บทที่ 4
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4
การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการคาดคะเนการเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม บริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงทั้งด้านบวก และด้านลบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการทั้งในระยะก่อสร้างและเปิดดำเนินการ โดยจะศึกษาข้อมูล 4 ด้าน คือ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ผลการศึกษาที่ได้จะนำมาจัดทำข้อเสนอแนะเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการ เพื่อให้การดำเนินโครงการก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระดับที่ยอมรับได้ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

สภาพพื้นที่โครงการบางส่วนเป็นพื้นที่ราบ และบางส่วนเป็นพื้นที่ลาดชัน โดยสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง เนื่องจากปัจจุบันได้มีการจัดการพืชปกคลุมและวัชพืชบางส่วนออก ส่วนบริเวณที่มีต้นไม้และพืชปกคลุมเป็นเพียงบางส่วนและไม่หนาแน่น ได้แก่ ต้นโมกแดง ไมยราบ ปืนนกไส้ อัญชัน หญ้าปากควาย กระถินตองเต้า หญ้าขจรจบ โสน และต้นมะพร้าว โดยปัจจุบันยังไม่มีการก่อสร้างอาคารแต่อย่างใด ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีการปรับพื้นที่ให้เหมาะสมต่อการก่อสร้างฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น ซึ่งจะทำให้สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนไปจากเดิมเพียงเล็กน้อยโดยยังมีลักษณะเป็นที่มีความลาดเช่นเดิม ดังนั้น จึงคาดว่าการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศในระดับปานกลาง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์เท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น
3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

4. จัดทำรั้ว Aluminum Sheet โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูงประมาณ 3 เมตร และต่อด้วยผ้าใบสูง 2 เมตร พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้าง ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตรายที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5. หลังงานโครงสร้างหลักแล้วเสร็จ ให้ปรับแต่งพื้นที่ให้กลมกลืนกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด

6. ปลูกต้นไม้ยืนต้นและพืชคลุมดินในบริเวณที่ถูกปรับพื้นที่ เพื่อคืนสภาพภูมิทัศน์ตามธรรมชาติ

<u>ระยะดำเนินการ</u>

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 7 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (3 ชั้น) สูง 11.83 เมตร อาคาร B อาคาร C และอาคาร D (5 ชั้น) สูง 14.75 เมตร/อาคาร อาคาร E (4 ชั้น) สูง 11.97 เมตร และอาคาร F (4 ชั้น) สูง 11.85 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวม (ชั้นเดียว) สูง 2.65 เมตร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 10,189.29 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 2,670.83 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 23 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน ภายในโครงการและพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบอย่างสวยงาม ซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นประดู่อังสนา อโศกอินเดีย เศรษฐีเรือนใน สับปะรดสี เฮลิโคเนีย ไทรเกาหลี และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่นและความสวยงาม ประกอบกับพื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีการพัฒนาเพื่อการท่องเที่ยวและที่อยู่อาศัย ดังนั้น จึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้วจะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 48.29 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตย์ภายในโครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด

2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

ในช่วงก่อสร้างจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการวางสร้างฐานรากอาคาร ระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน ซึ่งจำกัดเฉพาะพื้นที่ที่จะก่อสร้างเท่านั้น พื้นที่บางส่วนจะคงสภาพเดิมเพื่อเป็นพื้นที่สำหรับปลูกต้นไม้ ประกอบกับการก่อสร้างโครงการจะจัดให้มีวิศวกรผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลและควบคุมการก่อสร้างตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ โดยการเปิดหน้าดินของโครงการ จะดำเนินการเปิดหน้าดินเป็นลำดับไม่พร้อมกัน โดยการปรับพื้นที่จะเป็นการขุดจากระดับที่สูงมาถมในระดับที่ต่ำ

สำหรับในขั้นตอนการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากอาคารและระบบสาธารณูปโภคเท่านั้น โดยการปรับพื้นที่จะเป็นการขุดจากระดับที่สูงมาถมในระดับที่ต่ำ โดยมีรายละเอียดดังนี้

- **การปรับพื้นที่และดินถมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอาคาร** มีการดินขุดมีเนื้อที่ประมาณ 1,257.33 ตารางเมตร ปริมาตรดินขุดประมาณ 1,655.01 ลูกบาศก์เมตร ที่ระดับความลึกของดินขุดตั้งแต่ 0.40-1.69 เมตร และมีพื้นที่ดินถมประมาณ 1,413.47 ตารางเมตร ปริมาตรดินถมประมาณ 1,841.84 ลูกบาศก์เมตร ระดับความสูงของดินถมตั้งแต่ 0.10-1.07 เมตร จากปริมาณดินที่ได้จากการขุดดิน ประมาณ 1,655.01 ลูกบาศก์เมตร สามารถนำกลับมาใช้ถมพื้นที่ภายในโครงการได้ทั้งหมด แต่เนื่องจากความต้องการดินถมรวมทั้งสิ้น 1,841.84 ลูกบาศก์เมตร โครงการจะนำดินที่ได้จากการขุดบริเวณระบบสาธารณูปโภค มาถมอีก 186.83 ลูกบาศก์เมตร
- **การปรับพื้นที่และดินถมบริเวณระบบสาธารณูปโภค** การก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ บ่อเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น ซึ่งมีปริมาณดินขุด 370.05 ลูกบาศก์เมตร ขุดลึกลงไปประมาณ 0.40-3.00 เมตร จากระดับผิวดิน

ทั้งนี้ หลังจากมีการขุดและปรับถมให้ระดับพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการก่อสร้าง โครงการได้จัดให้มีการก่อสร้างกำแพงกันดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดินลงสู่พื้นที่ข้างเคียง ซึ่งเป็นกำแพงกันดินชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวแอล (L) จำนวน 4 Type ได้แก่ Type A มีความสูง 1 เมตร Type B มีความสูง 2 เมตร Type C มีความสูง 3 เมตร และ Type D มีความสูง 4 เมตร ซึ่งออกแบบตามหลักวิศวกรรมเพื่อป้องกันการชะล้างการพังทลายของดินลงสู่พื้นที่ข้างเคียง ดัง**รูปที่ 4.1.2-1**

โดยบริเวณพื้นที่ที่ยังไม่มีการก่อสร้างอาคาร ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องปิดคลุมหน้าดินด้วยด้วยผ้าห่มดิน ส่วนบริเวณพื้นที่มีที่มีปรับถมและบดอัดดินจนแน่นแล้วจะต้องปิดคลุมหน้าดินด้วยผ้าห่มดินเพื่อลดการพังทลายของดินและลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ

สำหรับผ้าห่มดินประกอบด้วยเส้นใยธรรมชาติที่นำมาทอเป็นผืน แล้วเย็บประกบด้ายตาข่ายเสริมแรง (Reinforced Netting) ทั้งสองด้านโดยเครื่องจักรที่ทันสมัย เพื่อให้สามารถรับแรงดึงได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอนอย่างสม่ำเสมอกัน มีค่ากำลังรับแรงดึง (Tensile Strength) ผ้าห่มดินเมื่อคลี่จากม้วนแล้วจะต้องราบเรียบเป็นผืนเดียวกัน ไม่ยืดหรือหดตัวตลอดความยาวทั้งม้วน มีน้ำหนักเฉลี่ยไม่น้อยกว่า 250 กรัม/ตารางเมตร แสงทะลุผ่านได้ และมีคุณสมบัติในการเก็บความชื้นในตัวเองได้ดี เมื่อนำไปติดตั้งคลุมดินแล้ว สามารถกระตุ้นให้เมล็ดพืชงอกและเติบโตได้ โดยผ้าห่มดินสามารถทำหน้าที่ทดแทนพืชคลุมดินในการป้องกันน้ำกัดเซาะระหว่างที่พืชยังไม่เติบโตพอที่จะรักษาหน้าดินเองได้ตามธรรมชาติ

- **วิธีการติดตั้งผ้าห่มดิน**

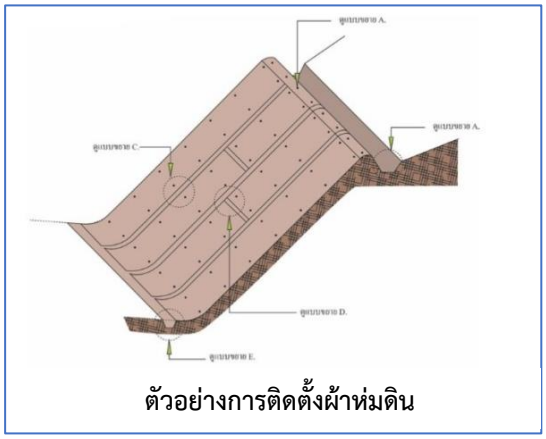
1. ในกรณีทั่วไป ให้นำวัสดุตกค้าง เช่นก้อนหิน รากพืช กิ่งไม้ หรือ เศษวัสดุแปลกปลอม อื่นๆ ออกไปจากบริเวณที่จะทำการติดตั้งผ้าห่มดิน คราดแต่งหน้าดินให้เรียบ หว่านเมล็ดหญ้ารูซี่ในปริมาณอย่างน้อย 1 กิโลกรัม/200 ตารางเมตร พรวนดินกลบให้เมล็ดหญ้าอยู่ลึก ประมาณ 3-5 ซม. ถ้าดินแข็งใช้จอบฟันร่องเพื่อหยอด เมล็ดแล้วกลบ หลังจากนั้นจึงปูผ้าห่มดินทับตบให้แนบกับผิวดินแล้วยึดด้วยหมุดไม้หรือวัสดุอื่นใดตาม ข้อเสนอแนะของผู้ผลิต ระยะห่างของหมุดยึดประมาณ 1 -1.50 เมตร ขึ้นอยู่กับชนิดของดินและความลาดเอียง (ดัง**รูปที่ 4.1.2-1**) และความยาวของหมุดยึดต้องเพียงพอที่จะฝังในดิน โดยไม่โยกคลอนหรือ

หลุดไหล เนื่องจากน้ำผิวดิน (SURFACE WATER) รอยต่อของผ้าห่มดินต้องเผื่อระยะซ้อนทับไม่น้อยกว่า 10 ซม. ทั้งแนวตั้งและแนวนอน ตามแบบขยาย B C และ D ด้านบนและด้านข้างของพื้นที่ป้องกันควรมีร่องน้ำเพื่อระบายน้ำโดยรอบตามแบบขยาย A ซึ่งเก็บปลายผ้าห่มดินตามแบบขยาย E (ดัง**รูปที่ 4.1.2-1**)

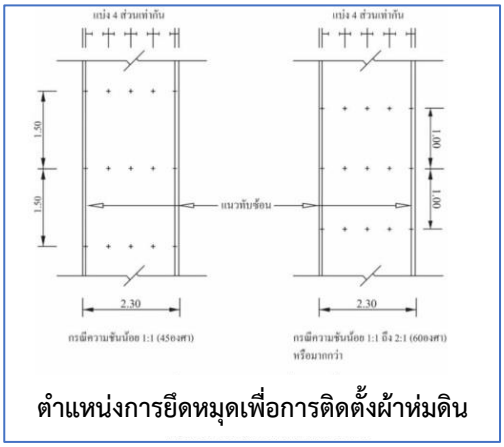
2. ในกรณีที่พื้นที่ลาดเอียงมีความยาวมาก ควรเปิดทางระบายให้น้ำลงตามแนวลาดเอียง (SLOPE DRAIN) ทุกระยะประมาณ 20 เมตร หรือจุดที่น้ำมีร่องรอยไหลลงอยู่แล้ว (ดูตามแบบขยาย F)

3. หากดินที่จะปลูกหญ้าขาดอินทรีย์สารให้ใส่ปุ๋ยคอกในบริเวณ 1 กิโลกรัม/5 ตารางเมตร หรือปุ๋ยสูตรเคมีสูตร 15-15-15 ในปริมาณ 1 กิโลกรัม/25 ตารางเมตร แล้วจึงหว่านเมล็ดหญ้า และติดตั้งผ้าห่มดิน (ดูแบบขยาย B, C และ D ดัง**รูปที่ 4.1.2-1**)

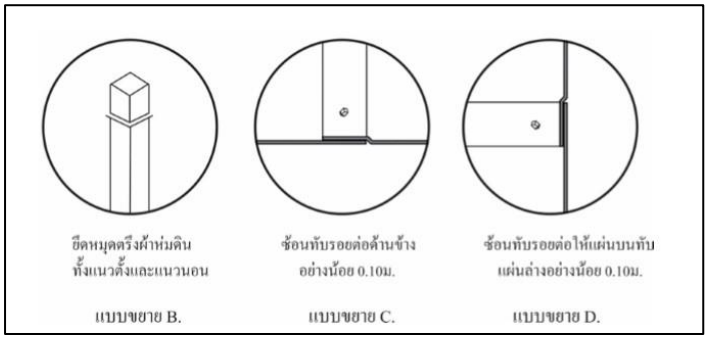
4. การติดตั้งในฤดูแล้งที่ภูมิอากาศไม่เอื้ออำนวยต่อการงอกของเมล็ดพืชให้คลุกยากันแมลงเข้ากับเมล็ดหญ้าก่อนฝังกลบ เพื่อป้องกันไม่ให้เมล็ดหญ้าถูกมดทำลายก่อนเข้าสู่ฤดูฝน หากต้องการเร่งการงอกด้วยการรดน้ำ ต้องระวังไม่ให้แรงกระแทกของน้ำจากเครื่องสูบน้ำกำลังสูงทำความเสียหายต่อผ้าห่มดิน ให้ฉีดน้ำขึ้นสู่อากาศแล้วตกลงมาในลักษณะคล้ายกับฝนตกตามธรรมชาติ (ดูแบบขยาย F ดัง**รูปที่ 4.1.2-1**)



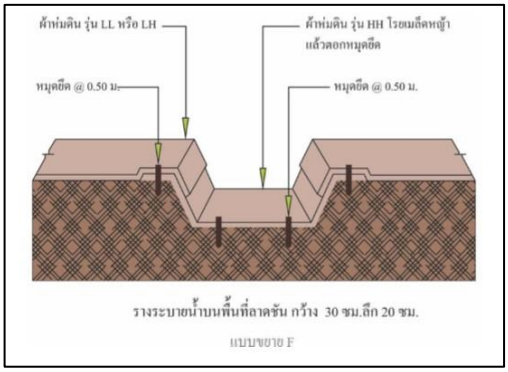
ตัวอย่างการติดตั้งผ้าห่มดิน



ตำแหน่งการยึดหมุดเพื่อการติดตั้งผ้าห่มดิน



ตัวอย่างการติดตั้งผ้าห่มดิน



ตำแหน่งการยึดหมุดเพื่อการติดตั้งผ้าห่มดิน

(**ที่มา** : http://www.greeninspired.co.th/products, ตุลาคม 2568)

รูปที่ 4.1.2-1 ตัวอย่างการติดตั้งผ้าห่มดิน และตำแหน่งการยึดหมุดเพื่อการติดตั้งผ้าห่มดิน

นอกจากนี้ ในระหว่างที่มีการขุดดิน และถมดินของโครงการ ยังได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.40 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อดักตะกอนดินในกรณีที่เกิดฝนตกก่อนรวบรวมลงสู่บ่อหน่วงน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อรองรับน้ำฝนไม่ให้ไหลบ่าออกสู่พื้นที่ภายนอกโครงการ รวมถึงตลอดแนวเขตที่ดินตลอดแนวรางระบายน้ำชั่วคราวของโครงการ รวมทั้งจัดให้มีรั้วชั่วคราวล้อมรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งจะป้องกันการชะล้างของเศษดินและเศษวัสดุก่อสร้าง ตลอดจนเป็นการป้องกันไม่ให้บุคคลข้าไปในพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายของดินในช่วงก่อสร้างโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

เนื่องจากพื้นที่ด้านหลังโครงการมีแนวเขตติดต่อกับที่ดินของบุคคลอื่น โครงการจึงได้กำหนดให้มีการฉีดพ่นคอนกรีต (Shotcrete) ตัวอย่างดัง**รูปที่ 4.1.2-2** เพื่อปิดคลุมหน้าดินในบริเวณพื้นที่ลาดชัน เพื่อควบคุมผลกระทบจากแรงดันดิน แรงโน้มถ่วง และการชะล้างของน้ำฝน ซึ่งอาจเป็นปัจจัยก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน รวมทั้งเพื่อลดความเสี่ยงต่อความเสียหายของทรัพย์สินในพื้นที่ข้างเคียง ทั้งนี้ การดำเนินการฉีดพ่นคอนกรีตปิดคลุมหน้าดินจะอยู่ภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ เพื่อให้เป็นไปตามแบบและมาตรฐานทางวิศวกรรมที่กำหนด สามารถควบคุมและลดความเสี่ยงของการเกิดปัญหาดินพังทลายและการพัดพาตะกอนดินออกนอกพื้นที่โครงการได้อย่างเหมาะสม

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดินในระยะก่อสร้าง เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด



ที่มา : งานพ่นคอนกรีต ช็อตกรีต shotcrete ผนังกันดิน หินสไลด์ slope protection, กุมภาพันธ์ 2569

รูปที่ 4.1.2-2 ตัวอย่างการทำ shotcrete ป้องกันการพังทลายของหน้าดิน

สำหรับพื้นที่โครงการบางส่วนเป็นพื้นที่ราบและบางส่วนเป็นพื้นที่ลาดชัน โดยสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง เนื่องจากปัจจุบันได้มีการจัดการพืชปกคลุมและวัชพืชบางส่วนออก ส่วนบริเวณที่มีต้นไม้และพืชปกคลุมเป็นเพียงบางส่วนและไม่หนาแน่น ได้แก่ ต้นโมกแดง ไมยราบ ปืนนกไส้ อัญชัน หญ้าปากควาย

กระถิน ตองเต้า หญ้าขจรจบ โสน และต้นมะพร้าว ทั้งนี้ จากข้อมูลแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม จังหวัดกระบี่ พบว่า พื้นที่โครงการไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างโครงการจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการวางสร้างฐานรากเท่านั้น

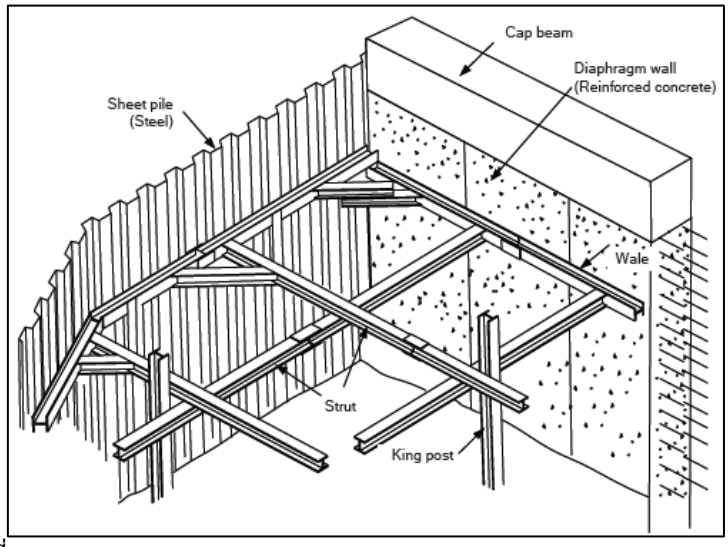
ทั้งนี้ ในการปรับพื้นที่โครงการและการก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค รวมถึงการวางฐานรากอาคาร จะมีการขุดดินในระดับลึกตั้งแต่ 0.40 – 3.50 เมตร จากระดับผิวดินปัจจุบัน เนื่องจากพื้นที่โครงการมีลักษณะลาดชัน จึงมีความเสี่ยงต่อการพังทลายของดินและแรงดันน้ำใต้ดิน ดังนั้น ในการก่อสร้างจะต้องมีการทำกำแพงกันดินชั่วคราว (Steel Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ดัง**รูปที่ 4.1.2-3** เพื่อป้องกันแรงดันน้ำ แรงดันดิน แรงดันอื่นๆ ที่ทำให้เกิดการเคลื่อนตัวของสิ่งก่อสร้าง โดยมีส่วนประกอบและขั้นตอนในการก่อสร้างกำแพงกันดินชั่วคราว (Steel Sheet Pile) และทำเหล็กค้ำยัน (Bracing) ดังนี้

1) แผ่นเหล็กพืด (Steel Sheet Pile) เป็นแผ่นเหล็กลอนรูปต่างๆ มีความยาวตามกำหนดใช้ตอกในแนวดิ่ง สำหรับป้องกันแรงดันน้ำ และแรงดันดิน ที่กระทำตามความลึกของการขุด

2) เหล็กค้ำยันรอบ (Wale) เป็นส่วนของโครงสร้างที่ต้านแรงกระทำทางด้านข้างจากแผ่นเหล็กพืด (Sheet Pile) ซึ่งจะถ่ายแรงเป็นแรงกระจาย (uniform horizontal force) เข้าสู่เหล็กค้ำยันรอบ (Wale)

3) เหล็กค้ำยัน (Strut) เป็นส่วนโครงสร้างที่รับแรงแนวแกนที่ถ่ายจากเหล็กค้ำยันรอบ (Wale) และรับแรงแนวดิ่งที่ถ่ายจากแผ่นเหล็กพื้น (Platform) ซึ่งนำมาวางบนเหล็กค้ำยัน (Strut) เพื่อใช้ประโยชน์ต่างๆ ในขั้นตอนการก่อสร้างเหล็กค้ำยัน (Strut) โดยทั่วไปจะมี 2 ชนิด คือ เหล็กค้ำยันตามแนวยาว และเหล็กค้ำยันตามแนวขวางและแบ่งเป็นชั้น ๆ ตามระดับความลึก

4) เสาเหล็กหลัก (Kingpost) เป็นส่วนที่รับแรงจากเหล็กค้ำยัน (Strut) ในแนวดิ่งแล้วถ่ายลงสู่ดินทำหน้าที่เหมือนเสาในอาคารขนาดใหญ่ ยังสามารถใช้เป็นฐานรากในการรับปั้นจั่นเสาสูง (Tower Crane) ในการลำเลียงวัสดุและสิ่งต่างๆ ได้อีกด้วยหมายเหตุ แผ่นเหล็กพื้น (Platform) เป็นโครงสร้างที่ประกอบด้วยตงเหล็กและแผ่นเหล็กที่นำมาเชื่อมติดกันทำหน้าที่เหมือนพื้นวางอยู่บนเหล็กค้ำยัน (Strut) เพื่อใช้ประโยชน์ในการขุดดิน การขนส่งวัสดุ และอื่นๆ



ที่มา : จาก https://engfun.wordpress.com

รูปที่ 4.1.2-3 ส่วนประกอบของโครงสร้างกันดินแบบ Steel Sheet Pile

ขั้นตอนการก่อสร้างโครงสร้างกันดินแบบ Steel Sheet Pile

(1) ต้องสำรวจหาข้อมูลว่าบริเวณใต้ดินนั้นๆ มีระบบสาธารณูปโภคอยู่หรือไม่ เช่น ท่อไฟฟ้า ท่อประปา ท่อโทรศัพท์ ถ้ามีก็ต้องทำการย้ายออกให้พ้นจากพื้นที่ที่ก่อสร้าง เพื่อป้องกันความเสียหายที่จะเกิดขึ้น

(2) เลือกเครื่องมือให้เหมาะสมกับงาน เช่น เครื่องตอกและถอนแผ่นเหล็กพืด (Sheet Pile) เครื่องขุดดิน รถบรรทุก เป็นต้น

(3) ดำเนินตามขั้นตอนการขุดดินเพื่อก่อสร้างชั้นใต้ดินและฐานรากอาคารและระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ด้วยการตอกเข็มพืด (Sheet Pile) เพื่อป้องกันการพังทลายของดิน โดยต้องตอกเข็มพืดให้แล้วเสร็จก่อนขุดดินและก่อสร้างฐานรากอาคาร

อย่างไรก็ตาม จากผลการตรวจสอบพื้นที่โครงการของสำนักทรัพยากรธรณีเขต 4 ตามหนังสือที่ ทส 0513/105 ลงวันที่ 12 มกราคม 2569 ดัง**ภาคผนวก 12** พบว่า

1. สภาพธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม บลู ไพร์ม บีช รองรับด้วยหินดินดาน หินโคลน ของกลุ่มหินแก่งกระจาน ยุคเพอร์เมียนตอนต้น และบางส่วนของพื้นที่โครงการมีความลาดชัน มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่มได้

2. แผนที่กรมทรัพยากรธรณีพื้นที่มีโอกาสเกิดแผ่นดินถล่ม ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ระบุว่าพื้นที่โครงการฯ มีโอกาสเกิดดินถล่มระดับปานกลาง

3. สำนักงานทรัพยากรธรณีเขต 4 มีข้อเสนอแนะเบื้องต้นเห็นควรให้วิศวกรผู้เชี่ยวชาญด้านปฐพีกลศาสตร์พิจารณาถึงการออกแบบและการพัฒนาโครงสร้างทางวิศวกรรมให้เหมาะสม และต้องคำนึงถึงเสถียรภาพของความลาดชันเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

จากข้อเสนอแนะดังกล่าว โครงการได้ดำเนินการศึกษาสภาพชั้นดินอย่างรอบคอบ โดยได้ดำเนินการเจาะสำรวจชั้นดินครอบคลุมพื้นที่โครงการ จำนวน 4 หลุม โดย[redacted] เป็นผู้รับรองผลการเจาะสำรวจ เพื่อนำข้อมูลคุณสมบัติดินที่ได้ไปใช้ประกอบการออกแบบฐานรากให้สอดคล้องกับสภาพชั้นดินจริง

