประมาณ 0.0023 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.07) พื้นที่โครงการ และพื้นที่หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ ประมาณ 0.0013 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.04) เท่ากัน ตามลำดับ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะก่อสร้าง

1. ออกแบบอาคารตามข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง อันได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 กฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2568 กฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอคลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2547 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 ฯลฯ เป็นต้น

2. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

3. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีเทคโนโลยีที่มีศักยภาพและมีประสิทธิภาพเข้ามาใช้ควบคุมการก่อสร้างในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรม การก่อสร้างมีความพัฒนาและความก้าวหน้าสามารถนำมาใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น

- **โดรน (Drones)** โดรนสามารถปรับปรุงความเร็ว ความแม่นยำ และมาตรฐานความปลอดภัย หลายส่วนของวงจรการก่อสร้างได้อย่างมาก รวบรวมข้อมูลโดยการบินเหนือไซต์งานและถ่ายภาพที่มีความละเอียดสูง ช่างเทคนิคผู้ชำนาญสามารถดึง point cloud และแบบจำลอง 3 มิติคุณภาพสูงจากภาพถ่ายได้โดยใช้โฟโตแกรมเมตรี ซึ่งส่งผลให้มีข้อผิดพลาดน้อยลงและไหม้ไลน์ลดลงจากเดือนเหลือหลายวันหรือหลายชั่วโมง

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

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

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

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

4. ต้องจัดให้มีสถานีปฏิบัติงานประจำโครงการ เพื่อตรวจสอบแบบแปลน และกำกับให้วิศวกรควบคุมงานก่อสร้างของโครงการ ควบคุมการก่อสร้างให้ตรงตามแบบและเป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ไม่ก่อสร้าง ต่อเติมหรือตัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น เว้นแต่การดำเนินการดังกล่าวได้รับอนุญาตให้ดำเนินการได้ตามกฎหมายจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

4.3.2 การใช้น้ำ

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 40 คน/วัน ทำการก่อสร้างประมาณ 12 เดือน โดยคนงานก่อสร้างจะพักอาศัยอยู่นอกพื้นที่โครงการทั้งหมด ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ว่าจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง จึงไม่สามารถระบุตำแหน่งที่ตั้งบ้านพักคนงานก่อสร้างที่แน่นอนได้ แต่อย่างไรก็ตามผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องมีการจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ต่อชุมชนข้างเคียง โดยต้องจัดบ้านพักคนงานก่อสร้างชั่วคราว และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537 (มาตรฐาน ว.ส.ท.)

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้จะคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 98 ลิตร/คน/วัน (น้ำอาบ 30 ลิตร/คน/วัน น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำสำหรับชำระล้าง 15 ลิตร/คน/วัน น้ำซักผ้า 15 ลิตร/คน/วัน น้ำปรุงอาหาร 5 ลิตร/คน/วัน

และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน (เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 10 ลูกบาศก์เมตร โดยจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.55 วัน ดังนั้น จึงคาดว่า ผลกระทบด้านการใช้น้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้จะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 48 ลิตร/คน/วัน (น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน : เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) สำหรับปริมาณสำหรับปริมาณน้ำใช้สำหรับก่อสร้างคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับก่อสร้างวันละ 1.92 ลูกบาศก์เมตร และน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่าจะมีประมาณ วันละ 5 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีปริมาณน้ำใช้ เท่ากับ 6.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 15 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง และขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.16 วัน

โดยแหล่งน้ำใช้หลักเป็นน้ำซื้อจากบริษัทเอกชนในพื้นที่ตำบลอ่าวนาง และพื้นที่ใกล้เคียง ส่วนน้ำสำหรับบริโภคของคนงานก่อสร้าง จะจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.55 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
3. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
4. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

ระยะดำเนินการ

โครงการมีความต้องการน้ำใช้สูงสุด 55.41 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 2.31 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีอัตราการใช้น้ำสูงสุดเท่ากับ 5.20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการน้ำใช้สูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

- แหล่งน้ำใช้หลัก

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิภาคสาขากระบี่ (สำเนาหนังสือยืนยันการให้บริการน้ำประปา ดังภาคผนวก 3)

● ระบบน้ำใช้ภายในโครงการ

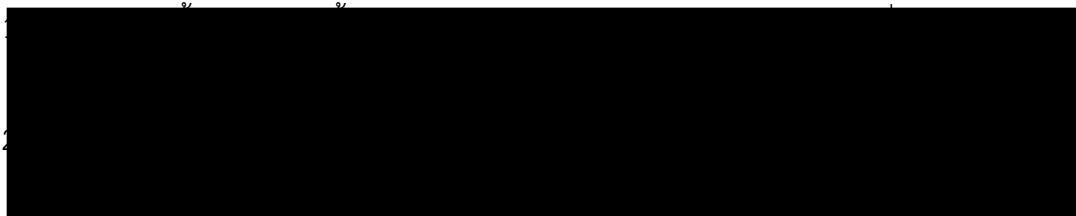
ระบบน้ำใช้จากแหล่งน้ำใช้หลัก โครงการวางระบบการใช้น้ำโดยเชื่อมต่อท่อรับน้ำจากท่อเมนของการประปาส่วนภูมิภาค สาขากระบี่ ผ่านมาตรวัดน้ำ (มิเตอร์) เข้าสู่ท่อรับน้ำ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำใต้ดิน 1 ขนาด 54.80 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณใต้อาคาร A และบ่อเก็บน้ำใต้ดิน 2 ขนาด 68 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณใต้อาคาร B รวมปริมาตร 122.80 ลูกบาศก์เมตร แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้ระบบปั้มน้ำดี (CWP-1,2,3,4) จำนวน 4 เครื่อง (ใช้ 2 เครื่อง สำรอง 2 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันเพื่อสูบน้ำไปเก็บไว้ในถังเก็บน้ำชั้นหลังคา ขนาดความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง/อาคาร แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้ระบบปั้มน้ำดี (PBS-01,02) จำนวน 4 เครื่อง (ใช้ 2 เครื่อง สำรอง 2 เครื่อง) ไปยังส่วนต่างๆ ภายในโครงการ

สำหรับบ่อเก็บน้ำภายในโครงการมีปริมาตรรวมทั้งหมด 142.80 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับการใช้น้ำได้อย่างเพียงพอสำหรับระยะเวลาประมาณ 2.58 วัน ในกรณีที่แหล่งน้ำหลักไม่สามารถจ่ายน้ำได้ตามปกติ

● แหล่งน้ำใช้สำรอง

โครงการได้จัดเตรียมแนวทางการจัดหาน้ำใช้สำรองในกรณีฉุกเฉิน เช่น ในกรณีที่เกิดปัญหาปริมาณน้ำประปาไม่เพียงพอหรือเกิดเหตุขัดข้องในการจ่ายน้ำจากระบบประปาหลัก โครงการมีแผนในการจัดซื้อน้ำดิบจากผู้ประกอบการเอกชนที่จำหน่ายน้ำในพื้นที่ตำบลอ่าวนาง รวมถึงพื้นที่ใกล้เคียง โดยจะมีการจัดระบบรองรับการรับน้ำจากภายนอกอย่างเป็นระเบียบและปลอดภัย เพื่อให้สามารถใช้น้ำได้ทันต่อความต้องการในสถานการณ์ฉุกเฉิน

สำหรับบริษัทเอกชนที่จำหน่ายน้ำดิบในพื้นที่ตำบลอ่าวนาง และพื้นที่ใกล้เคียง มีรายชื่อดังต่อไปนี้



แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเผื่อสำรองและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในบ่อเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 2 วัน

● การป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดิน

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

● ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำของโครงการเป็นระบบที่ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน สามารถปรับปรุงน้ำดิบที่ซื้อจากเอกชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีส่วนประกอบหลัก ดังนี้

1) **ถังกรองทราย (Sand Filter)** เป็นถังที่ภายในบรรจุทรายกรองหยาบละเอียดเรียงเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็กลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น และสารแขวนลอยในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

2) **ถังกรองกำจัดเหล็ก (DE-IRON FILTER)** เป็นถังที่ภายในบรรจุ media พิเศษ เช่น manganese greensand หรือ BIRM ที่เร่งปฏิกิริยาออกซิเดชัน เพื่อกำจัดเหล็ก (Fe) และแมงกานีส (Mn) ที่อยู่ในน้ำบาดาล ลดคราบสีน้ำตาลแดง กลิ่นสนิม หรือคราบตะกรันเหล็ก โดยเมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) เช่นเดียวกับถังกรองทราย โดยให้น้ำสวนทางกับการกรอง เพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

3) **ถังกรองคาร์บอน (Carbon Filter)** เป็นเครื่องกรองทรงกระบอกแนวตั้งที่ภายในบรรจุด้วย สารกรองคาร์บอน (Carbon) ที่อยู่ชั้นบน และกรวดคัดขนาด รองพื้นเป็นชั้นๆ ตั้งแต่ขนาดเล็กลงมาใหญ่ วัตถุประสงค์เพื่อกรองความขุ่น สารแขวนลอย สารอินทรีย์ กลิ่น คลอรีน และสีในน้ำ เมื่อกรองไปได้สักระยะหนึ่ง (ขึ้นอยู่กับความขุ่นของน้ำ) จะต้องทำการล้างกลับ (Back washing) โดยให้น้ำสวนทางกับการกรองเพื่อพาสิ่งสกปรกที่ตกค้างบนผิวของสารกรอง หลังจากนั้นจึงจะทำงานได้อีกตามเดิม

4) **ถังกำจัดเรซิน (RASIN FILTER)** เป็นระบบผลิตน้ำอ่อนด้วยสารกรองเรซิน (Ion Exchange Resin) มีคุณสมบัติใช้สำหรับกรองความกระด้างออกจากน้ำ เช่น หินปูน แคลเซียม และแมกนีเซียม 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 3 เดือน

5) จัดซื้อน้ำดิบจากแหล่งที่มีคุณภาพ เพื่อไม่ได้เป็นภาระของชุดกรองน้ำมากเกินไป

- 6) ให้ทำการตรวจสอบชุดกรองรายวัน ได้แก่ การรื้อซึม แรงดันในระบบจากเกจ วัดความดัน และ visual inspection ในส่วนอื่นๆ ก่อนทำการเดินระบบ
- 7) ทำการล้างย้อน (backwash) ทุกระยะ 10-15 วัน ในกรณีที่ระบบกรองแบบ manual โดยการดูแรงดันจากเกจวัดความดันควบคู่ไปด้วย ถ้าแรงดันต่ำกว่า 7 psi แสดงว่าชุดกรองเริ่มมีการอุดตันทำให้เกิดแรงดันสูญเสีย ถ้าเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบจะทำการล้างย้อนเมื่อค่าแรงดันในระบบลดลงถึงค่าที่ตั้งไว้ อย่างไรก็ตาม ทุกครั้งที่มีการล้างทำความสะอาดสารกรองให้เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานสังเกตน้ำที่ผ่านการล้างย้อน (backwash) ว่ามีตะกอนสกปรกออกมาหรือไม่ หากมีปริมาณน้อย สามารถลดความถี่ในการล้างย้อน (backwash) จากทุก 10-15 วันๆ เป็น ทุก 1 เดือน ได้ตามความเหมาะสม
- 8) นำสารกรองพวกหินทรายออกมาล้าง ทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาด และขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมือกสีดำและจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่
- 9) ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำดีเซลว่ามี การรื้อซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน
- 10) โครงการต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของ โวลต์ และกระแส แอมป์ว่ามีความผิดปกติ หรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
- 11) โครงการต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำใต้ดิน 1 ขนาด 54.80 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณใต้อาคาร A และบ่อเก็บน้ำใต้ดิน 2 ขนาด 68 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณใต้อาคาร B รวมปริมาตร 122.80 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 2.58 วัน
2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
3. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้ใช้บริการและพนักงานของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการ จัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณสำนักงาน เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
5. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือเมื่อพบว่ามีตะกอน ปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน
7. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

4.3.3 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ จำนวน 2 ห้อง

สำหรับบ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 3.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 3.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 2.34 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 2 ห้อง) ประมาณ 0.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีเท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนปล่อยให้ซึมหรือระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณะประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างของ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้าง

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งผู้รับเหมาจัดให้มีห้องส้วม จำนวน 2 ห้อง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537 ที่กำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน

สำหรับพื้นที่ก่อสร้างโครงการมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 1.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 1.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 0.74 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม บริเวณหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ ประมาณ 0.80 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านบำบัด ก่อนระบายน้ำริมถนนการะจำยอม บริเวณหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ส่วนของกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูก

กักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างถังของเทศบาลตำบลอ่าวนาง หรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางเข้ามาสูบล้างต่อไป

สำหรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงาน 40 คน จำนวน 2 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง มาสูบล้างถังจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม
4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

● ปริมาณน้ำเสีย

ในระยะดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 44.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งการบำบัดน้ำเสียจากห้องพักแต่ละชั้นของอาคาร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ท่อรวบรวมน้ำเสียทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำ และการชักล้างภายในห้องน้ำของห้องพักแต่ละชั้น แล้วส่งลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยระบบท่อประกอบด้วย ท่อแนวตั้งและแนวนอน ขนาด ๑4 นิ้ว ซึ่งเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของแต่ละอาคารเพื่อดำเนินการบำบัดต่อไป

- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพักแต่ละชั้น โดยใช้ท่อแนวตั้งและแนวนอน ขนาด ๑4 นิ้ว ซึ่งเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของแต่ละอาคารเพื่อดำเนินการบำบัดต่อไป

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

- **การบำบัดน้ำเสียของโครงการ**

การบำบัดน้ำเสียของโครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแยกแต่ละอาคารโดยใช้ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) จำนวน 2 ชุด ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร โดยได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- **การบำบัดน้ำเสียจากอาคาร A** อาคาร A มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 20.25 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมีปริมาณน้ำเสียจากห้องพักรวมอยู่รวม ซึ่งตั้งอยู่ใกล้อาคาร A อีกประมาณ 0.10 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน รวมปริมาณน้ำเสีย **20.35 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน** จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ใกล้กับที่จอดรถ คันที่ 5-6

- **การบำบัดน้ำเสียจากอาคาร B** อาคาร B มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นประมาณ 30 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศเหนือ ใกล้กับอาคาร B

ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และซักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร) จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดแต่ละชุด โดยน้ำทิ้งจากอาคาร A และอาคาร B บางส่วนจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ขนาด 3.375 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ/ชุด และบางส่วนจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการจ่ายอมต่อไป

- **การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์**

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ขนาด 3.375 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ อยู่บริเวณอาคาร B จำนวน 1 บ่อ และอยู่บริเวณอาคาร A จำนวน 1 บ่อ ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเครื่องสูบน้ำเพื่อสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อน้ำต้นไม้ชนิดหยดซึมดิน (ไม่ฟุ้งในอากาศ) ซึ่งวางกระจายทั่วบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ พื้นที่ประมาณ 471.55 ตารางเมตร โดยเป็นระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้ใช้บริการหรือพนักงาน ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายเตือนที่มีข้อความว่า “น้ำทิ้งสำหรับรดน้ำต้นไม้เท่านั้น” ให้เห็นชัดเจน

ทั้งนี้ โครงการมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวประมาณ 2.36 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 44.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ขนาด 3.375 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อนำไปรดน้ำต้นไม้ โดยใช้ปั๊ม จำนวน 2 ตัว (ใช้งาน 1 ตัว สำรอง 1 ตัว) สูบไปยังพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลืออีกประมาณ 41.99 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการจ่ายอม บริเวณหน้าพื้นที่โครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่า การระบายน้ำทิ้งของโครงการจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) จำนวน 2 ชุด ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร)
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทุกๆ 3 เดือน และตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. จัดให้มีการสูบน้ำตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
4. จัดวางกรวยจราจรหรือแผงกั้นชั่วคราว เพื่อห้ามมิให้มีการนำรถเข้าจอดในช่องจอดที่กำหนดเป็นพื้นที่สำหรับการปฏิบัติงาน
5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและควบคุมดูแลพื้นที่ปฏิบัติงานตลอดระยะเวลาที่มีการดำเนินการตรวจสอบหรือซ่อมบำรุง
6. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น
7. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ
8. โครงการจะต้องเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส. 1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นระยะเวลาสองปีนับแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน และเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2 ในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535

4.3.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระยะก่อสร้าง

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

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

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อ

ระบายน้ำสาธารณประโยชน์ที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะประสานรถสูบล้างของ บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบล้างไปกำจัดต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่ดินตกซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง ดังนั้น ในระยะก่อสร้างโครงการจัดให้มีรางระบายน้ำหรือท่อระบายน้ำ พร้อมบ่อพักน้ำ โดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน ขนาด 39.20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ) ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอม บริเวณหน้าพื้นที่โครงการต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) เพื่อรองรับน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ ขนาด 39.20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ)
2. ตรวจสอบตะกอน และขุดลอกตะกอนดินในบ่อพักน้ำชั่วคราวและรางระบายน้ำชั่วคราวอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำในกรณีฝนตก
3. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในรางระบายน้ำชั่วคราว

ระยะดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD₅ เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำเสียก่อนบำบัดและบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง หลังการบำบัดของระบบบำบัดน้ำเสียรวม ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ขนาด 3.375 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ และบางส่วนจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะจ่ายอมต่อไป

2) ระบบระบายน้ำฝน

สำหรับระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาด ๑3 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด ๑4 นิ้ว และไหลไปตามรางระบายน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝนต่อไป

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๑0.40 เมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด และรวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน ขนาด 39.20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหนองน้ำฝนในอัตรา 0.0104 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินอัตราการระบายน้ำก่อนมีโครงการ

3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ราบ ปัจจุบันบริษัท อันดา บีช รีสอร์ท จำกัด อนุญาตให้รถแท็กซี่และรถรับจ้างใช้จอดรถชั่วคราว และบางส่วนเป็นอาคารชั่วคราวชั้นเดียว (สำหรับเก็บขวดพลาสติก) จำนวน 1 อาคาร ส่วนบริเวณพื้นที่ว่างมีไม้ยืนต้น วัชพืชและไม้พุ่มเตี้ยปกคลุมบางเบา ซึ่งหลังจากมีการพัฒนาโครงการพื้นที่บางส่วนจะปกคลุมไปด้วยอาคาร ถนน และบางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ ทั้งนี้ ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ตลอดจนระบบรวบรวมน้ำในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

ทั้งนี้ พื้นที่โครงการก่อนมีการพัฒนาพื้นที่โครงการมีอัตราการระบายน้ำ 0.0104 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้อัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีโครงการใน 30 นาทีที่ฝนตก เป็น 0.0170 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหนองไว้ในช่วงเวลา 180 นาที ควบคุมอัตราการระบายออกไม่เกินค่าสูงสุดก่อนในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต้องหนองไว้ประมาณ 32.59 ลูกบาศก์เมตร

การควบคุมการระบายน้ำฝนที่ตกลงบนหลังคาอาคาร และบริเวณพื้นดินภายในพื้นที่โครงการ โดยน้ำฝนที่เกิดขึ้นบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๑0.40 เมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด และรวบรวมเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน ขนาด 39.20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณที่จอดรถยนต์ คันที่ 1-2 และเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหนองน้ำฝนในอัตรา 0.0104 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (เท่ากับปริมาณน้ำที่หนองไว้ทั้งหมด) โดยติดตั้งเครื่องสูบลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ตัว (ใช้งาน 1 ตัว สำรอง 1 ตัว) เพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนสาธารณะต่อไป

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหนองน้ำฝนขนาด 39.20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณที่จอดรถยนต์ คันที่ 1-2 ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ๑0.40 เมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด ที่ เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน

3. จัดให้มีการดูแล บำรุงรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย ท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน รวมทั้งเครื่องสูบน้ำ และอุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
4. ตรวจสอบดูแลท่อระบายน้ำ รางระบายน้ำ บ่อพักน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน เดือนละ 1 ครั้ง และเมื่อพบว่าภายในท่อ/รางระบายน้ำ หรือบ่อพักน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่นๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการทำความสะอาด โดยเฉพาะช่วงก่อนถึงฤดูฝนให้ทำความสะอาดเก็บมูลฝอย และดินตะกอนที่ตกค้างออกให้หมด
5. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝนเป็นประจำทุก 6 เดือน หรือเมื่อมีตะกอนอุดตัน และในช่วงฤดูฝนเพิ่มความถี่ในการขุดลอกอย่างน้อยทุก 1 เดือน เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการระบายน้ำและหน่วงน้ำฝนของโครงการ

4.3.5 การจัดการมูลฝอย

ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย อ้างอิง เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคนงานก่อสร้าง จำนวน 40 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 26.40 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.088 ลูกบาศก์เมตร/วัน

● บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

การรวบรวมมูลฝอย โครงการได้จัดถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังพักมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง จัดไว้ในภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก

● บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

การรวบรวมมูลฝอย โครงการได้จัดถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 240 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย จัดไว้ในภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก ไม่มีมูลฝอยทิ้งลงพื้นในบริเวณก่อสร้าง แล้วให้รวบรวมมูลฝอยแยกประเภทบรรจุในถุงดำรัดปากถุงให้แน่น เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยมาเก็บไปกำจัด

สำหรับเศษวัสดุจากการก่อสร้าง จะรวบรวมในพื้นที่เก็บวัสดุชั่วคราว ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่โครงการเพื่อตรวจสอบก่อนนำออกจากพื้นที่ตามมาตรการรักษาความปลอดภัย และรักษาทรัพย์สินของโครงการ โดยเศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้และจำหน่ายได้ เช่น เศษเหล็ก เศษพลาสติก และไม้แบบ จะถูกรวบรวมนำไปขายให้ผู้รับซื้อของเก่า ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ได้แก่ เศษคอนกรีต และอิฐ จะมีปริมาณน้อยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหา

พื้นที่เพื่อนำไปใช้ในการปรับถมต่อไป 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 โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก
2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่
3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
4. โครงการต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการรวบรวมมูลฝอยไปยังสถานีขนถ่ายและคัดแยกมูลฝอยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค
5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป

ระยะดำเนินการ

1) ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

สำหรับในช่วงเปิดดำเนินการมีผู้ใช้บริการและพนักงานสูงสุด 167 คน/วัน โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ใช้บริการภายในโครงการ และบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ และพนักงาน

สำหรับอัตราการเกิดมูลฝอยภายในโครงการประเมินจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรกฎาคม 2560) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 3 ลิตร/คน/วัน หรือ 1 กิโลกรัม/คน/วัน ดังนั้น ภายในโครงการจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 167 กิโลกรัม/วัน

2) วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

- **ห้องพัก** ภายในห้องพักแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงพลาสติกรองรับ โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง
- **พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ** เช่น โถงต้อนรับ และห้องน้ำส่วนกลาง ได้จัดวางถังมูลฝอย ดังนี้
 - **โถงต้อนรับ** โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้น ได้แก่ มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยรีไซเคิล ซึ่งโครงการจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 2 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยทั่วไป จำนวน 1 ถัง และถังมูลฝอยรีไซเคิล จำนวน 1 ถัง โดยภายในถังจะมีถุงดำรองรับอีกชั้น และข้างถังจะมีข้อความหรือสติ๊กเกอร์ติดให้เห็นชัดเจน

- ห้องน้ำส่วนกลาง จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีฝาปิดขนาด 20 ลิตร สำหรับทิ้งกระดาษชำระภายในห้องส่วนทุกห้อง ส่วนพื้นที่บริเวณอ่างล้างมือจัดให้มีถังมูลฝอยที่มีฝาปิดขนาด 60 ลิตร จำนวน 1 ถัง โดยภายในถังจะมีถุงดำรองรับอีกชั้น และข้างถังจะมีข้อความหรือสติ๊กเกอร์ติดให้เห็นชัดเจน

สำหรับการรวบรวมมูลฝอยจากจุดพักมูลฝอยต่างๆ ภายในพื้นที่โดยมอบหมายให้พนักงานแม่บ้านเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการในช่วงเวลาประมาณ 11.00 น. ถึง 13.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ผู้ใช้บริการน้อยที่สุด และตรงกับช่วงเวลา เช็กเอาท์ (Check-out) ของผู้เข้าพัก พนักงานแม่บ้านจะดำเนินการเก็บรวบรวมมูลฝอยจากถังรองรับที่จัดวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในอาคารและพื้นที่บริการ โดยจะดำเนินการคัดแยกมูลฝอยตามประเภท ณ จุดพักมูลฝอยเบื้องต้น และบรรจุลงในถุงดำ พร้อมมัดปากถุงให้แน่นหนาเพื่อป้องกันการรั่วไหลหรือกลิ่นรบกวน มูลฝอยที่รวบรวมได้ทั้งหมดจะถูกจัดเรียงไว้บน รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายมูลฝอย และเคลื่อนย้ายตามเส้นทางที่กำหนดไปยัง อาคารพักมูลฝอยรวม ซึ่งเป็นสถานที่สำหรับจัดเก็บมูลฝอยชั่วคราวก่อนการดำเนินการเก็บขนต่อไป

3) อาคารพักมูลฝอยรวมและการจัดการมูลฝอย

ในระยะดำเนินการได้จัดให้มีอาคารพักมูลฝอยรวมอยู่บริเวณใกล้กับที่จอดรถคันที่ 1 เพื่อความสะดวกในการเข้าเก็บขนของเจ้าหน้าที่ มี ภายในแบ่งเป็น 3 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย (แบบขยายอาคารพักมูลฝอยรวม ดังรูปที่ 2.9.5-3) รายละเอียดดังนี้

- ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มีขนาด ขนาด 1.40x2.75x3.30 เมตร หรือปริมาตร 12.70 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ปริมาณ 0.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 36.28 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยจากถังมูลฝอยอินทรีย์ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ เพื่อรอการเก็บขนจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางต่อไป
- ที่พักมูลฝอยทั่วไป มีขนาด 1.40x2.75x1.50 เมตร หรือปริมาตร 5.77 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 192.33 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในที่พักมูลฝอยทั่วไป เพื่อรอการเก็บขนจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางต่อไป
- ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาด 1.40x2.75x1.60 ตารางเมตร หรือปริมาตร 3.16 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 0.03 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 105.33 วัน โดยมีแม่บ้านทำการคัดแยกมูลฝอยที่ต้นทางจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยแต่ละส่วน และนำมาพักไว้ในที่พักมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะจัดส่งไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เพื่อส่งไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดกระบี่

- ที่พักรวมมูลฝอยรีไซเคิล อยู่ภายในห้องเก็บของบริเวณชั้น 1 ของอาคาร B มีขนาด 1.62x3x2.90 เมตร หรือปริมาตร 14.09 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 0.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 42.70 วัน และนำออกมาจำหน่ายเมื่อมีปริมาณมากพอ

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดที่พักรวมมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาด ทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างที่พักรวมมีประมาณ 0.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดต่อไป นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบห้องพักรวมมูลฝอยแต่ละประเภทให้มีประตูปิดอย่างมิดชิดเพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบ ต่อพื้นที่ข้างเคียง

4) การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักรวมมูลฝอยรวม

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักรวมมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในโครงการ มีวิธีการดังนี้

(1) บริเวณห้องพักรวมมูลฝอย แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพักรวมมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักรวมมูลฝอยรวม

(2) การป้องกันกลิ่นจากอาคารพักรวมมูลฝอยรวมของโครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีหลังคา ภายในแบ่งออกเป็น 3 ห้อง ได้แก่ ห้องพักรวมมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักรวมมูลฝอยทั่วไป และห้องพักรวมมูลฝอยอันตราย ส่วนห้องพักรวมมูลฝอยรีไซเคิล อยู่ภายในห้องเก็บของบริเวณชั้น 1 ของอาคาร B โดยโครงการจะมัดปากถุงให้แน่นและจัดวางให้เป็นระเบียบ เพื่อป้องกันแมลง และสัตว์พาหะนำโรคที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

(3) ทำความสะอาดอาคารพักรวมมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพักรวมมูลฝอยรวมและถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค

(4) จัดให้มีไม้กระถาง และมีไม้พุ่มที่มีกลิ่นหอมสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร เช่น ต้นแก้ว เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย และช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม

5) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่ความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง และโครงการจะประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง มาเก็บขนมูลฝอยให้กับโครงการต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการการจัดการและการลดปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในโครงการ

➤ การรณรงค์และให้ความรู้แก่ผู้ใช้บริการ

1. จัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ เช่น ป้ายบอร์ด อินโฟกราฟิก แผ่นพับ แนะนำการแยกขยะที่ถูกต้อง
2. จัดกิจกรรมให้ลูกค้าเข้าร่วม เช่น กิจกรรมแยกขยะ เวิร์กช็อปเล็ก ๆ เช่น ทำสบู่เหลือใช้ หรือ

DIY ของจากขยะ

➤ การส่งเสริมการคัดแยกตั้งแต่ต้นทาง

1. กำหนดให้ผู้ใช้บริการต้องแยกขยะอินทรีย์ออกจากขยะแห้ง และมีถังรองรับเฉพาะ
2. จัดให้มีถังรองรับขยะเปียกแบบปิดมิดชิด ป้องกันกลิ่น และสัตว์พาหะ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีอาคารพักมูลฝอยรวม มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสีเหลี่ยมผืนผ้า มีหลังคาภายในแบ่งออกเป็น 3 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย
2. ติดตั้งป้ายบริเวณอาคารพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยอันตราย” และ “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล”
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถเก็บขนมูลฝอย และผู้ที่สัญจรเข้า-ออกโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ
4. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
5. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน
6. จัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
7. โครงการต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการรวบรวมมูลฝอยไปยังสถานีขนถ่ายและคัดแยกมูลฝอยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง
8. โครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย โครงการจะจัดส่งไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เพื่อส่งไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดกระบี่