ทั้งนี้ ในการออกแบบโครงสร้างอาคาร วิศวกรผู้ออกแบบได้นำข้อมูลคุณสมบัติเชิงวิศวกรรมของดิน ได้แก่ ความสามารถในการรับน้ำหนัก กำลังเฉือนของดิน และลักษณะการทรุดตัว มาใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบฐานราก เพื่อให้โครงสร้างมีความมั่นคง แข็งแรง และลดความเสี่ยงด้านเสถียรภาพในระยะยาว

นอกจากนี้ โครงการได้ออกแบบกำแพงกันดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดิน[redacted] เป็นผู้ออกแบบโครงสร้างกำแพงกันดินให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศและสภาพชั้นดินของพื้นที่

เพื่อให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะของสำนักงานทรัพยากรธรณี เขต 4 ในระหว่างการปรับพื้นที่และงานฐานราก โครงการได้จัดให้มีวิศวกรควบคุมงานอย่างใกล้ชิด เพื่อติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของสภาพดินในพื้นที่ก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ หากพบสภาพการณ์ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านเสถียรภาพ

ของดินในระดับรุนแรง โครงการจะจัดให้มีวิศวกรผู้เชี่ยวชาญด้านปฐพีกลศาสตร์เข้ามาร่วมพิจารณาและให้คำแนะนำเพิ่มเติมทันที ดังนั้น จึงคาดว่าการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดิน ระยะก่อสร้าง

1. ตรวจสอบสภาพพื้นที่ขุดดิน พื้นที่ลาดชัน และบริเวณแนวเขตโครงการอย่างสม่ำเสมอ เพื่อประเมินการทรุดตัว การไหลพังทลายของดิน และการเปลี่ยนแปลงสภาพผิวดิน

2. ตรวจสอบทางระบายน้ำชั่วคราว และการกัดเซาะหน้าดิน โดยเฉพาะหลังฝนตกหนัก เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายและการสะสมของตะกอนดิน

3. ตรวจสอบความมั่นคงของกำแพงกันดินชั่วคราวและถาวร รวมถึงแผ่นเหล็กกันดิน (Steel Sheet Pile) และระบบเหล็กค้ำยัน (Bracing) ว่ายังอยู่ในสภาพสมบูรณ์ แข็งแรง และสามารถรองรับแรงดันดินและแรงดันน้ำได้อย่างเหมาะสม และกำหนดให้มีการตรวจสอบทุก 6 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง และเพิ่มความถี่ในการตรวจสอบในช่วงฤดูฝน

4. ตรวจสอบรอยแตกร้าว การเอียง หรือการเคลื่อนตัวของดินและโครงสร้างบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ใกล้เคียง

5. บันทึกผลการตรวจสอบด้วยภาพถ่ายและรายงานสรุปผล เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการติดตามและเปรียบเทียบสภาพพื้นที่อย่างต่อเนื่อง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.40 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ)

2. จัดให้มีรางรับน้ำ (Gutter) และแนวดักตะกอน ความกว้าง 15 เซนติเมตร ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อดักตะกอนดินก่อนที่น้ำใสจะไหลเข้าสู่ระบบระบายน้ำของโครงการ อันเป็นการป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

3. จัดให้มีการก่อสร้างกำแพงกันดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดินลงสู่พื้นที่ข้างเคียง ซึ่งเป็นกำแพงกันดินชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวแอล (L) จำนวน 4 Type ได้แก่ Type A มีความสูง 1 เมตร Type B มีความสูง 2 เมตร Type C มีความสูง 3 เมตร และ Type D มีความสูง 4 เมตร ซึ่งออกแบบตามหลักวิศวกรรมเพื่อป้องกันการ ชะล้างการพังทลายของดินลงสู่พื้นที่ข้างเคียง

4. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องปิดคลุมหน้าดินด้วยด้วยผ้าห่มดิน บริเวณพื้นที่ที่ยังไม่ก่อสร้างกำแพงกันดิน ส่วนบริเวณพื้นที่ที่มีการปรับถมและบดอัดดินจนแน่นแล้วจะต้องปิดคลุมหน้าดินด้วยผ้าห่มดินเพื่อลดการพังทลายของดินและลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ

5. ขุดลอกรางระบายน้ำ และบ่อพักในพื้นที่ก่อสร้างเป็นประจำ

6. ห้ามคนงานทิ้งขยะหรือวัสดุสิ่งของอันจะทำให้เกิดการอุดตันของทางระบายน้ำ

7. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำ

8. หลีกเลี่ยงการปรับพื้นที่ในช่วงหน้าฝน และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับงานดิน และงานวางฐานราก เพื่อลดผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของหน้าดิน แลการชะล้างตะกอนดินไหลลงสู่พื้นที่ข้างเคียง และท่อระบายน้ำริมถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15)

9. กำหนดให้เปิดหน้าดิน เป็นแบบการขุดไล่ระดับแบบขั้นบันไดจากส่วนล่างขึ้นไปยังส่วนบนของพื้นที่เพื่อช่วยชะลอและลดความแรงของน้ำ ตลอดจนการกัดเซาะของดินกรณีที่ฝนตก และหลังจากทำการขุดดินแต่ละขั้นเสร็จเรียบร้อยแล้วจะปิดคลุมหน้าดินด้วยตาข่ายกรองแสงและปิดทับด้วยทางมะพร้าวหรือปาล์มน้ำมันอีกชั้น เพื่อลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ และป้องกันการชะล้างดินจากน้ำฝน

10. จัดให้มีระบบโครงสร้างป้องกันดินโดยการตอกเข็มพืด (Sheet Pile) และค้ำยันเหล็ก (Steel Bracing) ที่ได้รับการออกแบบตามหลักวิศวกรรมเพื่อป้องกันดินพังทลายในช่วงที่มีการก่อสร้างโครงสร้างที่อยู่ใต้ดิน เช่น ฐานราก บ่อหน่วงน้ำและระบบบำบัดน้ำเสีย เป็นต้น

11. ควบคุมการขุดตัดดินให้เป็นไปตามขั้นตอน (Step Cutting) และหลีกเลี่ยงการเปิดหน้าดินเป็นพื้นที่กว้างพร้อมกัน เพื่อลดความเสี่ยงต่อการพังทลายของดิน

12. บริเวณหน้าดินที่ถูกตัดและมีความลาดชัน ให้ดำเนินการป้องกันการพังทลายทันที เช่น การพ่นคอนกรีตเสริมกำลัง (Shotcrete) การปิดคลุมผิวดิน หรือการติดตั้งระบบป้องกันหน้าดินชั่วคราว

13. จัดให้มีระบบระบายน้ำผิวดินชั่วคราวบริเวณพื้นที่ขุดตัดดิน เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำฝนไหลกัดเซาะหน้าดิน และไม่ให้น้ำไหลรวมตัวบริเวณลาดดิน

14. หลีกเลี่ยงการกองวัสดุก่อสร้างหรือดินขุดบริเวณขอบลาดดิน และกำหนดพื้นที่กองดินให้อยู่ในบริเวณที่มั่นคง

15. กรณีมีฝนตกหนัก ให้หยุดงานขุดดินชั่วคราว และตรวจสอบเสถียรภาพของหน้าดินก่อนดำเนินงานต่อ

16. หากตรวจพบสัญญาณความผิดปกติของหน้าดินหรือลาดดิน เช่น รอยแตกร้าว การทรุดตัว การเคลื่อนตัวของดิน หรือการพังทลายบางส่วน ให้หยุดงานในบริเวณดังกล่าวทันที และดำเนินการแก้ไขภายใต้คำแนะนำของวิศวกรผู้เชี่ยวชาญ

<u>ระยะดำเนินการ</u>

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดถมดินจนแน่น และปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคารและสิ่งปกคลุมดิน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีการก่อสร้างกำแพงกันดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดินลงสู่พื้นที่ข้างเคียง ซึ่งเป็นกำแพงกันดินชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวแอล (L) จำนวน 4 Type ได้แก่ Type A มีความสูง 1 เมตร Type B มีความสูง 2 เมตร Type C มีความสูง 3 เมตร และ Type D มีความสูง 4 เมตร ซึ่งออกแบบตามหลักวิศวกรรมเพื่อป้องกันการ ชะล้างการพังทลายของดินลงสู่พื้นที่ข้างเคียง และพื้นที่บางส่วนได้จัดให้เป็นพื้นที่สีเขียว ประมาณ 1,770.93 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ซึ่งจะช่วย

ดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้งจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินและการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการติดตามตรวจสอบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดิน ระยะดำเนินการ

1. ตรวจสอบระบบระบายน้ำ และท่อระบายน้ำ ว่ายังอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ไม่มีการอุดตันหรือชำรุดที่อาจก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน
2. ตรวจสอบสภาพกำแพงกันดิน โครงสร้างรองรับดิน และพื้นที่ด้านหลังโครงสร้าง ว่ามีการเอียง การเคลื่อนตัว การทรุดตัว หรือรอยแตกร้าวหรือไม่ และกำหนดให้มีการติดตามตรวจสอบทุก 6 เดือน ตลอดระยะดำเนินการโครงการ และเพิ่มความถี่ในการตรวจสอบในกรณีเกิดฝนตกหนัก
3. ตรวจสอบพื้นที่สีเขียว หญ้าคลุมดินหรือวัสดุป้องกันการพังทลาย ว่ายังคงสมบูรณ์และสามารถลดการชะล้างหน้าดินได้อย่างมีประสิทธิภาพ
4. บันทึกผลการตรวจสอบด้วยภาพถ่ายและจัดทำรายงานสรุปผล เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการติดตามและเปรียบเทียบสภาพพื้นที่ในระยะยาว

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 1,770.93 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 1,618.87 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที
3. ทำการขุดลอกตะกอนและทำความสะอาดท่อระบายน้ำ และบ่อหน่วงน้ำฝน ทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน
4. ตรวจสอบสภาพกำแพงกันดิน โครงสร้างป้องกันดินพังทลาย และพื้นที่ลาดชันรอบโครงการอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง และภายหลังฝนตกหนัก
5. บำรุงรักษาระบบระบายน้ำผิวดิน รางระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน ให้สามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ เพื่อป้องกันน้ำไหลกัดเซาะหน้าดิน
6. ควบคุมทิศทางการระบายน้ำภายในโครงการ ไม่ให้น้ำไหลรวมตัวหรือไหลผ่านบริเวณพื้นที่ลาดชันโดยตรง
7. ดูแลรักษาพื้นที่ลาดชันให้มีพืชปกคลุมผิวดินอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดินในระยะยาว
8. จัดให้มีการตรวจสอบร่องรอยการแตกร้าว การทรุดตัว หรือการเคลื่อนตัวของดินบริเวณกำแพงกันดินและพื้นที่ลาดชัน หากพบความผิดปกติให้ดำเนินการแก้ไขทันที

9. จัดทำแผนรองรับกรณีฉุกเฉินด้านดินถล่มหรือการพังทลายของดิน เพื่อให้สามารถเข้าควบคุมสถานการณ์ได้อย่างทันท่วงที

4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว และสึนามิ

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

การเกิดแผ่นดินไหว

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

จากการตรวจสอบตามกฎกระทรวง 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 ท่าอากาศยาน โรงไฟฟ้า หรือโรงผลิตและเก็บน้ำประปา

(ข) คลังสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุอันตราย ประเภทวัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุมีพิษ หรือวัตถุกัมมันตรังสี

(ค) โรงมหรสพ หอประชุม ศาสนสถาน สนามกีฬา อัฒจันทร์ สถานีขนส่ง สถานบริการหรือท่าจอดเรือ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 600 ตารางเมตรขึ้นไป

(ง) หอศิลป์ พิพิธภัณฑสถาน 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

(ฌ) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อน สถานให้บริการดูแลผู้สูงอายุ หรือสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(ญ) เรือนจำตามกฎหมายว่าด้วยราชทัณฑ์

(ฎ) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ

(ฏ) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป

(ฐ) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อ ยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพาน หรือทางยกระดับดังกล่าว

(ฑ) อุโมงค์ที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง

(ฒ) เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารประกอบที่ใช้ในการบังคับหรือควบคุมน้ำของเขื่อนหรือของฝายดังกล่าว

(ณ) อาคารที่ทำการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย

(ด) เครื่องเล่นตามกฎกระทรวงว่าด้วยการควบคุมเครื่องเล่น ที่โครงสร้างมีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป

ข้อ 6 การออกแบบอาคารและการคำนวณโครงสร้าง ให้ผู้ออกแบบและคำนวณจัดโครงสร้างทั้งระบบ กำหนดรายละเอียดปลีกย่อยชิ้นส่วนโครงสร้างและบริเวณรอยต่อระหว่างปลายชิ้นส่วนโครงสร้างต่างๆ อย่างน้อยให้มีความเหนียวเป็นไปตามที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมอาคารประกาศในราชกิจจานุเบกษา หรือหลักเกณฑ์ในเรื่องดังกล่าว ที่จัดทำโดยส่วนราชการอื่นที่มีหน้าที่และอำนาจในเรื่องนั้น

ทั้งนี้ การวิเคราะห์โครงสร้างต้านทานแรงแผ่นดินไหว ซึ่งมาตรฐานเพิ่มเติมเพื่อเป็นแนวทางสำหรับประกอบการออกแบบซึ่งประกอบไปด้วย

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

- **<u>ความสอดคล้องของโครงการ</u>**

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ประกอบด้วยอาคารชั้นเดียว อาคาร 3 ชั้น และอาคาร 4 ชั้น มีความสูงตั้งแต่ 2.65-14.75 เมตร (สูงไม่เกิน 15 เมตร และไม่ใช่อาคาร 5 ชั้นขึ้นไป) และมีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 15.58-1,972.16 ตารางเมตร (ไม่เกิน 4,000 ตารางเมตร) จึงไม่เข้าข่ายอาคารที่กงกฎกระทรวงฯ กำหนด แต่อย่างไรก็ตาม วิศวกรโครงการได้คำนึงถึงความปลอดภัย จึงได้ออกแบบโครงสร้างของอาคารให้มีเสถียรภาพในการต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว ประกอบด้วยการเสริมเหล็กในคาน การเสริมเหล็กในเสา การเสริมเหล็กในแผ่นพื้นไร้คาน และใช้คลิปข้องอยึดขาข้องอบริเวณใกล้ข้อต่อ เป็นต้น

<u>การเกิดสึนามิ</u>

จากเหตุการณ์ภัยพิบัติสึนามิวันที่ 26 ธันวาคม พ.ศ.2547 ที่ผ่านมา จังหวัดกระบี่ถือว่าเป็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์ดังกล่าว สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ ซอยอ่าวนาง 15 หมู่ 2 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ห่างจากแนวชายฝั่งทะเล (หาดอ่าวนาง) ประมาณ 125 เมตร ทั้งนี้ จากเหตุการณ์คลื่นสึนามิ จังหวัดกระบี่ ในปี พ.ศ. 2547 และจากแผนที่พื้นที่น้ำท่วมจากคลื่นสึนามิ จังหวัดกระบี่ พบว่าพื้นที่โครงการไม่อยู่ในเขตพื้นที่น้ำทะเลท่วมจากคลื่นสึนามิ ดังนั้น ความเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบหรือความเสียหายจากการเกิดสึนามิจึงอยู่ในระดับต่ำ

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องเตรียมความพร้อมรับมือกรณีเกิดเหตุสึนามิ โดยจัดให้มีจุดรวมพล ป้ายบอกทางออกฉุกเฉิน ตำแหน่งระบบแจ้งเตือนเหตุเพลิงไหม้ ไว้ภายในห้องพักทุกห้อง และจัดให้มีมาตรการและประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทราบถึงวิธีการปฏิบัติที่ถูกต้องเมื่อเกิดสึนามิ โดยเมื่อเกิดเหตุแผ่นดินไหวจะต้องมีการเฝ้าระวังและคอยให้สัญญาณเตือนภัยที่ทางราชการจัดไว้ หอเตือนภัยที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ หอสัญญาณเตือนภัยสึนามิบริเวณหน้าหาดอ่าวนาง และมีรัศมีการส่งสัญญาณเสียง ประมาณ 2 กิโลเมตร ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 620 เมตร ดังนั้น ในกรณีเกิดเหตุสามารถได้ยินเสียงจากหอเตือนภัยได้อย่างชัดเจน ส่วนสถานที่พักพิงชั่วคราวที่ใกล้ที่สุดที่กรมทรัพยากรธรณีกำหนดไว้ที่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ โรงเรียนบ้านอ่าวนาง อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.82 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) และจะประสานงานหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ตลอดจนจัดให้มีการซ้อมแผนอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และร่วมฝึกซ้อมอพยพหนีภัยกับหน่วยงานราชการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจและสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว และสึนามิระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง
2. การก่อสร้างต้องดำเนินการตามหลักวิชาการที่ถูกต้อง มีการควบคุมการก่อสร้างโดยวิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญ ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ และการออกแบบอาคารต้านทานการสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว (มยผ. 1302) เป็นต้น
3. วิศวกรจะต้องออกแบบอาคารตามกฎกระทรวงกำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว และสึนามิระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัย เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยภายในบริเวณโครงการ กรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ผู้ใช้บริการสามารถอพยพได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว โดยติดไว้ภายในห้องพักและโถงทางเดินอาคาร

2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

3. ประสานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้ใช้บริการทราบ เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง และสถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่ในการอพยพได้ทันท่วงที

4. หากเกิดธรณีภัยพิบัติ โครงการต้องจัดให้มีการช่วยเหลือ และอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการดังนี้
   1) พนักงานเคาะประตูห้องพักแต่ละห้องและตรวจสอบว่ามีผู้ใช้บริการห้องพักอยู่หรือไม่
   2) พนักงานอยู่ตามมุมต่างๆ ของโครงการ เพื่อนำทางผู้ใช้บริการห้องพักไปยังจุดรวมพลและอพยพไปยังที่ปลอดภัยต่อไป

5. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 2 จุด อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ และหน้าอาคาร F มีพื้นที่ประมาณ 150 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการและพนักงานภายในโครงการเท่ากับ 0.305 ตารางเมตร/คน

6. จัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติตัวกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว/สึนามิ ดังนี้

- *ก่อนเกิดแผ่นดินไหว*
   1) มีไฟฉายพร้อมถ่านไฟฉาย และกล่องยาเตรียมไว้ในห้องพัก และให้ทุกคนทราบว่าวางอยู่ส่วนไหนของห้องพัก
   2) ศึกษาการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
   3) มีอุปกรณ์ดับเพลิงไว้ในอาคาร เช่น ถังดับเพลิง ถุงทราย เป็นต้น
   4) ทราบตำแหน่งของวาล์วปิดก๊าซ สะพานไฟ สำหรับตัดกระแสไฟฟ้า
   5) อย่าวางสิ่งของหนักบนชั้นบนหรือหิ้งสูงๆ เพราะเมื่อเกิดแผ่นดินไหวอาจตกลงมาเป็นอันตรายได้
   6) มีการยึดหรือผูกอุปกรณ์เครื่องใช้หนักๆ ให้แน่นกับพื้น
   7) มีการวางแผนเรื่องจุดนัดพบที่ปลอดภัย ในกรณีที่ต้องพลัดพรากกันเพื่อมารวมตัวกันอีกครั้งในภายหลัง

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

2) ให้อพยพโดยทางเท้า ห้ามใช้ยานพาหนะในการอพยพโดยเด็ดขาด
3) ประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง แจ้งข้อมูลที่ถูกต้อง และรอการช่วยเหลือจากหน่วยงาน
4) เมื่อเหตุการณ์สงบลง ไม่ควรกลับไปยังโครงการ แต่ให้อพยพไปยังสถานที่อพยพที่ปลอดภัย คือ โรงเรียนบ้านอ่าวนาง

- กรณีอยู่ในทะเล/ชายฝั่ง

1) หากได้รับสัญญาณเตือนภัยสึนามิ หรือรู้สึกได้ถึงแผ่นดินไหว ให้รีบเข้าฝั่งและอพยพไปยังที่สูงจากระดับน้ำทะเลอย่างน้อย 20 เมตร
2) กรณีที่อยู่บนเรือและได้ยินการเตือนภัย ห้ามเข้าชายฝั่งเพราะระดับน้ำจะเปลี่ยนแปลง แต่ถ้าเรือกำลังจะออกจากท่าเรือให้ประสานงานกับท่าเรือเพื่อรับฟังคำแนะนำและปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

4.1.4 คุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ อ้างอิงข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ใกล้ที่สุดที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ซอยอ่าวนาง 15 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ซึ่งตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 160 เมตร ดัง**รูปที่ 4.1.3-1** ทำการตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2568 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพอากาศทั้งในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ ซึ่งผลตรวจวัดคุณภาพอากาศรายละเอียด ดัง**ตารางที่ 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/]		0.026	0.12[4/]
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์[2/]		0.0034	0.78[5/]
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์[2/]		0.0096	0.32[6/]
ก๊าซไฮโดรคาร์บอน		1.73	-
ก๊าซคาร์บอนมอนออกไซด์[3/]		0.5	10.26[7/]

หมายเหตุ : [1/] หมายถึง ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง [2/] หมายถึง ค่าสูงสุด 1 ชั่วโมง [3/] หมายถึง ค่าสูงสุด 8 ชั่วโมง

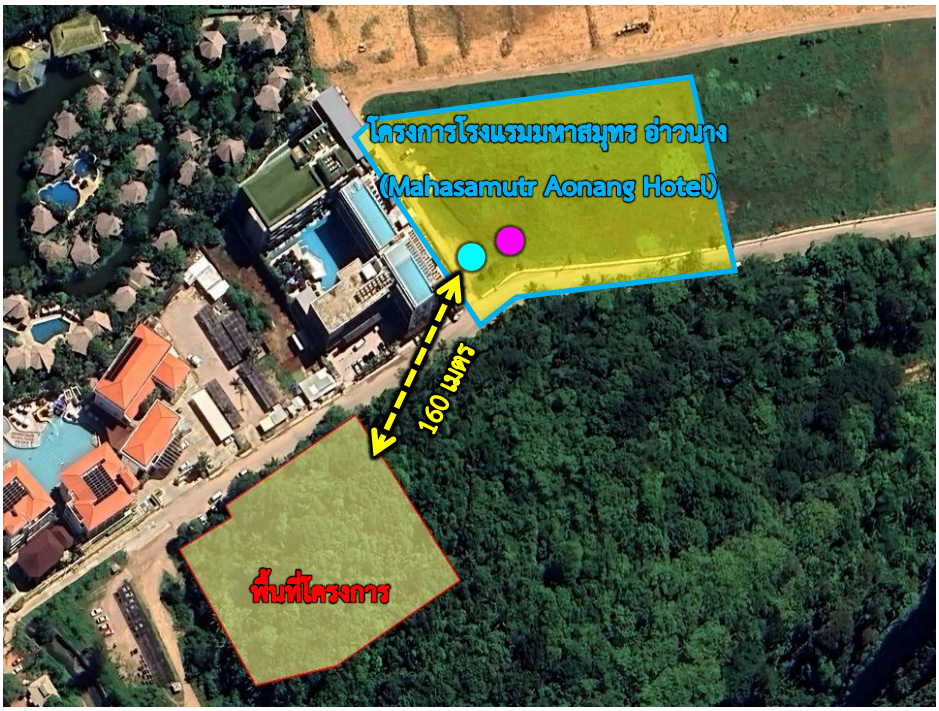
[4/] หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแหงชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

[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 กำหนดมาตรฐานค่ากาซไนโตรเจน-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 เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด, พฤษภาคม 2568





การตรวจวัดคุณภาพอากาศ



การตรวจวัดระดับเสียง

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

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสริช แอนท์ เทคโนโลยี จำกัด, พฤษภาคม 2568

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

1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้าง การบดอัดดิน และงานก่อสร้างฐานรากอาคาร เป็นต้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมาก หรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น ดังนั้น ในขั้นตอนการทำฐานราก มีส่วนของงานดินก่อให้เกิดฝุ่นละออง ส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงได้สูงสุด จึงได้ประเมินปริมาณฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง โดยข้อมูลจากรายงานการศึกษาของ US.EPA (1977) พบว่า การก่อสร้างจะทำให้เกิดฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละออง ขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10})

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

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

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

D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 106.59 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 เนื่องจากใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการมากที่สุด (ไม่มีข้อมูล Mixing Height จังหวัดกระบี่) (ดังใน**ตารางที่ 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 6,000 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 106.59 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$Q = \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (6{,}000 \text{ ตารางเมตร})}{(30 \text{ วัน}) \times (8 \text{ ชั่วโมง}) \times (60 \text{ นาที}) \times (60 \text{ วินาที})}$$

$$= 2{,}059.03 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}$$

$$C = \frac{2{,}059.03 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{(106.59 \text{ เมตร}) \times (1.03 \text{ เมตร/วินาที}) \times (1{,}600 \text{ เมตร})}$$

$$= \mathbf{0.012 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}$$

จากการคำนวณความเข้มของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.012 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2568 ปริมาณ 0.053 มิลลิกรัม /ลูกบาศก์เมตร

จะมีค่าเท่ากับ 0.065 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- *ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10})*

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$Q = \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (6{,}000 \text{ ตารางเมตร})}{(30 \text{ วัน}) \times (8 \text{ ชั่วโมง}) \times (60 \text{ นาที}) \times (60 \text{ วินาที})}$$

$$= 189.58 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}$$

$$C = \frac{182.64 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{(106.59 \text{ เมตร}) \times (1.03 \text{ เมตร/วินาที}) \times (1{,}600 \text{ เมตร})}$$

$$= \mathbf{0.001079 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}}$$

จากการคำนวณความเข้มของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) เท่ากับ 0.001079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2568 ปริมาณ 0.027 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.028079 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อนำค่าที่คำนวณได้มาเปรียบเทียบกับ ค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงของ PM_{10} ต้องไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่า ค่าฝุ่นละอองที่คำนวณได้ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

2) มลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างอาคารจะทำให้เกิดมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ฝุ่นละออง (TSP) ซึ่ง US.EPA ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่เป็นประเภทเครื่องยนต์ดีเซล และมี Emission Factors ดัง**ตารางที่ 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
HC	4.16
TSP	3.61

ที่มา : US. EPA, 1977

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการการก่อสร้างทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล 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

อัตราการเกิดมลสาร Q = Emission Factor x ปริมาณน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ (ลิตร/วินาที)

$$= \frac{\text{Emission Factor x (1,000 ลิตร)} \times 10^6}{\text{(1,000 ลิตร) x (8 ชั่วโมง) x (3,600 วินาที/ชั่วโมง)}}$$

Q = Emission Factor x 34.72 (ลิตร/วินาที)

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

- *<u>ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)</u>*

$$CO = \frac{\text{Emission Factor x (34.72 ลิตร/วินาที)}}{\text{(106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)}}$$

$$= \frac{\text{11.30 x (34.72 ลิตร/วินาที)}}{\text{175,660.32}}$$

= 0.002234 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- *<u>ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)</u>*

$$NO_2 = \frac{\text{Emission Factor x (34.72 ลิตร/วินาที)}}{\text{(106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)}}$$

$$= \frac{\text{59.20 x (34.72 ลิตร/วินาที)}}{\text{175,660.32}}$$

= 0.011702 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

➢ *ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)*

$$SO_2 = \frac{\text{Emission Factor x (34.72 ลิตร/วินาที)}}{\text{(106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)}}$$

$$= \frac{\text{3.73 x (34.72 ลิตร/วินาที)}}{\text{175,660.32}}$$

= 0.000737 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

➢ *ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)*

$$HC = \frac{\text{Emission Factor x (34.72 ลิตร/วินาที)}}{\text{(106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)}}$$

$$= \frac{\text{4.16 x (34.72 ลิตร/วินาที)}}{\text{175,660.32}}$$

= 0.000822 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

➢ *ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)*

$$TSP = \frac{\text{Emission Factor x 34.72 (ลิตร/วินาที)}}{\text{106.59 (เมตร) x 1.03 (เมตร/วินาที) x 1,600 (เมตร)}}$$

$$= \frac{\text{3.61 x (34.72 ลิตร/วินาที)}}{\text{175,660.32}}$$

= 0.000714 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO_2, SO_2, HC และ TSP ประมาณ **0.002234, 0.011702, 0.000737, 0.000822** และ **0.000714** มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

3) มลพิษจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านมลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้แก่ รถเกรด (Grader) รถปูคอนกรีตแอสฟัลต์ (Asphaltic Concrete Paver) รถคอนกรีตผสมเสร็จ (Transit-Mixer Truck) และรถบรรทุกดินและวัสดุก่อสร้าง (Truck) เป็นต้น ซึ่งจะปล่อยก๊าซมลพิษทางอากาศหลายชนิดที่สำคัญ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ซึ่งมลพิษเหล่านี้สามารถทำให้เกิดปัญหาด้านสุขภาพและสิ่งแวดล้อมได้

มลพิษที่ปล่อยออกจากยานพาหนะเหล่านี้สามารถประเมินได้จากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ซึ่งมีความเร็วเฉลี่ยที่ 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง โดยสามารถใช้ข้อมูลจาก**ตารางที่ 4.1.4-4** เพื่อประเมินปริมาณมลสารที่เกิดขึ้นจากการใช้งานของยานพาหนะในการก่อสร้างในพื้นที่ต่างๆ ที่มีการดำเนินการก่อสร้าง

ตารางที่ 4.1.4-4 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะก่อสร้าง

ชนิดยานยนต์	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) (กรัม/กิโลเมตร/คัน)					
	NO_x[1/]	CO[1/]	TSP[2/]	PM_{10}[2/]	SO_x[3/]	HC[1/]
รถเบนซินเล็ก	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
รถดีเซลเล็ก	1.12	1.40	0.26	0.485	0.398	0.66
รถดีเซลใหญ่	19.15	8.67	2.71	0.899	0.398	4.30

ที่มา : 1/ Pollution Control Department. (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 abutment strategy for the Bangkok Metropolitan Area*. [Unpublished report].

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

- *ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ รวมทั้งสิ้น 9 คัน* ประกอบด้วย
  - รถบรรทุก 10 ล้อ จำนวน 2 คัน
  - รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 3 คัน
  - รถผสมปูน 10 ล้อ จำนวน 2 คัน
  - รถรับส่งคนงาน 6 ล้อ จำนวน 2 คัน
- *ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก รวมทั้งสิ้น 15 คัน* ประกอบด้วย
  - รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) จำนวน 5 คัน
  - รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน) จำนวน 10 คัน

การคำนวณจะพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด โดยสมมุติว่ารถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออกจากพื้นที่โครงการในเวลา 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 0.021 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ได้ดังนี้

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)

= Emission Factor x ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร) x จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)

= Emission Factor x (0.021 กิโลเมตร) x (9 คัน/ชั่วโมง) x (1,000 มิลลิกรัม/กรัม)
(3,600 วินาที/ชั่วโมง)

Q = Emission Factor x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที)

อัตราการเกิดมลสาร Q (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก)

= Emission Factor x ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร) x จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)

= Emission Factor x (0.021 กิโลเมตร) x (15 คัน/ชั่วโมง) x 1,000 (มิลลิกรัม/กรัม)
(3,600 วินาที/ชั่วโมง)

Q = Emission Factor x (0.088 มิลลิกรัม/วินาที)

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

- *<u>ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)</u>*

CO (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่) = Emission Factor x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที)
(106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 8.67 x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที)
175,660.32

= 0.0000026 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

CO (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก) = Emission Factor x (0.088 มิลลิกรัม/วินาที)
(106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 1.40 x (0.088 มิลลิกรัม/วินาที)
175,660.32

= 0.0000007 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- *<u>ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)</u>*

NO_2 (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่) = Emission Factor x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที)
(106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 19.15 x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที)
175,660.32

= 0.0000057 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

NO_2 (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก) = Emission Factor x 0.088 (มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 1.12 x (0.088 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.0000006 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

➢ *ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)*

SO_2 (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่) = Emission Factor x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 0.398 x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.0000001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

SO_2 (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก) = Emission Factor x (0.088 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 0.398 x (0.088 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.0000002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

➢ *ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)*

THC (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่) = Emission Factor x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 4.30 x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.0000013 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

THC (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก) = Emission Factor x (0.088 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 0.66 x (0.088 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.0000003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

➢ *<u>ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)</u>*

TSP (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่) = $\frac{\text{Emission Factor x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที)}}{\text{(106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)}}$

= $\frac{\text{2.71 x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที)}}{\text{175,660.32}}$

= 0.0000008 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

TSP (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก) = $\frac{\text{Emission Factor x (0.088 มิลลิกรัม/วินาที)}}{\text{(106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)}}$

= $\frac{\text{0.26 x (0.088 มิลลิกรัม/วินาที)}}{\text{175,660.32}}$

= 0.0000001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

➢ *<u>ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10})</u>*

PM_{10} (เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่)= $\frac{\text{Emission Factor x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที)}}{\text{(106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)}}$

= $\frac{\text{0.899 x (0.053 มิลลิกรัม/วินาที)}}{\text{175,660.32}}$

= 0.0000003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

PM_{10} (เครื่องยนต์ดีเซลเล็ก) = $\frac{\text{Emission Factor x (0.088 มิลลิกรัม/วินาที)}}{\text{(106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)}}$

= $\frac{\text{0.485 x (0.088 มิลลิกรัม/วินาที)}}{\text{175,660.32}}$

= 0.0000002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในระหว่างระยะก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างในพื้นที่, มลสารจากเครื่องจักรกล, และมลสารจากยานพาหนะ พบว่าค่ามลสารต่างๆ เช่น CO, NO_2, SO_2, THC, TSP และ PM_{10} มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด และเมื่อรวมกับผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองจากพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2568 ก็ไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในคุณภาพอากาศ (ค่ามลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ดัง**ตารางที่ 4.1.4-5**) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารอ้างอิงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรมมหาสมุทร อ่าวนาง	ค่าความเข้มของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			ค่าความเข้มรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.5	-	0.002234	0.0000033	0.502236924	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง [5/] ไม่เกิน 10.26
NO_2	0.0096	-	0.011702	0.0000063	0.021308159	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง[4/] ไม่เกิน 0.32
SO_2	0.0034	-	0.000737	0.0000003	0.004137615	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง[3/] ไม่เกิน 0.78
THC	1.73	-	0.000822	0.0000016	1.7308239	-
TSP	0.053	0.012	0.000714	0.0000009	0.0654362	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง[1/] ไม่เกิน 0.33
PM_{10}	0.027	0.001079	-	0.0000005	0.0280798	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, ตุลาคม 2568

4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

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

(1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

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

(2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

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

ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ที่จะปรับเตรียมสำหรับก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองแสดงรายละเอียด ดัง**ตารางที่ 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 - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือไม้เป็นวัสดุหลัก
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out)	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ>100 เมตร	/	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-10 เมตร	/	- มีการขนวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วันหรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ <50 เมตร

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

- **การปรับเตรียมพื้นที่** พิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งมีพื้นที่ 6,000 ตารางเมตร ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ใน**ระดับปานกลาง**

- **การก่อสร้างอาคารโครงการ** ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 7 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (3 ชั้น) สูง 11.83 เมตร อาคาร B อาคาร C และอาคาร D (5 ชั้น) สูง 14.75 เมตร/อาคาร อาคาร E (4 ชั้น) สูง 11.97 เมตร และอาคาร F (4 ชั้น) สูง 11.85 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวม (ชั้นเดียว) สูง 2.65 เมตร จำนวน 180 ห้องพัก มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 10,189.29 ตารางเมตร มีปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม ประมาณ 35004.25 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองใน**ระดับปานกลาง**

- **การขนส่งวัสดุก่อสร้าง** การขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดไว้จะมีการใช้รถบรรทุก ประมาณ 48 เที่ยว/วัน ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับ**ปานกลาง**

ข) ขั้นตอนที่ 2ข การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการรวมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

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

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ					
	สูง		ปานกลาง		ต่ำ	
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	/	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อม ปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พิพิธภัณฑ์สถานที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ โชว์รูมรถ		ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ		ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้า ที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM_{10})	/	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา		สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลามากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงาน พนักงานร้านค้า		สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้า ลานกิจกรรมสวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ		พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและที่ไม่อยู่ในบัญชี		พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	/	พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560

สำหรับกิจกรรมการ ปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง โดยการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่น ซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดการประเมินดัง **ตารางที่ 4.1.4-8**)

1) ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ พบว่า ไม่มีครัวเรือน และสถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ ดังนั้น ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างใน**ระดับต่ำ**

2) <u>ระยะน้อยกว่า 100 เมตร</u> จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสถานประกอบการ จำนวน 9 แห่ง ได้แก่ [redacted] มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างใน**ระดับปานกลาง**

3) <u>ระยะน้อยกว่า 350 เมตร</u> จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีบ้านพักอาศัย จำนวน 6 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 58 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างใน**ระดับต่ำ**

ตารางที่ 4.1.4-8 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ	จำนวนผู้รับผลกระทบ	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 ไมครอน ในบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2568 ซึ่งพบว่ามีค่าเท่ากับ 0.053 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 53 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร จึงสามารถประเมินระดับความอ่อนไหวต่อผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนที่อาศัยอยู่ใน

บริเวณใกล้เคียงกิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการและกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างได้ ตามที่แสดงใน **ตารางที่ 4.1.4-9** โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) <u>ระยะน้อยกว่า 20 เมตร</u> จากพื้นที่โครงการ พบว่า ไม่มีครัวเรือน และสถานประกอบการที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ ดังนั้น ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรม การปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างใน**ระดับต่ำ**

2) <u>ระยะน้อยกว่า 100 เมตร</u> จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีสถานประกอบการ จำนวน 9 แห่ง ได้แก่ [redacted] มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างใน**ระดับปานกลาง**

3) <u>ระยะน้อยกว่า 350 เมตร</u> จากพื้นที่โครงการ พบว่า มีบ้านพักอาศัย จำนวน 6 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 58 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างใน**ระดับต่ำ**

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ		จำนวนผู้รับผลกระทบ	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

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (ต่อ)

ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ		ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศ		จำนวนผู้รับผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)					
					น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350	
2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง										
/	สูง		> 75 µg /m^3	>100		สูง		สูง		ต่ำ
				10-100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
				1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
			67-75 µg /m^3	>100		สูง		ปานกลาง		ต่ำ
				10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				1-10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
			57-67 µg /m^3	>100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				10-100		สูง		ต่ำ		ต่ำ
				1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
		/	<57 µg/m^3	>100		ปานกลาง	/	ต่ำ	/	ต่ำ
				10-100		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
				1-10		ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ
	ปานกลาง		-	>10		สูง		ต่ำ		ต่ำ
			-	1-10		ปานกลาง		ต่ำ		ต่ำ
	ต่ำ		-	<1	/	ต่ำ		ต่ำ		ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดัง**ตารางที่ 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

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ (ต่อ)

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

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560

ค) ขั้นตอนที่ 2ค การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ

ข้อมูลการประเมินเพื่อจำแนกขนาดและผลกระทบของกิจกรรมที่ดำเนินการ เพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามขั้นตอนที่ 2ก และการประเมินความอ่อนไหวของกลุ่มที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ตามขั้นตอนที่ 2ข จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบ โดยผลกระทบจากกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร (ใช้เกณฑ์ความเสี่ยงเหมือนกัน) ดัง**ตารางที่ 4.1.3-11** และการขนส่งวัสดุก่อสร้างดัง**ตารางที่ 4.1.3-12**

ตารางที่ 4.1.4-11 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากงานปรับเตรียมพื้นที่ และก่อสร้างอาคาร

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560

ตารางที่ 4.1.4-12 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

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

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560

ผลการประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญและสุขภาพในช่วงกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ

และผลการประเมินความเสี่ยงต่อระบบนิเวศ ของกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่าไม่มีความเสี่ยง ดัง**ตารางที่ 4.1.4-13**

ตารางที่ 4.1.4-13 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นในระยะการก่อสร้าง

ผลกระทบ	ความรุนแรงของกิจกรรม		
	งานปรับเตรียมพื้นที่	**งานก่อสร้าง**	**งานขนส่งวัสดุก่อสร้าง**
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) **ความเสี่ยง ปานกลาง**	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) **ความเสี่ยง ต่ำ**	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) **ความเสี่ยง ปานกลาง**
สุขภาพ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) **ความเสี่ยง ปานกลาง**	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) **ความเสี่ยง ต่ำ**	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (สูง) **ความเสี่ยง ปานกลาง**
ระบบนิเวศ	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) **ความเสี่ยง ไม่มี**	ขนาดแหล่งกำเนิด (ต่ำ) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) **ความเสี่ยง ไม่มี**	ขนาดแหล่งกำเนิด (ปานกลาง) ความอ่อนไหวพื้นที่ (ต่ำ) **ความเสี่ยง ไม่มี**

หมายเหตุ * ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, กรกฎาคม 2560

<u>มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์</u>

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโดยระบุชื่อที่อยู่หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากใช้ผู้พักอาศัยข้างเคียงในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน

2. จัดทำป้ายแสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง เวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

<u>มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ</u>

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่โครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งจัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที

2. ติดตั้งระบบตรวจวัด และบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ

<u>มาตรการด้านการเตรียม และดูแลพื้นที่ก่อสร้าง</u>

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด

2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้าง

ห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร

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

มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้ฉีดพรมพื้นที่ก่อสร้างให้เพียงพอ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ใช้ระบบการขนส่งที่ก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

1. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

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

มาตรการเฉพาะด้านการขนดิน

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

<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง</u>

1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง

2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคาร และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง

3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด

4. หลีกเลี่ยงการขูดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน

5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที

7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกเดือนเดือนละ 1 ครั้ง ครั้งละ 3 วันต่อเนื่อง (ตรวจวัดในวันทำการอย่างน้อย 2 วัน และวันหยุดสุดสัปดาห์อย่างน้อย 1 วัน โดยหลีกเลี่ยงช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์) และรายงานผลทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

<u>มาตรการการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 67 (พ.ศ. 2563) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522</u>

1. กั้นล้อมอาคารด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ที่เกิดจากการก่อสร้าง เพื่อจำกัดการแพร่กระจายของฝุ่นไปยังพื้นที่ข้างเคียง

2. กองวัสดุที่มีฝุ่นละอองต้องปิดหรือคลุมด้วยวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สามารถป้องกันการฟุ้งกระจายหรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อม หรือฉีดพรมด้วยน้ำ หรือวิธีการอื่นๆ ที่ช่วยป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

3. การขนย้ายวัสดุที่ทำให้เกิดฝุ่นละอองด้วยสายพานต้องปิดให้มิดชิด เพื่อป้องกันฝุ่นละอองจากการกระจายไปในอากาศ

4. การผสมคอนกรีต การไสไม้ การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง ต้องทำในพื้นที่ปิดล้อมหรือมีผ้าคลุม หรือใช้วิธีการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างเหมาะสม

5. มีการจัดการวัสดุที่เหลือใช้เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองอย่างรัดกุมและมีประสิทธิภาพ

6. ฉีดล้างล้อรถทุกชนิดด้วยน้ำก่อนนำออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้างเพื่อมิให้ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย และต้องทำการควบคุมให้น้ำที่ใช้ในการฉีดล้างไม่ไหลออกนอกบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดจากการจราจรภายในโครงการเกิดจากมลพิษที่ปล่อยออกจากท่อไอเสียของยานพาหนะ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวหรือรถติดในขณะเข้า-ออกจอด ซึ่งพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดการสะสมของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการและผู้อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียง

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO), สารไฮโดรคาร์บอน (HC), ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2), ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ปริมาณมลสารที่ระบายออกจากยานพาหนะจะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์เบนซินเล็กของผู้ใช้บริการภายในโครงการ ตามข้อมูลใน**ตารางที่ 4.1.4-14**

ตารางที่ 4.1.4-14 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ระยะดำเนินการ

ชนิดยานยนต์	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) (กรัม/กิโลเมตร/คัน)					
	NO_x[1/]	CO[1/]	TSP[2/]	PM_{10}[2/]	SO_x[3/]	HC[1/]
รถเบนซินเล็ก	1.69	32.25	0.10	0.02	0.398	6.85
รถดีเซลเล็ก	1.12	1.40	0.26	0.485	0.398	0.66
รถดีเซลใหญ่	19.15	8.67	2.71	0.899	0.398	4.30

ที่มา : 1/ Pollution Control Department. (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 abutment strategy for the Bangkok Metropolitan Area*. [Unpublished report].

การคำนวณอัตราการระบายมลสารทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G. Rau และ David C. Wooten, 1996 ซึ่งเป็นวิธีการเดียวกับที่ใช้ในการคำนวณปริมาณมลสารในระยะก่อสร้าง โดยจะคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการจำนวน 23 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ จะเทียบกับจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 23 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้ใช้บริการเข้ามาจอดรถในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางวิ่งของรถยนต์ภายในโครงการประมาณ 96.95 เมตร หรือ 0.09695 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ โดยใช้สมการ

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการ (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

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

D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 106.59 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 เนื่องจากใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการมากที่สุด (ไม่มีข้อมูล Mixing Height จังหวัดกระบี่)*

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการ ดังสมการ

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถยนต์)

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

$$= \text{Emission Factor} \times (0.09695\ \text{กิโลเมตร}) \times (23\ \text{คัน/ชั่วโมง}) \times \frac{(1{,}000\ \text{มิลลิกรัม/กรัม})}{(3{,}600\ \text{วินาที/ชั่วโมง})}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times (0.62\ \text{มิลลิกรัม/วินาที})$$

อัตราการเกิดมลสาร Q (รถจักรยานยนต์)

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

= Emission Factor x (0.09695 กิโลเมตร) x (10 คัน/ชั่วโมง) x (1,000 มิลลิกรัม/กรัม) / (3,600 วินาที/ชั่วโมง)

Q = Emission Factor x (0.27 มิลลิกรัม/วินาที)

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้เข้าพักภายในโครงการสามารถคำนวณได้ดังนี้

- *<u>ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)</u>*

CO (รถยนต์) = Emission Factor x (0.62 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 32.25 x (0.62 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.0001137 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

CO (รถจักรยานยนต์) = Emission Factor x (0.27 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 32.25 x (0.27 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.000049 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

- *<u>ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2)</u>*

NO_2 (รถยนต์) = Emission Factor x (0.62 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 1.69 x 0.62 (มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.0000060 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

NO_2 (รถจักรยานยนต์) = Emission Factor x (0.27 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 1.69 x 0.27 (มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.000003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

➢ *ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)*

SO_2 (รถยนต์) = Emission Factor x (0.62 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 0.398 x (0.62 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.0000014 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

SO_2 (รถจักรยานยนต์) = Emission Factor x (0.27 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 0.398 x (0.27 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.000001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

➢ *ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)*

THC (รถยนต์) = Emission Factor x (0.62 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 6.85 x (0.62 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.0000242 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

THC (รถจักรยานยนต์) = Emission Factor x (0.27 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 6.85 x (0.27 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.000011 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

➢ *ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)*

TSP (รถยนต์) = Emission Factor x (0.62 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 0.26 x (0.62 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.0000009 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

TSP (รถจักรยานยนต์) = Emission Factor x (0.27 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 0.1 x (0.27 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.0000002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

➢ *ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM_{10})*

PM_{10} (รถยนต์) = Emission Factor x (0.62 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 0.485 x (0.62 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.0000017 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

PM_{10} (รถจักรยานยนต์) = Emission Factor x (0.27 มิลลิกรัม/วินาที) / (106.59 เมตร) x (1.03 เมตร/วินาที) x (1,600 เมตร)

= 0.02 x (0.27 มิลลิกรัม/วินาที) / 175,660.32

= **0.00000003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร**

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ พบว่ามีค่าความเข้มข้นของ CO, NO_2, SO_2 , HC, TSP และ PM_{10} ประมาณ 0.000049, 0.000003, 0.000001, 0.000011, 0.0000002, และ 0.00000003 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ซึ่งทั้งหมดอยู่ในระดับที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม 2568 พบว่า ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศใน

ระยะดำเนินการดัง**ตารางที่ 4.1.4-15**) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-15 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มของมลสารที่ตรวจวัดได้จากบริเวณพื้นที่อ้างอิงโครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง	ค่าความเข้มของมลสารที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มรวมของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.5	0.000163	0.500163	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง [5/]ไม่เกิน 10.26
NO_2	0.0096	0.000009	0.009609	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง[4/]ไม่เกิน 0.32
SO_2	0.0034	0.000002	0.003402	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง [3/]ไม่เกิน 0.78
THC	1.73	0.000035	1.730035	-
TSP	0.053	0.000001	0.053001	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง [1/]ไม่เกิน 0.33
PM_{10}	0.027	0.000002	0.027002	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, ตุลาคม 2568

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษที่เกิดจากท่อไอเสียของรถยนต์ พบว่า ปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย จึงคาดว่าการดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ ซึ่งจะช่วยในการปรับปรุงคุณภาพอากาศในพื้นที่

นอกจากนี้ โครงการยังมีการติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ภายในบริเวณลานจอดรถ โดยทำให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศจากการปล่อยไอเสียและช่วยเสริมสร้างคุณภาพอากาศที่ดีในพื้นที่โครงการ

1) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ทั้งหมดที่ปล่อยออกจากรถยนต์ในโครงการ

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เป็นก๊าซที่ไม่มีสี ไม่มีรส และไม่มีกลิ่น โดยมีความเบากว่าอากาศเล็กน้อย และมีความคงตัวสูงมาก มีช่วงชีวิตในบรรยากาศประมาณ 2-3 เดือน ก๊าซนี้ไม่มีผลกระทบต่อผิวของวัตถุและไม่มีผลต่อพืช แม้ในความเข้มข้นสูงถึง 100 ppm ในระยะเวลา 1-3 สัปดาห์ ผลกระทบของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ต่อสุขภาพเกิดจากการที่ก๊าซนี้สามารถรวมตัวกับฮีโมโกลบินในเลือดได้ดีกว่าออกซิเจนถึง 200-500 เท่า ทำให้เกิดเป็นคาร์บอกซีฮีโมโกลบิน (Carboxyhemoglobin, COHb) สิ่งนี้จะลดความสามารถของเลือดในการนำพาออกซิเจนจากปอดไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการขาดออกซิเจนในร่างกาย

ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ โดยในเครื่องยนต์ดีเซลมีอัตราส่วนระหว่างอากาศและเชื้อเพลิงที่สูงกว่าเครื่องยนต์เบนซิน ทำให้เครื่องยนต์เบนซินปล่อยก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ในปริมาณที่สูงกว่าเครื่องยนต์ดีเซล

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้ดังนี้

<u>กำหนดให้</u>

อัตราความเร็ว : รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง

ระยะวิ่งของรถ : คิดระยะทางที่รถวิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคันวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 96.95 เมตร หรือ 0.09695 กิโลเมตร

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

จำนวนรถยนต์ : จำนวนที่จอดรถยนต์ภายโครงการ 23 คัน

จำนวนรถจักรยานยนต์ : จำนวนที่จอดจักรยานยนต์ภายโครงการ 10 คัน คิดเทียบเท่าที่รถจอดรถยนต์ จำนวน 4 คัน