4.3.6 การจราจร

สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจาก 2 เส้นทาง ดังนี้

- **เส้นทางที่ 1** กรณีมาจากจากบริเวณหน้าโรงเรียนบ้านอ่าวนาง โดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4201 (ช่องพลี - อ่าวพระนาง) ตรงไประยะทางประมาณ 700 เมตร เข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4203 (อ่าวน้ำเมา-หาดนพรัตน์ธารา) ตรงไประยะทางประมาณ 1.50 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยอ่าวนาง 15 ตรงไปเป็นระยะทางประมาณ 350 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางขวามือ
- **เส้นทางที่ 2** กรณีมาจากบริเวณหน้าอ่าวนางแลนด์มาร์คไนท์มาร์เก็ต โดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4203 (อ่าวน้ำเมา-หาดนพรัตน์ธารา) ตรงไประยะทางประมาณ 2.60 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ตรงไปเป็นระยะทางประมาณ 680 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางขวามือ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับเส้นทางหลักที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้ **เส้นทางที่ 1** มาจากบริเวณหน้าโรงเรียนบ้านอ่าวนาง โดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4201 (ช่องพลี - อ่าวพระนาง) โดยการอนุมานว่าจะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 16 คัน รายละเอียด ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 10 ล้อ)	1
รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 6 ล้อ)	2
รถผสมปูน (รถบรรทุก 10 ล้อ)	2
รถรับส่งคนงาน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	1
รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ)	4
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	6
รวม	16

ที่มา : บริษัท อันดา บีช รีสอร์ท จำกัด, กรกฎาคม 2568

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

(1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

1) รถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ เฉลี่ยวันละ 1 คัน และรถผสมปูน ขนาด 10 ล้อ เฉลี่ยวันละ 2 คัน รวมทั้งหมด วันละ 3 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned}
 \text{คิดเป็น PCU} &= 3 \times 2.50 = 7.50 \text{ PCU/วัน} \\
 \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 7.50/5 = 1.50 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\
 \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 3 \text{ PCU/ชั่วโมง}
 \end{aligned}$$

2) รถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 2 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

$$\begin{aligned}\text{คิดเป็น PCU} &= 2 \times 1.50 = 3 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 3/5 = 0.60 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 1.20 \text{ PCU/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

3) รถรับส่งคนงานก่อสร้าง ขนาด 6 ล้อ ในช่วงเวลา 12 เดือน เฉลี่ยวันละ 1 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

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

4) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ เฉลี่ยวันละ 4 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

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

5) รถผู้มาควบคุมงาน ในช่วงเวลา 12 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) เฉลี่ยวันละ 6 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

$$\begin{aligned}\text{คิดเป็น PCU} &= 6 \times 1.30 = 7.80 \text{ PCU/วัน} \\ \text{คิดต่อชั่วโมง} &= 7.80/1 = 7.80 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)} &= 15.60 \text{ PCU/ชั่วโมง}\end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาณการจราจร (3+1.20+3+2.08+15.60) = 24.88 PCU/ชั่วโมง}$$

(2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15)

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ในช่วงเช้า (07.30 น. - 08.30 น.) และช่วงเย็น (16.30 น. - 17.30 น.) ของวันศุกร์ที่ 11 กรกฎาคม พ.ศ.2568 และวันเสาร์ที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ.2568 สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 11 กรกฎาคม 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	132.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	132.20/750
	=	0.176 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	132.20+24.88/750
	=	0.209 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	127.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	127.90/750
	=	0.171 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	127.90+24.88/750
	=	0.204 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 12 กรกฎาคม 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	130.10 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	130.10/750
	=	0.173 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	130.10+24.88/750
	=	0.207 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.		
ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	131.40 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	131.40/750
	=	0.175 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	131.40+24.88/750
	=	0.208 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ในปัจจุบันและใน ระยะก่อสร้างมีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการจราจรเพียงเล็กน้อย ดังตารางที่ 4.3.6-2 เมื่อเปรียบเทียบกับ เกณฑ์การประเมินระดับการให้บริการตามอัตราส่วนของปริมาณจราจร (V/C Ratio) ที่มีผลต่อสภาพ การจราจร ตามเอกสาร วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร โดย วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ (2542), หน้า 124-133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ค่าปัจจุบันของ V/C Ratio ในช่วงเช้าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.176 และ 0.171 ตามลำดับ ซึ่งมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ≤ 0.20 คือ การไหลโดยอิสระที่ สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการชนมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้

สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.209 และ 0.204 ตามลำดับ ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ≤ 0.20 เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ค่าปัจจุบันของ V/C Ratio ในช่วงเช้าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.173 และ 0.175 ตามลำดับ ซึ่งมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ≤ 0.20 และในระยะก่อสร้าง ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.207 และ 0.208 ตามลำดับ ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ≤ 0.20 เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-2 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะก่อสร้างบนถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15)

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 11 กรกฎาคม 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.176		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.209		
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.171		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.204		
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 12 กรกฎาคม 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น
V/C ปัจจุบัน	0.173		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.207		
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	0.175		
V/C ระยะก่อสร้าง	0.208		

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2568

(3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

ในระยะเวลาก่อสร้างโครงการ คาดว่าจะมีการใช้ยานพาหนะในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดังนี้

- รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ จำนวน 3 คันต่อวัน ได้แก่ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง จำนวน 1 คัน รถผสมปูน จำนวน 2 คัน

- **รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ** จำนวน 3 คันต่อวัน ได้แก่ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง จำนวน 2 คัน และรถรับ-ส่งคนงานก่อสร้าง จำนวน 1 คัน

- **รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ** จำนวน 10 คันต่อวัน ได้แก่ รถบรรทุกขนาดเล็กสำหรับขนวัสดุ จำนวน 4 คัน และรถของผู้ควบคุมงาน จำนวน 6 คัน

จากผลการตรวจนับปริมาณจราจรในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนบนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) พบว่า มีปริมาณยานพาหนะเฉลี่ยประมาณ 221 คันต่อชั่วโมง (สองทิศทาง) หรือ 111 คันต่อชั่วโมงต่อทิศทาง คิดเป็นอัตราเฉลี่ยประมาณ 1.85 คันต่อนาที โดยยานพาหนะส่วนใหญ่มีความเร็วในการเคลื่อนตัวไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในช่วงเวลาก่อสร้าง โครงการได้กำหนดมาตรการด้านความปลอดภัย โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน ประจำบริเวณทางเข้า-ออกของพื้นที่โครงการ เพื่อควบคุมและอำนวยความสะดวกในการเลี้ยวเข้า-ออกของรถบรรทุกตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ทั้งนี้ ได้พิจารณารูปแบบการเลี้ยวของยานพาหนะในแต่ละกรณี ดังนี้

➤ **กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ**

เมื่อรถบรรทุกมาจากทิศทางโรงเรียนบ้านอ่าวนางและต้องการเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะต้องตัดกระแสจราจรของรถที่วิ่งตรงบนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ผู้ขับขี่จะต้องชะลอความเร็วและเบี่ยงชิดขวา พร้อมเปิดสัญญาณไฟเลี้ยวขวาไม่น้อยกว่า 30 เมตร เพื่อเป็นการแจ้งเตือนผู้ขับขี่ที่ตามหลังให้สามารถชะลอความเร็วหรือเปลี่ยนเลนได้อย่างปลอดภัย จากนั้นจอดรอจนกว่าช่องทางการจราจรจะว่างจึงจะสามารถเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการได้โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายหรือความติดขัด

➤ **กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ**

เมื่อรถบรรทุกเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ จะต้องตัดกระแสการจราจรของรถทางตรงที่วิ่งในทิศทางเดียวกันผ่านบริเวณหน้าโครงการ ผู้ขับขี่จึงจำเป็นต้องหยุดรอจนกว่าช่องทางการจราจรจะว่างก่อนจึงจะสามารถเลี้ยวซ้ายออกสู่ถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ได้อย่างปลอดภัย

ทั้งนี้ การเลี้ยวเข้า-ออกจากรถในพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อกระแสการจราจรบนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) อย่างไรก็ตาม ด้วยมาตรการด้านความปลอดภัยที่โครงการได้กำหนดไว้อย่างเหมาะสมโดยเฉพาะการจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อควบคุมการเคลื่อนตัวของยานพาหนะขณะเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างอย่างใกล้ชิด จึงสามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบด้านจราจรจากการเลี้ยวเข้า-ออกของยานพาหนะในระยะเวลาก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ และสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะก่อสร้าง

1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด

2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และถนนการจราจร (ซอยอ่าวนาง 15) ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดริมถนนการจราจร (ซอยอ่าวนาง 15) โดยเด็ดขาด
4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ
5. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนการจราจร (ซอยอ่าวนาง 15) มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้สัญจร
6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสรถ
7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน
8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน
9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนการจราจร (ซอยอ่าวนาง 15) และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องทำความสะอาดทันที



รูปที่ 4.3.6-1 ตำแหน่งและลักษณะการเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง

สัญลักษณ์ คำอธิบาย

-  ตำแหน่งเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย
-  ทิศทางการเลี้ยวเข้าโครงการของรถบรรทุก
-  ทิศทางการเลี้ยวออกจากโครงการของรถบรรทุก

ระยะดำเนินการ

สำหรับทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ จำนวน 2 จุด รายละเอียด ดังนี้

- จุดที่ 1 มีความกว้าง 6.79 เมตร เชื่อมต่อกับถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ที่มีความกว้าง 16 เมตร เป็นทางเข้า-ออกที่จอดรถยนต์ จำนวน 2 คัน (คันที่ 1-2) ซึ่งอยู่ใกล้กับอาคารพักมูลฝอยรวม
- จุดที่ 2 มีความกว้าง 13.54 เมตร เชื่อมต่อกับถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ที่มีความกว้างประมาณ 16 เมตร โดยบริเวณดังกล่าวใช้เป็นทางเข้า-ออกหลักของผู้ใช้บริการเพื่อเข้าสู่พื้นที่ลานจอดรถภายในโครงการ จำนวน 4 คัน (คันที่ 3-6)

ถนนภายในโครงการมีความกว้าง 5.37-5.98 เมตร มีการจัดการเดินรถแบบ 2 ทิศทาง มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 6 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป 5 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา 1 คัน และจัดให้มีที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 12 คัน อยู่บริเวณลานจอดรถทั้งหมด

ทั้งนี้ ในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ ซึ่งโครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ จำนวน 6 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 12 คัน คิดเป็น 0.30 PCU/คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์คิดเป็น $6 \times 1 = 6$ PCU/ชั่วโมง และรถจักรยานยนต์ คิดเป็น $12 \times 0.30 = 3.60$ PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) เพิ่มขึ้นประมาณ 9.60 PCU/ชั่วโมง

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะดำเนินการ

➤ ปริมาณการจราจร (V) บนถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15)

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ในช่วงชั่วโมงเร่งด่วน ช่วงเช้า (07.30 น. – 08.30 น.) และช่วงเย็น (16.30 น. – 17.30 น.) ของวันศุกร์ที่ 11 และวันเสาร์ที่ 12 กรกฎาคม 2568 สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 11 กรกฎาคม 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	132.20 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	132.20 /750
	=	0.176 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ	=	132.20+9.60/750
	=	0.189 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)
- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	127.90 PCU/ชั่วโมง
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	127.90/750
	=	0.171 PCU/ชั่วโมง----- A (Los A)

$$\begin{aligned}\text{มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ} &= 127.90+9.60/750 \\ &= \mathbf{0.183 \text{ PCU/ชั่วโมง}----- A (Los A)}\end{aligned}$$

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 12 กรกฎาคม 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 130.10 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 130.10/750 \\ &= \mathbf{0.173 \text{ PCU/ชั่วโมง}----- A (Los A)} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ} &= 130.10+9.60/750 \\ &= \mathbf{0.186 \text{ PCU/ชั่วโมง}----- A (Los A)}\end{aligned}$$

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง} &= 131.40 \text{ PCU/ชั่วโมง} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน} &= 131.40/750 \\ &= \mathbf{0.175 \text{ PCU/ชั่วโมง}----- A (Los A)} \\ \text{มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ} &= 131.40+9.60/750 \\ &= \mathbf{0.188 \text{ PCU/ชั่วโมง}----- A (Los A)}\end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.3.6-9 เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินระดับการให้บริการตามอัตราส่วนของปริมาณจราจร (V/C Ratio) ที่มีผลต่อสภาพการจราจร ตามเอกสาร *วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร* โดย วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ (2542), หน้า 124-133 พบว่า

- **ในวันธรรมดา** ค่าปัจจุบันของ V/C Ratio ในช่วงเช้าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.176 และ 0.171 ตามลำดับ ซึ่งมีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว $A (Los A) \leq 0.20$ คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการชนมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.189 และ 0.183 ตามลำดับ ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว $A (Los A) \leq 0.20$ เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

- **ในวันหยุด** ค่าปัจจุบันของ V/C Ratio ในช่วงเช้าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.173 และ 0.175 ตามลำดับ มีสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว $A (Los A) \leq 0.20$ และในระยะดำเนินการ ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.186 และ 0.188 ตามลำดับ ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ในระดับความคล่องตัว $A (Los A) \leq 0.20$ เช่นเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะดำเนินการบนถนน
การะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15)

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา		V/C PCU/ชั่วโมง	ระดับความคล่องตัว ของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 11 กรกฎาคม 2568				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับและผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น	
V/C ปัจจุบัน	0.176			
V/C ระยะดำเนินการ	0.189			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.171			
V/C ระยะดำเนินการ	0.183			
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 12 กรกฎาคม 2568				
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.		A (Los A) ≤0.20	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับและผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากกรณีอื่น	
V/C ปัจจุบัน	0.173			
V/C ระยะดำเนินการ	0.186			
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.				
V/C ปัจจุบัน	0.175			
V/C ระยะดำเนินการ	0.188			

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2568

2) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

➤ กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ

- กรณีรถมาจากโรงเรียนบ้านอ่าวนาง

รถของผู้ใช้บริการมาจากโรงเรียนบ้านอ่าวนาง จะต้องเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจะมี
การตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ดังนั้น ผู้ใช้บริการจะต้องชะลอ
ความเร็วและชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่
ตามหลังทราบและสามารถชะลอความเร็วรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย และต้องจอดรอ
ให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้ทาง จึงสามารถเลี้ยวขวา
เข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

- กรณีรถมาจากหาดอ่าวนาง

รถของผู้ใช้บริการที่มาจากหาดอ่าวนาง เพื่อมุ่งหน้าเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยผู้ใช้บริการต้อง
เลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่พื้นที่โครงการ ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องชะลอความเร็ว ชิดเลนซ้าย และให้สัญญาณ
ไฟเลี้ยวซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอความเร็วแล้วเบี่ยงขวา
ได้อย่างปลอดภัย จึงสามารถเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

➤ กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ

- กรณีรถเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ

รถของผู้ใช้บริการจะต้องเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ ซึ่งจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการในทิศทางเดียวกัน ดังนั้น ผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่ารถทางตรงหยุดเพื่อให้ทาง จึงสามารถเลี้ยวซ้ายออกสู่ถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ได้อย่างปลอดภัย

- กรณีรถเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการ

รถของผู้ใช้บริการเลี้ยวขวาออกจากโครงการจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการทั้ง 2 ทิศทาง ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลน ว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้ทาง จึงสามารถเลี้ยวขวาสู่ถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนการะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลการเลี้ยวเข้าออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านจราจรในระดับต่ำ

3) จำนวนที่จอดรถ และการเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 71 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารจำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A และ B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร และอาคารพักมุลฝอยรวมชั้นเดียว สูง 2.80 เมตร พื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 3,465.05 ตารางเมตร โดยจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ข้อ 6 (ข) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 รายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ให้ยกเลิกความใน (2) ของข้อ 2 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“(2) โรงแรมที่มีพื้นที่ห้องโถงหรือพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป”

ข้อ 6 ให้ยกเลิกความใน (ข) ของ (2) ของข้อ 3 แห่งกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

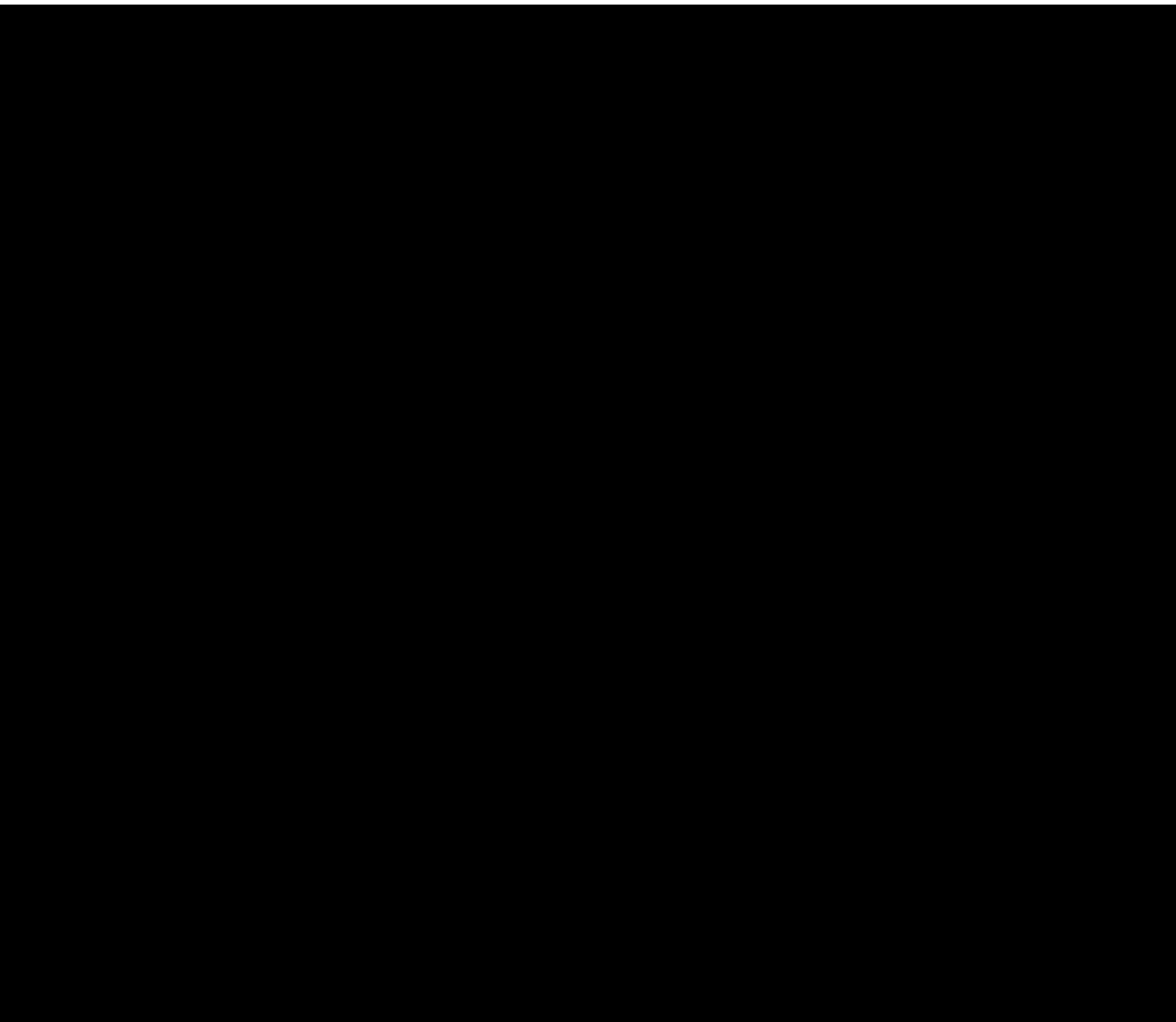
“(ข) โรงแรม ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตรเศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร และไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร”

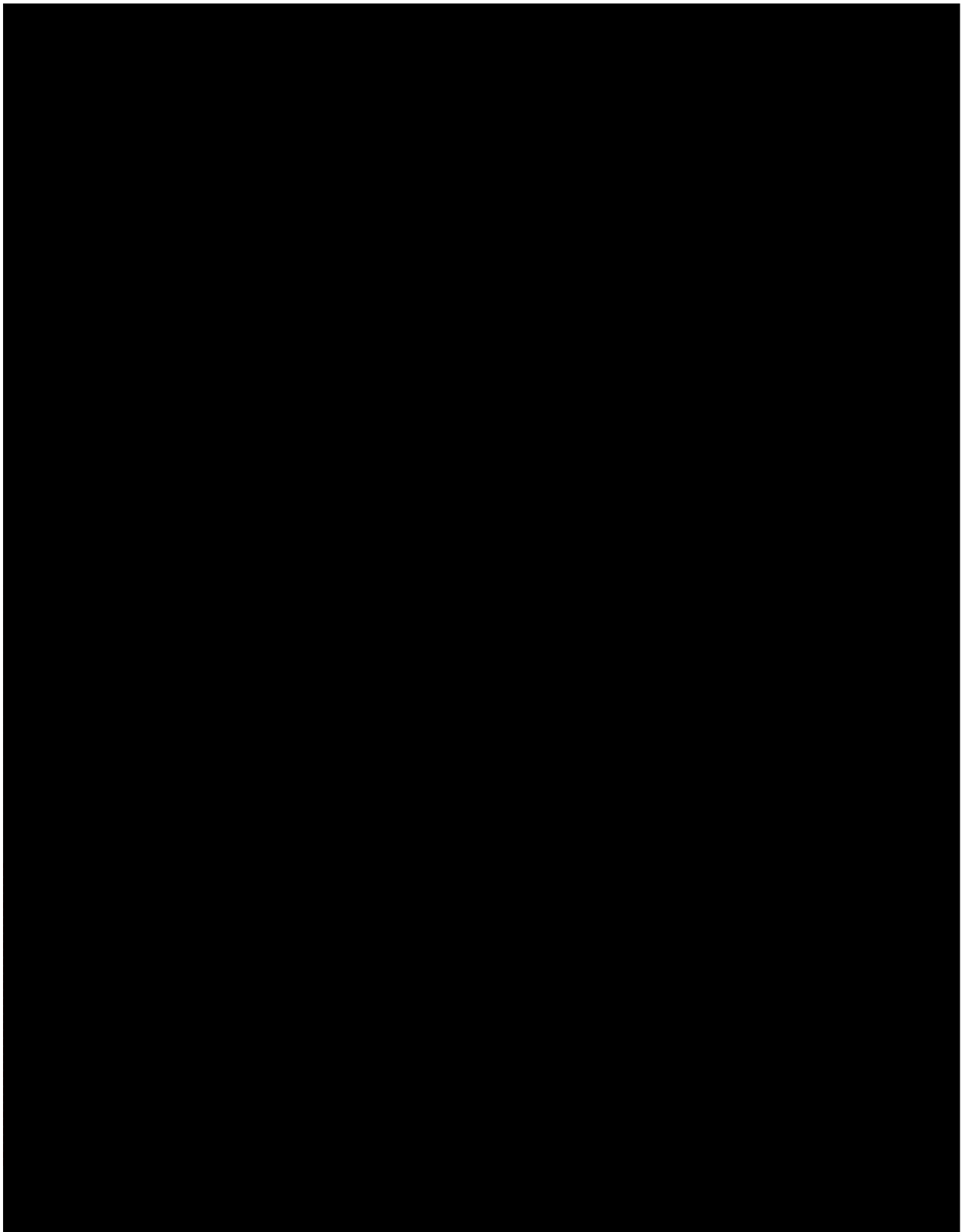
สำหรับการดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ไม่มีพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมแต่อย่างใด ดังนั้น การคำนวณจำนวนที่จอดรถจะคิดพื้นที่ห้องโถงเท่านั้น ภายในโครงการมีพื้นที่โถงต้อนรับ อยู่บริเวณ

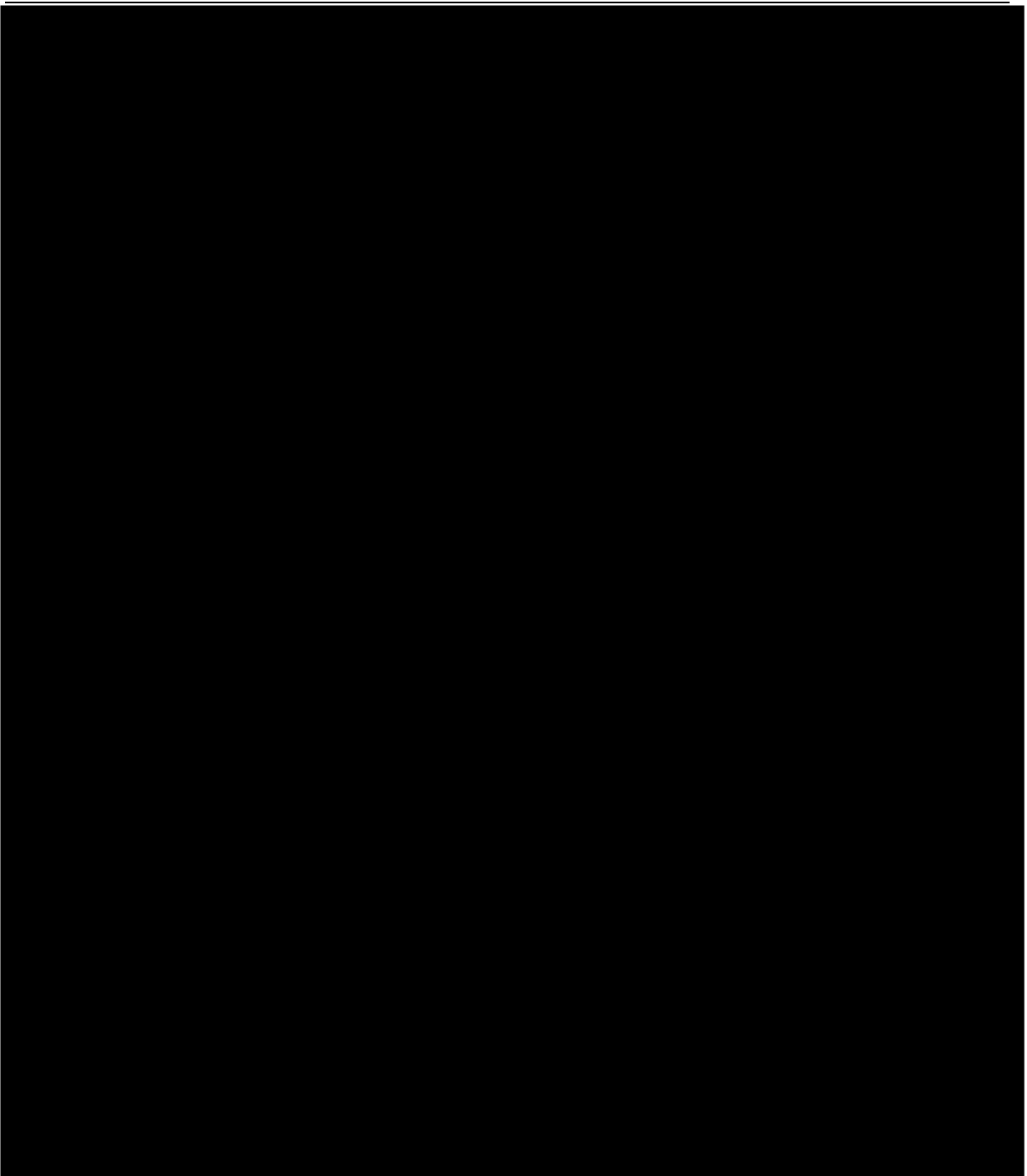
ชั้น 1 ของอาคาร A มีพื้นที่ 20.42 ตารางเมตร ซึ่งต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีที่จอดรถ ไม่น้อยกว่า 0.68 คัน หรือ 1 คัน ($20.42/30=0.68$) ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 6 คัน

4) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

จากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารที่มีลักษณะเดียวกับโครงการที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง (ดังตารางที่ 4.3.6-4 และดังรูปที่ 4.3.6-2 ประกอบ) พบว่า







มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 6 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 12 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ และผู้ที่สัญจรไปมา
3. จัดให้มีป้ายชี้โครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า - ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน

4. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
5. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรหรือมีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ
6. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนการจราจร (ซอยอ่าวนาง 15)
7. ห้ามผู้ใช้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมถนนการจราจร (ซอยอ่าวนาง 15) โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจร
8. กำหนดให้มีการตีเส้นจราจรและเครื่องหมายกำกับอย่างชัดเจน เพื่อให้ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นแนวทางการเข้า-ออกได้สะดวก
9. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลการจราจรและอำนวยความสะดวกตลอด 24 ชั่วโมง โดยเฉพาะช่วงเวลาเข้า-ออกของผู้มาใช้บริการจำนวนมาก
10. ในกรณีที่มีการใช้รถยนต์ขนาดใหญ่เกินกว่ามาตรฐาน โครงการจะจัดพื้นที่อื่นบริเวณลานจอดให้ใช้แทน เพื่อไม่ให้เกิดความไม่สะดวกต่อผู้มาใช้บริการรายอื่น
11. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

➤ ระยะเวลาก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ ส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งวิศวกรโครงการจะมีการคำนวณการใช้ไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในระยะก่อสร้าง และมีการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าสำหรับใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง โดยจะใช้เวลาในการก่อสร้าง 12 เดือน (1 ปี)

ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ สามารถให้บริการไฟฟ้าแก่โครงการได้อย่างเพียงพอ ประกอบกับในการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเดินระบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูด หรือไฟฟ้าลัดวงจรด้วย ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะก่อสร้าง

1. โครงการต้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง

2. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น ปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น
3. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย
4. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง

➤ ระยะดำเนินการ

1) ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ซึ่งจะขอใช้บริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer 630 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/230-400 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 418,376 VA

สำหรับตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการอยู่บริเวณบริเวณด้านทิศตะวันออกของโครงการ มีระยะห่างจากผนังอาคาร ประมาณ 3.79 เมตร และมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันออกประมาณ 0.90 เมตร ทั้งนี้ ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ที่กำหนดไว้สำหรับแรงดันไฟฟ้า 33 kV ชนิดสายหุ้มฉนวนแรงสูง 2 ชั้นไม่เต็มพิกัด จะต้องมียุทธศาสตร์ห่างกับผนังเปิดของอาคาร เกลี้ยง ระเบียบ หรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยเฉพาะระบบฉนวน กระดาษฉนวน สียางต่างๆ และฉนวนทองแดง วัสดุเหล่านี้จะเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน เมื่อมีความชื้น เขม่า สิ่งเจือปนอื่นๆ และก๊าซพิษปนอยู่ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้หม้อแปลงเสียหาย หรือลัดวงจรทำให้ระเบิดได้ ตลอดจนต้องตรวจสอบ สภาพภายนอกของตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น รอยรั่วซึมของครีบบะเก้นยางต่างๆ และสภาพโดยทั่วไปของอุปกรณ์ เช่น ลูกถ้วย ความแน่นของสายและสีของสารเคลือบความชื้น เป็นต้น เพื่อเป็นการลดค่าความเสียหาย อีกทั้งยังทำให้ได้ประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุดและเพิ่มอายุการใช้งานได้นานขึ้น โดยจะต้องทำการตรวจสอบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชน

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรม อันดา บีช อ่าวนาง (Anda Beach Ao Nang Hotel) เป็นโครงการประเภทโรงแรม ประกอบด้วยอาคาร อาคารจำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A และ B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว สูง 2.80 เมตร มีจำนวนห้องพัก 71 ห้องพัก มีพื้นที่ใช้สอย

รวมทั้งหมด 3,465.05 ตารางเมตร ซึ่งอาคารของโครงการไม่เข้าข่ายต้องออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายกระทรวงฯ ดังกล่าว เนื่องจากมีพื้นที่ใช้สอยในหลังเดียวกันไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบอาคารให้มีการประหยัดพลังงานมากที่สุด และได้กำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานเพิ่มเติมให้เจ้าของโครงการ และผู้ให้บริการภายในโครงการนำไปปฏิบัติ โดยจัดทำเป็นคู่มืออนุรักษ์พลังงานไว้ในห้องพัสดุทุกห้อง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

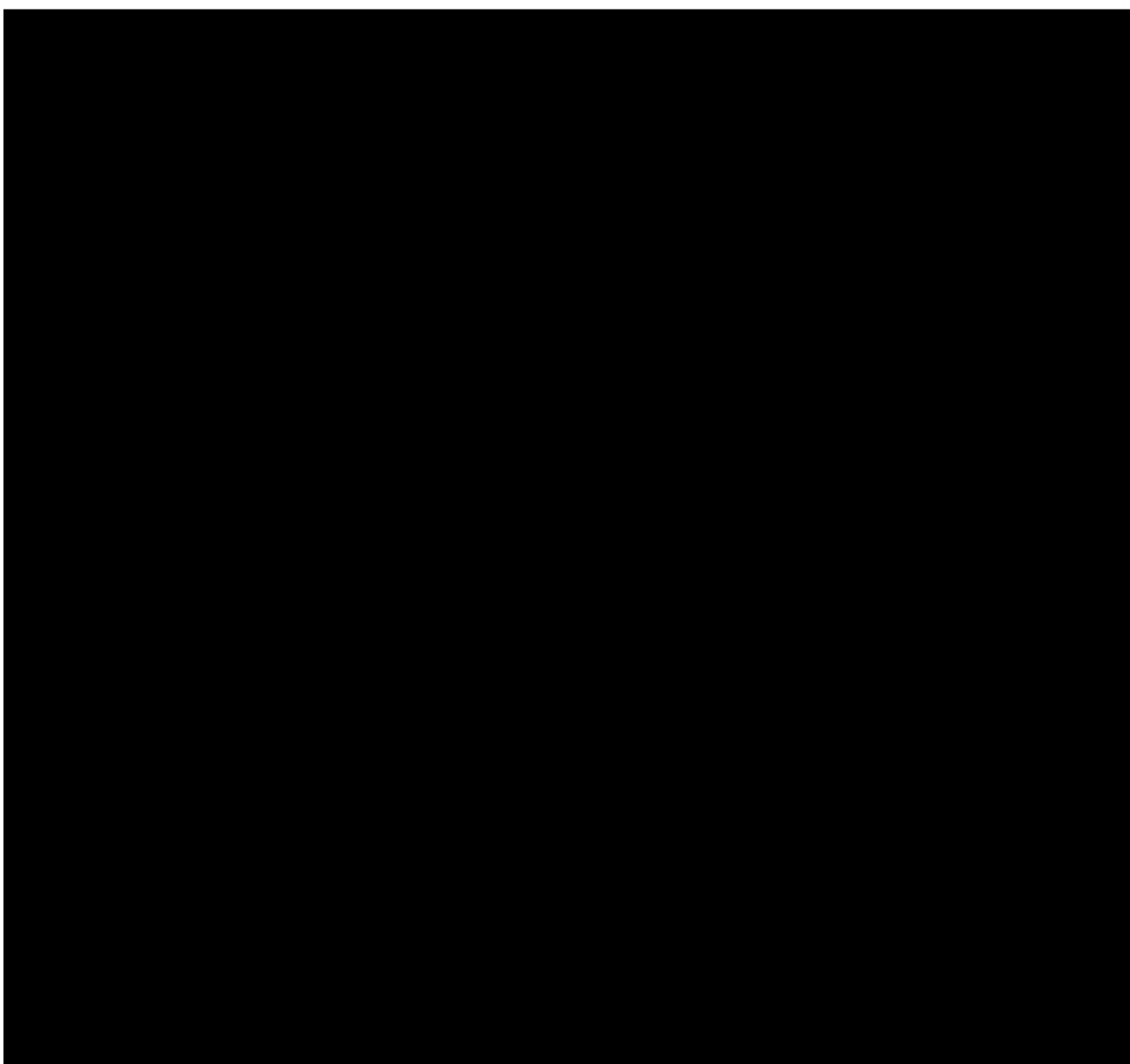
1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 630 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน
4. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อยปีละ 1 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 ตามกฎหมายฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้ความสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎหมายกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563
10. รณรงค์ให้ผู้ให้บริการและผู้เข้ามาใช้อาคารใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่าง
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
- 1.8) ติดตั้งโซล่าเซลล์บริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนกลาง เช่น ไฟส่องสว่างบริเวณลานจอดรถ บริเวณทางเดินภายนอกอาคาร ไฟประดับสวนและพื้นที่สีเขียว เพื่อเป็นแหล่งพลังงานทางเลือกและช่วยลดการใช้ไฟฟ้าของชุมชน
- 2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ
 - 2.1) ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนนและทางวิ่ง เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ
 - 2.2) ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน
 - 2.3) บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ
 - 2.4) ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้า และแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน
- 3) มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ใช้บริการโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้ให้บริการได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้
 - 3.1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน
 - 3.2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์
 - 3.3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำตอนอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์นาที่หลายๆ ลิตร
 - 3.4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

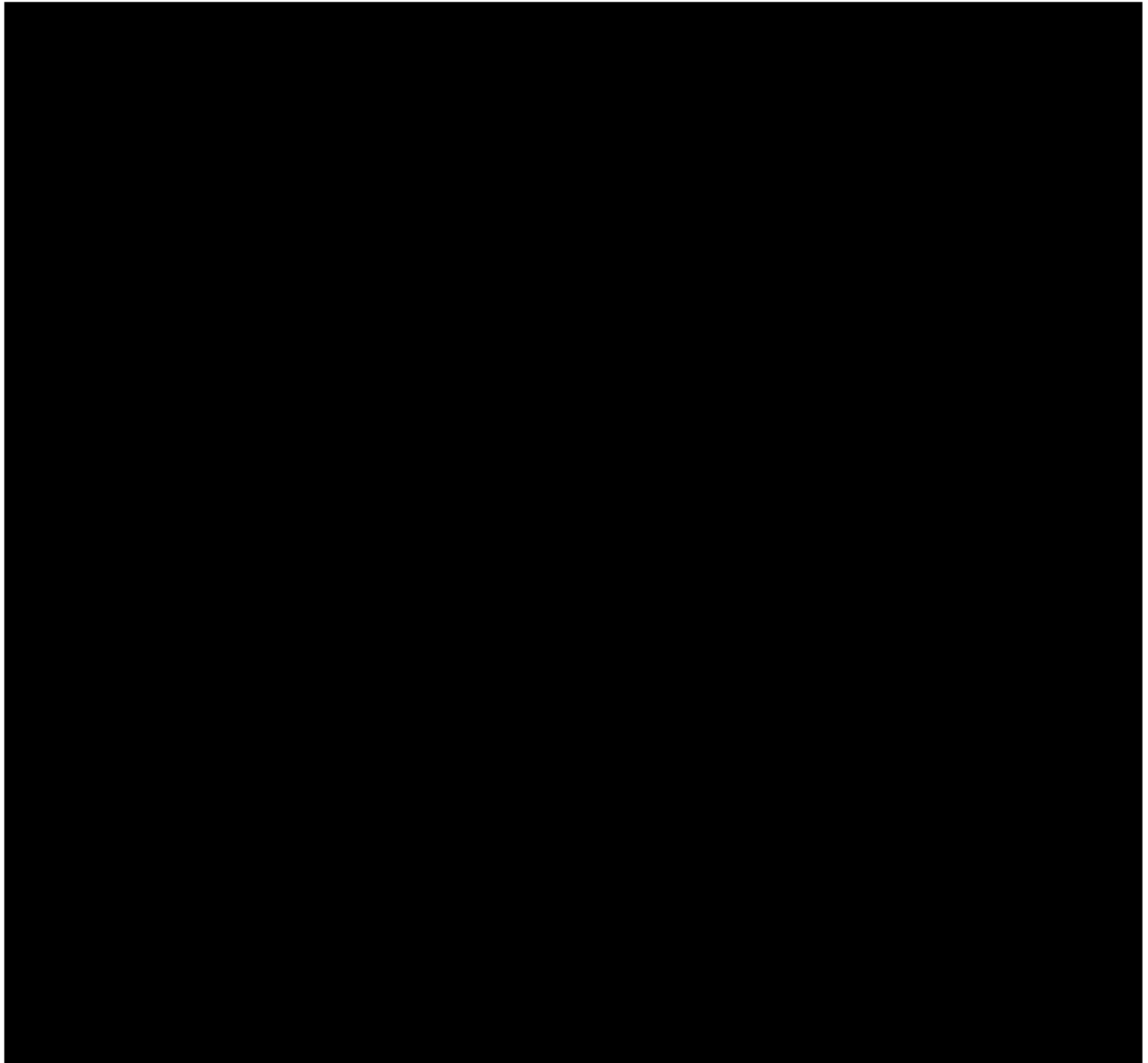
4.3.6 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

1) การบดบังทิศทางลม

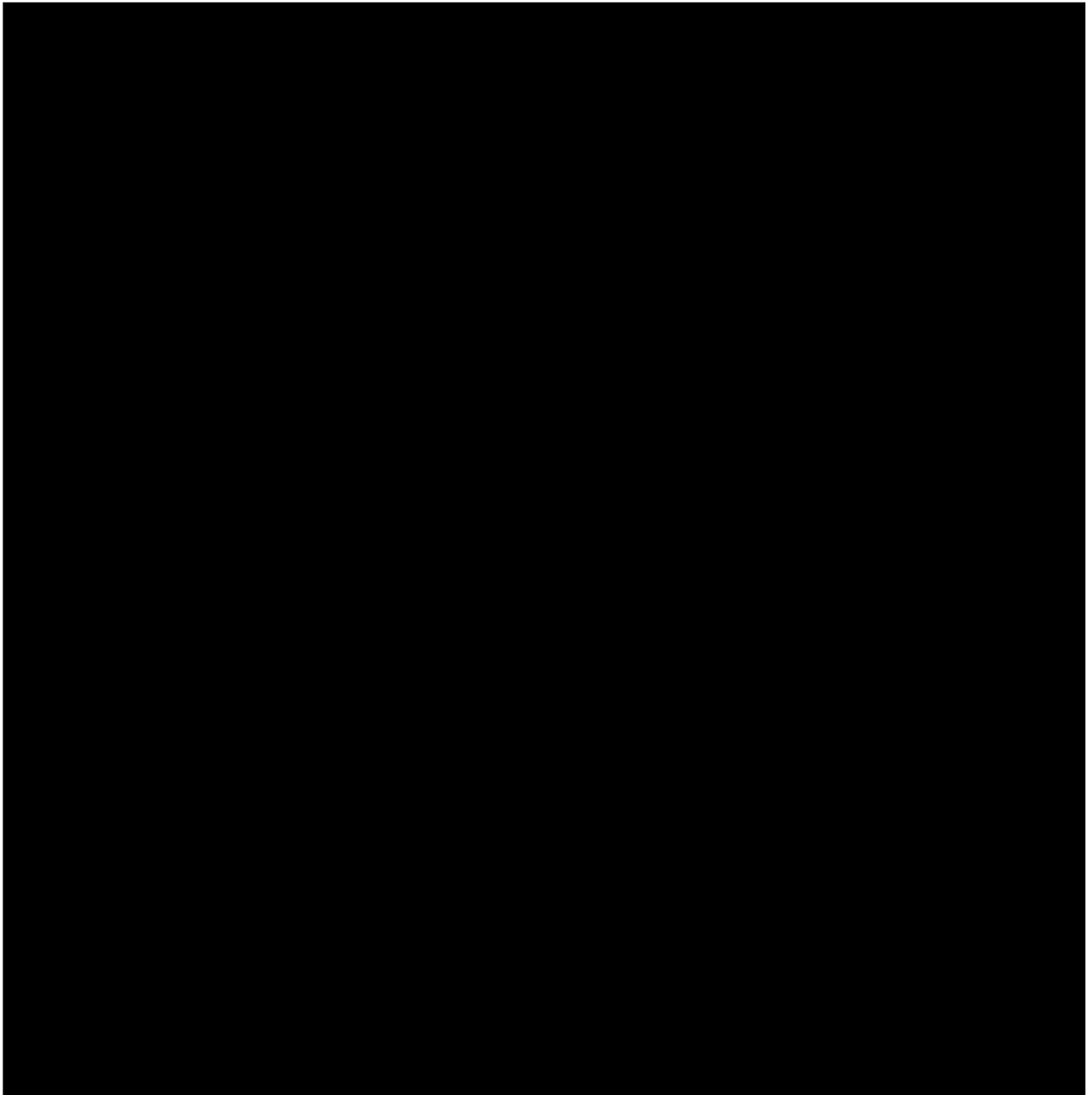
ภายในโครงการประกอบด้วย จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A และ B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร และอาคารห้องพักรวมจำนวน 1 อาคาร สูง 2.80 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการได้พิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2537 - 2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศกระบี่ โดยในเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน และเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนพฤษภาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ และเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ ดังนี้



รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการ เดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน
และเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม



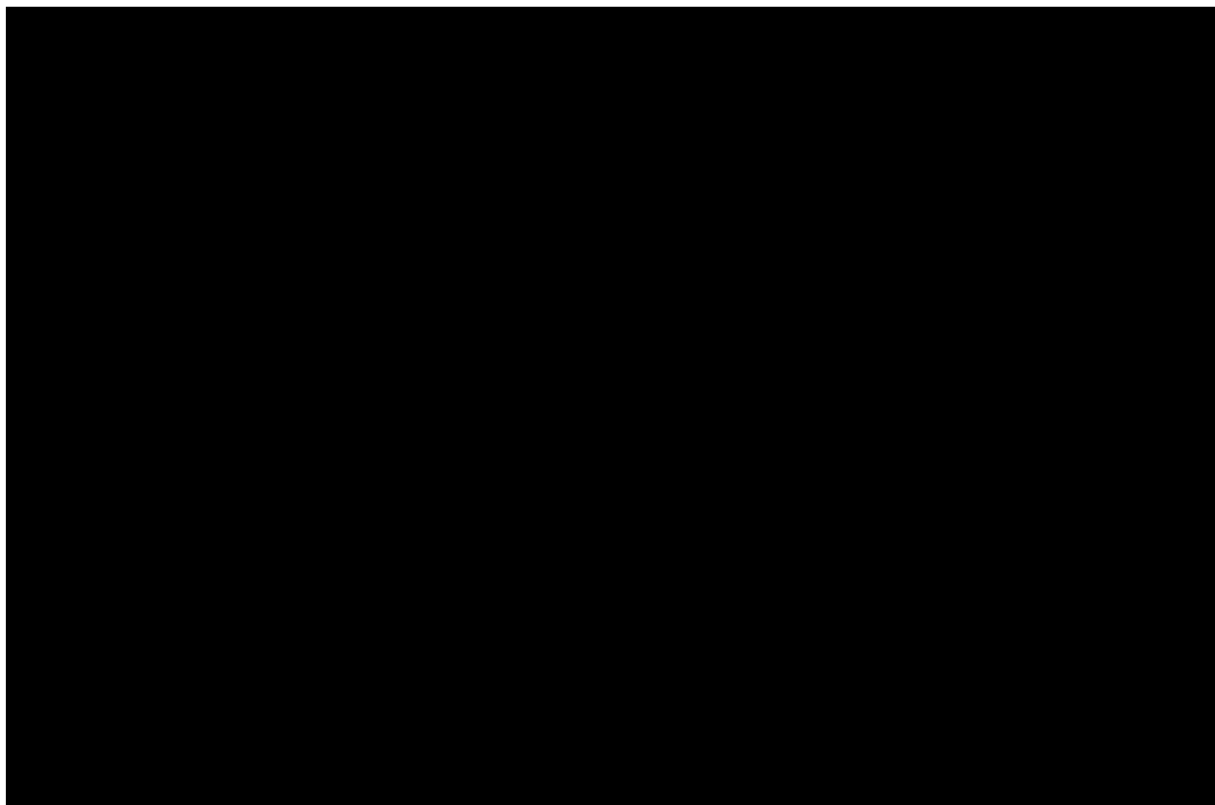
รูปที่ 4.3.8-2 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนพฤษภาคม



รูปที่ 4.3.8-3 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม

2) การบดบังแสง

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้



การประเมินผลกระทบด้านบดบังแสงแดดของตัวอาคารโครงการได้ดำเนินการตามแนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการบดบังแสงแดดและการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน (แนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการบดบังแสงแดด และการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน, กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ตุลาคม 2566) ในแต่ละช่วงเวลาโดยใช้วิธีการประมาณผลจากโปรแกรม Sketch Up ซึ่งเป็นโปรแกรมแสดงการทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคารโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบเกี่ยวกับการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่ออาคารโดยรอบ ซึ่งตัวอาคารโครงการทำให้เกิดเงา ซึ่งมีรูปร่าง ทิศทาง เปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลา โดยได้จำลองการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการในแต่ละช่วงเวลาต่างๆ เพื่อประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงจากเงาของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียง การจำลอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน 1 วัน ซึ่งจะมีการจำลองระยะเงาของอาคารในระยะเวลา 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 และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงแดดที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของเงาของตัวอาคาร 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 4.7-80.3 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 2.7-82.5 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 9-165.9 เมตร

➤ **ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการต่อสุขภาพ**

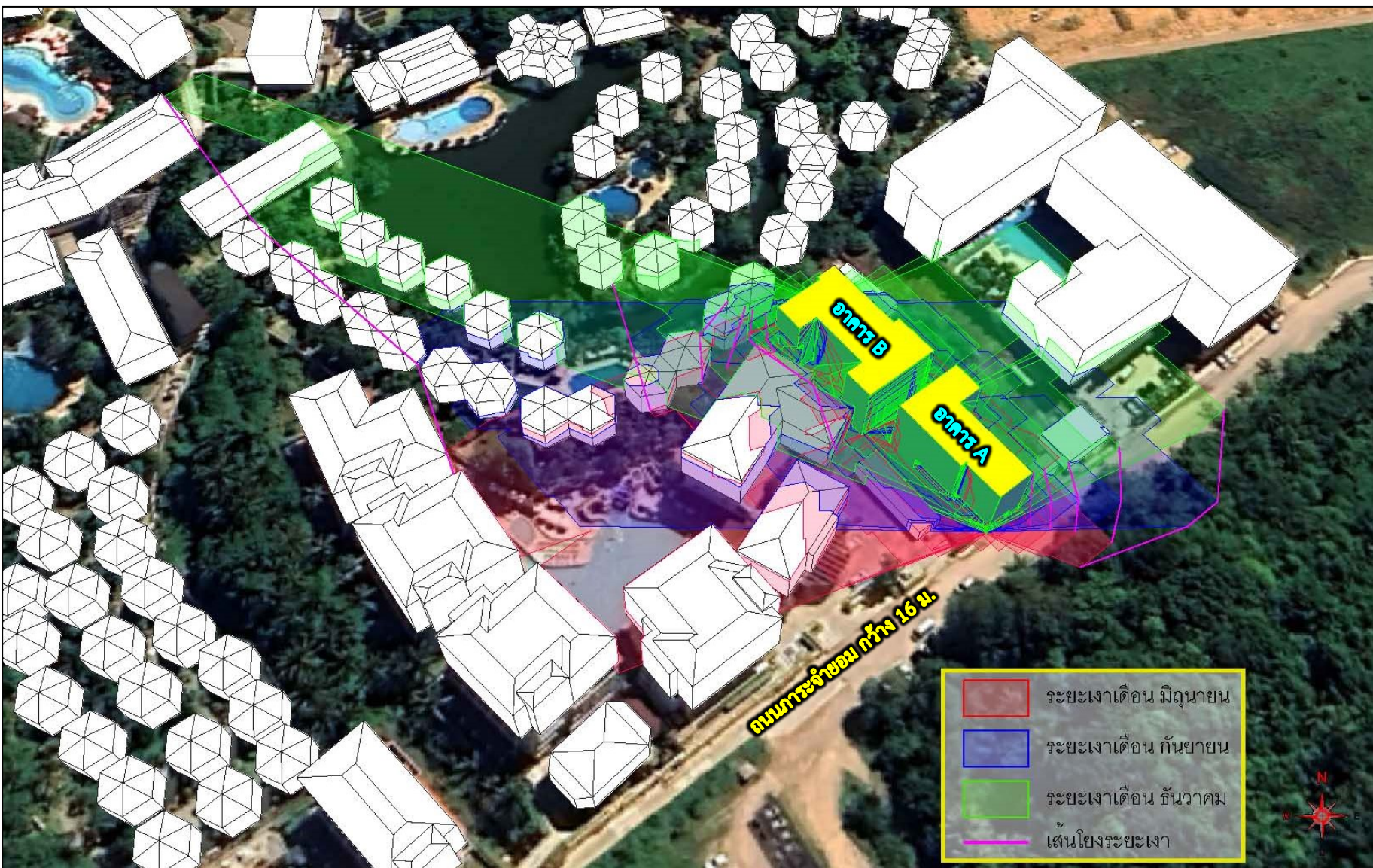
การประเมินผลกระทบจากการบดบังแสงแดดต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ โดยการกำหนดระดับผลกระทบอ้างอิงข้อมูลจากการจำลองการบดบังแสงแดด ซึ่งจากการจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม ซึ่งแบ่งระดับผลกระทบเป็น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

- ผลกระทบต่ำ หมายถึง บ้านที่ได้รับแสงแดดมากกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน
- ผลกระทบปานกลาง หมายถึง บ้านที่ได้รับแสงแดดน้อยกว่า 2 ชั่วโมงต่อวัน
- ผลกระทบสูง หมายถึง บ้านที่ไม่ได้รับแสงแดดตลอดวัน

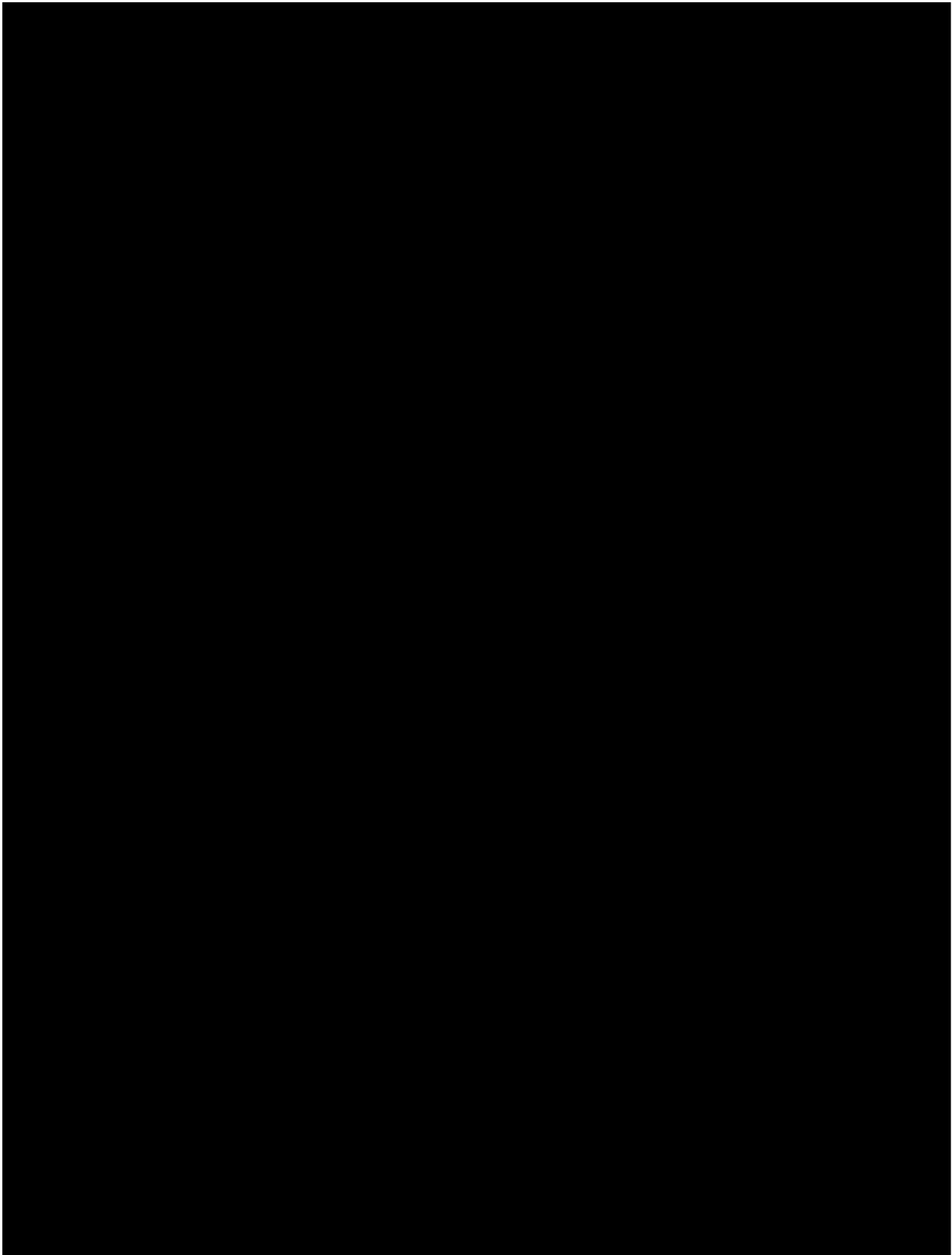
ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 วัน

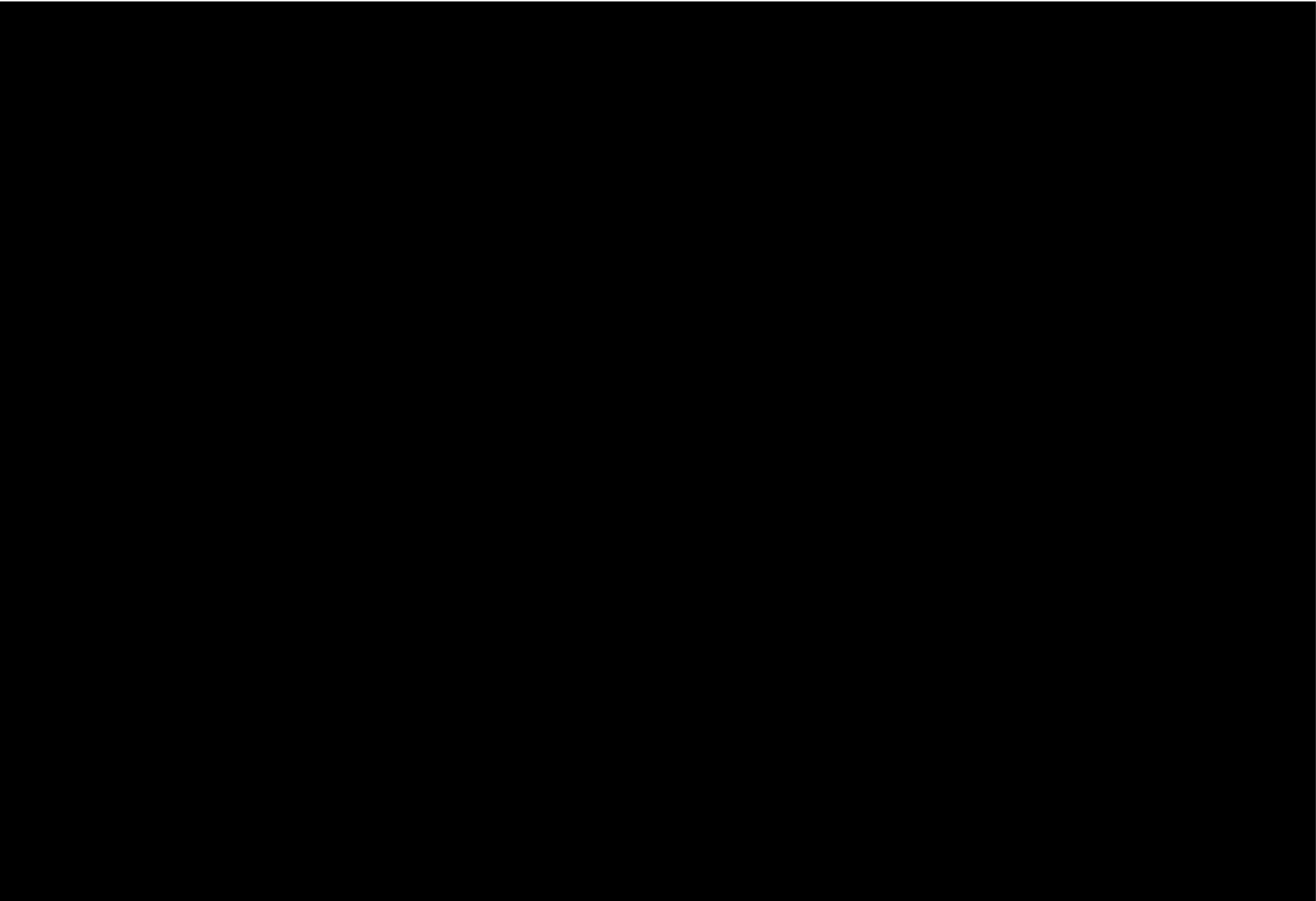
เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	วันที่ 21 มิถุนายน	วันที่ 21 กันยายน	วันที่ 21 ธันวาคม
7.00	80.3	82.5	165.9
8.00	33.8	32.5	44.5
9.00	20	18.5	24.4
10.00	13	11.5	15.8
11.00	8.5	6.5	11
12.00	5.8	2.7	9
13.00	4.7	3.2	9.2
14.00	7.5	7	11.8
15.00	12	12.5	17
16.00	19.4	21	26.5
17.00	34	40.6	55.5

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2568



รูปที่ 4.3.8-4 ภาพ 3 มิติ การบดบังแสงแดด ของทั้ง 3 วัน (วันที่ 21 มิถุนายน วันที่ 21 กันยายน และวันที่ 21 ธันวาคม) และเส้นเชื่อมที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดต่ออาคารรอบโครงการตลอดทั้งปี





รูปที่ 4.3.8-5 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนมิถุนายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลัง
7.00 น.			
8.00 น.			
9.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลัง
10.00 น.			
11.00 น.			
12.00 น.			