รวมจำนวนรถยนต์ : จำนวนที่จอดรถยนต์ภายโครงการ 27 คัน

<u>การคำนวณ</u>

ปริมาณ CO = Emission Factor x ระยะทางเดินรถในโครงการ x จำนวนที่จอดรถ

= 32.25 (กรัม/กม./คัน) x 0.09695 (กม.) x 27 คัน x 2 เที่ยว

= 168.84 กรัม/วัน

(2) เปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO_2

$$2CO + O_2 \longrightarrow 2CO_2$$

มวลโมเลกุลของ CO = 28

มวลโมเลกุลของ CO_2 = 44

ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น = 44 กรัม

ปริมาณ CO 143.83 กรัม คิดเทียบเป็น CO_2 = $\frac{168.84 \times 44}{28}$

= 265.32 กรัม/วัน

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 168.84 กรัม/วัน คิดเป็นปริมาณ CO_2 เท่ากับ 265.32 กรัม/วัน หรือเท่ากับ <u>6.03 โมล/วัน</u> (265.32/44)

(3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2)

โครงการได้ออกแบบภูมิสถาปัตย์โดยมุ่งเน้นการปลูกต้นไม้เพื่อเสริมสร้างความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการ โดยพันธุ์ไม้ที่เลือกปลูกนั้นเป็นชนิดที่มี

คุณสมบัติในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ดี ได้แก่ ต้นประดู่อังสนา อโศกอินเดีย เศรษฐีเรือนใน สับปะรดสี เฮลิโคเนีย ไทรเกาหลี และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในโครงการ และมีประสิทธิภาพในการดูดซับมลพิษในอากาศ ในระหว่างวันต้นไม้จะทำการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากอากาศผ่านกระบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งจะปล่อยออกซิเจนเป็นผลพลอยได้จากการหายใจของพืช ในขณะที่ในเวลากลางคืน กระบวนการสังเคราะห์แสงจะหยุดลง และพืชจะปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาเป็นผลจากกระบวนการหายใจ

การวัดอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของพืช จะสะท้อนถึงผลรวมจากทั้งการสังเคราะห์แสงและการหายใจ ซึ่งการประเมินอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จะอ้างอิงจากอัตราการสังเคราะห์แสงที่พืชสามารถทำได้ โดยสามารถเทียบอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของพันธุ์ไม้แต่ละชนิดที่ปลูกในโครงการตามข้อมูลที่ได้จากการศึกษาผลการวิจัยใน**ตารางที่ 4.1.4-16**

ตารางที่ 4.1.4-16 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (ร่มเงา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO_2 ในการสังเคราะห์แสง ($\mu mol/m^2/s$)
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	1,331.65	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	439.28	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538

คำนวณจากการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของต้นไม้ยืนต้นภายในโครงการ

$= 11\times10^{-6}\times8\times60\times60\times24$

$= 7.60$ $mol/m^2/s$

พื้นที่ร่มเงาไม้ยืนต้น $= 439.28$ m^2

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ $= 3,338.53$ mol/s

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

$= 9.78\times10^{-6}\times8\times60\times60\times24$

$= 6.76$ $mol/m^2/s$

พื้นที่ร่มเงา $= 1,331.65$ m^2

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ $= 9,001.95$ mol/s

จากการคำนวณ ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นประดู่อังสนา อโศกอินเดีย เศรษฐีเรือนใน สับปะรดสี เฮลิโคเนีย ไทรเกาหลี และหญ้ามาเลเซีย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 12,340.48 โมล/วินาที

เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 6.03 โมล/วัน จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการ มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น 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 มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการประมาณ 4,800,000 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 400 ตันความเย็น ซึ่งในช่วง Peak Load มีภาระความเย็นประมาณ 5,654,600 บีทียู/ชั่วโมง หรือ 471.22 ตันความเย็นซึ่งช่วงเวลานี้ต้องการความเย็นสูงสุดของอาคารจะเป็นช่วงเวลาสั้นๆ 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 235.61 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

- **อัตราการระบายความร้อนสูงสุด**

อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = Cooling Load + อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

= 10% ของ Cooling Load

= 400 x 0.10

= 40 ตัน

อัตราการระบายความร้อนสูงสุด = 400 + 40

= 440 ตัน

- **อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย**

อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = Average Cooling Load + อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor

= 10% ของ Average Cooling Load

= 235.61 x 0.10

= 23.56 ตัน

อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย = 235.61 + 23.56

= 259.17 ตัน

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 259.17 ถึง 440 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุดในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

อัตราการระบายความร้อน (V_1) = 440 ตันความเย็น

= 440 x 1,000 cfm

= 440,000 cfm

V_1 = 70.40 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C_1)

= 110°F หรือ 43.30 °C

4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

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

ความเร็วลมเฉลี่ย (มีนาคม - มิถุนายน) = (2.10+1.50+1.30+1.30)/4

= 1.55 นอต

= 0.80 เมตร/วินาที

พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V_2)

= 3,606.43 ตารางเมตร

= 3,606.43 x 0.90 ตารางเมตร

= 3,245.79 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเดือนมีนาคม – มิถุนายน (C_2)

= (28.10+28.10+27.70+27.30)/4

= 27.80 องศาเซลเซียส

4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ = $(C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2)$

แทนค่า V_1 = 440 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

V_2 = 3,245.79 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

C_1 = 43.30 องศาเซลเซียส

C_2 = 27.80 องศาเซลเซียส

จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ = $\frac{[(43.30 \times 440)+(27.80 \times 3,245.79)]}{(440+3,245.79)}$

= 29.65 องศาเซลเซียส

ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ

= 29.65-27.80

= 1.85 องศาเซลเซียส

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 1.85 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 27.80 องศาเซลเซียส เป็น 29.65 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดกระบี่ ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการ โดยจะปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ = 4,800,000 บีทียู/ชั่วโมง

การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 บีทียู = 252 แคลอรี่

จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

= 4,800,000x 252

= 1,209,600,000 แคลอรี่/ชั่วโมง

= 1,209,600 กิโลแคลอรี่/ชั่วโมง

<u>พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้</u>

โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน = 439.28 ตารางเมตร

คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกต้นไม้ทั้งหมด = 109.82 ตารางวา

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้คายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสงมันจะดูดความร้อนในอากาศโดยรอบต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี่

ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน = 1,200,000 กิโลแคลอรี่
ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่ = 109.82 ตารางวา
= 1,200,000 x 109.82/60
= 2,196,400 กิโลแคลอรี่/ช.ม.

จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ภายในโครงการพื้นที่ 109.82 ตารางวา หรือ 439.28 ตารางเมตร สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 2,196,400 กิโลแคลอรี่/ชั่วโมง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
2. กำชับผู้ใช้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน
3. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลล้างทำความสะอาดเครื่องปรับอากาศภายในห้องพักและพื้นที่ส่วนกลางอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ
4. จัดให้มีการตรวจวิเคราะห์หาเชื้อลีจิโอเนลลา จากท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศภายในพื้นที่โครงการ ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย

4.1.5 ระดับเสียงและการสั่นสะเทือน

1) ระดับเสียง

สำหรับผลการตรวจวัดระดับเสียงที่นำมาใช้ในการประเมินผลกระทบจะอ้างอิงระดับเสียงโดยทั่วไปที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ซึ่งตั้งอยู่ ณ หมู่ที่ 2 ซอยอ่าวนาง 15 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 160 เมตร พื้นที่ตรวจวัดมีลักษณะสภาพแวดล้อมปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง มีวัชพืชปกคลุม ซึ่งมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินและสภาพแวดล้อมใกล้เคียงและสอดคล้องกับพื้นที่โครงการ จึงถือเป็นจุดที่มีความเหมาะสมในการใช้เป็นตัวแทนสภาพแวดล้อมพื้นฐานของพื้นที่โครงการตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ระหว่างวันที่ 22-25 พฤษภาคม พ.ศ.2568 โดยสรุปผลได้ ดังนี้

- **<u>วันที่ 22-23 พฤษภาคม พ.ศ.2568</u>** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 59.0 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 89.9 dB (A)
- **<u>วันที่ 23-24 พฤษภาคม พ.ศ.2568</u>** มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 58.9 dB (A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 86.1 dB (A)

- **<u>วันที่ 24-25 พฤษภาคม พ.ศ.2568</u>** 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 27ง ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงในคาบ 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ และค่าระดับเสียงสูงสุดไม่เกิน 115 เดซิเบลเอ พบว่า ระดับเสียงเฉลี่ยตลอด 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hrs.) อยู่ระหว่าง **58.90 – 60.00 dB(A)** และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) อยู่ระหว่าง **86.10 – 91.10 dB(A)** ซึ่ง**อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด** รายละเอียดดัง**ตารางที่ 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	-	-	-	-	-	-
	L_{dn}	62.0					
23-24/5/68	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	58.9	86.1	64.1	61.1	54.8	52.5
	ระดับเสียงสูงสุด	-	-	-	-	-	-
	L_{dn}	62.2					
24-25/5/68	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	60.00	91.1	64.9	62.4	56.6	53.9
	ระดับเสียงสูงสุด	-	-	-	-	-	-
	L_{dn}	63.5					
ค่ามาตรฐาน		**70**	**115**	-	-	-	-

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

ที่มา : บริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด, พฤษภาคม 2568

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

แหล่งกำเนิดเสียงในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์และเครื่องมือชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทั้งแบบอยู่กับที่ และแบบเคลื่อนที่ แต่ไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ดังกล่าว เป็นเพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่องที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร การคำนวณระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารจะใช้ระดับเสียงจาก**ตารางที่ 4.1.5-2**

ตารางที่ 4.1.5-2 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

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

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

สำหรับผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้าง ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณ และรายการคำนวณได้ดังนี้

<u>สูตรการคำนวณ</u>

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ (1) ดังนี้

$$LP_2 = LP_1 - 20 \log (r_2 / r_1) \quad \text{.....(1)}$$

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 หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไหร่ ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

<u>การประเมินผลกระทบ</u>

การประเมินระดับเสียงจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดัง**ตารางที่ 4.1.5-3** รายละเอียด ดังนี้

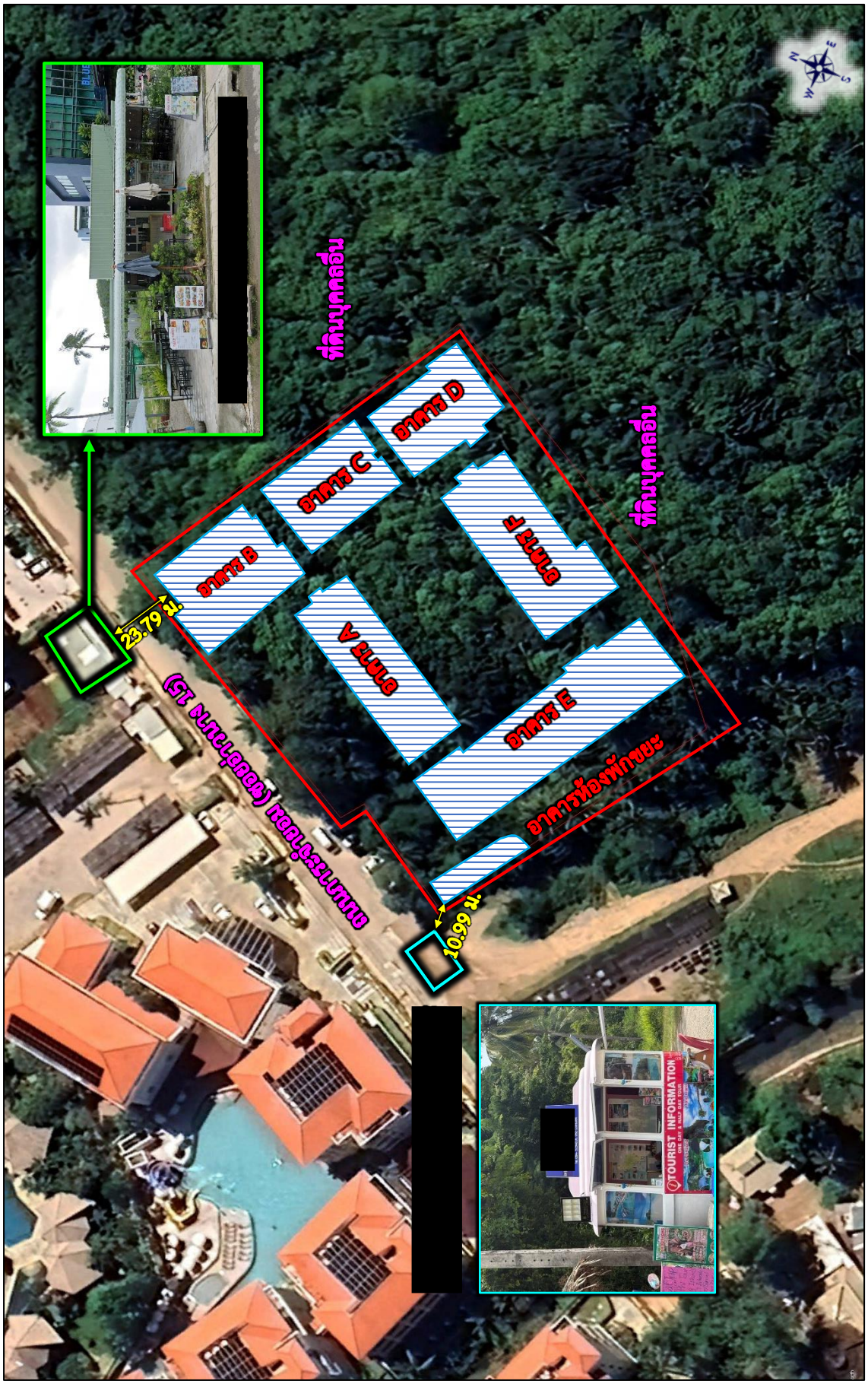
- **<u>ทิศเหนือ</u>** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันใช้เป็นถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) มีความกว้าง 16 เมตร ถัดไปเป็น[redacted] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างประมาณ 23.79 เมตร
- **<u>ทิศใต้</u>** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **<u>ทิศตะวันออก</u>** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านเสียง
- **<u>ทิศตะวันตก</u>** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น [redacted] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างประมาณ 10.99 เมตร

ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างจากอาคารข้างเคียงกับพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

ทิศ	พื้นที่ข้างเคียง	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง (เมตร)
ทิศเหนือ	[redacted]	23.79
ทิศตะวันตก	[redacted]	10.99

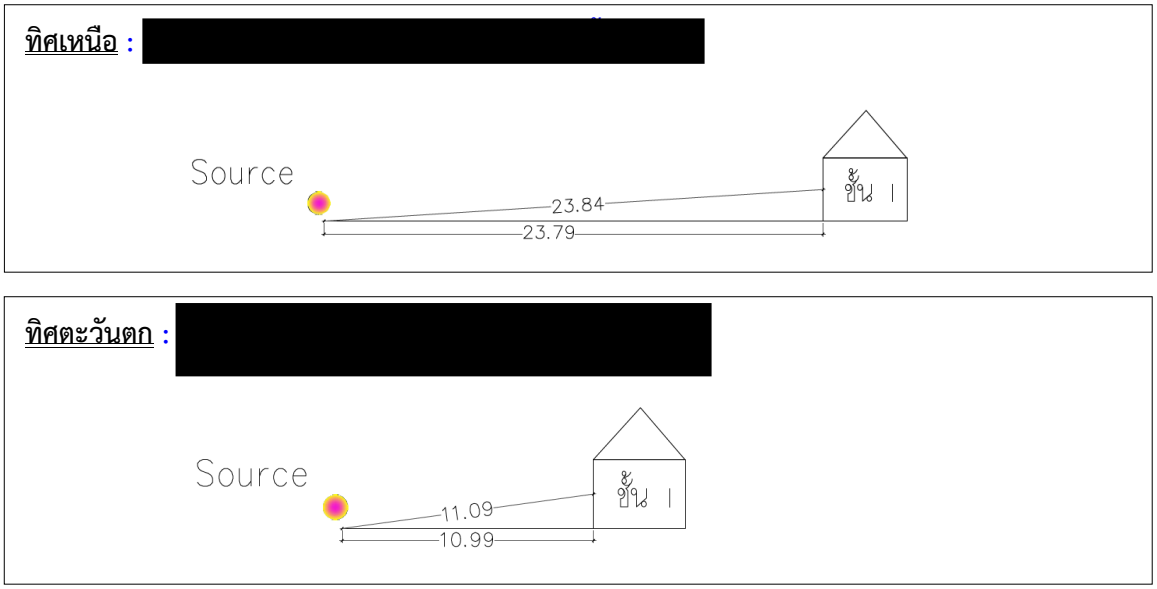
ที่มา : บริษัทที่ปรึกษา, กันยายน 2568

ทั้งนี้ ในช่วงที่มีการก่อสร้าง โครงการกำหนดขอบเขตพื้นที่ทำงานของเครื่องจักรดังกล่าวให้ห่างจากรั้วโครงการอย่างน้อย 2 เมตร อาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในทิศต่างๆ มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดัง**รูปที่ 4.1.5-1** และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดัง**ตารางที่ 4.1.5-4** และ**ภาคผนวก 11**



รูปที่ 4.1.5-1 ผังแสดงระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง

สำหรับระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียง ดัง**รูปที่ 4.1.5-2** และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคาร ดัง**ตารางที่ 4.1.5-4**



รูปที่ 4.1.5-2 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือและด้านทิศตะวันตกของโครงการ

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ :				
ชั้นที่ 1	23.84	62.39	72.39	76.39
ทิศตะวันตก :				
ชั้นที่ 1	11.09	69.02	79.02	83.02

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนกันยายน 2568

จากผลการคำนวณใน**ตารางที่ 4.1.5-4** ที่ได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 62.39-83.02 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

- **ทิศเหนือ**
  - (อาคารชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด 76.39 dB(A)
- **ทิศตะวันตก**
  - (อาคารชั้นเดียว) ได้รับเสียงสูงสุด 83.02 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการมีค่า

เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) แต่ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุดขณะใดขณะหนึ่ง ที่กำหนดให้ไม่เกิน 115 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างใน**ตารางที่ 4.1.5-4** ไปรวมกับระดับเสียงที่ได้จากการตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 160 เมตร ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท เอ็นไวรอนเมนท์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด เมื่อวันที่ 22-25 พฤษภาคม พ.ศ.2568 ซึ่งมีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hr ที่เท่ากับ 59.33 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (Handbook of Noise Assessment, 1975) โดยการคำนวณระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียงจะใช้สมการ (2)

โดยใช้สมการที่ (2)

$$Lp_{รวม} = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{Li}{10}}\right) \quad \text{.....(2)}$$

โดย $Lp_{รวม}$ = ระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง (dB(A))

L_i = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ (i) (dB(A))

n = ลำดับแสดงถึงแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ

จากการคำนวณที่ได้จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงปัจจุบัน มีค่าอยู่ในช่วง 59.36-66.29 dB(A) (**ตารางที่ 4.1.5-5)** นั้นเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-5 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ : [redacted]					
ชั้นที่ 1	23.84	59.33	59.36	59.61	60.01
ทิศตะวันตก : [redacted]					
ชั้นที่ 1	11.09	59.33	59.96	63.44	66.28

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, กันยายน 2568

- **<u>ทิศเหนือ</u>** [redacted] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.01 dB(A)
- **<u>ทิศตะวันตก</u>** [redacted] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 66.29 dB(A)

แต่อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการได้กำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร ตัวอย่างดัง**รูปที่ 4.1.5-3** โดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับเสียงที่อาคารข้างเคียงโครงการได้รับลงได้



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

รูปที่ 4.1.5-3 ตัวอย่างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

- **การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างกรณีมีการติดตั้งผนังกันเสียง**

1) คำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่างๆ

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

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

<u>การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกั้นเสียง</u>

$$\Delta L = 10 \log (3+20N) \quad \text{..... (3)}$$

โดย ΔL = ระดับการลดลงของเสียง (dB(A))

N = Fresnel Number คำนวณได้จากสมการที่ (4)

$$N = \frac{2\delta}{\lambda} \quad \text{..... (4)}$$

โดย δ = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (6)

λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (5)

ค่า λ สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

$$\lambda = C/f = \quad \text{..... (5)}$$

โดย λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)
f = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์
C = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

$$C = C_o\sqrt{\frac{273+t}{273}} \quad \text{..... (6)}$$

โดย C = อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)
C_o = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0 °C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที
t = อุณหภูมิบรรยากาศ (°C) (คิดที่อุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการจากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2537-2566) ของสถานีตรวจวัดอากาศกระบี่ ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 27 องศาเซลเซียส)

ดังนั้น $C = 331 \times \sqrt{\frac{273+27}{273}}$

= 346.98 เมตร/วินาที

ดังนั้น $\lambda = C / f$

= 346.98/1,000

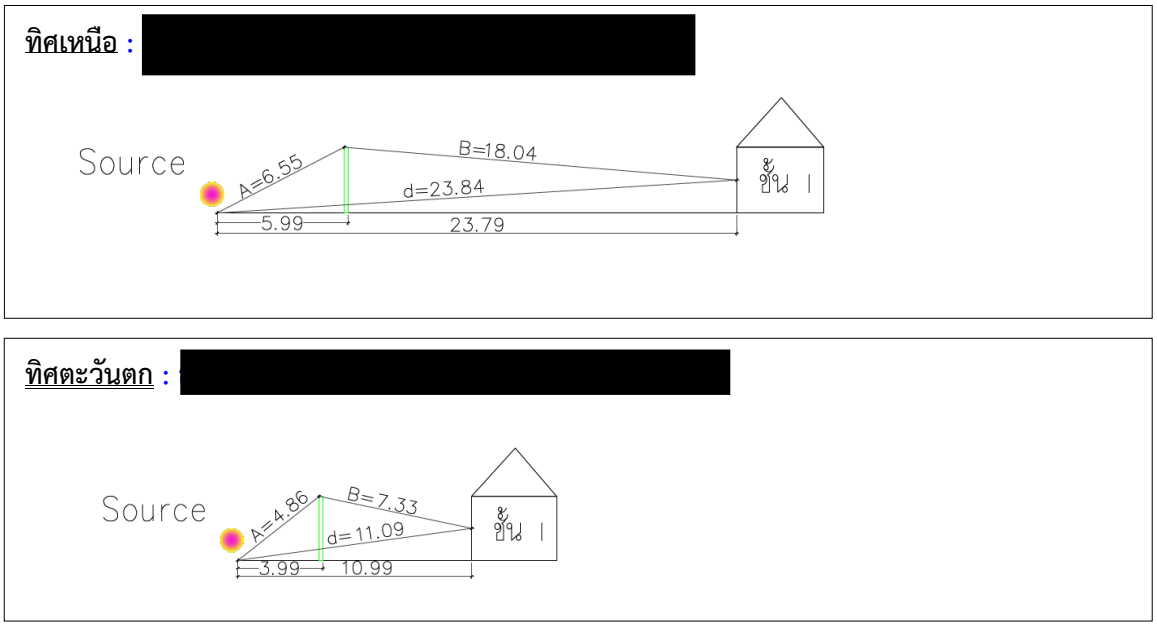
= 0.35 เมตร

ค่า δ สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียงรวมกับระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

เมื่อ $\delta = A + B - d$ .....(7)

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

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



รูปที่ 4.1.5-4 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ 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 (ดัง**ตารางที่ 4.1.5-6**) โดยกำหนดให้ r2 เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) ซึ่งสามารถคำนวณเสียงจากกิจกรรมที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ดังนี้

2.1) **<u>ช่วงงานทำฐานราก</u>** รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัตถุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 13.78-23.01 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 43.62-46.02 dB(A)

2.2) **<u>ช่วงงานโครงสร้าง</u>** รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 13.78-23.01 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 53.62-56.02 dB(A)

2.3) **<u>ช่วงงานตกแต่ง และเก็บงาน</u>** รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 13.78-23.01 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 58.62-60.02 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-6 ความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่าน (Transmission Loss) ของวัสดุต่างๆ

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

ที่มา : FHWA (Federal Highway Administration) ของสหรัฐอเมริกา, 2549

โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรม การทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน ดัง**ตารางที่ 4.1.5-7**

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ : [redacted]					
ชั้นที่ 1	23.84	13.78	43.62	53.62	58.62
ทิศตะวันตก : [redacted]					
ชั้นที่ 1	11.09	23.01	46.02	56.02	60.02

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, กันยายน 2568

- **ทิศเหนือ** [redacted] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 58.62 dB(A)
- **ทิศตะวันตก** [redacted] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.02 dB(A)

ทั้งนี้ ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A)

3) คำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) มารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 160 เมตร เมื่อวันที่ 22-25 พฤษภาคม พ.ศ. 2568 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hrs. เท่ากับ 59.33 dB(A) โดยใช้สูตร

$$Lp_{รวม} = 10\log (10^{Lp1/10} + 10^{Lp2/10} + 10^{Lp3/10}) \quad \text{.....(8)}$$

โดยที่ $Lp_{รวม}$= ค่าระดับเสียงรวม

Lp_1 = ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต (จากผลตรวจวัด)

Lp_2 = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางของเสียงข้ามแนวกำแพงกันเสียง

Lp_3 = ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิงจากการเดินทางของเสียงผ่านกำแพงกันเสียง

ผลการคำนวณระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ ต่อผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้างโดยการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ดังรายละเอียดข้างต้น พบว่า ผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ จะได้รับเสียงในช่วงปรับพื้นที่ ก่อสร้าง การทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่ง และเก็บงาน ดังนี้

3.1) <u>ช่วงงานทำฐานราก</u> ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 11.09-23.84 เมตร โดยแต่ละชั้นจะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง -18.02-1.44 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 59.33 dB(A) พบว่า ในช่วงการทำฐานราก มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 59.53-59.68 dB(A)

3.2) <u>ช่วงงานโครงสร้าง</u> ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 11.09-23.84 เมตร โดยแต่ละชั้นจะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง -8.02-11.44 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 59.33 dB(A) พบว่า ในช่วงงานโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 60.99-62.00 dB(A)

3.3) <u>ช่วงตกแต่งและเก็บงาน</u> ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 11.09-23.84 เมตร โดยแต่ละชั้นจะได้รับระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง -4.02-15.44 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ เท่ากับ 59.33 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 62.70-64.29 dB(A)

โดยผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตกจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรม การทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่ง และเก็บงาน (**ตารางที่ 4.1.5-8**) ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))					
		การทำฐานราก		การขึ้นโครงสร้าง		การตกแต่งและเก็บงาน	
		ระดับเสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียง	ระดับเสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียง	ระดับเสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียง
ทิศเหนือ : [redacted]							
ชั้นที่ 1	23.84	-18.02	59.68	-8.02	62.00	-4.02	64.29
ทิศตะวันตก : [redacted]							
ชั้นที่ 1	11.09	1.44	59.53	11.44	60.99	15.44	62.70

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, กันยายน 2568

- **<u>ทิศเหนือ</u>** [redacted] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64.29 dB(A)
- **<u>ทิศตะวันตก</u>** [redacted] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 62.70 dB(A)

ทั้งนี้ ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A)

<u>เสียงรบกวนระยะก่อสร้าง</u>

“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 ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (Percentile Level 90, L_{A90}) หมายถึง ร้อยละ 90 ของระยะเวลาที่ตรวจวัด จะมีระดับเสียงเกินกว่าค่านี้

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

"ระดับเสียงขณะมีการรบกวน" (Specific Noise Level) หมายความว่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียน หรือแหล่งกำเนิดที่คาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน ที่ทำการตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเฉลี่ย

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

$$L_{Aeq,Tr} = [10\ \log_{10}(10^{0.1LAeq,Ts}-10^{0.1LAeq,R})+10\ \log_{10}\left(\frac{\mathbf{TS}}{\mathbf{Tr}}\right) \quad \text{.....(9)}$$

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

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

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

Ts = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเสียง (นาที)

Tr = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำเนิดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวนโดย

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

ทั้งนี้ ***"กรณีบริเวณที่จะทำการตรวจวัดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นพื้นที่ที่ต้องการความเงียบสงบ เช่น โรงพยาบาล โรงเรียน ศาสนสถาน ห้องสมุด หรือสถานที่อย่างอื่นที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน และ/***

หรือเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลาระหว่าง 22.00–06.00 น. ให้วัดระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิดเป็นระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted Sound Pressure Level, $LA_{eq\ 5\ min}$) และคำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (9) และบวกเพิ่มด้วย 3 เดซิเบลเอ

การประเมินเสียงรบกวนกรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวน ได้ดังนี้

(1) นำค่าระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้นำไปคำนวณหาค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวนตามสมการที่ (9) ข้างต้น

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

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

จากการประเมินเสียงรบกวน พบว่า ผู้ที่อยู่โดยรอบแต่ละทิศจะได้รับค่าระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างในช่วงการทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน รายละเอียดการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งได้แสดงรายละเอียดเสียงที่ไม่มีกำแพงกันเสียงรวมกับเสียงที่ตรวจวัดภายในพื้นที่โครงการ (Background Noise) ตลอดจนเสียงรบกวน ดัง**ภาคผนวก 11** ดังนี้

- **<u>ทิศเหนือ</u>** [redacted] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.65 ,-0.33 และ 3.46 dB(A) ตามลำดับ
- **<u>ทิศตะวันตก</u>** [redacted] ได้รับค่าระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.80 ,-2.84 และ 0.37 dB(A) ตามลำดับ

จากผลการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการต่างๆ ในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ผู้ที่อยู่โดยรอบโครงการจะได้รับเสียงรบกวน อยู่ในช่วง -6.80 ถึง 3.46 dB(A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 dB(A) ไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

➢ **การประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยพิจารณาที่ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงไปยังแนวเขตที่ดินของผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ**

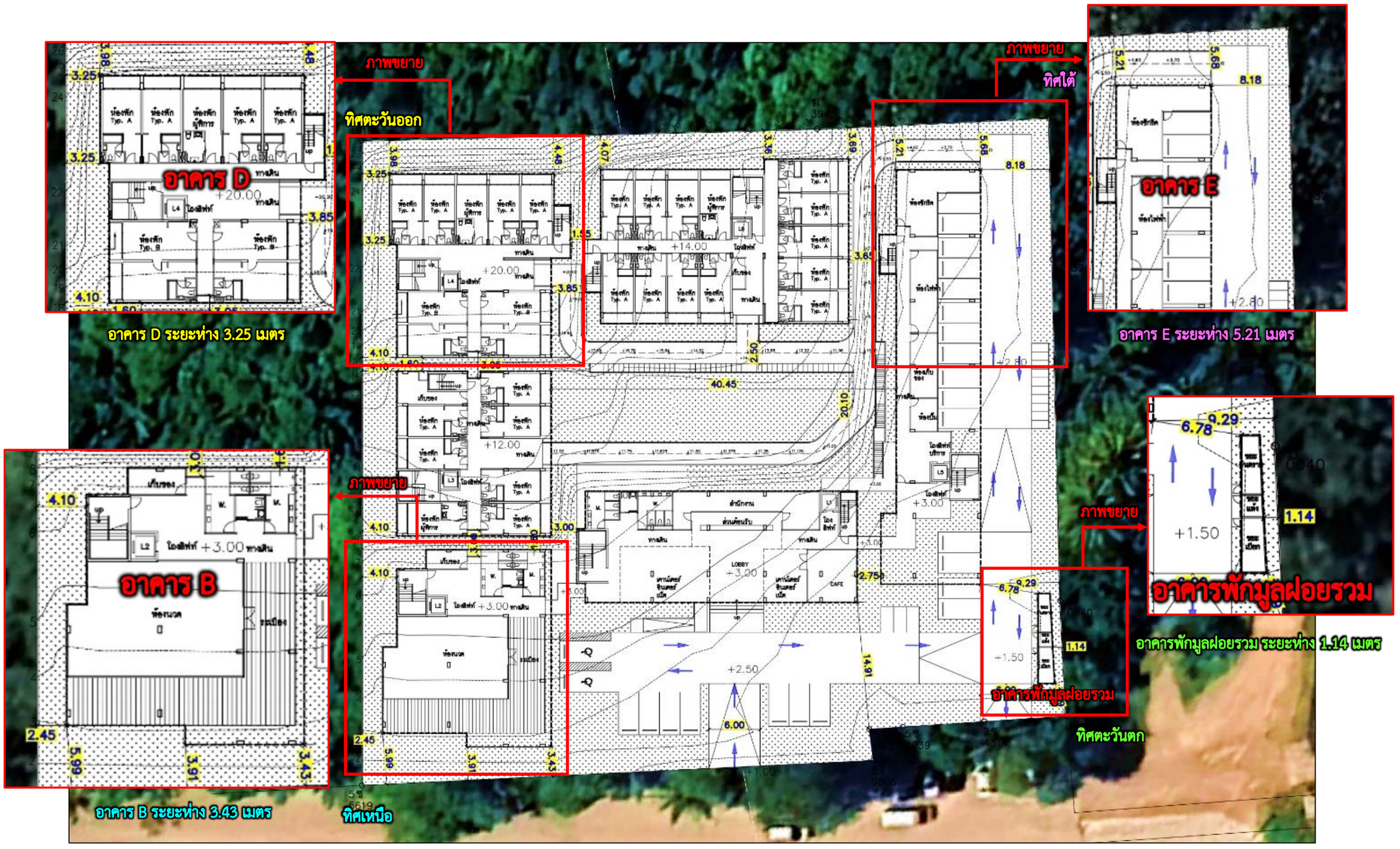
สำหรับการประเมินระดับเสียงจากการก่อสร้างไปยังแนวเขตที่ดินของโครงการ ซึ่งมีระยะใกล้กว่าระยะห่างระหว่างพื้นที่ก่อสร้างไปยังแหล่งรับเสียง โดยจะพิจารณาจากอาคารก่อสร้างที่อยู่ใกล้กับแนวเขตที่ดินของโครงการในแต่ละทิศ ดัง**ตารางที่ 4.1.5-9** และตำแหน่งระยะห่างจากอาคารก่อสร้างดังกล่าวแสดงไว้ใน**รูปที่ 4.1.5-5** รายละเอียดดังนี้

- **ทิศเหนือ** ได้แก่ อาคาร B ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ **3.43 เมตร**
- **ทิศใต้** ได้แก่ อาคาร E ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ **5.21 เมตร**
- **ทิศตะวันออก** ได้แก่ อาคาร D ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ **3.25 เมตร**
- **ทิศตะวันตก** ได้แก่ อาคารพักมูลฝอย ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ **1.14 เมตร**

ตารางที่ 4.1.5-9 ระยะห่างจากการก่อสร้างไปยังแนวเขตที่ดินของโครงการ

ทิศ	ตำแหน่งอาคารก่อสร้าง	ระยะห่างพื้นที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดิน (เมตร)
ทิศเหนือ	อาคาร B	3.43
ทิศใต้	อาคาร E	5.21
ทิศตะวันออก	อาคาร D	3.25
ทิศตะวันตก	อาคารพักมูลฝอย	1.14

ที่มา : บริษัท บลูไพร์มบีช จำกัด, มกราคม 2569



รูปที่ 4.1.5-5 ผังแสดงระยะห่างจากอาคารที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดิน

จากการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้างไปยังแนวเขตที่ดินของโครงการ จะสามารถพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามที่แสดงใน **ตารางที่ 4.1.5-10** ซึ่งคำนวณจากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่าระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน พบว่า โดยพื้นที่แต่ละทิศจะได้รับผลกระทบจากระดับเสียง ดังนี้

- **ด้านทิศเหนือ** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในช่วง 78.53-92.53 dB(A)
- **ด้านทิศใต้** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในช่วง 75.32-89.32 dB(A)
- **ด้านทิศตะวันออก** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในช่วง 78.92-92.92 dB(A)
- **ด้านทิศตะวันตก** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในช่วง 84.50-98.50 dB(A)

จากผลการประเมินระดับเสียงที่คำนวณได้ในทั้งสี่ทิศ เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน **70 dB(A)** พบว่าระดับเสียงทั้งสี่ทิศมี**ค่าสูงกว่ามาตรฐาน** ดังกล่าว อย่างไรก็ตามระดับเสียงที่ประเมินได้ยังคง **ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง** (Maximum Permissible Level) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน **115 dB(A)** ตามเกณฑ์มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงจากการก่อสร้างไปยังแนวเขตที่ดินของโครงการ

ตำแหน่งอาคารที่ก่อสร้าง	ระยะห่างจากอาคารที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดิน (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ : อาคาร B				
ชั้นที่ 1	3.43	78.53	88.53	92.53
ทิศใต้ : อาคาร E				
ชั้นที่ 1	5.21	75.32	85.32	89.32
ทิศตะวันออก : อาคาร D				
ชั้นที่ 1	3.25	78.92	88.92	92.92
ทิศตะวันตก : อาคารพักมูลฝอย				
ชั้นที่ 1	1.14	84.50	94.50	98.50

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, มกราคม 2569

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างใน**ตารางที่ 4.1.5-10** ไปรวมกับระดับเสียงที่นำมาใช้ในการประเมินผลกระทบจะอ้างอิงระดับเสียงโดยทั่วไปที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 160 เมตร เมื่อวันที่ 22-25 พฤษภาคม พ.ศ.2568 ซึ่งมีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hr ที่เท่ากับ 59.33 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (Handbook of Noise Assessment, 1975) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงปัจจุบันจากพื้นที่โครงการ มีค่าอยู่ในช่วง 59.84-73.87 dB(A) (ดัง**ตารางที่ 4.1.5-11**) ซึ่งบริเวณ

ด้านทิศเหนือ ทิศใต้ และทิศตะวันออก มีค่าไม่เกินมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ส่วนด้านทิศตะวันตก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน **70 dB(A)** พบว่าระดับเสียงทิศตะวันตกมีค่า **สูงกว่ามาตรฐาน** ดังกล่าว อย่างไรก็ตามระดับเสียงที่ประเมินได้ยังคง **ไม่เกินค่าระดับเสียงสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง** (Maximum Permissible Level) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน **115 dB(A)** ตามเกณฑ์มาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับเสียงจากการก่อสร้างไปยังแนวเขตที่ดินของโครงการ รวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งอาคารที่ก่อสร้าง	ระยะห่างจากอาคารที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดิน (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ : อาคาร B				
ชั้นที่ 1	3.43	60.35	64.93	68.15
ทิศใต้ : อาคาร E				
ชั้นที่ 1	5.21	59.84	62.86	65.51
ทิศตะวันออก : อาคาร D				
ชั้นที่ 1	3.25	60.43	65.22	68.49
ทิศตะวันตก : อาคารพักมูลฝอย				
ชั้นที่ 1	1.14	62.54	70.10	73.87

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, มกราคม 2569

แต่อย่างไรก็ตาม ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการกำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร ดัง**รูปที่ 4.1.5-11** โดยรอบพื้นที่ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดระดับเสียงที่ส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงโครงการ

- **การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างกรณีมีการติดตั้งผนังกันเสียง**

ในการก่อสร้างอาคารของโครงการได้มีการกำหนดให้มีรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 3 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) FHWA (Federal Highway Administration), 2549 (ดัง**ตารางที่ 4.1.5-12**) โดยกำหนดให้ r2 เป็นระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงแล้วนำมาหักลบกับเสียงที่ดูดซับโดยกำแพงกันเสียง (Transmission Loss) ซึ่งสามารถคำนวณเสียงจากกิจกรรมที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

3.4) <u>ช่วงงานทำฐานราก</u> โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัตถุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 25 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 50.32-59.50 dB(A)

3.5) <u>ช่วงงานโครงสร้าง</u> โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 25 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 60.32-69.50 dB(A)

3.6) <u>ช่วงงานตกแต่ง และเก็บงาน</u> โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 3 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 25 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 64.32-73.50 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-12 ระดับเสียงจากการก่อสร้างไปยังแนวเขตที่ดินของโครงการเมื่อเสียงผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งอาคารที่ก่อสร้าง	ระยะห่างจากอาคารที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดิน (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ : อาคาร B					
ชั้นที่ 1	3.43	25	53.53	63.53	67.53
ทิศใต้ : อาคาร E					
ชั้นที่ 1	5.21	25	50.32	60.32	64.32
ทิศตะวันออก : อาคาร D					
ชั้นที่ 1	3.25	25	53.92	63.92	67.92
ทิศตะวันตก : อาคารพักมูลฝอย					
ชั้นที่ 1	1.14	25	59.50	69.50	73.50

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, มกราคม 2569

- **<u>ด้านทิศเหนือ</u>** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในช่วง 53.53-67.53 dB(A)
- **<u>ด้านทิศใต้</u>** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในช่วง 50.32-64.32 dB(A)
- **<u>ด้านทิศตะวันออก</u>** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในช่วง 53.92-67.92 dB(A)
- **<u>ด้านทิศตะวันตก</u>** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในช่วง 59.50-73.50 dB(A)

ทั้งนี้ ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A)

การคำนวณหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้น (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) มารวมกับรวมกับระดับเสียงที่นำมาใช้ในการประเมินผลกระทบจะอ้างอิงระดับเสียงโดยทั่วไปที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่โครงการโรงแรม

มหาสมุทร อ่าวนาง (Mahasamutr Aonang Hotel) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 160 เมตร เมื่อวันที่ 22-25 พฤษภาคม พ.ศ.2568 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hrs. เท่ากับ 59.33 dB(A) พบว่า ระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมก่อสร้างต่างๆ เมื่อโครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงจากการก่อสร้าง โดยการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) ดังรายละเอียดข้างต้น พบว่า พื้นที่ด้านทิศเหนือ ด้านทิศใต้ ด้านทิศตะวันออก และด้านทิศตะวันตก จะได้รับเสียงในช่วงปรับพื้นที่ ก่อสร้าง การทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

4.1) <u>ช่วงงานทำฐานราก</u> ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) จะมีการลดทอนลงประมาณ 23.99–7.68 dB(A) เมื่อนำผลการลดทอนดังกล่าวมาพิจารณาร่วมกับระดับเสียงพื้นฐานที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่อ้างอิง ซึ่งมีค่า L_{eq} 24 ชั่วโมง เท่ากับ 59.33 dB(A) พบว่า ระดับเสียงรวมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงการทำฐานรากอยู่ในช่วง 45.32–54.50 dB(A)

4.2) <u>ช่วงงานโครงสร้าง</u> ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) จะมีการลดทอนลงประมาณ 13.99-17.68 dB(A) เมื่อนำผลการลดทอนดังกล่าวมาพิจารณาร่วมกับระดับเสียงพื้นฐานที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่อ้างอิง ซึ่งมีค่า L_{eq} 24 ชั่วโมง เท่ากับ 59.33 dB(A) พบว่า ระดับเสียงรวมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงการทำโครงสร้างอยู่ในช่วง 55.32-64.50 dB(A)

4.3) <u>ช่วงตกแต่งและเก็บงาน</u> ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) จะมีการลดทอนลงประมาณ 8.99-22.68 dB(A) เมื่อนำผลการลดทอนดังกล่าวมาพิจารณาร่วมกับระดับเสียงพื้นฐานที่ตรวจวัดจริงบริเวณพื้นที่อ้างอิง ซึ่งมีค่า L_{eq} 24 ชั่วโมง เท่ากับ 59.33 dB(A) พบว่า ระดับเสียงรวมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงตกแต่งและเก็บงานอยู่ในช่วง 60.32-69.50 dB(A)

โดยด้านทิศตะวันตกจะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรม การทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่ง และเก็บงาน (**ตารางที่ 4.1.5-13**) ดังนี้

ตารางที่ 4.1.5-13 ระดับเสียงจากการก่อสร้างไปยังแนวเขตที่ดินของโครงการเมื่อเสียงผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) รวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งอาคารที่ก่อสร้าง	ระยะห่างจากอาคารที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดิน (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))					
		การทำฐานราก		การขึ้นโครงสร้าง		การตกแต่งและเก็บงาน	
		ระดับการลดทอนเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงรวม	ระดับการลดทอนเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงรวม	ระดับการลดทอนเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงรวม
ทิศเหนือ : อาคาร B							
ชั้นที่ 1	3.43	16.14	48.53	6.14	58.53	1.14	63.53
ทิศใต้ : อาคาร E							
ชั้นที่ 1	5.21	23.99	45.32	13.99	55.32	8.99	60.32
ทิศตะวันออก : อาคาร D							
ชั้นที่ 1	3.25	15.09	48.92	5.09	58.92	0.09	63.92
ทิศตะวันตก : อาคารพักมูลฝอย							
ชั้นที่ 1	1.14	7.68	54.50	17.68	64.50	22.68	69.50

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, มกราคม 2569

- **<u>ด้านทิศเหนือ</u>** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในช่วง 48.53-63.53 dB(A)
- **<u>ด้านทิศใต้</u>** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในช่วง 45.32-60.32 dB(A)
- **<u>ด้านทิศตะวันออก</u>** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในช่วง 48.92-63.92 dB(A)
- **<u>ด้านทิศตะวันตก</u>** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในช่วง 54.50-69.50 dB(A)

ทั้งนี้ ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน จากกิจกรรมการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่องกำหนดระดับเสียงโดยทั่วไป ซึ่งกำหนดให้ต้องมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ไม่เกิน 115 dB(A)

<u>เสียงรบกวนระยะก่อสร้าง</u>

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

จากการประเมินเสียงรบกวน พบว่า แต่ละทิศจะได้รับค่าระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างในช่วงการทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

- **ทิศเหนือ** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.65 ,-0.37 และ 4.10 dB(A) ตามลำดับ
- **ทิศใต้** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.83 ,-5.55 และ 1.53 dB(A) ตามลำดับ
- **ทิศตะวันออก** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -6.62 ,-0.19 และ 4.39 dB(A) ตามลำดับ
- **ทิศตะวันตก** จะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงรบกวนในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน เท่ากับ -5.77 ,4.82 และ 10.07 dB(A) ตามลำดับ

จากผลการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างโครงการ พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างโครงการต่างๆ ในช่วงงานก่อสร้างฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน **ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง -6.82 ถึง 4.82 dB(A)** ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) **ยกเว้นด้านทิศตะวันตกในช่วงตกแต่งและเก็บงาน ซึ่งมีค่าเสียงรบกวน 10.07 dB(A) สูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานเล็กน้อย** ดัง**ตารางที่ 4.1.5-14**

ตารางที่ 4.1.5-14 ค่าระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างไปยังแนวเขตที่ดินของโครงการ

ตำแหน่งอาคารที่ก่อสร้าง	ระยะห่างจากอาคารที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดิน (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทำฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ : อาคาร B				
ชั้นที่ 1	3.43	-6.65	-0.37	4.10
ทิศใต้ : อาคาร E				
ชั้นที่ 1	5.21	-6.83	-5.55	1.53
ทิศตะวันออก : อาคาร D				
ชั้นที่ 1	3.25	-6.62	-0.19	4.39
ทิศตะวันตก : อาคารพักมูลฝอย				
ชั้นที่ 1	1.14	-5.77	4.82	10.07

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, มกราคม 2569

อย่างไรก็ตาม จากผลการคำนวณค่าระดับเสียงที่ระยะห่างระหว่างพื้นที่ก่อสร้างกับแนวเขตที่ดินของโครงการ พบว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง มีค่าเกิน 70 dB(A) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 และค่าระดับเสียงรบกวนมีระดับเสียงรบกวนอยู่ในช่วง -6.82 ถึง 10.07 dB(A) ซึ่งมีค่าเสียงรบกวนมากกว่า 10 dB(A) เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

ทั้งนี้ หากพิจารณาค่าระดับเสียงจากการคำนวณที่ตำแหน่งพื้นที่ก่อสร้างไปยังผู้รับเสียงจริง ซึ่งมีระยะห่างมากกว่าแนวเขตที่ดิน จะพบว่าระดับเสียงจะลดลงตามระยะทาง พบว่า ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมง ไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงรบกวนไม่เกิน 10 dB(A) ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผลกระทบด้านเสียงจะเกิดขึ้นกับผู้ที่อาศัยอยู่ภายในอาคารเป็นหลัก ไม่ใช่พื้นที่ว่าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)
3. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน
4. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางคืน
5. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน
6. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น
7. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการดื่มสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ
8. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน
9. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 09.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทปูน และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน”

2) ความสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การเจาะเสาเข็ม การวางฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างของอาคาร แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดแผนการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด

ปัจจัยที่ทำให้ความเร่งของความสั่นสะเทือนมีระดับแตกต่างกัน 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) ดัง**ตารางที่ 4.1.5-15**

D = ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)

ตารางที่ 4.1.5-15 ระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด 25 ฟุต

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

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

<u>การประเมินแรงสั่นสะเทือน</u>

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน โดยพิจารณาอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างอาคารในแต่ละทิศ ดัง**ตารางที่ 4.1.5-16**

ตารางที่ 4.1.5-16 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงกับพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ

ทิศ	พื้นที่ข้างเคียง	ระยะห่างจากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ	[redacted]	23.84
ทิศตะวันตก	[redacted]	11.09

- **<u>ทิศเหนือ</u>** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันใช้เป็นถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) มีความกว้าง 16 เมตร ถัดไปเป็น[redacted] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างประมาณ 23.84 เมตร
- **<u>ทิศใต้</u>** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน
- **<u>ทิศตะวันออก</u>** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน
- **<u>ทิศตะวันตก</u>** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบัน[redacted] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างประมาณ 11.09 เมตร

ทั้งนี้ กิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ขั้นตอนการเจาะเสาเข็ม เป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารข้างเคียงกับพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.022-2.858 มิลลิเมตร/วินาที ดัง**ตารางที่ 4.1.5-17** (ดังรายละเอียดใน**ภาคผนวก 11**) โดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนในแต่ละทิศ ดังนี้

- **<u>ทิศเหนือ</u>** [redacted] ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.022-1.231 มิลลิเมตร/วินาที
- **<u>ทิศตะวันตก</u>** [redacted] ได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.050-2.858 มิลลิเมตร/วินาที

จะเห็นได้ว่า มีค่าความเร็วอนุภาค**มากกว่า 2.50 มิลลิเมตร/วินาที** เมื่อเปรียบเทียบระดับผลกระทบต่อคน และอาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ที่เสนอไว้โดย Whiffin และ Leonard (1971) มีผลกระทบต่อมนุษย์ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญจนถึงเป็นการรบกวนต่อคนที่อยู่อาศัยในอาคาร ส่วนผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร พบว่า ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไปหรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม แต่มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ (f< 10 Hz) ต้องมีค่าสูงสุด **ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที** (ดัง**ตารางที่ 4.1.5-18**)

ตารางที่ 4.1.5-17 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)					
	เมตร	ฟุต	Vibratory	Slurry wall	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jackhammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ								
[redacted]	23.84	78.21	1.231	0.058	0.645	0.551	0.254	0.022
ทิศตะวันตก								
[redacted]	11.09	36.38	**2.858**	0.134	**1.496**	**1.278**	0.588	0.050
ค่ามาตรฐาน*			**<5 มิลลิเมตร/วินาที**					