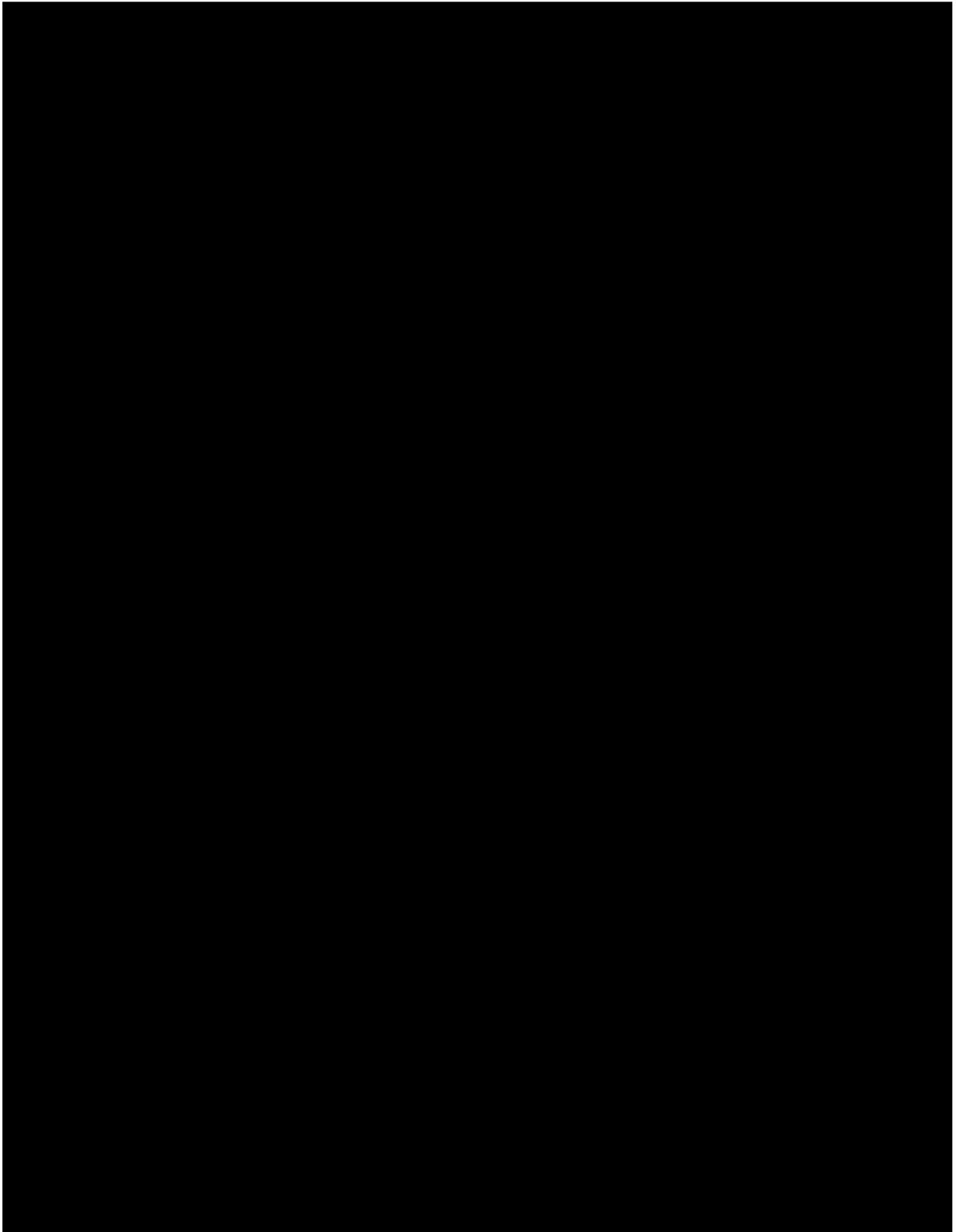
รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน (ต่อ)

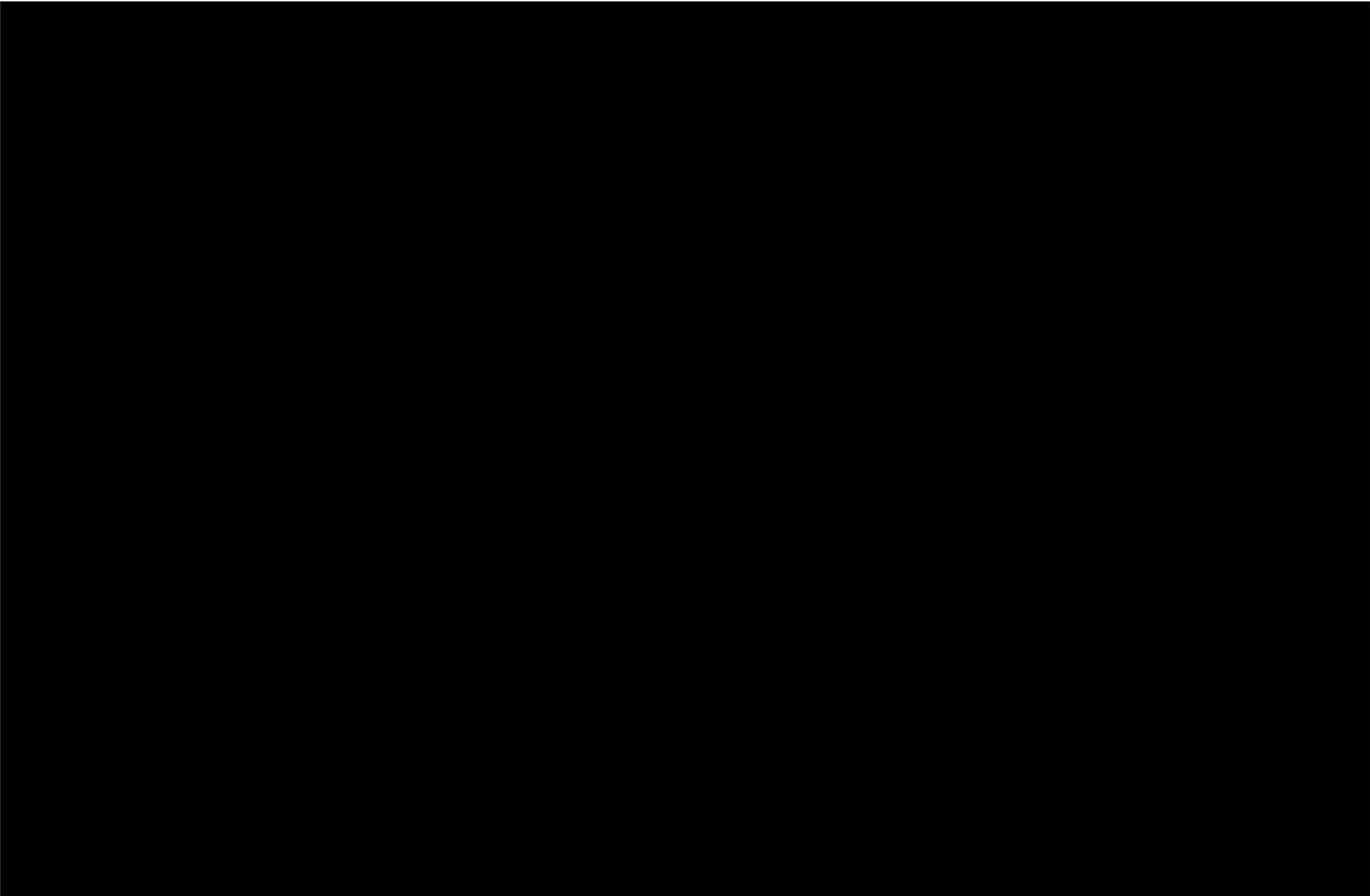


รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน (ต่อ)

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลัง
16.00 น.			
17.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน (ต่อ)





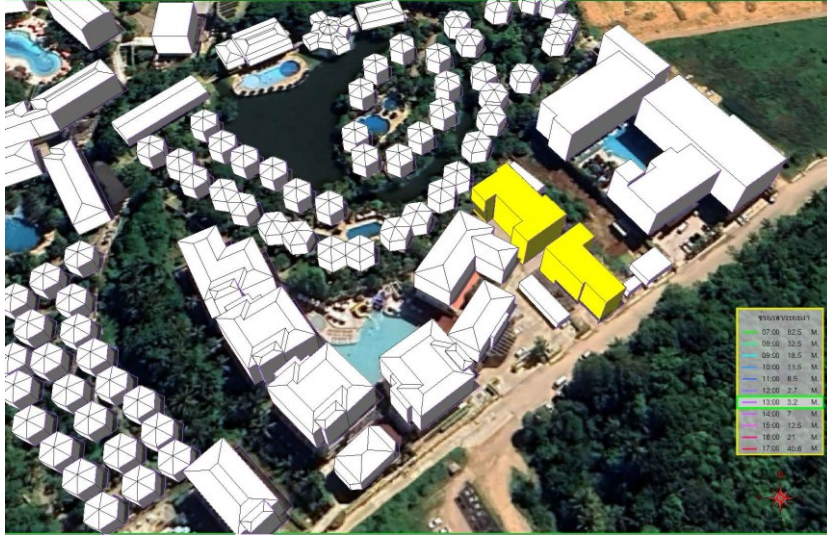
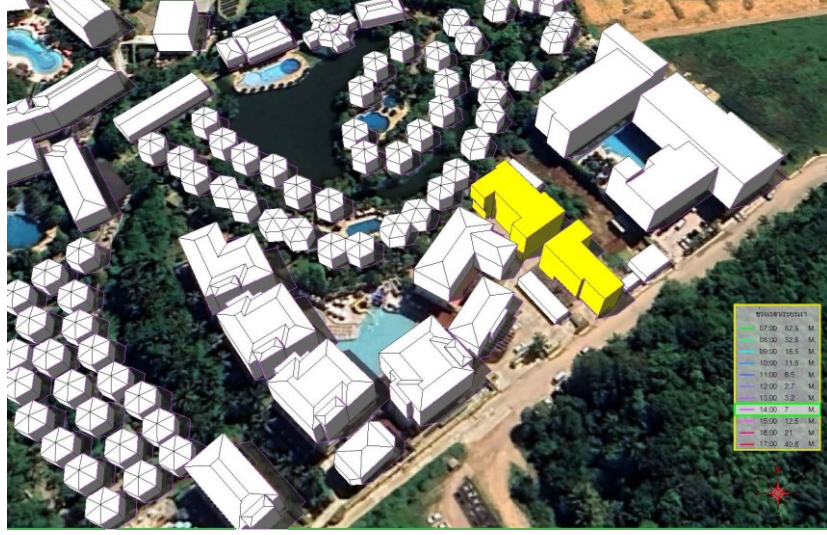
รูปที่ 4.3.8-7 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลังมีโครงการ
7.00 น.			
8.00 น.			
9.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-8 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลังมีโครงการ
10.00 น.			
11.00 น.			
12.00 น.			

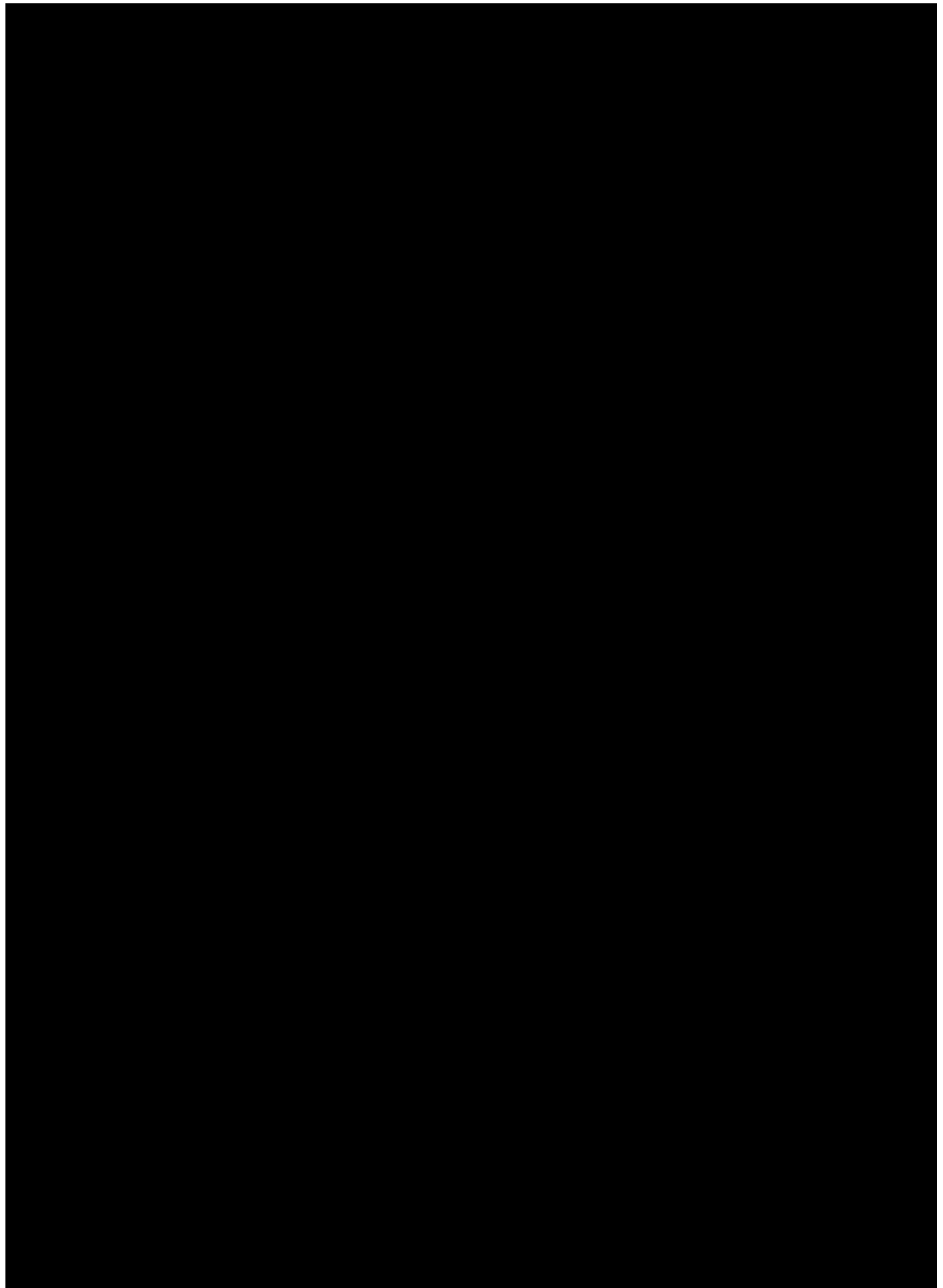
รูปที่ 4.3.8-8 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน (ต่อ)

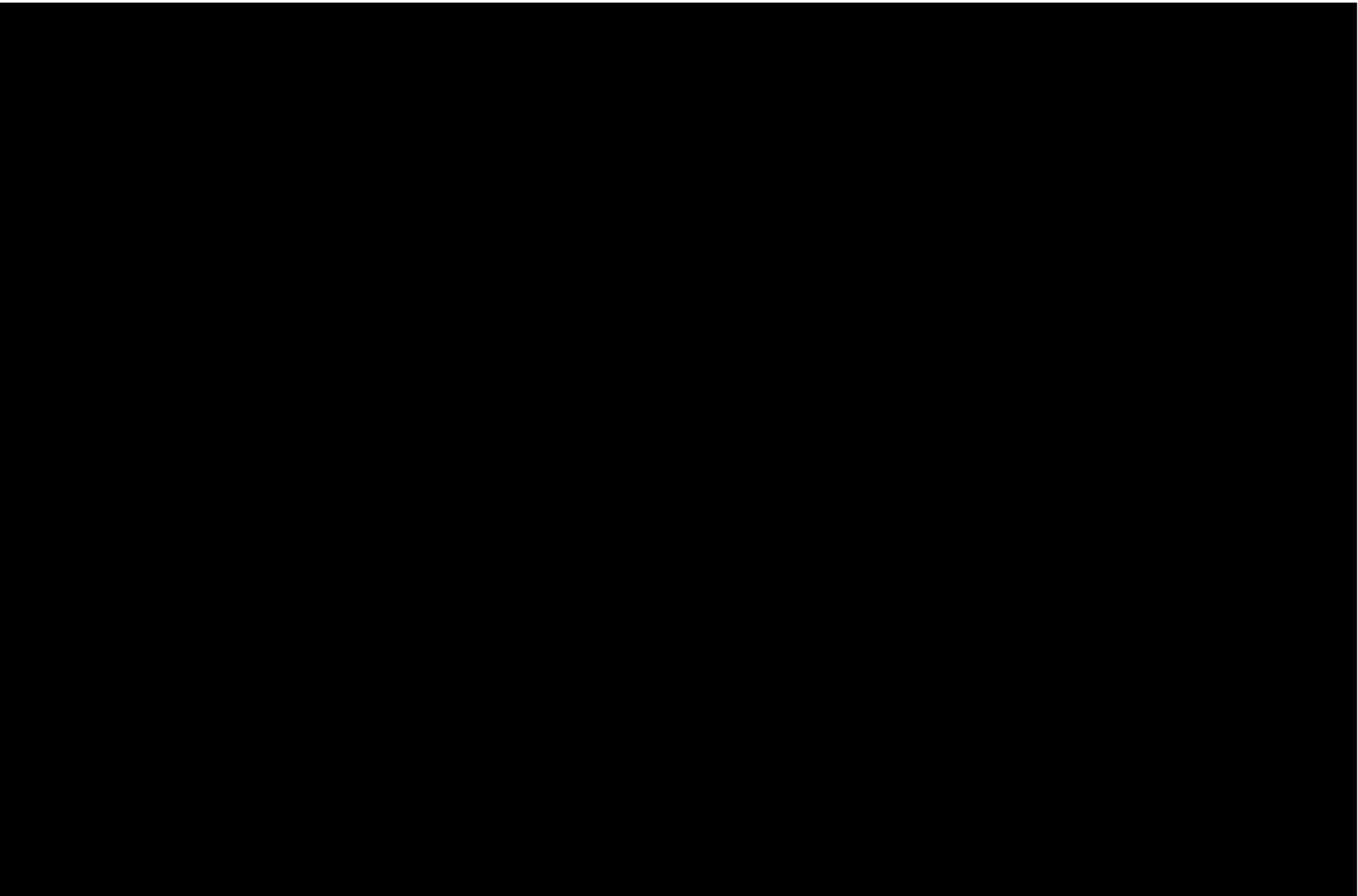
ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลังมีโครงการ
13.00 น.			
14.00 น.			
15.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-8 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน (ต่อ)

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลังมีโครงการ
16.00 น.			
17.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-8 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน (ต่อ)





รูปที่ 4.3.8-9 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลังมีโครงการ
7.00 น.			
8.00 น.			
9.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-10 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลังมีโครงการ
10.00 น.			
11.00 น.			
12.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-10 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม (ต่อ)

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลังมีโครงการ
13.00 น.			
14.00 น.			
15.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-10 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม (ต่อ)



รูปที่ 4.3.8-10 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม (ต่อ)

จากแบบจำลองระยะการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ พบว่า ระยะเงาของอาคารจะทอดยาวไกลประมาณ 2.7-165.9 เมตร ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน จะใช้ข้อมูลความคิดเห็นเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ ดังตารางที่ 4.3.8-2 รายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4.3.8-2 สรุปผลกระทบจากการบดบังแสงแดด ตำแหน่งที่ตั้ง และบ้านเลขที่ของผู้ที่ได้รับผลกระทบจากระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 วัน

เวลา	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน		วันที่ 21 เดือนกันยายน		วันที่ 21 เดือนธันวาคม		ผลจากการสำรวจความคิดเห็น
	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	ระยะเงา (เมตร)	ผู้ที่ได้รับผลกระทบ	
7.00 น.	80.3		82.5		165.9		จากการสอบถามความเห็นกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดทั้งในระยะก่อสร้างและหลังจากก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จพบว่า ไม่มีข้อห่วงกังวลและคาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด
8.00 น.	33.8		32.5		44.5		
9.00 น.	20		18.5		24.4		
10.00 น.	13		11.5		15.8		
11.00 น.	8.5		6.5		11		
12.00 น.	5.8		2.7		9		
13.00 น.	4.7		3.2		9.2		
14.00 น.	7.5		7		11.8		
15.00 น.	12		12.5		17		
16.00 น.	19.4		21		26.5		
17.00 น.	34		40.6		55.5		

ที่มา : จากการสำรวจของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนกรกฎาคม 2568

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมและการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง ระยะดำเนินการ

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 อันดา บีช รีสอร์ท จำกัด ในฐานะผู้ขออนุญาต เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง
5. หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย คือ บริษัท อันดา บีช รีสอร์ท จำกัด และผู้อาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากได้รับใบรับรองการก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือเคลื่อนย้ายอาคาร (แบบ อ.5) แล้วเสร็จ 1 ปี

4.3.9 การบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

ระยะดำเนินการ

สำหรับการดำเนินโครงการเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะประกอบด้วยอาคาร อาคารจำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A และ B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร และอาคารพักผ่อนรวมชั้นเดียว สูง 2.80 เมตร มีจำนวนห้องพัก 71 ห้องพัก ซึ่งจากการสำรวจอาคารโดยรอบในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า มีอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ ร้านรับแลกเปลี่ยนเงินตรา Currency Exchange (ชั้นเดียว) โรงแรม เซ็นทารา อ่าวนาง บีช รีสอร์ทและสปา กระบี่ (3 ชั้น) โรงแรม พีช ลาภูน่า รีสอร์ท แอนด์ สปา (ชั้นเดียว) ร้านฮิลตันทัวร์ แอนด์ ทราเวล สาขา 1 (ชั้นเดียว) ร้านThe Roadside Bar (ชั้นเดียว) และโรงแรม บลูโซเทล สมาร์ท กระบี่ อ่าวนางบีช โดยการก่อสร้างอาคารที่มีความสูงมากกว่าอาคารข้างเคียงอาจทำให้เครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์ในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงได้รับสัญญาณที่มีความเข้มของสัญญาณลดลง 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

สำหรับโครงการตั้งอยู่ หมู่ที่ 2 ซอยอ่าวนาง 15 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ซึ่งมีลักษณะเป็นชุมชนเมือง ดังนั้น หากต้องการให้คุณภาพของเสียงในพื้นที่ให้บริการมีคุณภาพและให้ผู้ฟังสามารถรับฟังเสียงได้ชัดเจน จำเป็นต้องเพิ่มระดับความเข้มสัญญาณให้มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับเขตบริการพื้นที่ในตัวเมือง คือ อย่างน้อยเท่ากับ 66 dB

- **ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ**

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

- **การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร**

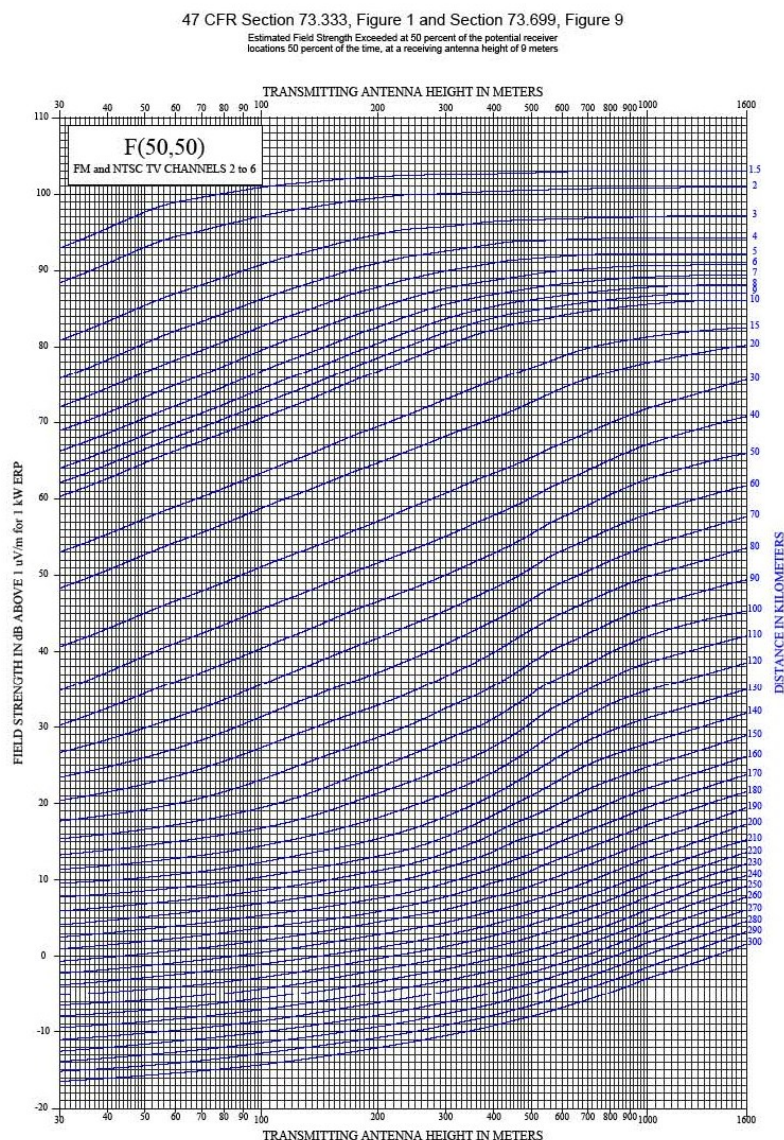
ในทางทฤษฎีการสร้างอาคารจะทำให้เครื่องรับวิทยุได้รับสัญญาณวิทยุที่มีความเข้มสัญญาณลดลง (ในกรณีที่ตัวอาคารขวางแนวการส่งคลื่นจากสถานีส่งมายังเครื่องรับในแนวตรง กล่าวคือ ขวาง (Line of Sight) แต่ในทางปฏิบัติการสร้างอาคารกลับไม่มีผลกับการรับสัญญาณวิทยุมากนัก ทั้งนี้ เนื่องจากสาเหตุดังต่อไปนี้ <http://www.fcc.gov/mb/audio/bickel/curves.html>.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

1. สถานีส่งในเขตพื้นที่แต่ละแห่งจะออกอากาศด้วยกำลังส่งสูง ส่งผลให้มีระดับความเข้มสัญญาณเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้บริการที่มีแต่อาคารสูงไว้แล้ว ซึ่งเครื่องรับวิทยุโดยทั่วไปจะยังสามารถรับสัญญาณวิทยุได้แม้อยู่ในชอกอาคาร ชั้นใต้ดิน หรือแม้แต่ตัวอาคารบัง Line of Sight ก็ตาม