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, กันยายน 2568

ตารางที่ 4.1.5-18 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1 (อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร)	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	f ≤ 10	20	-
		10 < f ≤ 50	0.50 f + 15	
		50 < f ≤ 100	0.20 f + 30	
		f > 100	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2 **(อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร)**	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	f ≤ 10	5	
		10 < f ≤ 50	0.25 f + 2.50	
		50 < f ≤ 100	0.10 f + 10	
		f > 100	50	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3 (โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถาน)	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	f ≤ 10	3	-
		10 < f ≤ 50	0.125 f + 1.75	
		50 < f ≤ 100	0.04 f + 6	
		f > 100	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.50*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ : f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนนอน

** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนตั้ง

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

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

สำหรับการประเมินผลกระทบแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างไปยังแนวเขตที่ดินของโครงการ ซึ่งมีระยะใกล้กว่าระยะห่างระหว่างพื้นที่ก่อสร้างไปยังแหล่งรับแรงสั่นสะเทือน

โดยจะพิจารณาจากอาคารก่อสร้างที่อยู่ใกล้กับแนวเขตที่ดินของโครงการ ในแต่ละทิศ ดัง**ตารางที่ 4.1.5-19** รายละเอียดดังนี้

- **ทิศเหนือ** ได้แก่ อาคาร B ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ **3.43 เมตร**
- **ทิศใต้** ได้แก่ อาคาร E ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ **5.21 เมตร**
- **ทิศตะวันออก** ได้แก่ อาคาร D ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ **3.25 เมตร**
- **ทิศตะวันตก** ได้แก่ อาคารพักมูลฝอย ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแนวเขตที่ดินประมาณ **1.14 เมตร**

ตารางที่ 4.1.5-19 ระยะห่างจากการก่อสร้างไปยังแนวเขตที่ดินของโครงการ

ทิศ	ตำแหน่งอาคารก่อสร้าง	ระยะห่างพื้นที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดิน (เมตร)
ทิศเหนือ	อาคาร B	3.43
ทิศใต้	อาคาร E	5.21
ทิศตะวันออก	อาคาร D	3.25
ทิศตะวันตก	อาคารพักมูลฝอย	1.14

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, มกราคม 2569

ทั้งนี้ กิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ขั้นตอนการเจาะเสาเข็ม ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในระดับสูงสุดต่ออาคารที่อยู่ใกล้แนวเขตที่ดินของโครงการ โดยมีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง **0.08–24.43 มิลลิเมตร/วินาที** ดัง**ตารางที่ 4.1.5-20**

อย่างไรก็ตาม **สำหรับอาคารพักมูลฝอย ซึ่งเป็นอาคารขนาดเล็ก ชั้นเดียว และมีน้ำหนักโครงสร้างไม่มาก โครงการได้กำหนดให้ใช้ฐานรากแผ่ (Spread Footing) ในการรองรับน้ำหนักอาคาร** จึงไม่จำเป็นต้องดำเนินการเจาะหรือตอกเสาเข็มในบริเวณดังกล่าว ส่งผลให้กิจกรรมก่อสร้างอาคารพักมูลฝอยไม่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในระดับสูง และช่วยลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อพื้นที่โดยรอบโครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

โดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนในแต่ละทิศ มีรายละเอียดดังนี้

- **ทิศเหนือ** จะได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคาร B อยู่ในช่วง 0.13–7.27 มิลลิเมตร/วินาที
- **ทิศใต้** จะได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคาร E อยู่ในช่วง 0.08–4.59 มิลลิเมตร/วินาที
- **ทิศตะวันออก** จะได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคาร D อยู่ในช่วง 0.14–7.72 มิลลิเมตร/วินาที

- **ทิศตะวันตก** จะได้รับผลกระทบจากความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารพักมูลฝอยอยู่ในช่วง 0.43–24.43 มิลลิเมตร/วินาที **ซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุด (Worst-case scenario)** โดยในทางปฏิบัติจริงระดับความสั่นสะเทือนจะลดลง เนื่องจากโครงการใช้ฐานรากแผ่และไม่มีการดำเนินกิจกรรมเจาะเสาเข็มในบริเวณดังกล่าว

ตารางที่ 4.1.5-20 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแนวเขตที่ดินของโครงการ

ตำแหน่งอาคารที่ก่อสร้าง	ระยะห่างจากอาคารที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดิน (เมตร)		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)					
	เมตร	ฟุต	Vibratory	Slurry wall	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jackhammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ : อาคาร B								
	3.43	11.25	7.27	0.34	0.34	3.25	1.50	0.13
ทิศใต้ : อาคาร E								
	5.21	17.09	4.59	0.22	0.22	2.05	0.95	0.08
ทิศตะวันออก : อาคาร D								
	3.25	10.66	7.72	0.36	0.36	3.45	1.59	0.14
ทิศตะวันตก : อาคารพักมูลฝอย								
	1.14	3.74	24.43	1.15	1.15	10.92	5.03	0.43
ค่ามาตรฐาน*			**<5 มิลลิเมตร/วินาที**					

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, มกราคม 2569

ดังนั้น เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมก่อสร้างส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด โครงการจึงกำหนดมาตรการลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน โดยการขุดคูรอบพื้นที่โครงการในแต่ละทิศตลอดช่วงการก่อสร้าง รายละเอียดดังนี้

- **ทิศเหนือ** ขุดคูขนาดกว้าง 1.10 เมตร ลึก 1.80 เมตร และรักษาระดับน้ำในคูไว้ที่ความลึก 1.50 เมตร
- **ทิศใต้** ขุดคูขนาดกว้าง 1.70 เมตร ลึก 1.80 เมตร และรักษาระดับน้ำไว้ที่ความลึก 1.50 เมตร
- **ทิศตะวันออก** ขุดคูขนาดกว้าง 1.10 เมตร ลึก 1.80 เมตร และรักษาระดับน้ำไว้ที่ความลึก 1.50 เมตร
- **ทิศตะวันตก** ขุดคูขนาดกว้าง 0.40 เมตร ลึก 1.80 เมตร และรักษาระดับน้ำไว้ที่ความลึก 1.50 เมตร

จากเอกสารอ้างอิงพบว่า มาตรการดังกล่าวสามารถลดระดับแรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างได้กว่าร้อยละ 50 (Jackson et al., 2007; PD Cenek, AJ Sutherland & IR McIver, New Zealand Transport Agency Research Report 485, 2012) โดยผลการประเมินภายหลังการใช้มาตรการคาดว่าพื้นที่โดยรอบโครงการในแต่ละทิศจะได้รับแรงสั่นสะเทือนลดลง เหลืออยู่ในช่วงประมาณ **0.005–1.313 มิลลิเมตร/วินาที** ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.1.5-21**

ตารางที่ 4.1.5-21 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแนวเขตที่ดินของโครงการ หลังจากการขุดคู

ตำแหน่งอาคารที่ก่อสร้าง	ระยะห่างจากอาคารที่ก่อสร้างถึงแนวเขตที่ดิน (เมตร)		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)					
	เมตร	ฟุต	Vibratory	Slurry wall	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jackhammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ : อาคาร B								
	3.43	11.25	0.409	0.026	0.026	0.252	0.116	0.010
ทิศใต้ : อาคาร E								
	5.21	17.09	0.012	0.014	0.014	0.134	0.062	0.005
ทิศตะวันออก : อาคาร D								
	3.25	10.66	0.020	0.029	0.029	0.273	0.126	0.011
ทิศตะวันตก : อาคารพักมูลฝอย								
	1.14	3.74	0.614	0.138	0.138	1.313	0.605	0.052
ค่ามาตรฐาน*			**<5 มิลลิเมตร/วินาที**					

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา, มกราคม 2569

จากการนำผลการคำนวณค่าความสั่นสะเทือนตาม**ตารางที่ 4.1.5-21** มาเปรียบเทียบกับระดับผลกระทบต่อมนุษย์และอาคารสิ่งปลูกสร้างตามเกณฑ์ของ Whiffin และ Leonard (1971) ดัง**ตารางที่ 4.1.5-18** พบว่า ความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรก่อสร้าง การเข้าออกของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง และกิจกรรมงานปรับพื้นที่โครงการ ส่งผลให้พื้นที่โดยรอบได้รับระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วงประมาณ 0.005–1.313 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งอยู่ในระดับที่มนุษย์สามารถรับรู้ได้ถึงความสั่นสะเทือน แต่ยังไม่ก่อให้เกิดความรำคาญหรือผลกระทบอย่างรุนแรง

สำหรับผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ดังกล่าว พบว่า ระดับความสั่นสะเทือนในช่วงค่าที่สูงขึ้นอาจส่งผลต่อการใช้งานหรือก่อให้เกิดความเสียหายต่อโบราณสถานได้ อย่างไรก็ตาม ยังไม่อยู่ในระดับที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารทั่วไป

ทั้งนี้ ผลการคำนวณค่าความสั่นสะเทือนจากระยะห่างระหว่างพื้นที่ก่อสร้างกับแนวเขตที่ดินของโครงการ พบว่ามีค่าอยู่ในช่วงประมาณ 0.08–24.43 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งบางช่วงมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) อย่างไรก็ตาม ภายหลังการกำหนดมาตรการขุดคูน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ พบว่าค่าความสั่นสะเทือนในแต่ละทิศลดลงเหลืออยู่ในช่วงประมาณ 0.005–1.313 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด

เมื่อพิจารณาค่าความสั่นสะเทือนจากตำแหน่งพื้นที่ก่อสร้างไปยังพื้นที่ของผู้ได้รับผลกระทบซึ่งมีระยะห่างมากกว่าแนวเขตที่ดินของโครงการ พบว่ามีค่าอยู่ในช่วงประมาณ 0.022–2.858 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน แสดงให้เห็นว่าผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนมีแนวโน้มที่จะเกิดกับผู้ที่อาศัยอยู่ภายในอาคารเป็นหลัก มากกว่าพื้นที่ว่างโดยรอบ

นอกจากนี้ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนในช่วงการก่อสร้างจะไม่เกิดขึ้นพร้อมกันทั้งหมด เนื่องจากมีการดำเนินงานตามแผนการก่อสร้างที่กำหนดระยะเวลาและลำดับขั้นตอนอย่างชัดเจน ซึ่งช่วยลดผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบได้ในระดับหนึ่ง ประกอบกับโครงการได้กำหนดมาตรการจัดทำประกันภัยความรับผิดต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก รวมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่รับผิดชอบในการตรวจสอบแก้ไข หรือชดเชยความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากกิจกรรมการรื้อถอนหรือการก่อสร้าง โดยจะดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน

4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน

5. จัดให้มีการขุดคูตามแนวเขตที่ดินรอบพื้นที่โครงการ ตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง เพื่อคงประสิทธิภาพในการป้องกันแรงสั่นสะเทือนได้ดีตลอดเวลา เพื่อลดคลื่นความสั่นสะเทือนต่ออาคารข้างเคียงโครงการ

6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความตกลงกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน

7. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มหรือช่วงที่มีการตอกเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียง หรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด

8. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ

9. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร

10. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนภายนอกโครงการ บริเวณหาดอ่าวนาง ในช่วงก่อสร้างฐานรากทุกวัน หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง

<u>ระยะดำเนินการ</u>

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นโรงแรม จำนวน 180 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 7 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (3 ชั้น) สูง 11.83 เมตร อาคาร B อาคาร C และอาคาร D (5 ชั้น) สูง 14.75 เมตร/อาคาร อาคาร E (4 ชั้น) สูง 11.97 เมตร และอาคาร F (4 ชั้น) สูง 11.85 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวม (ชั้นเดียว) สูง 2.65 เมตร ทั้งนี้ ภายในโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียง และแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจจะเกิดขึ้นได้บ้าง โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและการสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์

2. กำชับให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

<u>ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ</u>

จากการสำรวจพื้นที่รอบโครงการในรัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตโครงการ พบว่าส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชยกรรม สถานประกอบการ และพื้นที่ว่างที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ สำหรับพื้นที่โครงการบางส่วนเป็นพื้นที่ราบและบางส่วนเป็นพื้นที่ลาดชัน โดยสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่โล่ง เนื่องจากปัจจุบันได้มีการจัดการพืชปกคลุมและวัชพืชบางส่วนออก ส่วนบริเวณที่มีต้นไม้และพืชปกคลุมเป็นเพียงบางส่วนและไม่หนาแน่น ได้แก่ ต้นโมกแดง ไมยราบ ปืนนกไส้ อัญชัน หญ้าปากควาย กระถิน ตองเต้า หญ้าขจรจบ โสน และต้นมะพร้าว ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป และไม่พบพันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered plants) พืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable plants) หรือพืชหายาก (Rare plants) ตามบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์พืชป่าแนบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) แต่อย่างใด

สำหรับสิ่งมีชีวิตบนบกที่พบบริเวณพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

1) สัตว์ปีก ได้แก่ นกพิราบ นกเอี้ยง
2) แมลง ได้แก่ ผีเสื้อ ผึ้งหลวง แมลงปอ มดแดง มดดำ แมลงวัน
3) สัตว์เลื้อยคลาน ได้แก่ จิ้งเหลนบ้าน

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะก่อสร้าง

1. กำหนดให้มีการปรับพื้นที่ เพื่อให้เหมาะสมกับการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการ เท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น เพื่อไม่เป็นการรุกล้ำถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ในบริเวณอื่น
3. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช หรือเศษวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่โครงการ เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษทางอากาศที่จะส่งผลกระทบต่อสัตว์ในบริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียง

4. ห้ามคนงาน หรือเจ้าหน้าที่ของโครงการล่านกหรือสัตว์ที่อยู่ตามธรรมชาติหรือใช้เครื่องมือจับสัตว์ที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงเด็ดขาด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 1,770.93 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 1,618.87 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 439.28 ตารางเมตร โดยมีองค์ประกอบของพันธุ์ไม้มีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที
ห้ามผู้ใช้บริการ และเจ้าหน้าที่จับสัตว์หรือทำร้ายสัตว์บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

➢ **<u>ระยะก่อสร้าง</u>**

จากการสำรวจพื้นที่โครงการ พบว่า แหล่งน้ำที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุดคือ หาดอ่าวนาง ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 125 เมตร (อ้างอิงจากหนังสือการตรวจสอบระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเล และสำเนาหนังสือการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนของจังหวัดกระบี่ โดยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ดัง**ภาคผนวก 4**)

สำหรับปัจจัยหลักที่จะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ได้แก่ น้ำเสียที่เกิดจากห้องน้ำห้องส้วมของคนงานในพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้างโดยติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีเท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยเท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนปล่อยให้ซึมหรือระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณประโยชน์ต่อไป ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบไปกำจัด

ทั้งนี้ ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร

2. ประสานให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เข้ามาสูบตะกอนทันทีเมื่อปริมาณตะกอนถึงระดับที่ต้องกำจัด เพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปะปนไปกับน้ำทิ้ง

3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งทุกเดือนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพและสามารถบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

- **<u>ระยะดำเนินการ</u>**

สำหรับในระยะดำเนินการ มลพิษที่อาจจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำคาดว่าจะเกิดจากการระบายน้ำเสียที่ไม่มีการบำบัดให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนด โดยการบำบัดน้ำเสียของโครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแยกแต่ละอาคารโดยใช้ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร โดยได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

ทั้งนี้ น้ำทิ้งจากอาคารทั้งหมดที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณใต้ทางเดินใกล้ที่จอดรถคันที่ 11-12 โดยระบบดังกล่าวสามารถรองรับน้ำเสียได้สูงสุด 120.42 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน เพียงพอต่อปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมภายในโครงการ

สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถรองรับน้ำเสียจาก ห้องส้วม น้ำอาบ และการซักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีค่า BOD_5 ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

ภายหลังการบำบัดน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวม จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด และไหลเข้าสู่บ่อเก็บรดน้ำต้นไม้ ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ โดยจะนำน้ำดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ ส่วนที่เหลือจะถูกสูบระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริถนนภาระจำยอมด้านหน้าโครงการต่อไป

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียอย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) 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. จัดให้มีการสูบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุกเดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดกระบี่ พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ใน**ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ (สีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีขาว) หมายเลข 7.23** (สำเนาหนังสือรับรองการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 ดัง**ภาคผนวก 4**) รายละเอียดดังนี้

ข้อ 12 ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ (สีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีขาว) ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการสงวนและคุ้มครองดูแลรักษาหรือบำรุงป่าไม้ สัตว์ป่า ต้นน้ำ ลำธาร และธรรมชาติอื่นๆ ตามมติคณะรัฐมนตรีและกฎหมายเกี่ยวกับป่าไม้ การสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า และการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเท่านั้น

ที่ดินประเภทนี้ซึ่งเอกชนเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เกษตรกรรม การท่องเที่ยว และการอยู่อาศัยประเภทบ้านเดี่ยวที่มีความสูงของอาคารในที่ดินไม่เกิน 6 เมตร และมิใช่การจัดสรรที่ดิน การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด

ความในวรรคสองมิให้ใช้บังคับกับที่ดินในบริเวณที่ 1 บริเวณที่ 2 บริเวณที่ 3 และบริเวณที่ 4 ของข้อ 1 แห่งกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอคลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 และหมู่เกาะพีพีที่ดินประเภทนี้ในเขตนิคมสหกรณ์ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 44 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4033 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4034 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4037 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4038 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4156 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4197 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4206 ถนนบ้านเหนือคลอง – บ้านแหลมกรวด ถนนบ้านอ่าวลึกน้อย – บ้านบากัน ถนนบ้านอ่าวลึก - บ้านแหลมสัก และถนนบ้านศาลาด่าน – บ้านสังกาฮู้ ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมเขตทางไม่น้อยกว่า 6 เมตร

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ที่มีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 เมตร และการใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตร

ขึ้นไป ให้มีที่ว่างตามแนวขนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

จากการตรวจสอบรายละเอียดตามกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 ข้อ 12 วรรค 2 “ที่ดินประเภทนี้ซึ่งเอกชนเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมาย ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เกษตรกรรม การท่องเที่ยว และการอยู่อาศัย**ประเภทบ้านเดี่ยวที่มีความสูงของอาคารในที่ดินไม่เกิน 6 เมตร** และมิใช่การจัดสรรที่ดิน การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด”

ทั้งนี้ **สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดกระบี่** ได้มีหนังสือหารือแนวทางปฏิบัติตามกฎกระทรวงดังกล่าวไปยัง **กองนิติการ กรมโยธาธิการและผังเมือง** ซึ่งได้มีหนังสือตอบกลับเลขที่ **มท 0706/591 ลงวันที่ 19 เมษายน 2561** ดัง**ภาคผนวก 4** โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

1) ที่ดินประเภทอนุรักษ์สภาพแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยว (สีเขียวมีกรอบและเส้นทแยงสีขาว) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อ “**การท่องเที่ยว**” หมายถึง การประกอบกิจการหรือให้บริการที่เกี่ยวข้องกับการเดินทาง พักอาศัย อาหาร ของที่ระลึก และกิจกรรมนันทนาการ ซึ่งรวมถึง **กิจการโรงแรม** ที่ให้บริการที่พักแก่นักท่องเที่ยวด้วยดังนั้น การประกอบกิจการโรงแรมในพื้นที่ประเภทนี้สามารถดำเนินการได้ **หากไม่เป็นอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่** และต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขอื่น ๆ ที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง รวมทั้งกฎหมายควบคุมอาคารและกฎหมายสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง

2) ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้ (สีเขียวอ่อนมีเส้นทแยงสีขาว) สามารถประกอบกิจการโรงแรมได้เช่นเดียวกับข้อ 1 โดย **ไม่จำกัดความสูงของอาคาร** ตามข้อ 12 วรรคสอง ของกฎกระทรวงฯ ทั้งนี้ ต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในพื้นที่บางส่วนของจังหวัดกระบี่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 การใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงแผ่นดินหรือริมแหล่งน้ำ และกฎหมายควบคุมอาคาร รวมทั้งกฎหมายสิ่งแวดล้อม

<u>ความสอดคล้องของโครงการ</u>

จากการพิจารณา **โครงการโรงแรมบลู ไพร์ม บีช (Blue Prime Beach)** ซึ่งเป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 180 ห้องพัก ประกอบด้วยอาคาร 7 อาคาร ได้แก่

1) อาคาร A เป็นอาคาร 3 ชั้น สูง 11.83 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,188.35 ตารางเมตร
2) อาคาร B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,848.25 ตารางเมตร
3) อาคาร C เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,541.12 ตารางเมตร
4) อาคาร D เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,848.29 ตารางเมตร
5) อาคาร E เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.97 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,775.54 ตารางเมตร
6) อาคาร F เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.85 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,972.16 ตารางเมตร
7) อาคารพักมูลฝอยรวม ชั้นเดียว สูง 2.65 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 15.58 ตารางเมตร

จึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 และไม่เข้าข่ายเป็นอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่ตามที่กฎหมายกำหนดจึงถือว่า **โครงการมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ และแนวทางปฏิบัติของกรมโยธาธิการและผังเมือง**

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

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2568 โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกระบี่ พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ใน**บริเวณที่ 4** (สำเนาหนังสือรับรองที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2568 ดัง**ภาคผนวก 4**) มีรายละเอียดดังนี้

ข้อ 2 ในประกาศนี้

“แนวชายฝั่งทะเล” หมายความว่า แนวที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ

“ชายหาด” หมายความว่า พื้นที่ภายในแนวที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติจนถึงแนวที่น้ำทะเลลงต่ำสุดตามปกติทางธรรมชาติ และให้หมายความรวมถึงบริเวณพื้นที่ซึ่งอยู่ติดกับชายหาดซึ่งเป็นพื้นที่สาธารณะที่สงวนไว้ให้ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน

“พื้นที่น้ำซึมผ่านได้” หมายความว่า พื้นที่ในระดับดินที่จัดไว้เพื่อให้น้ำบนผิวดินซึมผ่านลงสู่ใต้ดินได้โดยสะดวกและต้องมีการปลูกต้นไม้

“พื้นที่สีเขียวยั่งยืน” หมายความว่า พื้นที่สีเขียวที่มีพืชพรรณที่มีความหลากหลายทั้งชนิดและปริมาณ โดยมีไม้ยืนต้นขนาดใหญ่เป็นองค์ประกอบหลัก และได้รับการดูแลบำรุงรักษาให้คงอยู่อย่างยั่งยืน

ข้อ 4 ให้จำแนกพื้นที่ที่ให้ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามข้อ 3 เป็น 4 บริเวณ ตามแผนที่ท้ายประกาศนี้ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

บริเวณที่ 4 ได้แก่ พื้นที่นอกจากบริเวณที่ 1 ถึงบริเวณที่ 3 ยกเว้นพื้นที่ภายในเขตเทศบาลเมืองกระบี่

ข้อ 5 ในพื้นที่ตามข้อ 4 การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคาร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(1) การทำเหมือง เว้นแต่เป็นพื้นที่ที่แผนแม่บทการบริหารจัดการแร่กำหนดให้เป็นเขตแหล่งแร่เพื่อการทำเหมือง โดยต้องได้รับความเห็นจากจังหวัดกระบี่ เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาตหรือดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ให้แนบรายละเอียดของโครงการหรือกิจการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขอรับความเห็นด้วย

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

(ก) บริเวณที่อยู่ภายในระยะ 100 เมตร จากเส้นทางคมนาคมหรือทางน้ำตามธรรมชาติ

(ข) ที่สาธารณประโยชน์หรือบริเวณสำหรับประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน

(ค) บริเวณที่มีความลาดชันเกินกว่าร้อยละ 35

(ง) บริเวณที่มีโครงสร้างทางธรณีวิทยาที่สำคัญหายากตามบัญชีข้อมูลแหล่งธรณีวิทยาของกรมทรัพยากรธรณีและได้รับผลการประเมินอยู่ในระดับปานกลางถึงระดับสูงตามแนวทางการอนุรักษ์แหล่งธรณีวิทยาและหลักเกณฑ์การประเมินข้อมูลธรณีวิทยาตามที่คณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยอุทยานธรณีประกาศกำหนด หรือแหล่งซากตึกตำบรรพ์ตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองซากดึกดำบรรพ์

(จ) เขตโบราณสถานหรือบริเวณที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศิลปกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติ

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

ความใน (ก) (ข) และ (ค) ไม่ให้ใช้บังคับกับกรณีการขุด ตัก หรือดูด กรวด ดิน หินผุ ทราย หรือลูกรัง ที่มีความลึกจากระดับพื้นดินไม่เกิน 3 เมตร มีพื้นที่ปากบ่อดินขนาดใหญ่ ไม่เกิน 10,000 ตารางเมตร และไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อการค้า หรือการก่อสร้างโครงสร้างพื้นฐานหรือกิจการสาธารณูปโภคของรัฐ

(3) การถมทะเล เว้นแต่มีความจำเป็นเพื่อประโยชน์ของรัฐ และได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยต้องได้รับความเห็นจากจังหวัดกระบี่ เพื่อนำไปประกอบการพิจารณาอนุญาตหรือดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ให้แนบรายละเอียดของโครงการหรือกิจการและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขอรับความเห็นด้วย

(4) การปล่อยทิ้งของเสียหรือมลพิษลงสู่แหล่งน้ำหรือทะเล เว้นแต่เป็นกรณีที่ได้ผ่านการบำบัดตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนดแล้ว

(5) การถม ปรับพื้นที่ หรือปิดกั้น ซึ่งทำให้พรุหรือแหล่งน้ำสาธารณะตื้นเขิน เปลี่ยนทิศทางหรือทำให้น้ำในแหล่งน้ำนั้นไม่อาจไหลไปได้ตามปกติ เว้นแต่เป็นการกระทำของหน่วยงานของรัฐเพื่อฟื้นฟูและรักษาสภาพธรรมชาติของชายตลิ่งหรือป้องกันอุทกภัยหรือสาธารณภัยอื่น

(6) การจับหรือครอบครองปลาสวยงามตามบัญชีท้ายประกาศนี้ เว้นแต่

(ก) เป็นการกระทำของหน่วยงานของรัฐ เพื่อการศึกษาวิจัยทางวิชาการ การคุ้มครอง การเพาะพันธุ์ การเพาะเลี้ยง หรือกิจการสวนสัตว์ซึ่งได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(ข) เป็นการกระทำของเอกชนเฉพาะการครอบครองเพื่อการเพาะพันธุ์ การเพาะเลี้ยง หรือกิจการสวนสัตว์ซึ่งได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการครอบครองปลาสวยงามที่ได้มาจากการเพาะพันธุ์หรือการเพาะเลี้ยงได้รับอนุญาตตามามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(7) การล่า จับ หรือทำอันตรายใด ๆ แก่ เต่าทะเล พะยูน โลมา วาฬ ปลาฉลามวาหรือสัตว์ทะเลหายากอื่นที่หน่วยงานของรัฐประกาศกำหนด หรือครอบครองซากของสัตว์ทะเลดังกล่าว เว้นแต่มีความจำเป็นเพื่อการช่วยชีวิตสัตว์ทะเลนั้น หรือกระทำเพื่อการสำรวจ การศึกษา การวิจัย หรือการทดลองทาง

วิชาการโดยได้รับอนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง หรือดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ ตามภารกิจของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง หรือกรมประมง

(8) การขับขี่ยานพาหนะยกเว้นเรือบริเวณพื้นที่ชายหาด หรือการนำเรือขึ้นลงยานพาหนะ เว้นแต่การดำเนินการของหน่วยงานของรัฐเพื่อประโยชน์สาธารณะในการดูแลและฟื้นฟูสภาพแวดล้อม

(9) การก่อสร้างเพิงพัก ศาลา รวมทั้งการจัดวางร่ม โต๊ะ เตียง หรือที่นั่งบริเวณพื้นที่ชายหาด

(10) การกระทำใด ๆ ที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางธรณีสัณฐานทางด้านกายภาพ ชีวภาพ หรือชีวกายภาพ หรือทำให้สภาพทางธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม หรืออาจก่อให้เกิดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ในพื้นที่ชายหาด สันดอน หน้าผา ปากน้ำ เว้นแต่เป็นการดำเนินการของหน่วยงานของรัฐเพื่อฟื้นฟูและรักษาสภาพตามธรรมชาติของหาด เพื่อป้องกันการกัดเซาะชายฝั่งเพื่อรักษาความปลอดภัยทางทะเล หรือเพื่อกิจการสาธารณูปโภคของรัฐหรือที่ได้รับสัมปทานจากรัฐ รวมทั้งการติดตั้งป้ายเตือนของทางราชการ หรือการทำทุ่น โดยต้องได้รับความเห็นจากจังหวัดกระบี่ เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาต หรือดำเนินการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ให้แนบรายละเอียด ของโครงการหรือกิจการ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการขอรับความเห็นด้วย

ข้อ 7 ในพื้นที่ตามข้อ 4 ยกเว้นเกาะพีพีดอนและเกาะลันตาใหญ่ การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารใดๆ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) พื้นที่ต้องมีความลาดชันตามธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 35

(2) อาคารต้องมีความสูง ดังนี้

(ก) สำหรับพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเกิน 40 เมตร อาคารต้องมีความสูงไม่เกิน 6 เมตร ยกเว้นอาคารทรงจั่วต้องมีความสูงไม่เกิน 9 เมตร และความสูงจากพื้นดิน ถึงยอดผนังของชั้นสูงสุดของอาคารทรงจั่วต้องไม่เกิน 6 เมตร

(ข) สำหรับพื้นที่ที่มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 35 อาคารต้องมีความสูงไม่เกิน 6 เมตร

ความใน (ก) และ (ข) ไม่นำมาใช้บังคับแก่การก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร เพื่อใช้ในกิจการโทรคมนาคม กิจการสาธารณูปโภคของรัฐ หรือกิจการสาธารณูปโภคที่ได้รับสัมปทานจากรัฐ แต่ต้องได้รับความเห็นจากจังหวัดกระบี่ เพื่อนำไปประกอบการขออนุญาต หรือดำเนินการ ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(3) การปรับระดับพื้นที่ สำหรับพื้นพื้นที่ที่มีความลาดชันตั้งแต่ร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 35 ให้ปรับระดับตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(ก) ให้ปรับระดับแนวนอนต่อแนวดิ่งได้ในอัตราส่วนไม่เกิน 2 : 1 ส่วน

(ข) ห้ามปรับระดับโดยการขุดดินลึกเกิน 1 เมตร หรือถมดินสูงเกิน 1 เมตร ยกเว้น การก่อสร้างระบบฐานรากอาคาร ห้องใต้ดิน หรือบ่อเก็บน้ำใต้ดิน

(ค) ห้ามเคลื่อนย้ายหรือทำลายหินดานที่อยู่ใต้พื้นดิน ระดับเดียวกับพื้นดินหรือเหนือพื้นดิน

(4) ในที่ดินแปลงที่อาคารนั้นตั้งอยู่ จะต้องมีที่ว่างน้ำซึมผ่านได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง และมีพื้นที่สีเขียว ซึ่งมีไม้ยืนต้นเป็นองค์ประกอบหลัก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่น้ำซึมผ่านได้ ยกเว้นที่ดินแปลงที่มีจำนวนเนื้อที่น้อยกว่า 100 ตารางวา และใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยหรือพาณิชยกรรม

(5) การวัดความสูงของอาคาร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(ก) กรณีพื้นที่ราบที่ไม่มีการปรับระดับพื้นดินหรือมีการปรับระดับพื้นดินต่ำกว่าถนนสาธารณะในบริเวณที่ก่อสร้าง ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง

(ข) กรณีที่มีการปรับระดับพื้นดินเท่ากับหรือสูงกว่าถนนสาธารณะ ให้วัดจากระดับถนนสาธารณะ

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

(ง) กรณีที่พื้นดินเป็นเชิงลาดหรือมีการปรับระดับพื้นดินบนพื้นที่เชิงลาด ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ณ จุดที่ต่ำที่สุดของพื้นที่ใช้สอยของอาคารหลังนั้น

(จ) การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า เว้นแต่อาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสุด

(ฉ) กรณีที่พื้นที่นั้นมีกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารบังคับใช้เป็นการเฉพาะการวัดความสูงของอาคารเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารในพื้นที่นั้น

- **<u>ความสอดคล้องของโครงการ</u>**

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม จำนวน 180 ห้องพัก สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการเป็นที่ลาดอยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง 2-26 เมตร มีความชันประมาณร้อยละ 4.41 ถึง 18.69 ซึ่งไม่เกินร้อยละ 20 ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 7 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมประมาณ 10,189.29 ตารางเมตร รายละเอียด ดังนี้

1) อาคาร A เป็นอาคาร 3 ชั้น สูง 11.83 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,188.35 ตารางเมตร
2) อาคาร B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,848.25 ตารางเมตร
3) อาคาร C เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,541.12 ตารางเมตร
4) อาคาร D เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,848.29 ตารางเมตร
5) อาคาร E เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.97 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,775.54 ตารางเมตร
6) อาคาร F เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.85 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,972.16 ตารางเมตร
7) อาคารพักมูลฝอยรวม ชั้นเดียว สูง 2.65 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 15.58 ตารางเมตร

ทั้งนี้ โครงการมีพื้นที่ว่างภายนอกอาคารรวมทั้งสิ้น 3,329.17 ตารางเมตร โดยแบ่งเป็น

- พื้นที่เปิดโล่ง/พื้นที่นอกอาคารและถนน 1,596.90 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 208.48 ของพื้นที่ว่างภายนอกอาคาร

- พื้นที่ว่างที่น้ำซึมผ่านได้ 1,732.27 ตารางเมตร (มากกว่าค่าที่กำหนด 120.85 ตารางเมตร) คิดเป็นร้อยละ 1,433.48 พื้นที่ว่างตามกฎหมายควบคุมอาคาร (มากกว่าร้อยละ 50)

- พื้นที่สีเขียวยั่งยืน 463.92 ตารางเมตร (มากกว่าค่าที่กำหนด 60.43 ตารางเมตร) คิดเป็นร้อยละ 767.70 ของพื้นที่ว่างที่น้ำซึมผ่านได้ (มากกว่าร้อยละ 50)

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

3) กฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอคลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอคลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2547 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 โดยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง พบว่า พื้นที่โครงการ**อยู่ห่างจากแนวชายฝั่งทะเลระยะใกล้สุดประมาณ 125 เมตร** โดยตั้งอยู่ใน**บริเวณที่ 2** และ**บริเวณที่ 3** (สำเนาหนังสือการตรวจสอบระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเล และสำเนาหนังสือการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่จังหวัดกระบี่ ดัง**ภาคผนวก 4**) รายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ในกฎกระทรวงนี้

“แนวชายฝั่งทะเล” หมายความว่า แนวที่น้ำทะเลขึ้นสูงสุดตามปกติทางธรรมชาติ

“**บริเวณที่ 2**” หมายความว่า พื้นที่ในบริเวณที่วัดจากแนวเขตบริเวณที่ 1 และบริเวณที่ 4 ตลอดแนวเข้าไปอีกเป็นระยะ 150 เมตร

ข้อ 2 ให้กำหนดพื้นที่บางส่วนในท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอคลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลองและอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ และเกาะทุกเกาะในจังหวัดกระบี่ เป็นบริเวณห้ามก่อสร้างอาคารชนิดและประเภท ดังต่อไปนี้

(ข) ภายใน**บริเวณที่ 2** ห้ามบุคคลใดก่อสร้างอาการ ดังต่อไปนี้

(1) <u>อาคารที่มีความสูงเกิน 12 เมตร</u>

(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 หรือบริการขวดยานที่ขับเคลื่อนด้วยเครื่องยนต์ทุกชนิด เว้นแต่บริการเกี่ยวกับเรือ

(8) สถานที่บรรจุก๊าซและสถานที่เก็บก๊าซตามกฎหมายว่าด้วยการบรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(9) สถานที่เก็บน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการจำหน่าย ขาย และสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(10) ป้ายหรือสิ่งที่สร้างขึ้นสำหรับติดหรือตั้งป้ายทุกชนิด เว้นแต่ป้ายบอกชื่อสถานที่ที่มีความสูงไม่เกิน 8 เมตร

(11) ห้องแถวหรือตึกแถว

(12) อาคารที่มีที่ว่างโดยรอบในที่ดินแปลงที่ก่อสร้างอาคารน้อยกว่าร้อยละ 60 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น

(13) ฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมสุสานและฌาปนสถาน

(14) อาคารเก็บสินค้า อาคารหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของอาคารที่มีลักษณะในทำนองเดียวกันที่ใช้เป็นที่เก็บ พัก หรือขนถ่ายสินค้าหรือสิ่งของเพื่อประโชชน์ทางการค้าหรืออุตสาหกรรม ที่มีพื้นที่ทุกชั้นในหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันเกิน 100 ตารางเมตร

(15) โรงกำจัดขยะมูลฝอย

(ค) ภายใน**บริเวณที่ 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) อาคารที่มีลักษณะของหลังคาเป็นรูปทรงอื่นใดที่มิใช่รูปทรงหลังคาลาดชันตามแบบสถาปัตยกรรมไทย สถาปัตยกรรมเมืองร้อนชื้น หรือสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น ทั้งนี้ พื้นที่หลังคาลาดชันดังกล่าวจะต้องมีพื้นที่ให้น้อยกว่า 80 ใน 100 ส่วนของพื้นที่อาคารที่ปกคลุมดิน และมีสีกลมกลืนธรรมชาติ เช่น สีอิฐ สีดินเผา สีน้ำตาล สีเทา สีเขียวใบไม้ เป็นต้น

- **<u>ความสอดคล้องของโครงการ</u>**

โครงการโรงแรม บลู ไพร์ม บีช (Blue Prime Beach) เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 180 ห้องพัก ภายในประกอบด้วยอาคาร จำนวน 7 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 2.50-14.75 เมตร ตั้งอยู่ในบริเวณที่ 2 และบริเวณที่ 3 ตามกฎกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้างฯ ดังนี้

- ***<u>บริเวณที่ 2</u>*** มีจำนวน 4 อาคาร ได้แก่ อาคาร A บางส่วน เป็นอาคาร 3 ชั้น สูง 11.83 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,188.35 ตารางเมตร อาคาร E เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.97 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,775.54 ตารางเมตร อาคาร F บางส่วน เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.85 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,972.16 ตารางเมตร และอาคารพักมูลฝอยรวม เป็นอาคารชั้นเดียว สูง 2.65 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 15.58 ตารางเมตร (สูงไม่เกิน 12 เมตร และพื้นที่ใช้สอยไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร) มีพื้นที่ว่างคิดเป็นร้อยละ 61.87 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น (มากกว่าร้อยละ 60) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว

- ***<u>บริเวณที่ 3</u>*** มีจำนวน 5 อาคาร ได้แก่ อาคาร A บางส่วน เป็นอาคาร 3 ชั้น สูง 11.83 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,188.35 ตารางเมตร อาคาร B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,848.25 ตารางเมตร อาคาร C เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,541.12 ตารางเมตร อาคาร D เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,848.29 ตารางเมตร และอาคาร F บางส่วน เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.85 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,972.16 ตารางเมตร (สูงไม่เกิน 16 เมตร และพื้นที่ใช้สอยไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร) มีพื้นที่ว่างคิดเป็นร้อยละ 48.29 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตก่อสร้างอาคารนั้น (มากกว่าร้อยละ 40) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องกับกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว

4) <u>การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการ</u>

สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ จากการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษาเมื่อเดือนกันยายน 2568 ประกอบกับการแปลภาพถ่ายทางอากาศ ประกอบการสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการคิดเป็นพื้นที่ 3.14 ตารางกิโลเมตร พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่เป็น พื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ประมาณ 1.2100 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 38.55) รองลงมา คือ พื้นที่ทะเล ประมาณ 1.0888 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 34.68) พื้นที่ชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชยกรรม และสถานประกอบการ ประมาณ 0.7001 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 22.30) พื้นที่ชายหาด ประมาณ 0.0675 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 2.15) พื้นที่ถนน

ประมาณ 0.0612 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 1.95) พื้นที่โครงการ ประมาณ 0.0060 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 0.19) พื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม ประมาณ 0.0025 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.08) พื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน (ไม่ใช่น้ำทะเล) ประมาณ 0.0023 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.07) และพื้นที่หน่วยงานราชการ/รัฐวิสาหกิจ ประมาณ 0.0013 ตารางกิโลเมตร (คิดเป็นร้อยละ 0.04) 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 หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอคลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2547 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2550 ฯลฯ เป็นต้น

2. วิศวกรผู้ควบคุมงานก่อสร้างจะต้องควบคุมความสูงของอาคารให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

3. ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีเทคโนโลยีที่มีศักยภาพและมีประสิทธิภาพเข้ามาใช้ควบคุมการก่อสร้างในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวางแผนไปจนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จ ซึ่งปัจจุบันเทคโนโลยีที่ใช้ในอุตสาหกรรมการก่อสร้างมีความพัฒนาและมีความก้าวหน้าสามารถนำมาใช้ได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น

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

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

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

- **อุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart devices)** การตรวจสอบงานเพื่อการปรับปรุงครั้งสุดท้ายหรือการแก้ไขความผิดพลาดเล็กๆ น้อยๆ ที่พบเจอ หากดำเนินงานโดยปกติอาจจะใช้ระยะเวลามาก แต่จากการพัฒนาแอพพลิเคชั่นบนอุปกรณ์มือถือขึ้นมา ก็ช่วยให้ทุกอย่างเร็วขึ้นด้วยการใส่ข้อมูลทั้งหมดลงไปในนั้น โดย

ข้อมูลทั้งหมดถูกจัดเก็บในรูปแบบที่ไม่ใช้กระดาษเลย ดังนั้นจึงแน่ใจได้ว่าจะไม่มีข้อมูลส่วนไหนที่สูญหายไปเลย ที่สำคัญข้อมูลเหล่านี้สามารถหยิบมาอ่านได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่ว่าจะอยู่ในไซต์งานก่อสร้างหรือในสำนักงาน

- **เทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน (Virtual reality : VR)** ประโยชน์จากการจำลองภาพของโครงการที่อยู่ระหว่างการดำเนินการใกล้เสร็จแล้วขึ้นมานำเสนอด้วยเทคโนโลยีความเป็นจริงเสมือน โดยใช้แบบจำลองที่มีอยู่โปรแกรมเปลี่ยนสี การออกแบบ หรือการตกแต่งภายในได้โดยไม่จำเป็นต้องไปถึงตัวโครงการจริง

4. ต้องจัดให้มีสถาปนิกประจำโครงการ เพื่อตรวจสอบแบบแปลน และกำชับให้วิศวกรควบคุมงานก่อสร้างของโครงการ ควบคุมการก่อสร้างให้ตรงตามแบบและเป็นไปตามกฎหมายที่กำหนดอย่างเคร่งครัด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ไม่ก่อสร้าง ต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น เว้นแต่การดำเนินการดังกล่าวได้รับอนุญาตให้ดำเนินการได้ตามกฎหมายจากเจ้าพนักงานท้องถิ่น

4.3.2 การใช้น้ำ

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 80 คน/วัน ทำการก่อสร้างประมาณ 18 เดือน โดยคนงานก่อสร้างจะพักอาศัยอยู่นอกพื้นที่โครงการทั้งหมด ปัจจุบันโครงการยังไม่ได้ว่าจ้างผู้รับเหมาก่อสร้าง จึงไม่สามารถระบุตำแหน่งที่ตั้งบ้านพักคนงานก่อสร้างที่แน่นอน แต่อย่างไรก็ตามผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องมีการจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ ต่อชุมชนข้างเคียง โดยต้องจัดบ้านพักคนงานก่อสร้างชั่วคราว และระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537 (มาตรฐาน ว.ส.ท.)

- <u>บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง</u>

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) ดังนั้นผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 7.84 ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้างอย่างน้อย 15.68 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2 วัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการใช้น้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- <u>บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</u>

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) สำหรับปริมาณสำหรับปริมาณน้ำใช้สำหรับก่อสร้างคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับ

ก่อสร้างวันละ 3.84 ลูกบาศก์เมตร และน้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างคาดว่ามีประมาณ วันละ 10 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีปริมาณน้ำใช้ เท่ากับ 13.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 27.68 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสมารถรองรับน้ำใช้ได้ 2 วัน

โดยแหล่งน้ำใช้หลักเป็นน้ำซื้อจากบริษัทเอกชนในพื้นที่ตำบลอ่าวนาง และพื้นที่ใกล้เคียง ส่วนน้ำสำหรับบริโภคของคนงานก่อสร้าง จะจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งคาดว่าการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำ ขนาด 15.68 ลูกบาศก์เมตร บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
2. จัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 27.68 ลูกบาศก์เมตร บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที
4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดให้รีบทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนใหม่ทันที
5. รณรงค์ให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

<u>ระยะดำเนินการ</u>

โครงการมีความต้องการน้ำใช้สูงสุด **150.49 ลูกบาศก์เมตร/วัน** หรือ **6.27 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง** มีอัตราการใช้น้ำสูงสุดเท่ากับ 14.11 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการน้ำใช้สูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

- ***<u>แหล่งน้ำใช้หลัก</u>***

แหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขากระบี่ ซึ่งสามารถให้บริการแก่โครงการได้ ตามหนังสือที่ มท 55510-25/4687 ลงวันที่ 26 สิงหาคม 2568 (สำเนาหนังสือยืนยันการให้บริการน้ำประปา ดัง**ภาคผนวก 4**)

- ***<u>ระบบน้ำใช้ภายในโครงการ</u>***

ระบบน้ำใช้ภายในโครงการจะต่อท่อรับน้ำประปาจากท่อเมนหลักของการประปาส่วนภูมิภาคสาขาเกาะกระบี่ ผ่านมิเตอร์น้ำประปาเข้าสู่ท่อรับน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2 นิ้ว (ø2”) จากนั้นน้ำจะถูกส่งเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดีจำนวน 2 บ่อ ได้แก่ บ่อเก็บน้ำดี 1 ขนาดความจุ 160 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำดี 2 ขนาดความจุ 160 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรความจุทั้งหมด 320 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งตั้งอยู่บริเวณใต้อาคาร E แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (TP-B-1,2) จำนวน 2 เครื่อง ซึ่งมีการออกแบบให้ใช้งานสลับกันระหว่างเครื่องหลักและเครื่องสำรอง ไปยังถังเก็บน้ำดีสำเร็จรูปที่อยู่บริเวณชั้นหลังคาของแต่ละอาคาร ดังนี้

- ชั้นหลังคาของอาคาร B ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง (ทั้งหมด 20 ลูกบาศก์เมตร)
- ชั้นหลังคาของอาคาร D ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง (ทั้งหมด 10 ลูกบาศก์เมตร)
- ชั้นหลังคาของอาคาร F ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง (ทั้งหมด 20 ลูกบาศก์เมตร)

สำหรับบ่อเก็บน้ำภายในโครงการมีปริมาตรรวมทั้งหมด 530 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้นาน 3.52 วัน ซึ่งเพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำของโครงการ ทั้งนี้ โครงการจะต้องเฝ้าระวังและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในบ่อเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 2 วัน

- ***<u>แหล่งน้ำใช้สำรอง</u>***

แหล่งน้ำใช้สำรองของโครงการในกรณีฉุกเฉินซึ่งอาจประสบปัญหาน้ำประปาไม่เพียงพอ โครงการจะซื้อน้ำดิบจากเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลอ่าวนางและพื้นที่ใกล้เคียง โดยจัดให้มีท่อรับน้ำจากรถบรรทุกเอกชน (ท่อ CW) ขนาด ø3 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบ ขนาด 160 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ที่อยู่ใกล้กับบ่อเก็บน้ำดี 1 แล้วส่งจ่ายน้ำโดยใช้เครื่องสูบน้ำ (RWP-1,2) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้งาน 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) เพื่อเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดี 1 ขนาด 160 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำดี 2 ขนาด 160 ลูกบาศก์เมตร และส่งจ่ายเข้าสู่ระบบเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีถังเก็บน้ำปริมาตรรวมทั้งหมด 530 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณอาคาร B D และ F สามารถสำรองน้ำได้นาน 3.52 วัน และโครงการจะต้องเฝ้าระวังและทำการสำรวจปริมาณน้ำสำรองในบ่อเก็บน้ำอย่างสม่ำเสมอโดยเฉพาะในช่วงหน้าแล้งซึ่งจะต้องสำรองไว้อย่างน้อย 2 วัน
2. จัดให้มีการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดินหรือการรั่วซึม หรือกัดกร่อนจากผนัง และพื้นของบ่อเก็บน้ำใต้ดิน โดยใช้วัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) ชนิดที่ปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษสู่น้ำ (Nontoxic)
3. จัดให้มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำใช้เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ
4. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
5. เครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
6. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ ให้ผู้ใช้บริการและพนักงานของโครงการใช้น้ำอย่างประหยัด โดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญ บริเวณสำนักงาน เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
7. จัดให้มีการดูแล ทำความสะอาดถังเก็บน้ำใช้อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือเมื่อพบว่ามีตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
8. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน
9. จัดให้มีการดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อประสิทธิภาพในการปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐาน

10. จัดให้มีการตรวจวิเคราะห์หาเชื้อลีจิโอเนลลาจากน้ำดิบ น้ำร้อน และน้ำใช้ภายในพื้นที่โครงการ ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย

4.3.3 การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล

ระยะก่อสร้าง

- บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเกิดจากการใช้ส้วมในพื้นที่บ้านพักคนงาน โดยต้องกำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน (มาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537) โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดเตรียมห้องส้วม-ห้องน้ำ จำนวน 4 ห้อง

บ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำใช้ ประมาณ 7.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 6.27 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 4.67 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณประโยชน์ และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 4 ห้อง) ประมาณ 1.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนปล่อยให้ซึมหรือระบายออกสู่ท่อระบายน้ำสาธารณประโยชน์ต่อไป

ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบไปกำจัด

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

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

สำหรับพื้นที่ก่อสร้างโครงการมีปริมาณน้ำใช้ 3.84 ลูกบาศก์เมตร/วัน คิดเป็นน้ำเสียประมาณ 3.07 ลูกบาศก์เมตร/วัน (80% ของน้ำใช้) ซึ่งจะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป (การชำระล้าง) คาดว่าจะเกิดขึ้นประมาณ 1.47 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ที่อยู่ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานก่อสร้าง และเจ้าหน้าที่ ประมาณ 1.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบ

บำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านบำบัด ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนภาระจำยอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป

สำหรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน จะมีส่วนน้ำเสียเกิดขึ้นน้อย ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่และคนงาน 80 คน จำนวน 4 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง มาสูบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม
4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