2. ในช่วงเวลาที่ระดับความเข้มสัญญาณตกลงไป (ชั่วคราวหรือถาวรแล้วแต่เหตุ) เครื่องรับจะปรับรูปแบบการรับสัญญาณจาก FM Stereo เป็น FM Mono โดยทันที ซึ่งไม่ได้ทำให้การรับฟังเสียงจากเครื่องวิทยุสะดุดลง (No Service Impact)

3. เครื่องรับวิทยุในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้ากว่าในสมัยก่อนมาก อาทิ มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ Solid State และ Integrated Circuit เป็นมาตรฐาน ทำให้ระดับความไวในการรับสัญญาณภาครับมีค่าที่ดีขึ้นมาก ส่งผลให้ความเข้มสัญญาณที่ลดลงในระดับไม่มาก ไม่ทำให้เครื่องรับวิทยุเปลี่ยนรูปแบบการรับสัญญาณไปเป็น FM Mono

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



รูปที่ 4.3.9-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานีส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ทั้ง 6 แห่ง มีความเห็นว่าการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรทัศน์ (รายละเอียดดังบทที่ 3 ตารางที่ 3.4.3-10 หน้า 3-144) อย่างไรก็ตาม หากผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าความเสียหาย หรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ได้รับผลกระทบโดยให้เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่ายไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี เพื่อเจรจาข้อตกลง ซึ่งความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากที่ทั้ง 2 เสร็จข้อตกลงแล้ว 1 ปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับหนังสือร้องเรียน หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน

2. สำรวจผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์จากอาคาร และบ้านพักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
3. ต้องชดเชยความเสียหายต่อชุมชนโดยรอบในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการดำเนินการโครงการ หากมีปัญหาเรื่องสัญญาณโทรทัศน์นั้น ให้ดำเนินการแจ้งกับโครงการ เพื่อที่จะตรวจสอบและปรับปรุง โดยมีกำหนดระยะเวลาให้แจ้งกับโครงการหลังจากที่ทั้ง 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. ในกรณีที่ผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของโครงการไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคีประกอบด้วยตัวแทนชาวบ้าน ตัวแทนจากหน่วยราชการ ตัวแทนเจ้าของโครงการ เพื่อเจรจาข้อตกลง โดยกำหนดระยะเวลาคุ้มครองนับจากวันที่เจรจาข้อตกลงแล้ว 1 ปี

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ รายละเอียดดังนี้

- **ผลกระทบทางบวก** ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในระยะเวลา 12 เดือน จะทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภคดีขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น และทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น

- **ผลกระทบทางลบ** ประชาชนมีความเห็นว่าในระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อาจทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น รองลงมา คือ การก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้ถนนชำรุดเสียหายมากขึ้น เป็นต้น

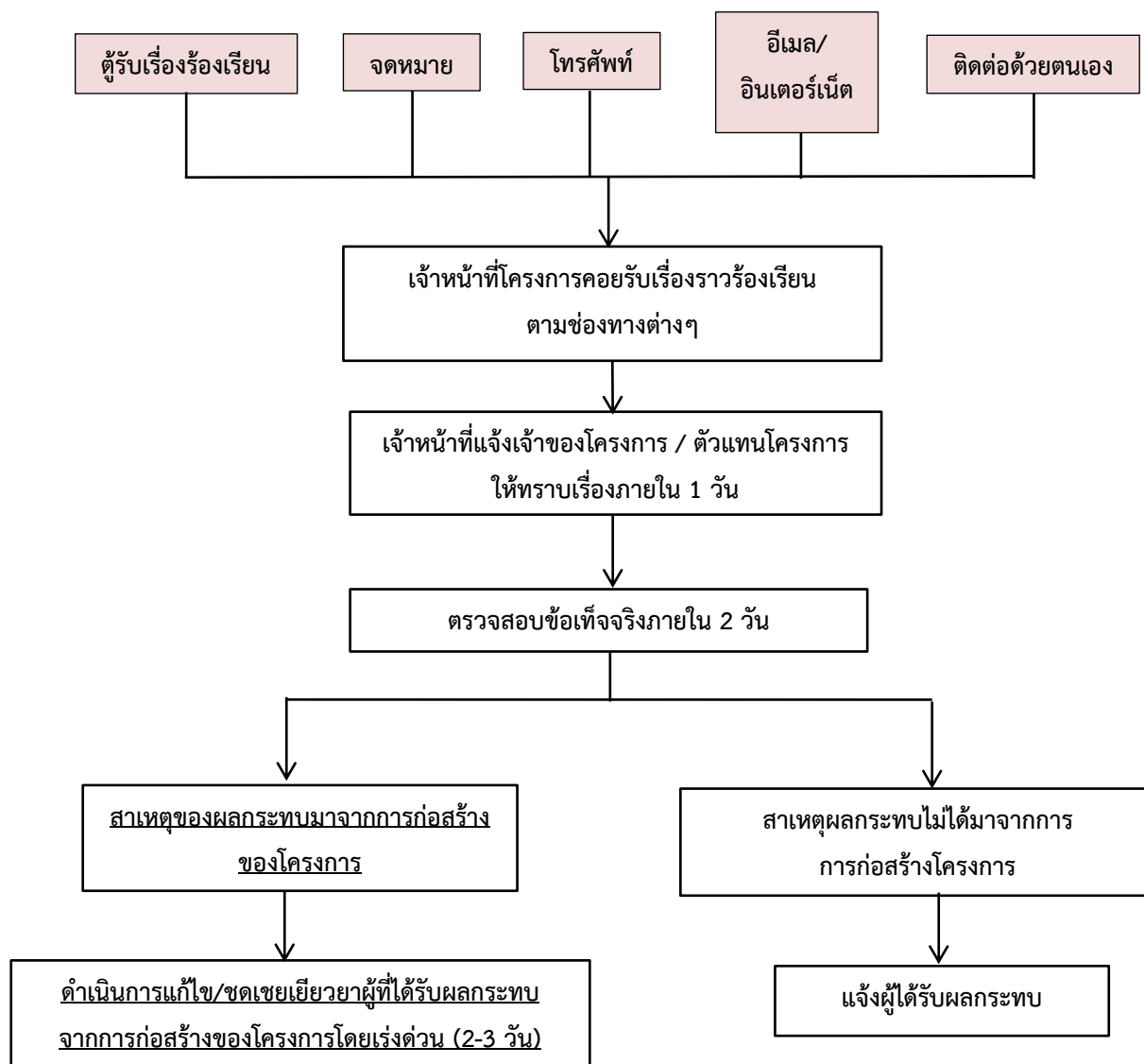
ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อมที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายประชาสัมพันธ์ไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ ระบุรายละเอียดโครงการเบื้องต้น ได้แก่ ชื่อโครงการ ที่ตั้งโครงการ บริษัทเจ้าของโครงการ บริษัทผู้รับเหมา รวมถึงหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเจ้าของโครงการ และผู้รับเหมาโครงการ (ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์ระยะก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.1-1) ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินการทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการเพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับผัง Flow Chart แสดงขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียน ดังรูปที่ 4.4.1-2

ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดการก่อสร้าง

ชื่อโครงการ : โครงการโรงแรม อันดา บีช อ่าวนาง (Anda Beach Ao Nang Hotel)
เจ้าของโครงการ : บริษัท อันดา บีช รีสอร์ท จำกัด
เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโครงการ :
ชื่อผู้รับเหมา :
เบอร์โทรศัพท์ผู้รับเหมาก่อสร้าง :
ชื่อผู้ควบคุมงาน :เลขทะเบียน.....
ระยะเวลาก่อสร้าง :
วันที่เริ่มก่อสร้าง :
วันสิ้นสุดก่อสร้าง :
จำนวนผู้ก่อสร้าง :
ใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เลขที่ :ลงวันที่.....
ใบอนุญาตก่อสร้าง เลขที่ :ลงวันที่.....
กรณีมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อเบอร์โทรศัพท์ :
หรือที่สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง:.....

รูปที่ 4.4.1-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง
และป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง



รูปที่ 4.4.1-2 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนระยะก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อได้ไว้บริเวณด้านหน้าโครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกและดูแลความปลอดภัยจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารแก่ประชาชนใกล้เคียง
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยแก่ประชาชนใกล้เคียง
3. จัดให้มีหัวหน้างานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของพนักงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ

4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง
5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง
6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการแจ้งให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างอาคาร และแจ้งให้ประชาชนทราบว่าหากมีการร้องเรียนถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการ จะสามารถติดต่อเพื่อร้องเรียนได้อย่างไร
7. ก่อนดำเนินการก่อสร้างอาคารโครงการ ต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในรัศมี 100 เมตร จากที่ตั้งโครงการ พร้อมถ่ายรูปสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าของผนัง ฝ้าหรือเพดาน หรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบและประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้าง ทั้งนี้ หากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบโดยทันที
8. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน เพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต
9. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการ

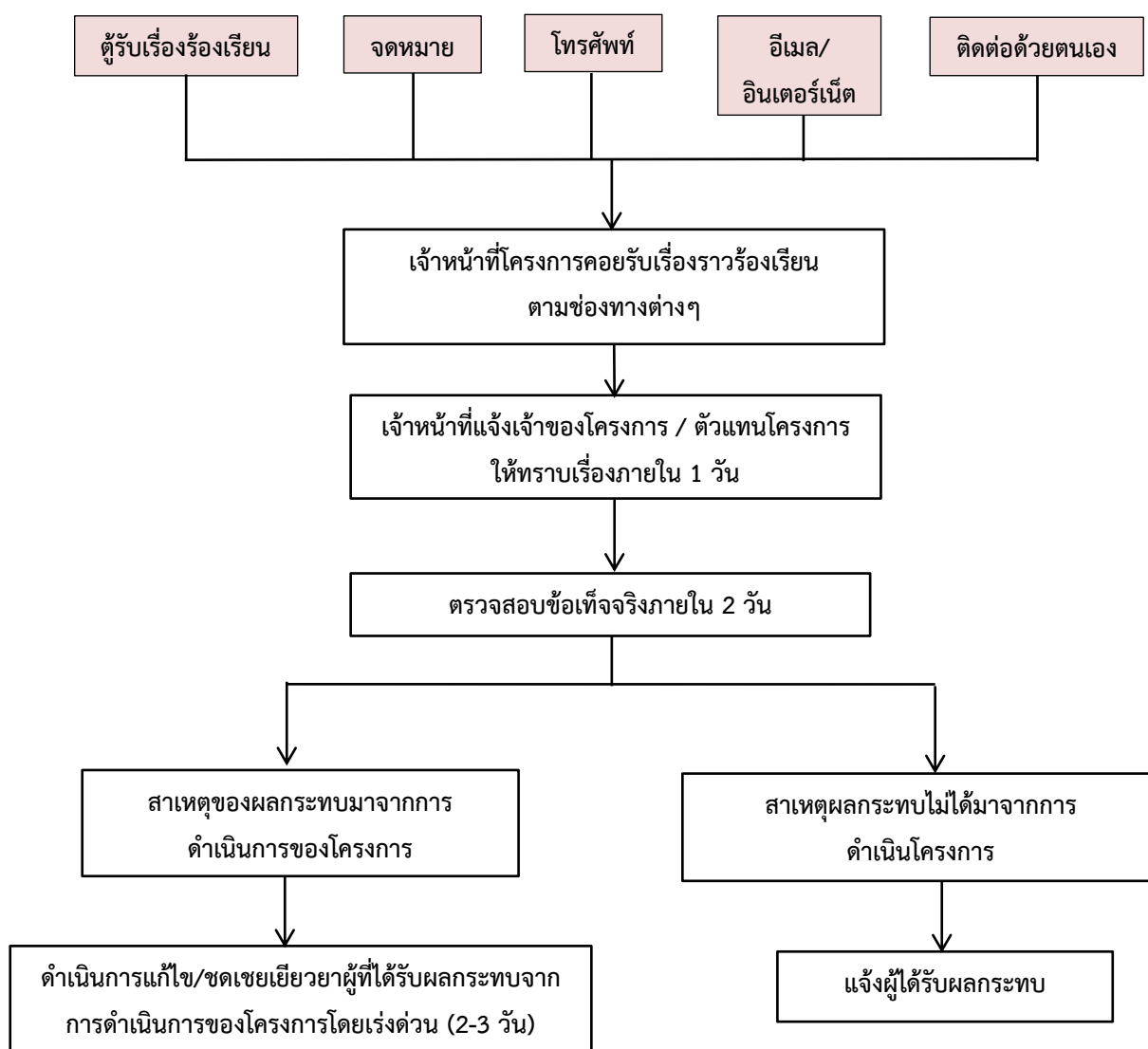
โครงการโรงแรม อันดา บีช อ่าวนาง (Anda Beach Ao Nang Hotel) เป็นประเภทโรงแรม จำนวน 71 ห้องพัก เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่ และพนักงาน ในโครงการสูงสุดประมาณ 167 คน/วัน ดังนั้น จะส่งผลต่อชุมชนในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน การสนับสนุนร้านค้าในชุมชน ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และจากผลสำรวจให้ความเห็นต่อการดำเนินโครงการ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่าในระยะเปิดดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนแต่อย่างใด

สำหรับความเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลกระทบด้านลบ ประชาชนมีความเห็นว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อาจทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น รองลงมา คือ ทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น และทำให้เกิดปัญหามลพิษมากขึ้น เป็นต้น

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้ใช้บริการบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับ Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนระยะดำเนินการ ดังรูปที่ 4.4.1-3

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระยะดำเนินการ

1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยโดยรอบว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการเจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด



รูปที่ 4.4.1-3 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนระยะดำเนินการ

4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง

➤ ระบบสุขาภิบาล

ในระยะก่อสร้างหากไม่มีการจัดสุขาภิบาลที่เหมาะสมให้กับคนงานภายในโครงการ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่พักอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจ โรกระบบทางเดินอาหาร และโรคที่มากับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ไว้ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะก่อสร้าง

- 1) จัดให้มีไฟส่องสว่างบริเวณโดยรอบพื้นที่ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
- 2) จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
 - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้ จำนวน 2 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 40 คน
 - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
 - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง
- 3) จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสม เพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงานอย่างเพียงพอและควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง
- 4) พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
- 5) ตรวจสุขภาพคนงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 6) กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้
 - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ
 - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์
 - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุมชุม
- 7) กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้
 - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว

➤ กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางเข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้เหลือตกค้าง

➤ สืบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางเข้ามาสูบน้ำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในพื้นที่

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบระยะก่อสร้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง

1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ โดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่

(1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการตีมีสุม่า 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

ในระยะก่อสร้าง การเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น สลัดล้ม ตะปูตำ พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 7.46 กิโลเมตร (วัดตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 19 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอก ซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดอุบัติเหตุ ระยะก่อสร้าง

1. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในวันจันทร์-วันเสาร์ ในช่วงเวลา 8.00 น. - 17.00 น. เท่านั้น และกำหนดวันหยุดในวันอาทิตย์ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมต่อเนื่องเป็นครั้งคราวจะดำเนินการได้เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น และก่อสร้างได้ไม่เกินเวลา 20.00 น. และไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์ โดยต้องขออนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางล่วงหน้าอย่างน้อย 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. บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ซึ่งได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แวนตากันเศษวัสดุ ถังมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น ปลั๊กอุดหู เป็นต้น

9. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 4 ถัง และภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 3 ถัง โดยติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร

10. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง

11. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง

12. จัดให้มีการเก็บสถิติการเกิดอุบัติเหตุและแสดงผลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อนำผลดังกล่าวมาตรวจประเมินประสิทธิภาพของการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขและปรับปรุงมาตรการให้เหมาะสมต่อไป

13. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมคนงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

14. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียน ณ สำนักงานชั่วคราวในพื้นที่ก่อสร้าง โดยชุมชนสามารถร้องเรียนโดยวาจาหรือชุมชนสามารถทำเป็นหนังสือมายังเจ้าหน้าที่ภาคสนามได้เช่นกัน ในกรณีที่พบว่าปัญหาที่ร้องเรียนมีสาเหตุมาจากการดำเนินงานของโครงการโดยตรง โครงการจะต้องดำเนินการหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

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

นั่งร้านและค้ำยัน

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

(ก) นั่งร้านและค้ำยันที่ใช้รับน้ำหนักส่วนต่าง ๆ ของอาคาร สำหรับการก่อสร้างอาคารสูงตั้งแต่สามชั้นขึ้นไป หรือที่มีความสูงของนั่งร้านและค้ำยันตั้งแต่ 4 เมตร ขึ้นไป 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 ซึ่งฐานของทาวเวอร์เครนกับตัวฐานรากช่องลิฟต์จะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ำหนักโครงสร้างของทาวเวอร์เครน ตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ำหนักของวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์เครนที่รับได้

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

4. ควบคุมการใช้ทาวเวอร์เครน ขณะทำการก่อสร้างและหลังเลิกใช้งาน ให้แขนของทาวเวอร์เครนอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น

5. จัดให้มีวิศวกรคุมงานก่อสร้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบทาวเวอร์เครน และอุปกรณ์ต่างๆ ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม กิจกรรมที่เกิดขึ้นโดยส่วนใหญ่เป็นการอยู่อาศัยและพักผ่อน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุร้ายแรงในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ อาจเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น ถูกของมีคมบาด การหกล้ม หรือเคล็ดขัดยอก เป็นต้น ทั้งนี้จากการสำรวจ พบว่า สถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 7.46 กิโลเมตร (วัดตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 19 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

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

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ทั้งหมด 51 จุด โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายใน และภายนอกอาคาร โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน 38 จุด และภายนอกอาคาร ติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และแนวเขตที่ดิน รวมจำนวน 13 จุด โดยมุมกล้องมองเห็นพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน

2) การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี

2.1) สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และ “ห้ามเข้า” มีการระบายอากาศดี และมีการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี และมีการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

2.2) สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้ และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด

2.3) ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ในการผลิตที่ไม่มีระบบการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว

2.4) สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องมาจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

- ห้องสูบน้ำจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- ห้องเครื่องกรองน้ำ ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

2.5) ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

2.6) ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะที่ปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

2.7) ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

2.8) ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกหรือไหล ต้องทำความสะอาดทันที

3) การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และขยะ

3.1) จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้

3.1.1) มีห้องน้ำ ส้วมแยกออกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

3.1.2) ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

3.1.3) ต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวันที่เปิดให้บริการ

3.1.4) ภายในห้องน้ำควรมีวัสดุอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม

3.2) มีการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้มาตรฐานก่อนระบายออก ซึ่งส่วนประกอบของระบบการ จัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย

- 3.2.1) ตะแกรงตกขยะ สำหรับตกเศษขยะออกจากน้ำเสีย
- 3.2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถังรวบรวมน้ำ เพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด
- 3.2.3) ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน
- 3.2.4) วางระบายน้ำทิ้ง รางหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดรางเพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ควรมีตะแกรงปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย
- 3.3) จัดให้มีการจัดการขยะดังนี้
 - 3.3.1) มีการคัดแยกขยะและมีถังรองรับขยะแยกตามประเภท
 - 3.3.2) มีถังรองรับขยะที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล
 - 3.3.3) ล้างทำความสะอาดถังรองรับขยะและบริเวณที่วางถังอยู่เสมอ
 - 3.3.4) รวบรวมขยะจากถังรองรับขยะไปยังที่พักขยะรวม หรือนำไปกำจัดทุกวัน โดยเฉพาะขยะที่เน่าเสียได้ง่าย
 - 3.3.5) กำจัดขยะด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น
 - 3.3.6) ดูแลมิให้เกิดการทิ้งขยะเกลื่อนกลาดภายในสถานประกอบกิจการและบริเวณโดยรอบ

4) การสุขาภิบาลอาหาร และน้ำดื่ม

- 4.1) ในกรณีมีการจำหน่ายอาหาร ต้องปฏิบัติตามหลักสุขาภิบาลอาหาร และตามข้อกำหนดของท้องถิ่น
- 4.2) ต้องมีน้ำดื่มที่ได้คุณภาพตามมาตรฐานน้ำดื่มไว้บริการอย่างเพียงพอ
- 4.3) ลักษณะการนำน้ำมาดื่ม ต้องไม่ก่อให้เกิดความสกปรกหรือการปนเปื้อน เช่น ใช้ระบบน้ำกด ใช้แก้วส่วนตัว ใช้แก้วกระดาษที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง และใช้แก้วส่วนกลางที่ใช้ดื่มเพียงครั้งเดียวแล้วนำไปล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ดื่มใหม่ เป็นต้น ทั้งนี้ให้จัดทำป้ายหรือข้อความการปฏิบัติไว้ด้วย

5) การป้องกันควบคุมสัตว์ และแมลงนำโรค

- 5.1) ภายในสถานประกอบกิจการไม่ควรมีหนู แมลงวัน และแมลงสาบ
- 5.2) ต้องมีการป้องกัน ควบคุม กำจัดสัตว์ และแมลงนำโรค โดยเฉพาะหนู แมลงวันและแมลงสาบ อย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

6) เหตุรำคาญ

ต้องควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 51 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง
3. จัดให้มีมาตรการ/แผนฉุกเฉิน หรือแผนอพยพรวมถึงการประสานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก เพื่อความสะดวกรวดเร็วเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินรวมถึงจัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิง และอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานโครงการ โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
4. จัดตั้งทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ และให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภายในทีม รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติตามมาตรการ/แผนฉุกเฉิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ให้แก่พนักงานที่จะทำหน้าที่เป็นฝ่ายปฐมพยาบาล เพื่อให้สามารถช่วยเหลือแก่ผู้บริการกรณีฉุกเฉิน
5. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เป็นต้น

4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด โดยติดตั้งไว้บ้านพักคนงาน โดยเป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม จำนวน 4 ถัง ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและสามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยติดตั้งไว้บริเวณห้องเก็บวัสดุก่อสร้าง ห้องเก็บเครื่องมือก่อสร้าง สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง เป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก และห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้แหล่งวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้ง หลังจากเลิกสูบบุหรี่ ทั้งนี้โครงการได้จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงานอีกด้วย

การป้องกันความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการ มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้างโครงการ และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะก่อสร้าง

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

ระยะดำเนินการ

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

1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อนเปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียง และแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ภายในโครงการมีดังนี้

➤ **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณให้ผู้อยู่ภายในอาคารทราบ จนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิตช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการจะติดตั้งแผงควบคุมรวมไว้บริเวณส่วนต้อนรับ ชั้น 1 ของอาคารห้องพัก A

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุโดยใช้มือดึง (Manual Pull Station : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station; M) ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 20 จุด รายละเอียดดังนี้

● **อาคารห้องพัก A** ติดตั้งจำนวน 10 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับ และโถงลิฟต์ จำนวน 2 จุด
- ชั้น 2-5 ติดตั้งบริเวณโถงบันได และโถงลิฟต์ จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 8 จุด

● **อาคารห้องพัก B** ติดตั้งจำนวน 10 จุด ดังนี้

- ชั้น 1-5 ติดตั้งบริเวณโถงบันไดหลัก และโถงบันไดหนีไฟ จำนวน 2 จุด/ชั้น

➤ **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดเสียงจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 20 จุด

➤ **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก และจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ เพื่อส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้พื้นที่อื่นๆภายในอาคารทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) รวมทั้งหมด 99 จุด รายละเอียดดังนี้

● **อาคารห้องพัก A** ติดตั้งจำนวน 46 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง ส่วนต้อนรับ สำนักงาน ห้องพยาบาล และห้องพักมูลฝอยประจำชั้น จำนวน 6 จุด
- ชั้น 2-5 ติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง ห้องไฟฟ้า และห้องพักมูลฝอยประจำชั้น รวมทั้งหมด 10 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 40 จุด

● **อาคารห้องพัก B** ติดตั้งจำนวน 50 จุด ดังนี้

- ชั้น 1-5 ติดตั้งบริเวณห้องพักทุกห้อง ห้องเก็บของ และห้องพักมูลฝอยประจำชั้น รวมทั้งหมด 10 จุด/ชั้น

● **อาคารพักมูลฝอยรวม** ติดตั้งจำนวน 3 จุด

➤ **อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H)** เป็นอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ โดยจะเริ่มส่งสัญญาณ (Initiating Devices) ไปยังแผงควบคุมเมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งโครงการติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) รวมทั้งหมด 143 จุด รายละเอียดดังนี้

● **ภายนอกอาคาร** ติดตั้งบริเวณที่จอดรถ คันที่ 1 -2 จำนวน 2 จุด

● **อาคารห้องพัก A** ติดตั้งจำนวน 66 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องน้ำภายในห้องพักทุกห้อง ห้องน้ำส่วนต้อนรับ โถงทางเดิน โถงลิฟต์ โถงบันได ส่วนต้อนรับ จำนวน 12 จุด
- ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องน้ำภายในห้องพักทุกห้อง โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และ

โถงบันได จำนวน 15 จุด

- ชั้น 3-5 ติดตั้งบริเวณห้องน้ำภายในห้องพักทุกห้อง โถงทางเดิน โถงลิฟต์ และโถงบันได จำนวน 13 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 39 จุด

● อาคารห้องพัก B ติดตั้งจำนวน 75 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องน้ำภายในห้องพักทุกห้อง โถงทางเดิน และโถงบันได จำนวน 15 จุด
- ชั้น 2-5 ติดตั้งบริเวณห้องน้ำภายในห้องพักทุกห้อง โถงทางเดิน และโถงบันได จำนวน 15 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 60 จุด

➤ ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 46 จุด รายละเอียดดังนี้

● อาคารห้องพัก A ติดตั้งจำนวน 21 จุด ดังนี้

- ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณ โถงทางเดิน และโถงบันได จำนวน 5 จุด
- ชั้น 2-5 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และโถงบันได จำนวน 4 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 16 จุด

● อาคารห้องพัก B ติดตั้งจำนวน 25 จุด ดังนี้

- ชั้น 1-5 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และโถงบันได จำนวน 5 จุด/ชั้น

➤ ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs) จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณโถงทางเดินของแต่ละชั้น ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 20 จุด รายละเอียดดังนี้

- อาคารห้องพัก A ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และโถงบันได จำนวน 2 จุด/ชั้น
รวมทั้งหมด 10 จุด
- อาคารห้องพัก B ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และโถงบันได จำนวน 2 จุด/ชั้น
รวมทั้งหมด 10 จุด

2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

➤ หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC) โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่ใกล้กับที่จอดรถคันที่ 6 เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๔4"x2-1/2"x2-1/2" พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ และโซ่ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจากพื้น 0.80 เมตร (ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร)

● **ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC)** โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิงภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งภายในอาคารบริเวณอาคารห้องพัก A อาคาร และอาคารห้องพัก B รวมทั้งหมด 15 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคารห้องพัก A** ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 5 จุด
- **อาคารห้องพัก B** ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 10 จุด

➤ **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) โดยผู้ให้บริการภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง รวมทั้งหมด 15 จุด

โดยกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้พนักงานดับเพลิงจะต่อสายฉีดน้ำจากรถดับเพลิงเข้ากับหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก เพื่อส่งน้ำเข้าไปในระบบดับเพลิงและเข้าสู่ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงที่กระจายอยู่ทั่วพื้นที่โครงการที่รถดับเพลิงไม่สามารถเข้าถึงได้ ซึ่งพนักงานดับเพลิงสามารถเข้าถึงตำแหน่งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิงแต่ละจุดได้อย่างสะดวกโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง และสามารถลากสายฉีดน้ำดับเพลิงจากตู้เก็บสายฉีดน้ำดับเพลิงพร้อมอุปกรณ์ (Fire Hose Cabinet : FHC) ไปยังจุดเกิดเหตุทั้งภายในและภายนอกอาคารได้ โดยจะมีระยะทางลากสายไกลสุดประมาณ 40 เมตร ซึ่งอยู่ในระยะที่เจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้ โดยตำแหน่งหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC) เส้นทางและตำแหน่งตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC) ภายในโครงการ

3) ประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

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

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1 ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่องต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถนำไปใช้งานได้ตลอดเวลา และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา	ข้อ 5 (3) ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่องการติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้ และสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม	ระบบดับเพลิง	● หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC) โครงการจัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 จุด อยู่ใกล้กับที่จอดรถคันที่ 6 เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด ๘4"x2-1/2"x2-1/2" พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ และข้อประกอบครบชุดติดตั้งสูงจากพื้น 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 2.50 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว และถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งขนาด 10 ปอนด์ ติดตั้งภายในอาคารบริเวณอาคารห้องพัก A อาคาร และอาคารห้องพัก B รวมทั้งหมด 15 จุด รายละเอียด ดังนี้ - อาคารห้องพัก A ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 5 จุด	นายอรรถพล รัตนบุตร ประกอบวิชาชีพอวิศวกรรม ควบคุม สาขาเครื่องกล เลขทะเบียน สก.4155

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
			- อาคารห้องพัก B ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 10 จุด	
ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบ ด้วย (1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้ อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน (2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง เพื่อให้หนีไฟ	ข้อ 5 (4) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ทุกชั้นโดยระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยประกอบด้วย (ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง (ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้ อุปกรณ์ส่งสัญญาณทำงาน	ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้	● แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP) ติดตั้งแผงควบคุมรวมไว้บริเวณส่วนต้อนรับ ชั้น 1 ของอาคารห้องพัก A ● อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือดึง (Manual Pull Station : M) ติดตั้งทั้งหมด จำนวน 20 จุด ● อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (Alarm Bell : B) ติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง จำนวน 20 จุด ● อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ติดตั้งทั้งหมด 99 จุด	นายอรรถพล รัตนบุตร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาเครื่องกล เลขทะเบียน สก.4155
ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาลสถานี่ขนส่งมวลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงาน แหล่ง จ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับ	ข้อ 5 (5) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรองเพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร	ระบบส่องสว่างฉุกเฉิน	● ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) : จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 46 จุด	นายไชยพงษ์ ลิ้มปัทม์สิน ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน สฟก.4800

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
กรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้ (1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องหมายแสดงทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ (2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้งานสำหรับห้องไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี.ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะและกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพอนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง			ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs) : จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณโถงทางเดินของแต่ละชั้น ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 20 จุด	
	ข้อ 5 (2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่าง ๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ประตูหรือทางหนีไฟของชั้นนั้นติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจนที่บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ ทุกแห่งทุกชั้นของอาคารและที่บริเวณพื้นที่ชั้นล่างของอาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้โดยสะดวก	แผนผังและแบบแปลนติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ	- จัดให้มีแผนผังอาคารแสดงตำแหน่งห้องติดไว้ภายในห้องพักทุกห้อง	นายไชยพงษ์ ลิ้มปัทม์สิน ประกอบวิชาชีวะวิศวกรรม ควบคุม สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน สฟก.4800

4) บันไดหนีไฟ และพื้นที่จุกตรวมพล

1) **บันไดหนีไฟ** ตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป และสูงไม่เกิน 23 เมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ซึ่งอาคารที่เข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟ มีจำนวน 2 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A และอาคารห้องพัก B ซึ่งเป็นอาคาร 5 ชั้น มีความสูง 14.15 เมตร/อาคาร โดยอาคารที่จัดให้มีบันไดหนีไฟแยกออกจากบันไดหลัก เป็นบันไดภายในอาคาร มีความกว้าง 0.90 เมตร/อาคาร และจัดให้มีบันไดหนีไฟ ใช้ร่วมกับบันไดหลัก จำนวน 1 จุด/อาคาร มีความกว้าง 1.50 เมตร

ทั้งนี้ บันไดแต่ละจุดมีประตูเป็นแบบผลักออกสู่ภายนอก ซึ่งสามารถอพยพหนีไฟได้อย่างสะดวก ตลอดจนได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร

สำหรับความสามารถในการหนีไฟของอาคารคำนวณโดยใช้กฎของ NFPA (National Fire Protection Association) ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

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

● ความสามารถในการอพยพหนีไฟพื้นที่อาคาร A

- จำนวนผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่และพนักงานในอาคารทั้งหมด = 72 คน (จำนวน 31 ห้องพัก และพนักงาน 15 คน)

- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ

$$\begin{aligned}\Rightarrow \text{บันไดหลัก มีความกว้าง} &= 1.50 \text{ เมตร} \\ \Rightarrow \text{บันไดหนีไฟ มีความกว้าง} &= 0.90 \text{ เมตร} \\ \text{รวม} &= 2.40 \text{ เมตร}\end{aligned}$$

- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่ และพนักงานภายในอาคาร A

$$\begin{aligned}\text{แทนค่า} &= 2 + [72 / (2.40 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117] \\ &= 3.40 \text{ นาที}\end{aligned}$$

● ความสามารถในการอพยพหนีไฟพื้นที่อาคาร B

- จำนวนผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่และพนักงานในอาคารทั้งหมด = 90 คน (จำนวน 40 ห้องพัก และพนักงาน 10 คน)

- ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ

➤ บันไดหลัก มีความกว้าง = 1.50 เมตร

➤ บันไดหนีไฟ มีความกว้าง = 0.90 เมตร

รวม = 2.40 เมตร

- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่ และพนักงานภายในอาคาร

แทนค่า = $2 + [90 / (2.40 - 1.80 \text{ m.}) \times 0.0117]$

= 3.75 นาที

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่า โครงการสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดออกสู่ภายนอกอาคาร A และอาคาร B ได้ภายในระยะเวลาประมาณ 3.40-3.75 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ข้อ 5(1) ที่บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกนอกอาคารได้ภายใน 1 ชั่วโมง

➤ **จุดรวมพล** ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณที่จอดรถคันที่ 1-2 มีพื้นที่ประมาณ 41.75 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการและพนักงาน ภายในโครงการ เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน ($41.75/167=0.25$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ให้ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล จะเห็นว่า มีความเหมาะสมเนื่องจากอยู่บริเวณพื้นที่ว่างและใกล้ทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ เส้นทางอพยพหนีภัยจากอาคารภายในโครงการมายังจุดรวมพลสามารถมองเห็นได้ชัดเจนไม่สลับซับซ้อน สามารถอพยพผู้ใช้บริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย

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

5) ความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

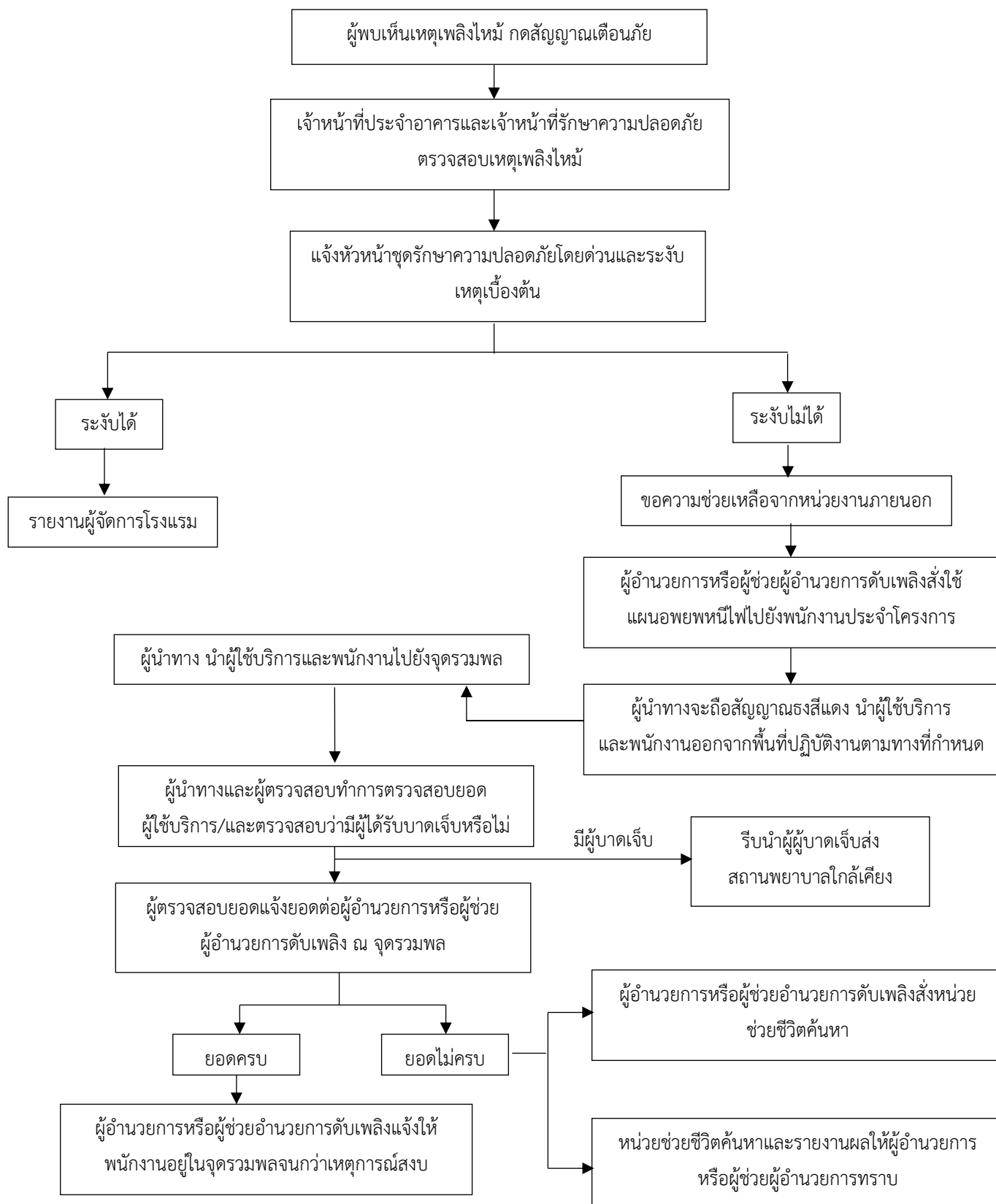
พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง โดยมีเครื่องมือ อุปกรณ์ในการป้องกันบรรเทาสาธารณภัย ดังนี้

- | | |
|--------------------------------------|-------------|
| - รถดับเพลิง | จำนวน 1 คัน |
| - รถยนต์บรรทุกน้ำ ความจุ 6,000 ลบ.ม. | จำนวน 1 คัน |
| - รถยนต์ตรวจการณ์ | จำนวน 1 คัน |
| - รถพยาบาลเคลื่อนที่เร็ว | จำนวน 1 คัน |

- เครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้า	จำนวน 1 เครื่อง
- เลื่อยยนต์	จำนวน 5 เครื่อง
- วิทยุสื่อสารมือถือ	จำนวน 8 เครื่อง
- วิทยุสื่อสารเคลื่อนที่	จำนวน 2 เครื่อง
- วิทยุสื่อสารประจำสถานี	จำนวน 1 เครื่อง

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ประมาณ 5.80 กิโลเมตร (ระยะตามถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 14 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ดังนั้น โครงการจึงได้จัดเตรียมแผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ และอุปกรณ์การดับเพลิงให้มีความพร้อมสำหรับกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นภายในโครงการ เพื่อจัดการได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย

นอกจากนี้โครงการยังได้จัดเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรภายในโครงการ โดยจัดให้มีการฝึกอบรมและสาธิตการระงับอัคคีภัยเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้บริการภายในโครงการ ซึ่งได้กำหนดไว้ในแผนงานพร้อมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัย โดยจะจัดให้มีการซ้อมอพยพปีละ 1 ครั้ง และในกรณีที่หน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานราชการไม่ได้จัดแผนการซ้อมหนีไฟ โครงการจะว่าจ้างบริษัทเอกชนที่ได้รับใบอนุญาตถูกต้องตามที่กรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงานกำหนดเข้ามาให้ความรู้ ฝึกและอบรมพนักงานภายในโครงการต่อไป ซึ่งโครงการมีความสามารถที่จะระงับอัคคีภัยในเบื้องต้นได้เอง ก่อนที่ความช่วยเหลือของหน่วยงานราชการจะมาถึง ดังนั้น การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบด้านอัคคีภัยในระดับต่ำ



รูปที่ 4.4.3-1 แผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522
2. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 1 จุด มีพื้นที่ 41.75 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ให้บริการ พนักงาน และเจ้าหน้าที่ ภายในโครงการ เท่ากับ 0.25 ตารางเมตร/คน
3. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามี การชำรุด เสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที
4. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที
5. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
6. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น โถงต้อนรับ เป็นต้น
7. ประสานงานกับหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยความสะดวก เพื่อที่จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร
8. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ให้บริการภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง และสถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง เป็นต้น

4.4.4 ทศนียภาพ

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้าง โครงการอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม เนื่องจากมีการกองวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ในพื้นที่โครงการ ทำให้เกิดผลกระทบด้านสุนทรียภาพต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ดังนั้น ในระยะก่อสร้างจะมีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร และต่อด้วยผ้าใบ/ตาข่าย สูง 2 เมตร โดยรอบแนวเขตพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม

สำหรับการก่อสร้างของโครงการใช้เวลาประมาณ 12 เดือน ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกไปจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จึงคาดว่าผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยออกแบบรั้วชั่วคราวให้มีความสวยงาม เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ เพื่อบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามจากกิจกรรมก่อสร้างของพื้นที่ก่อสร้าง
3. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคารที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง
4. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A และ B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร และอาคารห้องพักรวมจำนวน 1 อาคาร สูง 2.80 เมตร มีจำนวนห้องพัก 71 ห้องพัก มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 3,465.05 ตารางเมตร มีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 719.39 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 6 คัน และถนนภายในโครงการ ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคารและจัดสภาพภูมิทัศน์ภายในโครงการจะเน้นให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้ เพื่อให้ร่มเงาเหมาะสมแก่การพักผ่อนโดยโครงการได้จัดมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 471.55 ตารางเมตร ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่มีแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศฯ ดังกล่าวแต่อย่างใด

นอกจากนี้ จากการตรวจสอบข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของภาคใต้ ของสำนักงานนโยบายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2532 พบว่า แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ในอำเภอเมืองกระบี่ มีจำนวน 4 แหล่ง (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กองจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม กลุ่มงานจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติ <https://naturalsite.onep.go.th>) ได้แก่

1) โบราณสถานถ้ำผีหัวโต ตั้งอยู่ที่ ตำบลอ่าวลึกใต้ อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 41.30 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 54.90 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

2) แหล่งโบราณคดีเขาน้ำวังหมี่ (เขาเขียง) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 และหมู่ที่ 7 ตำบลทับปด อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 15.39 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 22.60 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

3) โบราณสถานเขาขาว ตั้งอยู่ที่ ตำบลบ้านกลาง อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 34.57 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 50.70 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

4) แหล่งโบราณคดีถ้ำหลังโรงเรียนบ้านทับปริก ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 บ้านทับปริก ตำบลทับปริก อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ มีห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 17.19 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 25.40 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

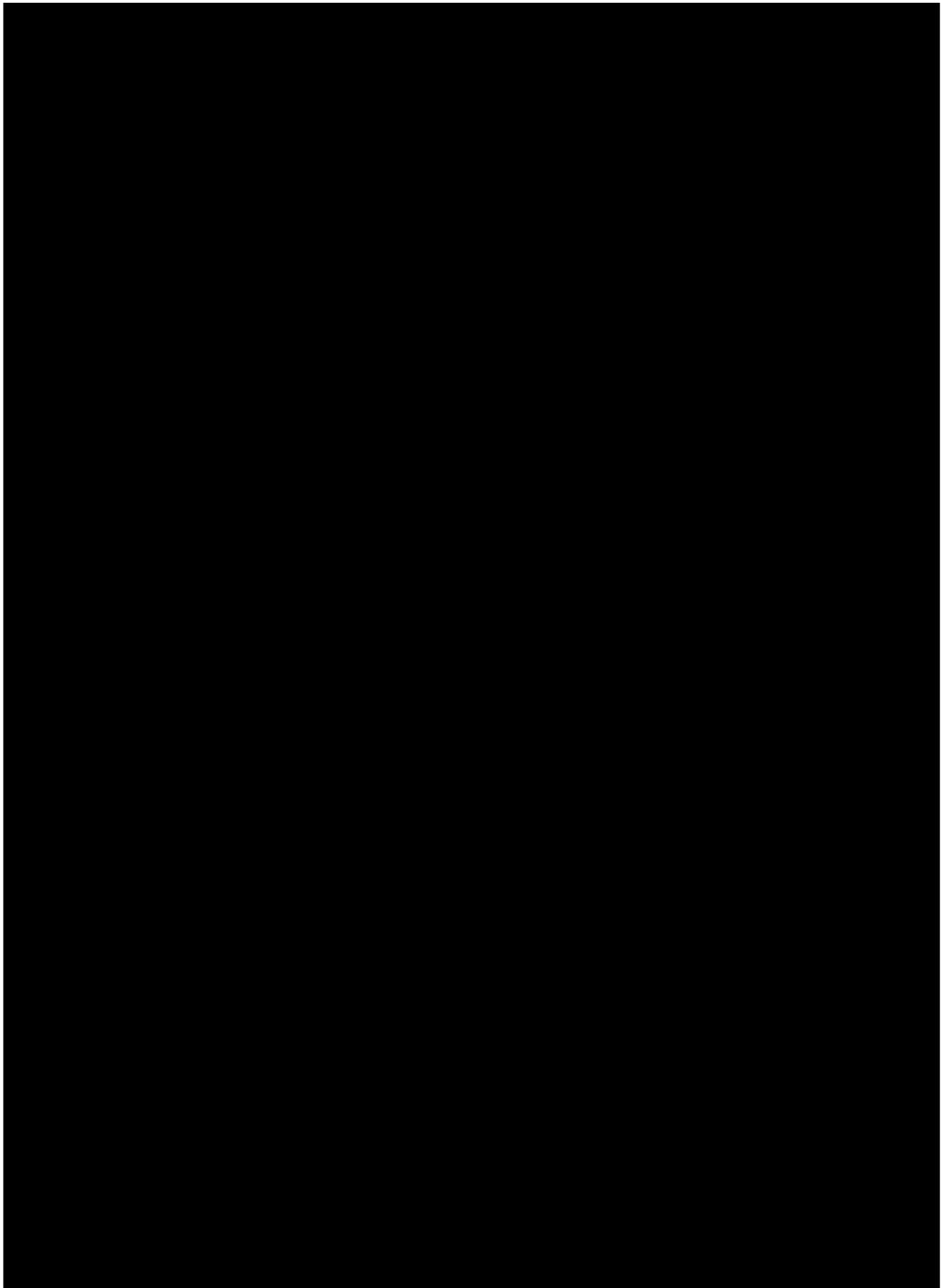
สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ไม่มีแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์แต่อย่างใด

2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

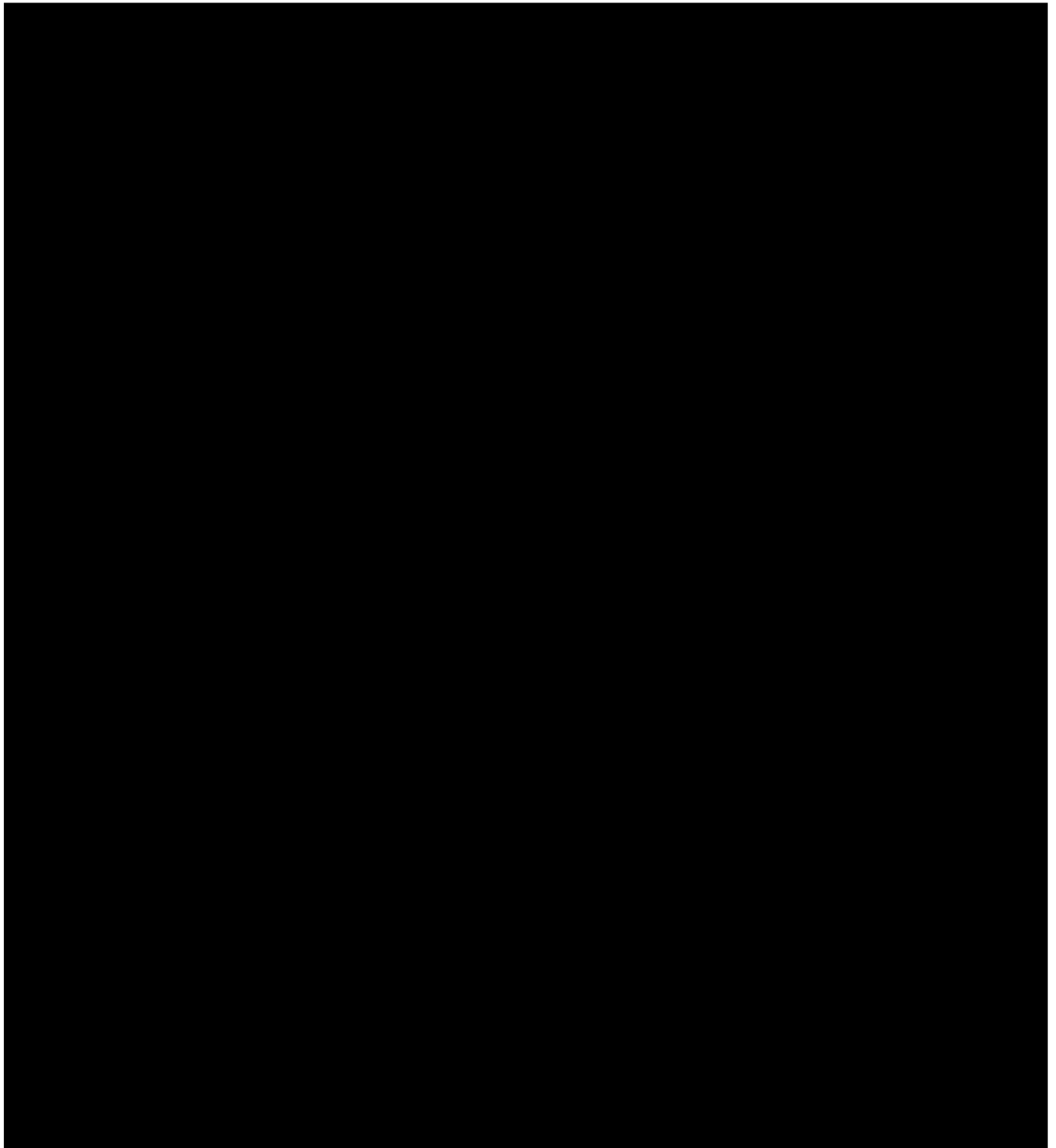
ตามร่างแนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำหรับคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน กองการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2567 ข้อ 4.4.4 ผลกระทบด้านพื้นที่สีเขียว และสุนทรียภาพ 2) ผลการประเมินผลกระทบด้านสุนทรียภาพ และทัศนียภาพ ทั้งภายในโครงการและการเปลี่ยนแปลงในภาพรวมของสภาพแวดล้อมบริเวณโดยรอบ (จุดควบคุมการมอง) โดยพิจารณาความสอดคล้องกลมกลืนของสภาพแวดล้อมและสิ่งก่อสร้างในโครงการ ภาพเชิงซ้อนประกอบหรือภาพ Graphic โดยเป็นมุมมองผ่านที่ที่เป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่อ่อนไหวหรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ (จุดควบคุมการมองวิกฤต) มายังที่โครงการ เปรียบเทียบก่อนและหลังพัฒนาโครงการ

การประเมินดังกล่าวจะพิจารณาจากปัจจัยด้านความกลมกลืนของรูปแบบอาคารกับบริบทของพื้นที่โดยรอบ ระดับความสูงและขนาดของอาคาร ตลอดจนการบังทัศนียภาพของสถานที่สำคัญทั้งทางศาสนา การศึกษา และการพัฒนาเด็กเล็กที่อยู่ในรัศมี 1 กิโลเมตรจากโครงการ ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่ภายในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า มีพื้นที่อ่อนไหว จำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนางอัล-มุเนาวเราะฮ์

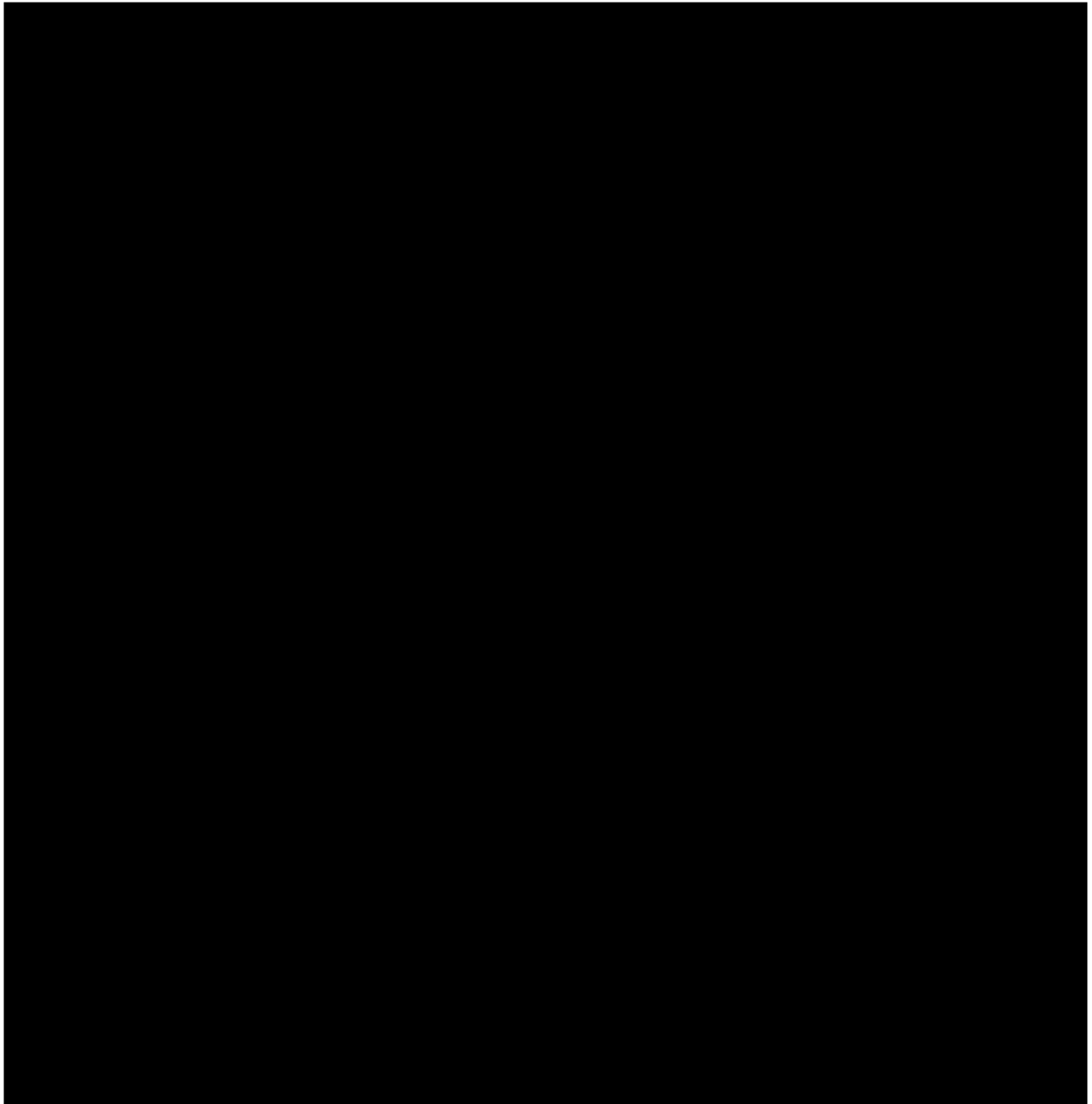
ทั้งนี้ ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ก่อสร้างอาคารแต่อย่างใด ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมของโครงการ จะพิจารณาว่าอาคารที่ก่อสร้างขึ้นส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพจากมุมมองของสถานที่อ่อนไหวต่อสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่งหรือไม่ และส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่อาศัยหรือใช้ประโยชน์ในพื้นที่โดยรอบอย่างไร โดยมีรายละเอียดการประเมินในแต่ละจุดที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้



รูปที่ 4.4.4-2 ทศนียภาพมุมมองที่ 2 มุมมองระดับสายตาบริเวณหาดอ่าวนาง



รูปที่ 4.4.4-3 ทศนียภาพมุมมองที่ 3 มุมมองระดับสายตาบริเวณถนนซอยอ่าวนาง 15
บริเวณหน้าโครงการ ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ

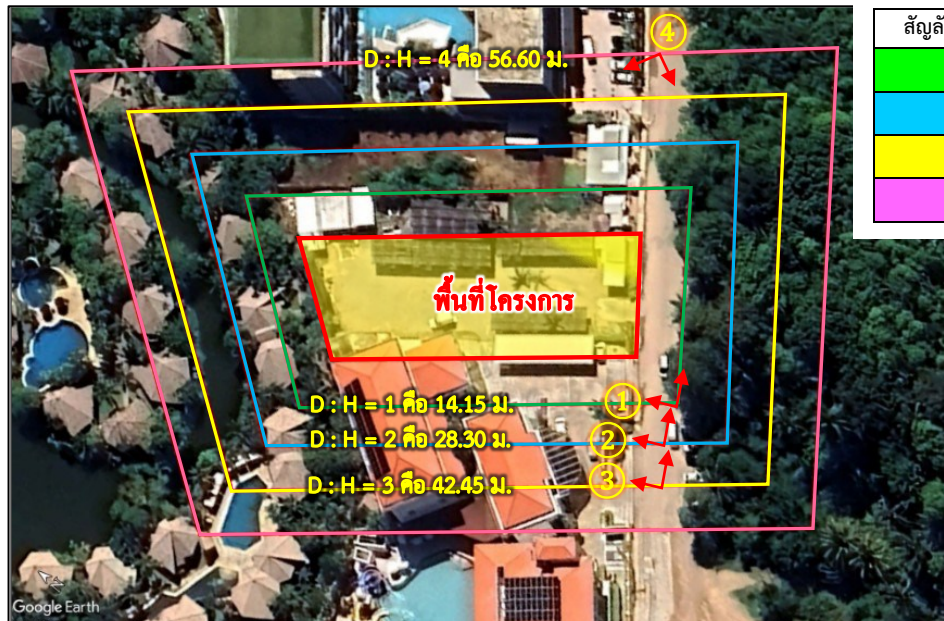


รูปที่ 4.4.4-4 ทศนียภาพมุมมองที่ 4 มุมมองระดับสายตาบริเวณถนนซอยอ่าวนาง 15
ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ

สำหรับการประเมินผลกระทบระยะ $D:H = 1$ ถึง $D:H = 4$ สำหรับจุดควบคุมการมอง (Visual Control Point) คือ จุดมองที่คาดว่าจะมีผลกระทบทางสายตาอย่างมีนัยสำคัญ โดยเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนด คือ การนำค่า $D:H$ (ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกต : ความสูงอาคาร) ซึ่งอาคารของโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก 1-5 ชั้น มีความสูง 14.15 เมตร มีค่า $D:H = 1$ คือ 14.15 เมตร $D:H = 2$ คือ 28.30 เมตร $D:H = 3$ คือ 42.45 เมตร และ $D:H = 4$ คือ 56.60 เมตร ดังรูปที่ 4.4.4-5 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



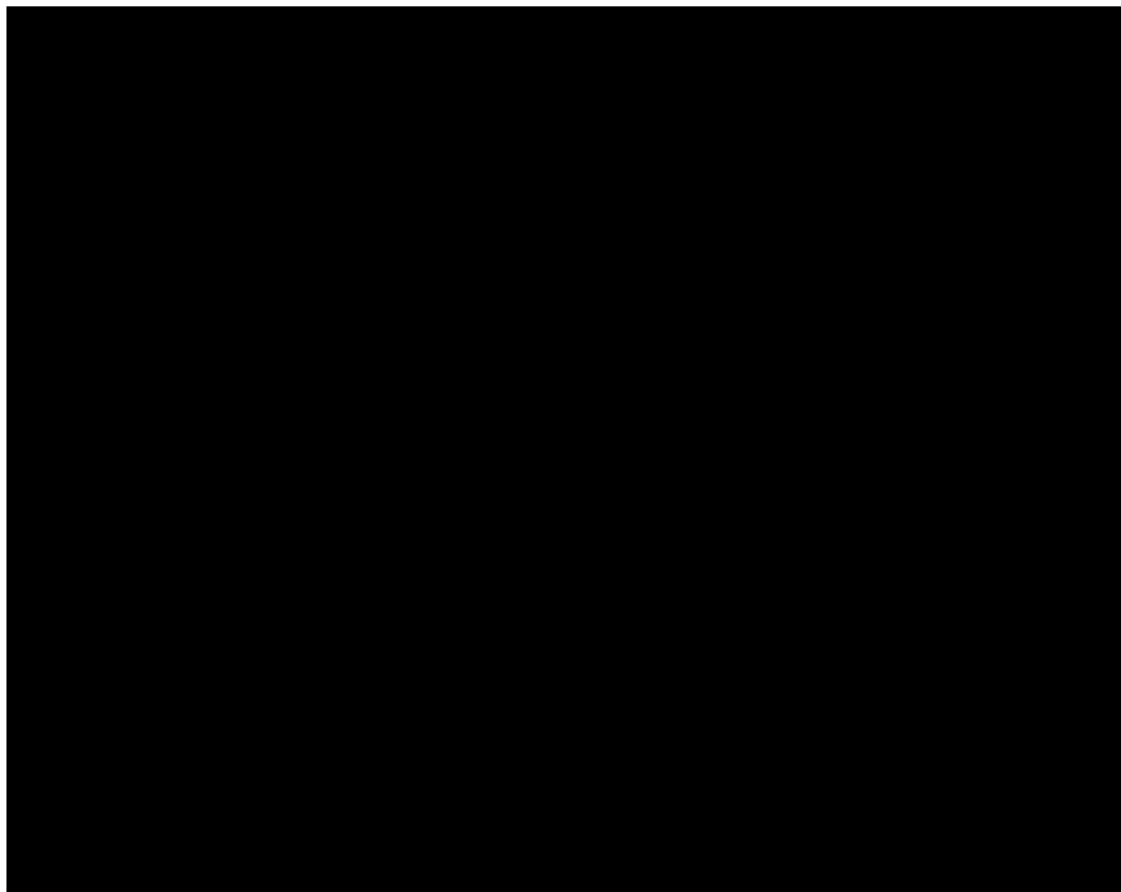


สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	D : H 1 = 14.15 ม.
	D : H 2 = 28.30 ม.
	D : H 3 = 42.45 ม.
	D : H 4 = 56.60 ม.



รูปที่ 4.4.4-5 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต

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



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

- มุมมองของผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ คือ ผู้ที่อยู่บริเวณ ด้านทิศเหนือ คือ โรงแรมพีช ลาгуна รีสอร์ท แอนด์ สปา (อาคารชั้นเดียว จำนวน 3 อาคาร) ด้านทิศตะวันออก คือ โรงแรมบลูโซเทล สมาร์ท กระบี่ อ่าวนางบีช (อาคาร 5 ชั้น) และ ด้านทิศตะวันตก คือ โรงแรมเซ็นทารา อ่าวนาง บีช รีสอร์ทและสปา กระบี่ (อาคาร 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร) ซึ่งโครงการไม่ได้มีการก่อสร้างขีดแนวเขตที่ดินจนเป็นการรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียงแต่อย่างใด ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีรั้วทึบสูงประมาณ 2.5 เมตร บริเวณแนวเขตที่ดิน เพื่อเป็นแนวป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง นอกจากนี้ยังมีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วทึบตลอดแนวเขตที่ดิน เพื่อเพิ่มความร่มรื่นและสร้างทัศนียภาพที่เป็นธรรมชาติ ช่วยลดความแข็งกระด้างของโครงสร้างอาคาร และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่พบเห็น ประกอบกับโครงการเลือกใช้โทนสีและออกแบบอาคารที่เรียบง่าย ไม่ฉูดฉาดหรือโดดเด่นจนเกินไป เพื่อลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้พัก

อาศัยในบริเวณใกล้เคียง จากมาตรการดังกล่าว คาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) อยู่ในระดับต่ำ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถบริหารจัดการได้ภายใต้มาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่โครงการได้กำหนดไว้

- มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ สำหรับถนนซอยอ่าวนาง 15 เป็นเส้นทางที่ไป ผู้คนใช้สัญจรไปยังสถานที่ต่างๆ ซึ่งอาคารของโครงการอาจส่งผลกระทบด้านการรบกวนต่อผู้ที่สัญจรผ่านไป ผ่านมา อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากการออกแบบภายในพื้นที่โครงการซึ่งได้มีการจัดภูมิทัศน์โดยปลูกไม้ยืน ต้นและไม้พุ่มบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ รวมถึงเลือกใช้โทนสีอาคารที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ไม่ฉูดฉาดหรือโดดเด่นจนเกินไป จากมาตรการดังกล่าวช่วยลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ที่ อาจเกิดขึ้นต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น คาดว่าผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

● **การบดบัง (Obstruction)** คือ บดบังอาคารที่มีคุณค่า หรือวิวทัศนียภาพซึ่งงดงามทำให้มองเห็น ทัศนียภาพที่งดงาม สำหรับวิวทัศนียภาพที่งดงามที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ หาดอ่าวนาง อยู่ห่างจากพื้นที่ โครงการไปทางทิศตะวันตก ระยะใกล้สุดประมาณ 192 เมตร ทั้งนี้ คาดว่าอาคารโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการ บดบังทัศนียภาพของหาดอ่าวนาง เนื่องจากด้านทิศตะวันตกมีอาคารโรงแรม เซ็นทารา อ่าวนาง บีช รีสอร์ทแอนด์สปา กระบี่ และอาคารร้านค้าต่างๆ บริเวณหน้าหาดอ่าวนาง บดบังทัศนียภาพของหาดอ่าวนางอยู่ก่อนแล้ว

● **การคุกคาม (Threaten)** คือ อาคารประชิดกับโบราณสถาน ทำให้โบราณสถานถูกข่มขู่ ให้ความโดดเด่น ความสง่า หรือความสวยงาม สำหรับโครงการคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบด้านการคุกคาม ต่อพื้นที่ข้างเคียง เนื่องจากโครงการไม่ได้ตั้งอยู่ใกล้แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญ ทางประวัติศาสตร์ นอกจากนี้ การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อน ไม่มีการประกอบกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดอันตราย หรือสร้างความรู้สึกไม่ปลอดภัยแก่ผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณ ใกล้เคียงแต่อย่างใด ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าโครงการนี้ไม่มีผลกระทบด้านการคุกคามต่อสิ่งแวดล้อมและ ชุมชนโดยรอบ

● **ความแปลกแยก (Alienation)** คือ การสร้างอาคารที่มีลักษณะโดดเด่น แตกต่างจาก บริเวณข้างเคียง ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญ ส่งผลให้สูญเสียบูรณภาพของพื้นที่โดยรวมไป อาคารถูกออกแบบเป็น โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร โดยอาคารข้างเคียงส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการ ประเภทโรงแรม เมื่อพิจารณาสภาพแวดล้อมในรัศมี 1 กิโลเมตรจากพื้นที่โครงการ พบว่าพื้นที่โดยรอบประกอบ ไปด้วยชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการต่างๆ ซึ่งมีความหลากหลายของรูปแบบ สถาปัตยกรรมและความสูงของอาคาร ดังนั้น จึงสามารถประเมินได้ว่าอาคารของโครงการอาจมีผลกระทบต่อ ทัศนียภาพด้านความแปลกแยก (Alienation) ในเรื่องของความสูงอาคารในระดับต่ำ

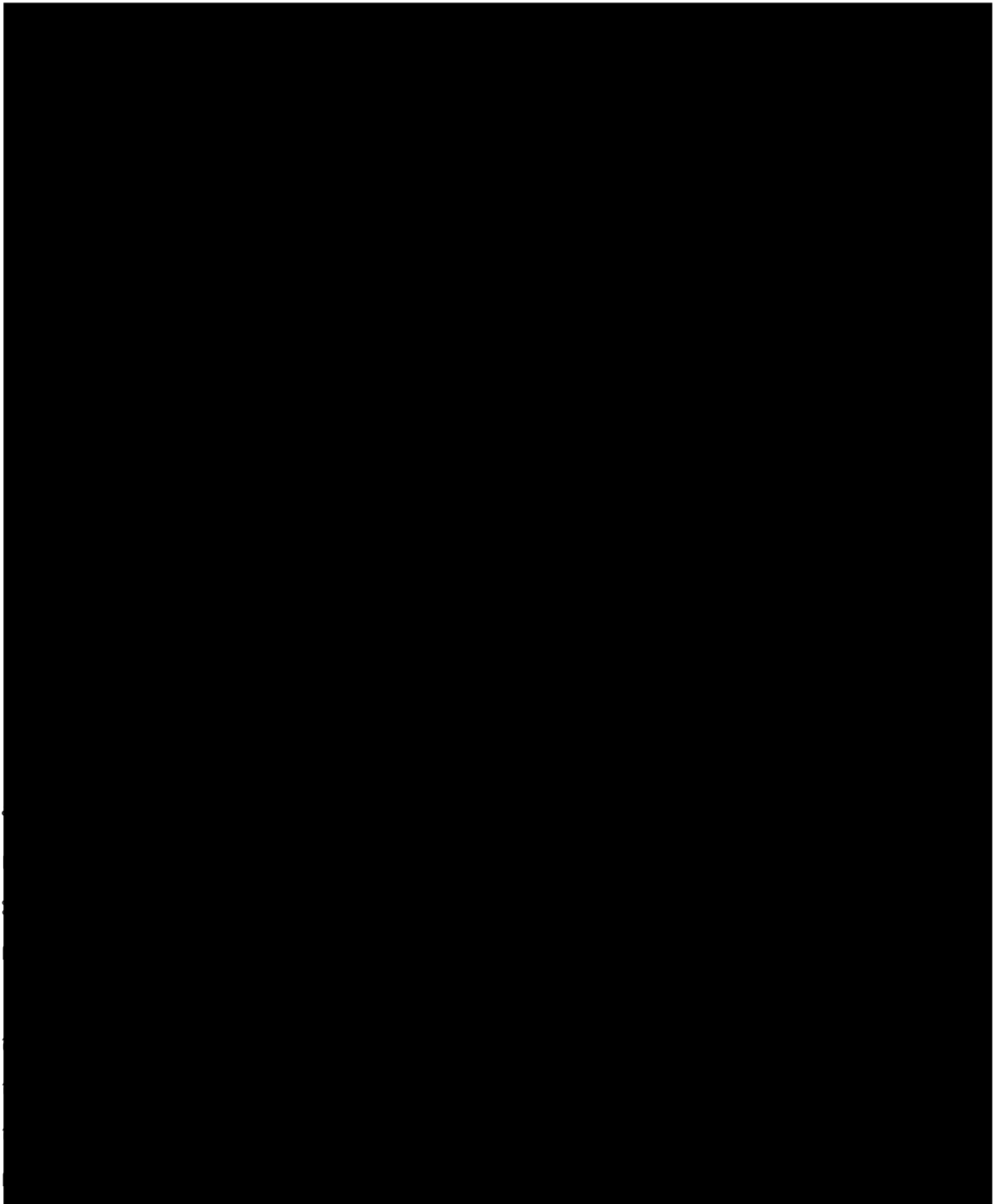
มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 471.55 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 431.80 ตารางเมตร โดยเป็นไม้ยืนต้น 96.11 ตารางเมตร ไม้พุ่มและไม้คลุมดินประมาณ 335.69 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นจิกน้ำ ปาล์มฟอกทะเล สีสาวดี หมากเขียว คริสติน่า หนวดปลาหมึกต่าง วานสีทิศขาว แก้ว และหญ้านวลน้อย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ
2. ห้ามโครงการ เปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ หรือก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมที่อาจทำให้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการลดลง และไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด
3. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มภายในโครงการ เพื่อบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ
4. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตยกรรมของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง
5. เลือกใช้สีที่อาคารเป็นสีเอิร์ธโทน ได้แก่ สีขาว ครีม และน้ำตาล เป็นโทนสีที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ

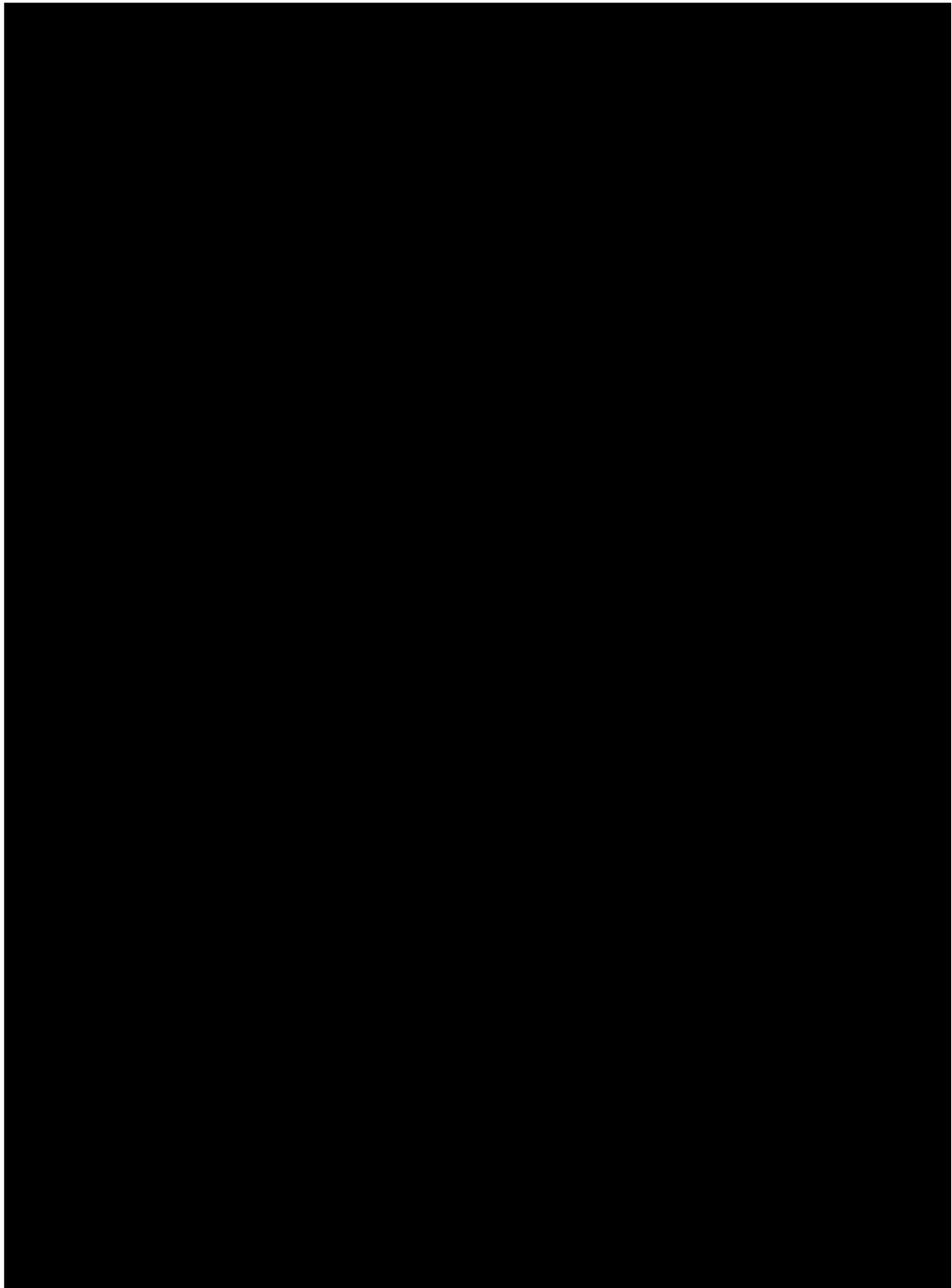
4.4.5 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ ในแต่ละทิศรอบโครงการสรุปดังนี้



2) มุมมองของผู้ที่อยู่นอกมองมายังโครงการ และมุมมองของผู้ใช้บริการของโครงการมองไปยังภายนอก



มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีรั้วคอนกรีตความสูงประมาณ 2 เมตร เพื่อความเป็นส่วนตัวและป้องกันการมองเห็นจากภายนอกสำหรับผู้ใช้บริการภายในโครงการ
2. ติดตั้งม่านบริเวณประตูกระจกและหน้าต่างของห้องพักทุกห้อง เพื่อให้ผู้ให้บริการสามารถควบคุมการมองเห็นจากภายนอกได้ตามความเหมาะสม ลดผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวที่อาจเกิดขึ้น
3. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มรอบพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังสายตาจากพื้นที่ภายนอกโครงการเข้าภายในโครงการได้
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้ภายในและพื้นที่เขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นใหม่ทดแทนโดยทันที



รูปที่ 4.4.5-1 ตำแหน่งอาคารภายในโครงการ

4.4.6 การสาธารณสุข

ระยะก่อสร้าง

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

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

1) การกั้นกรองโครงการ (Screening)

1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการโรงแรม อันดา บีช อ่าวนาง (Anda Beach Ao Nang Hotel) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ เป็นโครงการประเภทโรงแรม มีจำนวนห้องพัก 71 ห้องพัก จำนวน 3 อาคาร ได้แก่ อาคารห้องพัก A และ B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.15 เมตร และอาคารห้องพักมูลฟอย รวม จำนวน 1 อาคาร สูง 2.80 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 3,465.05 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 719.39 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 6 คัน ภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว คาดว่า จะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 12 เดือน จะใช้คนงานสูงสุดประมาณ 40 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง การคัดแยก และรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้างและการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง

สำหรับพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจาก 2 เส้นทาง ดังนี้

- เส้นทางที่ 1 กรณีมาจากจากบริเวณหน้าโรงเรียนบ้านอ่าวนาง โดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4201 (ช่องพลี - อ่าวพระนาง) ตรงไประยะทางประมาณ 700 เมตร เข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4203 (อ่าวน้ำเมา-หาดนพรัตน์ธารา) ตรงไประยะทางประมาณ 1.50 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยอ่าวนาง 15 ตรงไปเป็นระยะทางประมาณ 350 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางขวามือ

- เส้นทางที่ 2 กรณีมาจากบริเวณหน้าอ่าวนางแลนด์มาร์คไนท์มาร์เก็ต โดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4203 (อ่าวน้ำเมา-หาดนพรัตน์ธารา) ตรงไประยะทางประมาณ 2.60 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนเกาะจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ตรงไปเป็นระยะทางประมาณ 680 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางขวามือ

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



ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนกรกฎาคม 2568

รูปที่ 4.4.6-1 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างในระยะก่อสร้างโครงการ

1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

ระยะก่อสร้าง คือ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 40 คน ซึ่งจะต้องสัมผัสกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประมาณ 8 ชั่วโมง) และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

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

2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

ระยะก่อสร้าง

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

ระยะดำเนินการ

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการ และข้อมูลสุขภาพชุมชนในปัจจุบัน 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 ได้แก่ ฝุ่นละออง ระดับเสียง และความสั่นสะเทือน
- การแพร่ของโรคจากพาหะนำโรค เช่น แมลงวัน แมลงสาบ และหนู
- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความเครียด ความกังวล และความรำคาญ จากกิจกรรมก่อสร้าง

และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างที่ไม่ดี เป็นต้น

➤ **ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อคนงานภายในโครงการ**

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

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง คนงานก่อสร้างจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างให้น้อยที่สุด

➤ **ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง**

มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมของคนงานก่อสร้าง หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้อง จะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคดังกล่าว เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคไข้เลือดออก เป็นต้น จะก่อให้เกิดโรคกับคนงานก่อสร้างโครงการด้วย รายละเอียดดังนี้

1.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

- โรคไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี มียุงลายเป็นพาหะนำโรค โดยยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปฟักตัวเพิ่มจำนวนในยุงและสามารถถ่ายทอดเชื้อให้คนที่ถูกมันกัดได้ ยุงลายเป็นยุงที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน และบริเวณบ้าน มักจะกัดเวลากลางวัน แหล่งเพาะพันธุ์ คือ น้ำที่ขังอยู่ตามภาชนะเก็บน้ำต่างๆ โดยทั่วไปโรคไข้เลือดออกจะพบมากในฤดูฝน เนื่องจากยุงลาย มีการแพร่พันธุ์มากในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ อาจพบโรคนี้ได้ตลอดปี อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

- โรคอุจจาระร่วง

สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอนพยาธิในลำไส้ จากการรับประทานอาหาร และน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะนำโรคและแพร่เชื้อโรคด้วยนิสสัยที่กินอาหารทุกชนิด หาวอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิ่มแล้ว มันจะถูหรือเสียดสีขาคุ้ยหน้าของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขาหรือส่วนอื่นของตัวมันมาติดกับอาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อ มาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

➤ ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ

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

1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.004405 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.000406 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

1.2) ผลกระทบด้านเสียง เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ คือ โรงแรมพีช ลาгуна รีสอร์ท แอนด์ สปา ทิศตะวันออก คือ ร้านรับแลกเปลี่ยนเงินตรา Currency Exchange และทิศตะวันตก คือ โรงแรมเซ็นทารา อ่าวนาง บีช รีสอร์ทและสปา กระบี่ จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 61.86-69.18 dB(A) ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด (คือ 70 dB(A) และไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง (115 dB(A)) โดยผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียงโครงการ ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบที่เกิดขึ้นให้เหลือน้อยที่สุด โครงการกำหนดให้มีการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตรในระยะก่อสร้าง และติดตั้งผนังกันเสียงที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้

1.3) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ คือ โรงแรมพีช ลาгуна รีสอร์ท แอนด์ สปา ทิศตะวันออก คือ ร้านรับแลกเปลี่ยนเงินตรา Currency Exchange และทิศตะวันตก คือ โรงแรมเซ็นทารา อ่าวนาง บีช รีสอร์ทและสปา กระบี่ ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยภายในอาคารดังกล่าว โดยจะได้รับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการอยู่ในช่วง 0.040-4.533 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเป็นระดับที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานราก

หรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิร์ตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที

1.4) ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากจราจร เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียงบริเวณถนนโดยรอบ ได้แก่ ถนนซอยอ่าวนาง 15 เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งดิน คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน ซึ่งใช้ถนนดังกล่าวเป็นเส้นทางหลักในการขนส่ง กิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O_2) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง

➤ **การประเมินระดับผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่โดยรอบ**

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

1. หลักการ

ความเสี่ยง = โอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ * ความรุนแรงของผลกระทบ

2. วิธีการ

2.1) ระบุสิ่งคุกคามสุขภาพที่จะประเมิน และผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิด

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

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

2.4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ (ดังตารางที่ 4.4.6-3)

2.5) กำหนดระดับความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.4.6-4)

สำหรับรายละเอียดการประเมิน ดังตารางที่ 4.4.6-5

ตารางที่ 4.4.6-1 ตัวอย่างการกำหนดโอกาสที่อาจเกิดผลกระทบ (Likelihood)

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-2 ตัวอย่างการกำหนดระดับความรุนแรงของผลกระทบ (Consequences)

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-3 คะแนนความเสี่ยง (Risk) จากการประเมิน

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-4 การกำหนดระดับความเสี่ยงตามค่าคะแนน

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

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่	- ผ่นละออง - เสียง	- สถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 3 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผ่นละออง - คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผ่นละออง จำนวน 9 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 166 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผ่นละอองร้อยละ 64.25 จำนวน 115 แห่ง - คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผ่นละออง จำนวน 12 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผ่นละออง จำนวน 13 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวาเราะฮ์ ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านผ่นละอองแต่อย่างใด	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ผ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น - การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการปรับพื้นที่ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ - การสัมผัสผ่นละอองเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้ - การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	ปานกลาง (2) - กิจกรรมการปรับถมพื้นที่ทำให้เกิดการผ่นละอองในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้วจากการประเมินผ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณผ่นละอองรวม (TSP) 0.004405 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.000406 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ้างอิงจะมีปริมาณผ่นละอองรวม (TSP) 0.0632 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณผ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.027939 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - เสียง ที่เกิดจากการปรับพื้นที่ในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนิน กิจกรรมดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้นโครงการได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ปานกลาง (2) - การสัมผัสผ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากผ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่งลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากผ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 219 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 139 238 และ 421 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - กรณีได้รับเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขจากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี	ปานกลาง (2x2=4)	1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับผ่นมากที่สุด 2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันผ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่ (ต่อ)					พ.ศ.2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบประสาท จำนวน 3, 3, 3, 2 และ 6 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 17 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)		
2. กิจกรรมการทำฐานราก	- เสียง - สั่นสะเทือน - ฝุ่นละออง - อุบัติเหตุจากการสัญจร	- สถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 3 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ด้านความสั่นสะเทือน ด้านฝุ่นละออง และจราจรติดขัด - คราวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คราวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน จำนวน 12 คราวเรือน ด้านความสั่นสะเทือน จำนวน 2 คราวเรือน ฝุ่นละออง จำนวน 13 คราวเรือน และจราจรติดขัด จำนวน 2 คราวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 166 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนร้อยละ 38.55 จำนวน 69 แห่ง ด้านความสั่นสะเทือนร้อยละ 34.20 จำนวน 52 แห่ง ฝุ่นละอองร้อยละ 64.25 จำนวน 110 แห่ง และจราจรติดขัดร้อยละ 52.51 จำนวน 95 แห่ง - คราวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คราวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การรับสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมฐานรากโครงการ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ - ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลกระทบต่อประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น - การจราจรอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ - การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	ปานกลาง (2) - กิจกรรมการทำฐานราก และชุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดินทำให้เกิดการเสียง สั่นสะเทือนและฝุ่นละออง และการจราจรในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนิน กิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 61.86-69.18 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) - จากการประเมินความสั่นสะ เทือนจากการทำฐานรากพบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่ วง 0.040 -4.533 มิลลิเมตร /วินาที ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มี	ต่ำ (1) - กรณีได้รับเสียง และสั่นสะเทือนต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข - จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบประสาท จำนวน 3, 3, 3, 2 และ 6 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 17 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้นกลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจาก	ต่ำ (2x1=2)	ด้านเสียง 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทปูน และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน” 3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) บริเวณด้านทิศใต้ สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)		ส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน จำนวน 2 ครั้วเรือน ด้านความสั่นสะเทือน จำนวน 2 ครั้วเรือน ฝุ่นละออง จำนวน 12 ครั้วเรือน และจราจรติดขัด จำนวน 13 ครั้วเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 13 แห่ง จราจรติดขัด จำนวน 13 แห่ง ด้านเสียงดังรบกวน จำนวน 3 แห่งและ ด้านความสั่นสะเทือน จำนวน 1 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวเราะฮ์พบว่า ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ด้านความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และจราจรติดขัดแต่อย่างใด	- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หุดหิดของผู้สัมผัสได้	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม - จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.004405 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.000406 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่าวอิงจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0632 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.027939 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - การจราจรในระยะก่อสร้างถนนภาระจ่ายอม (ซอยอ่าวนาง 15) ช่วงเช้าและช่วงเย็นของวันธรรมดาและวันหยุด อยู่ในระดับความคล่องตัว A (Los A) ≤0.20 คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ ผู้ขับขี่ และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ	ฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 219 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 139 238 และ 421 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง		4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนส่งวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน 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. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีฆ้อง การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ 9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน 10. ตรวจวัดระดับเสียงทุกวันที่มีการก่อสร้างฐานราก หลังจากนั้นตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุกเดือนตลอดระยะก่อสร้าง และเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							ด้านความสั่นสะเทือน 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ 3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน 4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดี และเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน 5. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน 6. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาทะเบียนธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 7. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด 8. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานราก สัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็ม หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะ กรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่ และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร <u>ด้านฝุ่นละออง</u> 1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) บริเวณด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง 2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคาร และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง 3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด 4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที 7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือนตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง ด้านการจราจร 1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด 2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุม และอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก และถนนการะจ่ายอม (ซอยอ่าวนาง 15) ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดริมถนนการะจ่ายอม (ซอยอ่าวนาง 15) โดยเด็ดขาด 4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							5. ระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนการะบายอม (ซอยอ่าวนาง 15) มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร 6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสรถจราจร 7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนการะบายอม (ซอยอ่าวนาง 15) และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที
3. งานโครงสร้างอาคาร	- ผุ่นละออง - เสียงดัง	- สถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 3 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผุ่นละออง - คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านผุ่นละออง จำนวน 9 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การสัมผัสผุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น - การรับสัมผัสเสียงจากการงานโครงสร้างอาคาร เป็นเวลานานอาจส่งผลให้อาการส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ใช้บริการโดยรอบโครงการ	ปานกลาง (2) - กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของผุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว - การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินผุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณผุ่นละอองรวม (TSP) 0.004405	ปานกลาง (2) - การสัมผัสผุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากผุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากผุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรค	ปานกลาง (2x2=2)	มาตรการด้านผุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
3. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)		166 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละอองร้อยละ 64.25 จำนวน 115 แห่ง - คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 12 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 13 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวเราะฮ์ ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองแต่อย่างใด	ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย - การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณ ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.000406 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่าวอิงจะมีปริมาณ ฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0632 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 0.027939 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 61.86-69.18 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) - จากการประเมินความสั่นสะเทือนจากการทำฐานรากพบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.040-4.533 มิลลิเมตร /วินาที ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - กรณีได้รับเสียงต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้างความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 219 รายในปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 139 238 และ 421 รายตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จำนวน 13 แห่ง พบว่ามีจำนวน 1 คริวเรือน ที่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้		

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
4. การขุดดิน และวัสดุ ก่อสร้างหรือเครื่องจักร	- มลพิษทางอากาศ - ผลกระทบจากการขนส่ง	- สถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 3 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง - คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 9 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 166 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละอองร้อยละ 64.25 จำนวน 115 แห่ง - คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 12 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 13 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มุเนาวเราะฮ์ ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองแต่อย่างใด	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ฝุ่นละอองจากการกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรกระบบทางเดินหายใจ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น	ปานกลาง (2) - กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุก่อสร้าง และได้กำหนดมาตรการป้องกันแลแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.004405 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.000939 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ้างอิงจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0632 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.027939 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด	ปานกลาง (2) - ก า ร สัมผัสฝุ่น ล ะ อ อ ง เป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจและมีมาตรการลดผลกระทบกำหนดไว้้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่งลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือ กลุ่มที่เป็นโรกระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 219 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 139 238 และ 421 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)	ปานกลาง (2x2=4)	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 3 (งานโครงสร้างอาคาร)
	- อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง/อุปกรณ์ก่อสร้าง/เครื่องจักร	- สถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 3	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจาก	ปานกลาง (2) - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุศูนย์	ปานกลาง (2) - กรณีที่เกิดอุบัติเหตุทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สิน จากการใช้เส้นทาง	ปานกลาง (2x2=4)	1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
4. การขุดดิน และวัสดุ ก่อสร้างหรือเครื่องจักร (ต่อ)		แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมาก - คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้นแต่อย่างใด - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 166 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ร้อยละ 13.46 จำนวน 7 แห่ง - คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 2 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 3 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวเราะฮ์พบว่า ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้นแต่อย่างใด	อุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจราจรที่เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย รวมทั้งความเครียดในการเดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การสัญจรผู้เดินทางลำบากมากขึ้น		คมนาคมและสัญจรในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียงระดับความรุนแรงก็เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิตซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่ - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2562-2566 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลีมีจำนวนผู้ป่วยจากอุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา โดยในปี พ.ศ.2562-2563 มีผู้ป่วยจำนวน 1 ราย ในปี พ.ศ.2564-2566 ไม่มีผู้ป่วยจากอุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา (อยู่ในอันดับ 21 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)		2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุม และอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก และถนนการจราจร (ซอยอ่าวนาง 15) ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดริมถนนการจราจร (ซอยอ่าวนาง 15) โดยเด็ดขาด 4. อบรบ ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ 5. ระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนการจราจร (ซอยอ่าวนาง 15) มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการผู้รับเหมา ก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร 6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร 7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนการจราจร (ซอยอ่าวนาง 15) และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
5. กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน	- สารเคมีที่มาจากสีที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี (Binder agent) ผง สี (Pigment) ตัว ทำ ละ ลาย (Solvents) และ สาร ป ร ุ ง แ ต่ ง (Additives)	- สถานที่ประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานที่ประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - สถานที่ประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - สถานที่ประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวาเราะฮ์	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่น หรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากทที่เคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความคงงามและปกป้องรักษา หรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผง สี (Pigment) ตั ว ทำ ละ ลาย (Solvents) แ ละ สาร ป ร ุ ง แ ต่ ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูก และตา ทำลายระบบทางเดินหายใจระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัส ไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ	ปานกลาง (3) - กิจกรรมการทาสี ภายในโครงการ จะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากไอระเหยจาก สาร ป ระ ก อ บ ของ สีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ภายในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลา ดำเนินการ แต่ได้มีการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ปานกลาง (2) - การสัมผัสสารเคมีของสีทาอาคารเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่ - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 219 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 139 238 และ 421 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)	ปานกลาง (3x2=6)	1. จัดหาอุปกรณ์หน้ากากป้องกันละอองและไอของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้คนงานสวมใส่ทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนินกิจกรรมทาสีอาคาร 2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายในอาคารที่มีกิจกรรมทาสี 3. ตรวจสอบสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
6. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง	- ปริมาณมูลฝอย - น้ำเสีย และ สิ่งปฏิกูล	- สถานที่ประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานที่ประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 3 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น - คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 2 คริวเรือน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลจากคนงาน หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้อง จะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรค ประเภท หนู แมลงวัน และยุง มีผลทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดเจ็บป่วยด้วยโรคติดต่อ จากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิดโรคไข้เลือดออก เป็นต้น ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ	ปานกลาง (2) - กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งมีมาตรการกำหนดไว้ ทำให้โอกาสของการปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือรับสัมผัสโดยสัมผัสโดยมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ	ต่ำ (1) - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐานและการจัดถังรองรับมูลฝอยภายในที่พักอาศัยและพื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการที่ถูกต้องลักษณะ และมีการประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามารับไปกำจัดตามหลักวิชาการจึงไม่ก่อให้เกิดแหล่ง	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 โดยจัดไว้บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน เพื่อให้รถเก็บขนมูลฝอยเก็บขนได้อย่างสะดวก 2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่

ตารางที่ 4.4.6-5 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
6. กิจกรรมคนงาน ระ ห ว ่าง ก า ร ก่อสร้าง (ต่อ)		- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 166 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้นร้อยละ 26.32 จำนวน 24 แห่ง และปัญหามูลฝอยร้อยละ 41.20 จำนวน 34 แห่ง - คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้นจำนวน 10 คริวเรือน และปัญหามูลฝอยจำนวน 5 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 3 แห่ง และปัญหามูลฝอย จำนวน 1 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวเราะฮ์พบว่า ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น และปัญหามูลฝอย แต่อย่างใด	- มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมการพักอาศัยของคนงาน หากไม่ได้รับการรวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่องทิ้งไว้จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนในชุมชน		เพาะพันธุ์สัตว์นำโรค และการปนเปื้อนของมูลฝอยไปสู่สิ่งแวดล้อมต่างๆ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น		อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถึงมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ 3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในภาชนะรองรับที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด 4. โครงการต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการรวบรวมมูลฝอยไปยังสถานีขนถ่ายและคัดแยกมูลฝอยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียงและไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค 5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอย หรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อรอการเก็บขนครั้งต่อไป การจัดการน้ำเสีย 1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่ และคนงาน 40 คน จำนวน 2 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง มาสูบล้างสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม 4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

➤ การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2567

➤ จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข

สำหรับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 7.46 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) จากข้อมูลสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่างปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2567 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ โรคระบบหายใจ อากาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย โรคติดเชื้อและปรสิต และภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4.6-6 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

1. **โรคระบบหายใจ** มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 219 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 139, 238 และ 421 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย

2. **อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 481 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ.2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ 213 และ 152 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ.2566 ถึงปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 155 และ 209 ราย

3. **โรคระบบย่อยอาหารฯ รวมโรคในช่องปาก** มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วย 146 ราย และในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น จำนวน 236 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ จำนวน 202 ราย ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 285 ราย และในปี พ.ศ.2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ จำนวน 260 ราย

4. **โรคระบบไหลเวียนเลือด** มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 85 ราย ในปี พ.ศ.2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น จำนวน 100, 340 และ 400 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ จำนวน 201 ราย

5. **โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อโภชนาการ และเมตาบอลิซึม** มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 21 ราย ในปี พ.ศ.2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น จำนวน 111, 205 และ 244 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ จำนวน 132 ราย

6. **โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม** มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 30 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ จำนวน 20 ราย ในปี พ.ศ. 2565

ถึงปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น จำนวน 38 และ 110 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือ จำนวน 58 ราย

7. โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยจำนวน 59 ราย ในปี พ.ศ.2564 และ พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 47 และ 26 ราย ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2566 ถึง ปีพ.ศ. 2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 28 และ 94 ราย

8. สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 28 ราย ในปี พ.ศ.2564 ถึง พ.ศ. 2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 31, 35, 45 และ 92 ราย ตามลำดับ

9. โรคติดเชื้อและปรสิต มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 44 ราย ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 36 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 37 ในปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 26 ราย ในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 49 ราย

10. ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้ป่วย 54 ราย ในปี พ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 35 ราย ในปี พ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 42 ราย ในปี พ.ศ. 2566 ถึงปี พ.ศ. 2567 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 23 และ 18 ราย ตามลำดับ

ตารางที่ 4.4.4-2 สถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรคที่ป่วยสูงสุดของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่าง พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2567

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)					
		พ.ศ. 2563	พ.ศ. 2564	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2566	พ.ศ. 2567	รวม
1.	โรคระบบหายใจ	219	139	238	421	332	1,349
2.	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่	481	213	152	155	209	1,210
3.	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	146	236	202	285	260	1,129
4.	โรคระบบไหลเวียนเลือด	85	100	340	400	201	1,126
5.	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	21	111	205	244	132	713
6.	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	30	22	38	110	58	258
7.	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	59	47	26	28	94	254
8.	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	28	31	35	45	92	231
9.	โรคติดเชื้อและปรสิต	44	36	37	26	49	192
10.	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	54	35	42	23	18	172
11.	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	22	54	47	19	17	159
12.	โรคตามรวมส่วนประกอบของตา	10	14	17	44	6	91
13.	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	12	14	1	3	25	55
14.	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	5	14	7	11	5	42
15.	โรคหูและปุ่มกกหู	7	6	3	6	15	37
16.	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิดและโครโมโซม ผิดปกติ	6	4	4	5	7	26
17.	โรคระบบประสาท	3	3	3	2	6	17
18.	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	3	3	0	0	3	9
19.	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	0	0	0	0	2	2
20.	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0	0	2	0	2
21.	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ขึ้นไปจนถึง 7 วันหลัง)	0	0	0	0	0	0
รวม		1,235	1,082	1,397	1,829	1,531	7,074

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี, 2568

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

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 5 ปี ตามสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 - ปี พ.ศ. 2567 พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างอาคารมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง ดังนั้น โครงการจึงยกตัวอย่างอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ. 2567 เพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจมีสาเหตุมาจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวน 7 แห่ง รายละเอียดดังนี้ (ดูรูปที่ 4.4.6-2 ประกอบ)

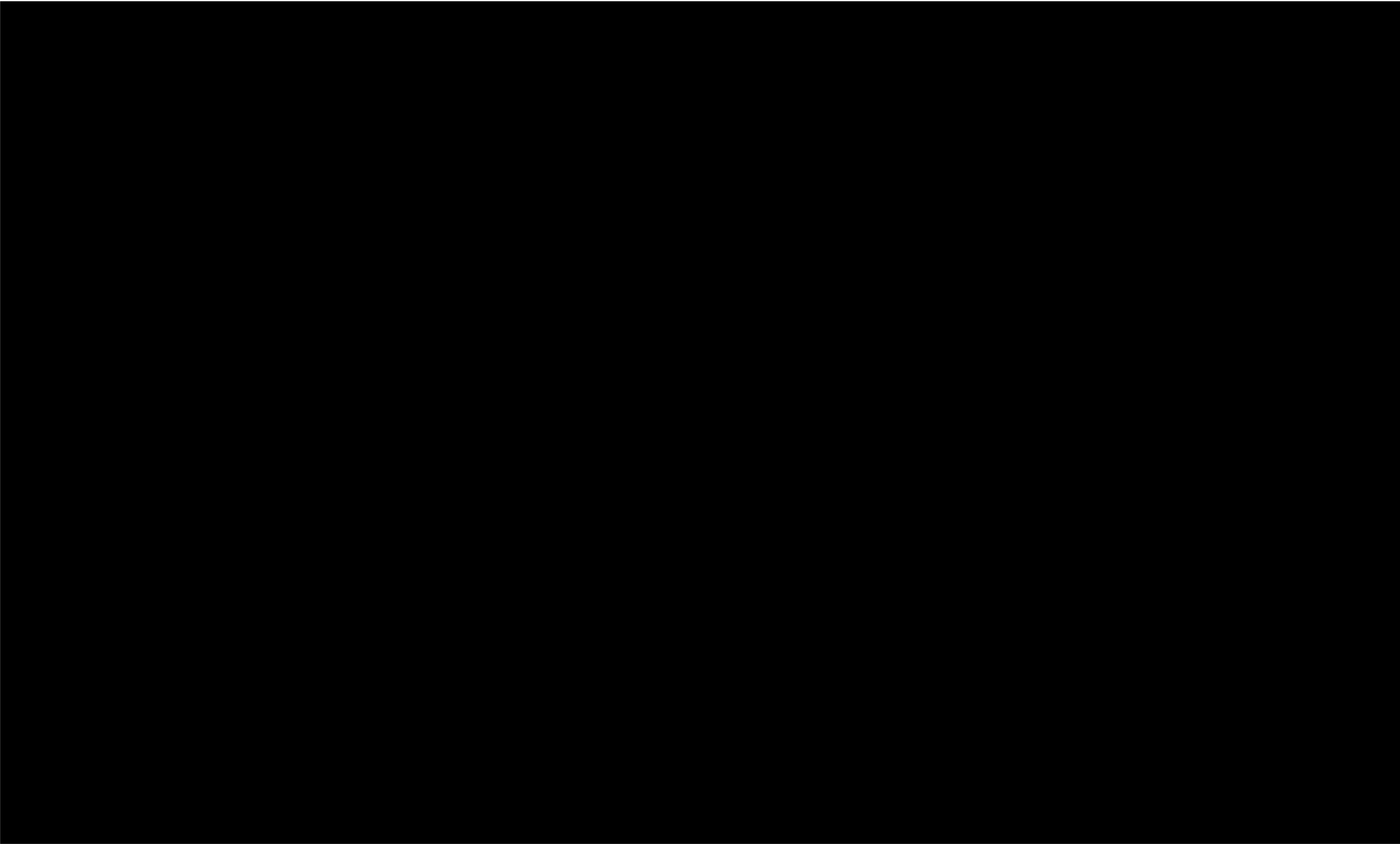
- ในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ได้แก่ เวลคัม อ่าวนาง รีสอร์ท ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ 425 เมตร
- ในปี พ.ศ. 2564 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 5 แห่ง ดังนี้
 - 1) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ ประมาณ 642 เมตร
 - 2) อาคารห้องพัก 3 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ ประมาณ 441 เมตร
 - 3) โรงแรม อติม กระบี่ ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ ประมาณ 227 เมตร
 - 4) โรงแรมโคซี่ กระบี่ อ่าวนาง บีช ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ ประมาณ 259 เมตร
 - 5) โรงแรม อ่าวนาง ดูกอง ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ ประมาณ 435 เมตร
- ในปี พ.ศ. 2565 จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ได้แก่ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ ประมาณ 620 เมตร
- ในปี พ.ศ. 2566 ไม่มีอาคารที่ก่อสร้าง
- ในปี พ.ศ. 2567 ไม่มีอาคารที่ก่อสร้าง

เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ปี พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2567 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจจะเกิดจากการก่อสร้างอาคาร เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอุบัติเหตุจากการขนส่ง และผลที่ตามมา เป็นต้น จากจำนวนผู้ป่วยกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้างไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีการแปรผันตามกันของจำนวนการก่อสร้างกับจำนวนสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.4.6-7 ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการก่อสร้างอาคารของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบแพร่กระจายไปไกล และคาดว่าผลกระทบดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ

ทั้งนี้ จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการแต่อย่างใด แต่มีสถานประกอบการ จำนวน 3 แห่ง พบว่า มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง (รายละเอียดดังบทที่ 3 ตารางที่ 3.4.3-10 หน้าที่ 3-144)

ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วยส่วนที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ ซึ่งไม่ใช่สาเหตุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่าง พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2567 พบว่า โรคระบบหายใจ เป็นโรคที่มีการ

เจ็บป่วยเป็นลำดับที่ 1 ซึ่งมีแนวโน้มการป่วยลดลงและเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าวอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจจะเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น



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

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

โรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		2566		2567		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	219	1	139	5	238	1	421	0	332	0	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 219 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 139 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 5 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 238 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 421 ราย ไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง และในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง 332 ราย และไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง เช่นเดียวกัน จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ - ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น - ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2566 ถึงปีพ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่ไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ
2. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	12	1	14	5	1	1	3	0	25	0	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 12 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 14 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 5 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 1 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 3 ราย ไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง และในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 25 ราย และไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง เช่นเดียวกัน จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ - ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น - ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2566 ถึงปีพ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่ไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุด้านการจราจร และทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ

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

โรคที่อาจเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		2566		2567		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
3. โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	146	1	236	5	202	1	285	0	260	0	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 146 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 236 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 5 แห่ง ในปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 202 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 285 ราย ไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง และในปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 260 ราย และไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเช่นเดียวกัน จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ - ในปีพ.ศ.2563 ถึงปีพ.ศ. 2564 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น - ในปี พ.ศ.2564 ถึงปีพ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วย และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2565 ถึงปีพ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2566 ถึงปีพ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่ไม่มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบย่อยอาหารรวมถึงโรคในช่องปาก และทำให้เกิดส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ผู้ใช้บริการในแต่ละวันอาจจะก่อให้เกิดความเครียด และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพอากาศ เสียง และการจราจร ซึ่งกิจกรรมดังกล่าว อาจมีส่วนทำให้ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเกิดการเจ็บป่วย หรือมีส่วนกระตุ้นให้ผู้ป่วยบางรายที่หายป่วยกลับมาป่วยด้านสุขภาพอีก ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ข้างเคียงที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ดังนี้

(1) คุณภาพอากาศ

ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะเกิดจากการสัญจรของรถภายในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถภายในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจจะส่งผลกระทบต่อด้านความเดือดร้อนรำคาญ และอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการภายในโครงการ และผู้ที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หอบหืด อักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น

ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ

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

(2) เสียง

เสียงจากการสัญจรของผู้ใช้บริการภายในโครงการ อาจส่งผลให้การเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความหวงกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้ที่อยู่ข้างเคียง

(3) การคมนาคม

สำหรับด้านการจราจรในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้าน อุบัติเหตุจากการสัญจรความปลอดภัย จะทำให้จำนวนรถในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจร รถติดขัด หากมีการสัญจรด้วยความเร็วสูง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อชีวิต โดยเฉพาะช่วงโมงเร่งด่วนช่วงเช้าและช่วงเย็น อาจส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของประชาชนข้างเคียง

(4) การจัดการมูลฝอย

สำหรับการจัดการมูลฝอยในระยะดำเนินการ ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็จะอาจทำให้เกิดการแพร่ของเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน และถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการสาธารณสุข ระยะดำเนินการ

1. เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพเสียงและสั่นสะเทือน ด้านคุณภาพอากาศ ด้านการจราจร ด้านการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล ด้านการจัดการมูลฝอย และด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย อย่างเคร่งครัด
2. จัดให้มีการตรวจวิเคราะห์หาเชื้อลีสต์อีโคโนลา จากท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศภายในพื้นที่โครงการ ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีสต์อีโคโนลาในหอพักเย็นของอาคารในประเทศไทย

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.4.6-8

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาพอากาศ	- มลพิษทางอากาศ	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - สถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 3 แห่ง มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ - คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ จำนวน 6 คริวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 166 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ - คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาววาเราะฮ์ พบว่า ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - ฝุ่นละอองจากการดำเนินโครงการจะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากระบบทางเดินหายใจ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	ปานกลาง (2) - การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ - จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการดำเนินการ ของยานพาหนะของผู้ใช้บริการ พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.00000015 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.00000029 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ้างอิง จะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0530119 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.02702221 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด	ปานกลาง (2) - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจอักเสบ ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรกระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลีมีการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีผู้ป่วยจำนวน 219 ราย ในปี พ.ศ. 2564 ถึงปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 139 238 และ 421 ราย ตามลำดับ และในปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึง ความเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 จำนวน 13 คริวเรือน พบว่า มีจำนวน 1	ปานกลาง (2x2=4)	1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที 2. กำชับผู้ให้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาพอากาศ (ต่อ)					คร้วเรือน ที่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้		
					- จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ คร้วเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตรจำนวน 32 แห่ง พบว่า มีจำนวน 1 คร้วเรือน ที่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้		
2. เสียง	- เสียงรบกวน	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - สถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 3 แห่ง ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน - คร้วเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการจำนวน 13 คร้วเรือน ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 166 แห่ง ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน - คร้วเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คร้วเรือน ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 แห่ง ไม่มีความกังวล ด้านเสียงดังรบกวน	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การรับสัมผัสเสียงของรถยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลกระทบต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้ใช้บริการภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับการสนทนา และการทำงาน	ปานกลาง (2) - การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการ และรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านพื้นที่โครงการเพื่อออกสู่ถนนอีกสาย ผู้ใช้บริการภายในโครงการและผู้พักอาศัยโดยรอบรวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	ปานกลาง (2) - ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ และมีมาตรการควบคุม	ปานกลาง (2x2=4)	1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากรถยนต์ 2. กำชับให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
2. เสี่ยง (ต่อ)		- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวเราะฮ์ พบว่า ไม่มีความ กังวลด้านเสี่ยงดังรบกวน					
3. การคมนาคม	- อุบัติเหตุจากการสัญจร - ความปลอดภัย	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - สถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่ โครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่ โครงการ จำนวน 3 แห่ง มีความ กังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้ การจราจรติดขัดมากขึ้น และให้เกิด ปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น - ครีวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 ครีวเรือน มีความกังวล ว่าในระยะดำเนินการจะทำให้ การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 3 ครีวเรือน และปัญหาอุบัติเหตุมาก จำนวน 6 ครีวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่ โครงการ จำนวน 166 แห่ง มีความ กังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้ การจราจรติดขัดมากขึ้น ร้อยละ 32.69 จำนวน 17แห่ง และทำให้เกิด ปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น ร้อยละ 5.77 จำนวน 3 แห่ง - ครีวเรือนในระยะมากกว่า 500- 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่ โครงการ จำนวน 13 ครีวเรือนมี ความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะ ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 7 ครีวเรือน และให้เกิด	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - หากเกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย	ปานกลาง (2) - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่าง เคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิด อุบัติเหตุน้อย - การจราจรในระยะดำเนินการบน ถนนภาระจ่ายอม (ซอยอ่าวนาง 15) ช่วงเช้าและช่วงเย็นของวัน ธรรมดาและวันหยุด อยู่ในระดับ ความคล่องตัว A (Los A) ≤0.20 คือ การไหลโดยอิสระ ที่สามารถ เลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้ สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบ จากรถคันอื่น	ปานกลาง (2) - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และ สูญเสีย ทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมใน พื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง	ต่ำ (2x2=4)	1. จัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 6 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ 2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณ ทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแล ความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ ผู้ใช้บริการ และผู้ที่สัญจรไปมา 3. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟ ส่องสว่างให้เห็นทางเข้า – ออกได้ชัดเจน ในเวลากลางคืน 4. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออก โครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย 5. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีด ขวางทางจราจรหรือมีสภาพติดอยู่เสมอเพื่อป้องกัน การเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการ ภายในโครงการ 6. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้า โครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของ โครงการ และถนนภาระจ่ายอม (ซอยอ่าวนาง 15) 7. ห้ามผู้ใช้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า- ออก และ ริมถนนซอยอ่าวนาง 15 โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีด ขวางการจราจรของรถที่สัญจร 8. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถ ภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทาง การจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้าย ทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลด อุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความ สับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถใน โครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม (ต่อ)		ปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 1 คร้วเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 3 แห่ง และปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 1 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มุเนาวเราะฮ์ พบว่า ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการ จะทำให้เกิดการจราจรติดขัดมากขึ้น และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้นแต่อย่างใด					
4. การจัดการมูลฝอย	- เป็นแหล่งพาหะนำโรค - กลิ่นเหม็นรบกวน	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - สถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 3 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย จำนวน 3 แห่ง - คร้วเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คร้วเรือน มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย จำนวน 6 แห่ง - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 166 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย ร้อยละ 9.62 จำนวน 5 แห่ง	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 167 ลูกบาศก์เมตร/วัน <u>วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย</u> ภายในห้องพักแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงพลาสติกรองรับ โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง และพื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ เช่น โถงต้อนรับ และห้องน้ำส่วนกลาง ได้จัดวางถังมูลฝอย สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดที่พัкмูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างที่	ต่ำ (2x1=2)	<u>การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพัкмูลฝอยรวม</u> 1. บริเวณห้องพัкмูลฝอย แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพัкмูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพัкмูลฝอยรวม 2. การป้องกันกลิ่นจากอาคารพัкмูลฝอยรวมของโครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสีเหลี่ยมผืนผ้า มีหลังคา ภายในแบ่งออกเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพัкмูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพัкмูลฝอยทั่วไป ห้องพัкмูลฝอยรีไซเคิล และห้องพัкмูลฝอย โดยโครงการจะมัดปากถุงให้แน่นและจัดวางให้เป็นระเบียบ เพื่อป้องกันแมลง และสัตว์พาหะนำโรคที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 3. ทำความสะอาดอาคารพัкмูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพัก

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)		- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย จำนวน 1 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 32 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอยจำนวน 1 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวาเราะฮ์ พบว่า ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอยแต่อย่างใด			พักมูลฝอยรวมมีประมาณ 0.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดแบบเติมอากาศ ชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) จำนวน 2 ชุด ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 35 ลูกบาศก์เมตรโดยได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนในระดับต่ำ		มูลฝอยรวมและถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค 4. จัดให้มีกระถาง และมีไม้พุ่มที่มีกลิ่นหอมสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร เช่น ต้นแก้ว และต้นโมก เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย และช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ 1. จัดให้มีที่ห้องพักมูลฝอย มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสีเหลี่ยมผืนผ้า มีหลังคาภายในแบ่งออกเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอย 2. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย” 3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถเก็บขนมูลฝอย และผู้ที่สัญจรเข้า-ออกโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ 4. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที 5. รมรงคิให้ผู้ให้บริการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้ให้บริการทั้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)							6. จัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักรวมมูลฝอย จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป 7. โครงการต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการรวบรวมมูลฝอยไปยังสถานีขนถ่ายและคัดแยกมูลฝอยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง 8. โครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย โครงการจะจัดส่งไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เพื่อส่งไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดกระบี่
5. การจัดการน้ำเสีย	- น้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานออกสู่สาธารณะ	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - สถานประกอบการที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 1 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย - คริวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย จำนวน 1 แห่ง - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 166 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ร้อยละ 12.20 จำนวน 5 แห่ง - คริวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 13 คริวเรือน คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผล	ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ - น้ำทิ้งที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสียส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโครงการ ซึ่งเป็นข้อห่วงกังวลของชุมชนที่ ถ้าโครงการมีการปล่อยน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานลงสู่แหล่งน้ำผิวดินจะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำดังกล่าว	ปานกลาง (2) - โครงการมีการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	ต่ำ (1) - สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้พักอาศัย มีแหล่งกำเนิดมาจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาดภายในอาคาร ทั้งนี้ คาดว่าในช่วงเปิดดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 44.35 ลูกบาศก์เมตร/วัน - การบำบัดน้ำเสียของโครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแยกแต่ละอาคารโดยใช้ระบบบำบัดแบบเติมอากาศชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) จำนวน 2 ชุด ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร โดยได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมันก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย	ต่ำ (2x1=2)	1. จัดให้มีการระบบบำบัดแบบเติมอากาศชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) จำนวน 2 ชุด ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร และขนาด 35 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD5) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร) 2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทุกๆ 3 เดือน และตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 3. จัดให้มีการสูบน้ำส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย 4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น บั้มสูบน้ำเสีย บั้มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น

ตารางที่ 4.4.6-8 (ต่อ) การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบต่อสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
5. การจัดการน้ำเสีย (ต่อ)		กระทบด้านการจัดการน้ำเสีย จำนวน 13 แห่ง - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขต พื้นที่โครงการ จำนวน 32 แห่ง คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการน้ำเสีย - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ มีสียดอ่าวนาง อัล-มูเนาวาเราะฮ์ คาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการจัดการน้ำเสีย			- ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และชักล้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD5) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร) จะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดแต่ละชุด โดยน้ำทิ้งจากอาคาร A จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอม ส่วนน้ำทิ้งจากอาคาร B บางส่วนจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบางส่วนจะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนการะจำยอมบริเวณหน้าพื้นที่โครงการต่อไป		5. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