<u>ระยะดำเนินการ</u>

- **ปริมาณน้ำเสีย**

ในระยะดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ **120.42 ลูกบาศก์เมตร/วัน** ซึ่งการบำบัดน้ำเสียจากห้องพักแต่ละชั้นของอาคาร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- *<u>ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe)</u>* ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบและซักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ø3 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวนอนขนาด ø4 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- *<u>ท่อระบายน้ำเสียส่วนครัว (Waste (kitchen) Pipe</u>*) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากอ่างล้างจานของแต่ละห้องพัก ลงสู่ท่อระบายน้ำเสียเข้าสู่ถังดักไขมัน โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ø3 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำทิ้งในแนวนอนขนาด ø4 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- *<u>ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe)</u>* ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพักลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ø4 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อน้ำโสโครกแนวนอน ขนาด ø6 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป

- *ท่อระบายอากาศ (Vent Pipe)* ของอาคาร ขนาด ø3 นิ้ว เป็นท่อที่ใช้สำหรับให้อากาศผ่านเข้าหรือออกจากระบบท่อระบายน้ำเสียและน้ำโสโครก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาความดันภายในระบบท่อระบายน้ำให้มีการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด นอกจากนี้ยังช่วยให้มีอากาศหมุนเวียนอยู่ภายในท่อระบายน้ำเพื่อดักกลิ่น (Trap Seal) จากเครื่องสุขภัณฑ์เอาไว้

- **การบำบัดน้ำเสียของโครงการ**

การบำบัดน้ำเสียของโครงการออกแบบให้มีการบำบัดน้ำเสียขั้นต้นของอาคาร แล้วนำไปบำบัดรวมอีกครั้ง โดยระบบบำบัดขั้นต้นเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะกรอง-ไร้อากาศ ติดตั้งทั้งหมด จำนวน 7 ชุด โดยได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย จากนั้นน้ำทิ้งจากอาคารทั้งหมดที่ผ่านการบำบัดขั้นต้นจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

- **อาคาร A** มีปริมาณน้ำเสียประมาณ 8.54 ลูกบาศก์เมตร/วัน จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะกรอง-ไร้อากาศ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณหลังอาคาร A จะรองรับน้ำเสียที่เกิดจากห้องน้ำของแต่ละส่วน และระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณหน้าอาคาร A จะรองรับน้ำเสียจากห้องครัว ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้อย่างเพียงพอ นอกจากนี้ โครงการได้ติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 6.40 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด หน้าอาคาร A เพื่อแยกและกำจัดไขมันจากน้ำเสียที่เกิดจากห้องอาหารและห้องครัว ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2

- **อาคาร B** มีปริมาณน้ำเสียประมาณ 17.34 ลูกบาศก์เมตร/วัน จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะกรอง-ไร้อากาศ ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณข้างอาคาร B จะรองรับน้ำเสียที่เกิดจากห้องน้ำภายในห้องพัก ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้อย่างเพียงพอ

- **อาคาร C** มีปริมาณน้ำเสียประมาณ 23.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะกรอง-ไร้อากาศ ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณหลังอาคาร C จะรองรับน้ำเสียที่เกิดจากห้องน้ำภายในห้องพัก ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้อย่างเพียงพอ

- **อาคาร D** มีปริมาณน้ำเสียประมาณ 23.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะกรอง-ไร้อากาศ ขนาด 25 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณหลังอาคาร D รองรับน้ำเสียที่เกิดจากห้องน้ำภายในห้องพัก ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้อย่างเพียงพอ

- **อาคาร E** มีปริมาณน้ำเสียประมาณ 14.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะกรอง-ไร้อากาศ ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณใต้ทางเดินรถหน้าอาคาร E จะรองรับน้ำเสียที่เกิดจากห้องน้ำภายในห้องพัก และห้องน้ำจากส่วนต่างๆ ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้อย่างเพียงพอ

- **<u>อาคาร F</u>** มีปริมาณน้ำเสียประมาณ 33 ลูกบาศก์เมตร/วัน จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะกรอง-ไร้อากาศ ขนาด 40 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด อยู่บริเวณหลังอาคาร F จะรองรับน้ำเสียที่เกิดจากห้องน้ำภายในห้องพัก ซึ่งสามารถรองรับปริมาณน้ำเสียได้อย่างเพียงพอ

- **<u>อาคารพักมูลฝอยรวม</u>** มีปริมาณน้ำเสียประมาณ 0.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะเข้าระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร ที่รองรับห้องครัวของอาคาร A

สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถรองรับน้ำเสียจาก ห้องส้วม น้ำอาบ และการซักล้าง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีค่า BOD_5 ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อลิตร และปริมาณสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

ภายหลังการบำบัดน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวม จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด และไหลเข้าสู่ บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ โดยจะนำน้ำดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ ส่วนที่เหลือจะถูกสูบระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริถนนภาระจำยอมด้านหน้าโครงการต่อไป

- **การจัดการละอองน้ำ (Aerosol)**

ละอองน้ำ (Aerosol) เป็นอนุภาคของเหลวขนาดเล็กที่ฟุ้งกระจายในอากาศและลอยในอากาศได้เป็นเวลานาน การเติมอากาศบริเวณผิวน้ำในส่วนของถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย อาจทำให้โอกาสที่จะเกิดการฟุ้งกระจายของละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศภายนอกได้ ดังนั้นโครงการจึงได้จัดให้มีระบบรวบรวมและกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร โดยการติดตั้งระบบดักจับและกำจัด Aerosol ชนิด FILLTER SCRUBBER ซึ่งโครงการได้จัดให้มีถังกำจัดละอองน้ำ (Aerosol) จำนวน 1 ถัง มีปริมาตรถัง 0.59 ลูกบาศก์เมตร โดยมีปริมาณละอองน้ำ (Aerosol) ที่ถูกดึงออกจากระบบประมาณ 19.67 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง มีพื้นที่หน้าตัด 1.30 ตารางเมตร และมีความเร็วการไหลของอากาศ 15.12 เมตร/ชั่วโมง หรือ 0.25199 เมตร/วินาที *(ตามอัตราการไหลของการออกแบบ การไหลของอากาศไม่ควรเกิน 0.0047 เมตร/วินาที (V. Hecht *, D. Brebbermann, P. Bremer, W.-D Deckwer))*

- **การจัดการก๊าซมีเทน (Methane)**

ก๊าซชีวภาพ (Bio Gas) คือก๊าซที่เกิดจากมูลสัตว์หรือสารอินทรีย์ต่างๆ ถูกย่อยสลายโดยเชื้อจุลินทรีย์ในสภาวะที่ไร้ออกซิเจน (Anaerobic Digestion) ซึ่งตามธรรมชาติจุลินทรีย์ไม่ต้องการออกซิเจน (Anaerobic Bacteria) ทำให้เกิดผลผลิตในรูปของก๊าซผสมประกอบไปด้วยก๊าซหลายชนิดโดยส่วนใหญ่มี 3 ส่วน ได้แก่ ก๊าซมีเทน (CH_4) ประมาณ 50-70% ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ประมาณ 30-50% ส่วนที่เหลือเป็นก๊าซอื่นๆ เช่น แอมโมเนีย (NH_3) ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และไอน้ำ (H_2O) สำหรับก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร มีประมาณ 4.68 ลูกบาศก์เมตร/วันโดยก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจะถูกดูดนำไปเก็บในเส้นท่อใต้ดิน เพื่อปล่อยลงสู่ชั้นดิน โดยใช้ขบวนการทางชีวภาพที่อาศัยจุลินทรีย์ Methanotroph

ที่มีอยู่ในดินตามธรรมชาติซึ่งเป็นจุลินทรีย์ประเภทใช้อากาศในการออกซิไดส์ก๊าซ CH_4 เพื่อใช้เป็นอาหารและผลิตก๊าซ CO_2 ขึ้นมาแทน

ทั้งนี้ ในการกำจัดมีเทนของโครงการจะใช้วิธีการควบคุมปัจจัยที่จะทำให้จุลินทรีย์ Methanotroph ที่มีอยู่ในดินตามธรรมชาติสามารถออกซิไดซ์มีเทนอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพโดยใช้ปุ๋ยหมักพร้อมใช้งานเป็นพื้นที่ที่ให้จุลินทรีย์ Methanotroph ย่อยสลายมีเทนและคงประสิทธิภาพการออกซิไดซ์มีเทนที่อัตรา 2,400 ลิตร/ตารางเมตร/วัน

- **การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์**

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ที่อยู่บริเวณอยู่ใต้ทางเดินรถ ใกล้อาคารพักมูลฝอยรวม ซึ่งโครงการได้จัดให้มีเครื่องสูบน้ำสำหรับสูบน้ำทิ้งเข้าสู่ระบบท่อรดน้ำต้นไม้แบบหยดซึมดิน (ไม่ฟุ้งในอากาศ) ซึ่งวางกระจายทั่วบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ พื้นที่ประมาณ 1,770.93 ตารางเมตร โดยเป็นระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้ใช้บริการหรือพนักงาน ทั้งนี้ โครงการมีการติดป้ายเตือนที่มีข้อความว่า “น้ำทิ้งสำหรับรดน้ำต้นไม้เท่านั้น” ให้เห็นชัดเจน

ทั้งนี้ โครงการมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้และพื้นที่สีเขียวประมาณ 61.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นภายในโครงการมีประมาณ 120.42 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการจะเก็บไว้ในบ่อเก็บรดน้ำต้นไม้ ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำไปรดน้ำต้นไม้ โดยติดตั้งเครื่องสูบน้ำสำหรับส่งน้ำไปยังระบบท่อรดน้ำต้นไม้เพื่อนำไปรดน้ำต้นไม้ ส่วนน้ำทิ้งที่เหลืออีกประมาณ 58.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) หน้าพื้นที่โครงการต่อไปดังนั้น จึงคาดว่าการระบายน้ำทิ้งของโครงการจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดขั้นต้นเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะกรอง-ไร้อากาศ ติดตั้งทั้งหมด จำนวน 7 ชุด
2. โครงการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 6.40 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด เพื่อแยกและกำจัดไขมันจากน้ำเสียที่เกิดจากห้องอาหารและห้องครัว ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2
3. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร)
4. จัดให้มีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อเก็บรดน้ำต้นไม้ ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณอยู่ใต้ทางเดินรถ ใกล้อาคารพักมูลฝอยรวม

5. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทุกๆ 3 เดือน และตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย

6. จัดให้มีการสูบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

7. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น

8. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และบำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ

9. โครงการจะต้องเก็บสถิติและข้อมูลซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละวัน และจัดทำบันทึกรายละเอียดดังกล่าวตามแบบ ทส. 1 เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นระยะเวลาสองปีนับแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้นๆ และให้จัดทำรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสียในแต่ละเดือน และเสนอรายงานดังกล่าวต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นในวันที่ 15 ของเดือนถัดไปตามแบบ ทส.2 ในมาตรา 80 พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2535

4.3.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

- <u>บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง</u>

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

ส่วนน้ำเสียจากห้องส้วมคนงานประมาณ 1.60 ลูกบาศก์เมตร จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากผ่านการบำบัดจะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง และปล่อยซึมดินหรือระบายลงสู่ท่อระบายน้ำสาธารณประโยชน์ที่อยู่ใกล้เคียง ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะประสานรถสูบสิ่งปฏิกูลของบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตดำเนินการจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตั้งอยู่เข้ามาสูบไปกำจัดต่อไป ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

- <u>บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</u>

การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่ฝนตกซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างตะกอนดินภายในพื้นที่ก่อสร้างออกสู่บริเวณข้างเคียง โครงการจึงได้จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.40 เมตร พร้อมบ่อพักน้ำชั่วคราวโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน บ่อดักมูลฝอย/ดักตะกอนชั่วคราว ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำ

เดียวกับช่วงดำเนินการ) รวมทั้งจัดให้มีการก่อสร้างกำแพงกันดินเพื่อป้องกันการพังทลายของดินและควบคุมทิศทางการไหลของน้ำฝน

อย่างไรก็ตาม ในระยะก่อสร้างอาจเกิดผลกระทบต่อการไหลบ่าของน้ำฝนจากการปรับพื้นที่และการก่อสร้างอาคารในพื้นที่ที่มีความลาดชัน ซึ่งอาจทำให้น้ำฝนไหลด้วยความเร็วสูงและเพิ่มแรงปะทะต่อพื้นที่ก่อสร้างและพื้นที่ข้างเคียงที่อยู่ด้านล่าง ดังนั้น วิศวกรจึงได้จัดให้มีการวางแนวรางระบายน้ำและท่อระบายน้ำเพิ่มเติม โดยกำหนดแนวให้สอดคล้องกับทิศทางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ เพื่อรวบรวมและชะลอความเร็วของน้ำไหลบ่า ลดความรุนแรงของการไหลผ่านพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งติดตั้งรางรับน้ำ (Gutter) และแนวดักตะกอน ความกว้าง 15 เซนติเมตร ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ดัง**รูปที่ 2.9.4-1** เพื่อดักตะกอนดินก่อนที่น้ำใสจะไหลเข้าสู่ระบบระบายน้ำของโครงการ ก่อนระบายออกสู่ก่อนระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนภาระจำยอมหน้าพื้นที่โครงการต่อไป

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย น้ำที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราว (รางเปิด) ขนาด 0.30x0.40 เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ ขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ (บ่อหน่วงน้ำเดียวกับช่วงดำเนินการ)
2. หลีกเลี่ยงการก่อสร้างอาคารในช่วงหน้าฝน เพื่อป้องกันการชะล้างตะกอนดินลงสู่ท่อระบายน้ำ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดการอุดตันได้
3. ตรวจสอบตะกอน และขุดลอกตะกอนดินในบ่อพักน้ำชั่วคราวและรางระบายน้ำชั่วคราวอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำในกรณีฝนตก
4. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณหน้าโครงการ และภายในพื้นที่โครงการทุกวัน เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำในรางระบายน้ำชั่วคราว
5. ดินที่ขุดจากการก่อสร้างฐานราก บ่อหน่วงน้ำและบ่อพักน้ำ จะต้องกองไว้เป็นสัดส่วนในพื้นที่เฉพาะ และต้องปิดคลุมหรือเก็บไว้ในพื้นที่ปิดล้อมและมีการถมกลับในพื้นที่โครงการ โดยอัดชั้นดินให้แน่นราบเรียบ สม่ำเสมอ เพื่อป้องกันน้ำฝนชะล้างดินสู่พื้นที่ข้างเคียง
6. ห้ามคนงานก่อสร้างทิ้งมูลฝอย เศษวัสดุก่อสร้าง สิ่งปฏิกูลลงท่อระบายน้ำ เพื่อป้องกันการปิดกั้นท่อระบายน้ำสาธารณะ

<u>ระยะดำเนินการ</u>

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD_5 เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร โดยจะผ่านบ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัด ก่อนรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ

เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ ส่วนที่เหลือจะถูกสูบระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) หน้าพื้นที่โครงการ โดยไม่ผ่านเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนของโครงการแต่อย่างใด

2) ระบบระบายน้ำฝน

สำหรับระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- *<u>ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร</u>* ประกอบด้วย หัวรับน้ำฝน (RD) ขนาด ø3 นิ้ว และหัวรับน้ำฝน (FD) ขนาด ø2 นิ้ว ทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด ø2 นิ้ว และขนาด ø2 นิ้ว และไหลไปตามรางระบายน้ำฝนรอบอาคาร เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนต่อไป
- *<u>ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ</u>* น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อระบายน้ำภายในโครงการ ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ø600 มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.85 x 0.85 เมตร พร้อมฝาปิด และรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณใต้ทางเดินรถหน้าอาคารพักมูลฝอยรวม

3) การป้องกันน้ำท่วม

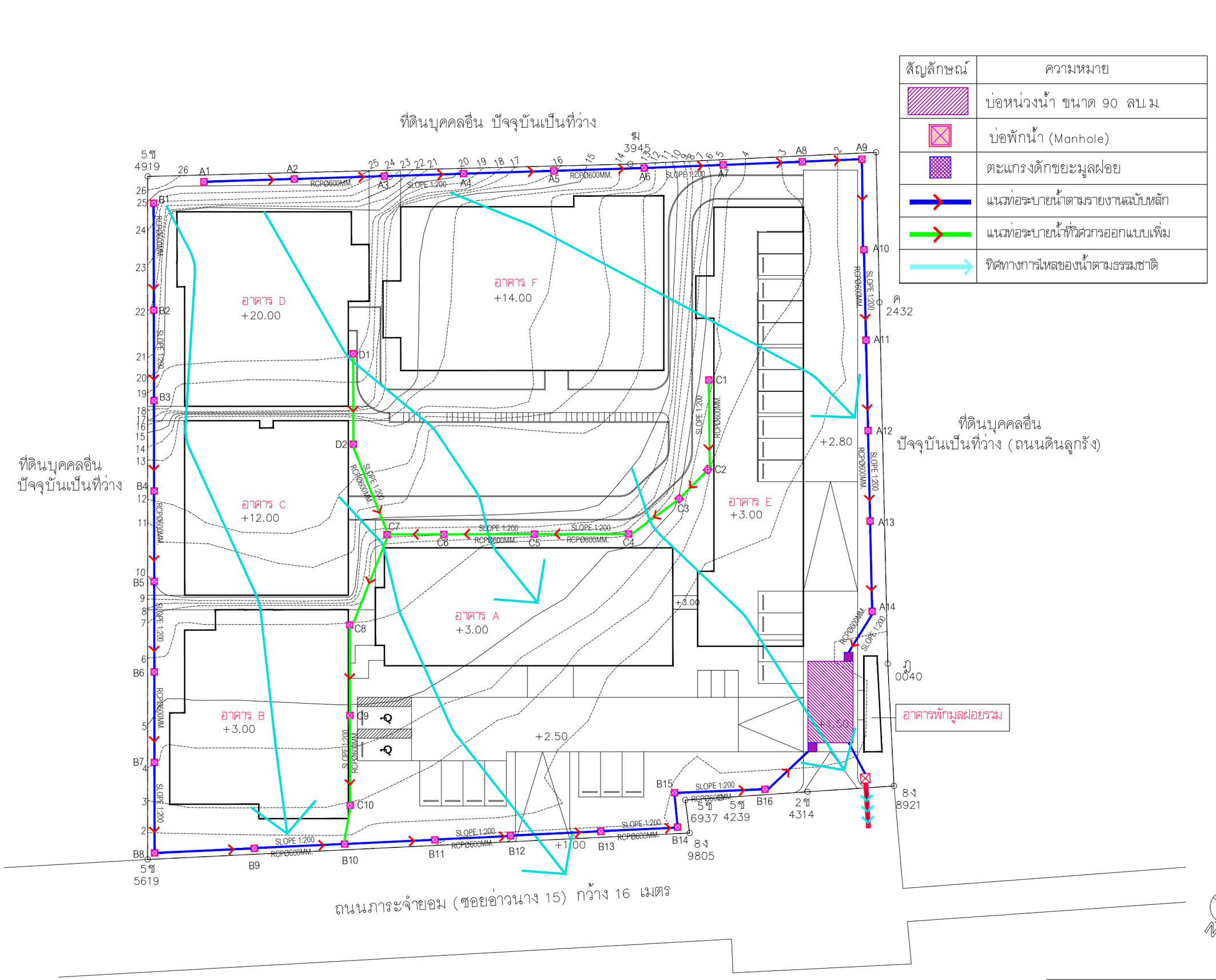
พื้นที่โครงการมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบและบางส่วนเป็นที่ลาดชัน โดยบริเวณที่สูงที่สุดของพื้นที่โครงการอยู่ที่ระดับความสูงประมาณ 26 เมตร และบริเวณที่ต่ำที่สุดอยู่ที่ประมาณ 2 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง มีไม้พุ่มและวัชพืชขึ้นปกคลุมบางส่วน หลังการพัฒนาโครงการ พื้นที่จะเปลี่ยนแปลงโดยบางส่วนปกคลุมด้วยอาคาร ถนน และพื้นที่สีเขียว

จากการพิจารณาผังแสดงเส้นชั้นความสูงและผลการสำรวจสภาพพื้นที่โครงการ พบว่า ทิศทางการไหลของน้ำตามธรรมชาติจะไหลจากพื้นที่สูงไปยังพื้นที่ต่ำ โดยมีทิศทางการไหลหลักจากทิศตะวันออกไปยังทิศตะวันตกดังแสดงใน**รูปที่ 4.3.4-1** ทั้งนี้ น้ำฝนที่ตกลงมาบางส่วนจะซึมลงสู่ดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลเข้าสู่ระบบท่อระบายน้ำริมถนนซอยอ่าวนาง 15 ก่อนจะไหลต่อไปตามโครงข่ายระบบระบายน้ำสาธารณะ

นอกจากนี้ จากการพิจารณาการวางตัวอาคารของโครงการ พบว่า มีบางส่วนของอาคารวางตัวในลักษณะที่อาจกีดขวางเส้นทางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ ทั้งนี้ ก่อนมีการพัฒนาพื้นที่โครงการมีอัตราการระบายน้ำ 0.0521 ลูกบาศก์เมตร/วินาที หลังมีการพัฒนาโครงการจะทำให้อัตราการระบายน้ำเพิ่มขึ้นจากสภาพก่อนมีโครงการใน 30 นาทีที่ฝนตก เป็น 0.0578 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ซึ่งเมื่อนำมาคำนวณปริมาณน้ำส่วนเกินที่ต้องหน่วงไว้ในช่วงเวลา 180 นาที ควบคุมอัตราระบายออกไม่เกินค่าสูงสุดก่อนในแต่ละช่วงเวลา ดังนั้น จะมีปริมาณน้ำฝนสะสมที่ต้องหน่วงไว้ประมาณ 83.60 ลูกบาศก์เมตร

เพื่อรองรับและระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการอย่างมีประสิทธิภาพ วิศวกรผู้ออกแบบจึงได้จัดให้มีการเพิ่มเติมระบบระบายน้ำภายในโครงการ โดยก่อสร้างท่อระบายน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 600 มิลลิเมตร พร้อมบ่อพักน้ำ (Manhole: MH) ขนาด 0.85 x 0.85 เมตร พร้อมฝาปิด ซึ่งท่อระบายน้ำที่ออกแบบเพิ่มเติมมีการวางแนวสอดคล้องกับทิศทางการไหลของน้ำตามธรรมชาติจากพื้นที่สูงไปยังพื้นที่ต่ำ โดยทำ

หน้าที่รวบรวมและชะลอความเร็วของน้ำไหลบ่า เพื่อลดความรุนแรงของน้ำที่ไหลปะทะตัวอาคาร และลดอัตราการไหลของน้ำลงสู่พื้นที่ด้านล่างก่อนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำและระบบระบายน้ำภายนอก (บ่อหน่วงน้ำฝนในระยะดำเนินการมีขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณใต้ทางเดินรถหน้าอาคารพักมูลฝอยรวม) อันเป็นการป้องกันผลกระทบและความเสียหายต่อพื้นที่ข้างเคียงและเมื่อฝนหยุดตกโครงการจะระบายน้ำจากบ่อหน่วงน้ำฝนในอัตรา 0.0521 ลูกบาศก์เมตร/วินาที (เท่ากับปริมาณน้ำที่หน่วงไว้ทั้งหมด) โดยติดตั้งเครื่องสูบ ขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จำนวน 3 ตัว (ใช้งาน 2 ตัว สำรอง 1 ตัว) เพื่อระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริมถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ต่อไป



สัญลักษณ์	ความหมาย
	บ่อหน่วงน้ำ ขนาด 90 ลบ.ม.
	บ่อพักน้ำ (Manhole)
	ตะแกรงดักขยะมูลฝอย
	แนวท่อระบายน้ำตามรายงานฉบับหลัก
	แนวท่อระบายน้ำที่วิศวกรออกแบบเพิ่ม
	ทิศทางการไหลของน้ำตามธรรมชาติ

รูปที่ 4.3.4-1 ผังแสดงทิศทางการไหลของน้ำตามธรรมชาติและระบบระบายน้ำหลังพัฒนาโครงการ

SCALE 1:400

PROJECT NAME :

Blue Prime Beach Hotel

PROJECT OWNER :

บริษัท บลูไพร์มบีช จำกัด

ARCHITECT :

นายก่อเกียรติ ชัยสัมฤทธิ์โชค
ส-สถ 3004

STRUCTURE ENGINEER :

นายกิตติ เจริญการ สย.12849

ELECTRICAL ENGINEER :

นายจำนาน คำคง วพก.1149

SANITARY ENGINEER :

นายศรันย์ วงศ์วิวัฒน์ ภส. 821

MECHANICAL ENGINEER :

นายศรันย์ วงศ์วิวัฒน์ สก. 3276

LANDSCAPE ARCHITECT :

DRWG. TITLE :

DATE : 01-05-2568

SCALE :

DRWG.NO.

PAGE.NO.	TOTAL
	00

REVISION RECORD

GENERAL NOTES :

All dimension on site. Only figured dimensions These drawings is copyright. All contractors must check and gridlines are to be worked from discrepancies must be reported immediately to The ARCHITECT or ENGINEER concerned befor processing.

c[{ouhl'o}b-ibmTbN shk,oe}:oso7{}3.o.f slnv myh's,fwx.=hgzpor1] Flp,bwthi}{vo6Pk9b shk:,yfitpt0kdc[[.sh5nvitpt9k,9x.g}-muj h[6wzh.oc[[geHos]yd} skd,udklcahw-slnv gx}kjbno[[.f e 9hv'cDh'.sh f5kxobd slnv;bL:dl mik{dj}xofegobodkl.f q m6d8lyh'

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหน่วงน้ำฝนขนาด 90 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ บริเวณใต้ทางเดินรถหน้าอาคารพักมูลฝอยรวม ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ

2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นท่อ ค.ส.ล. (ท่อ RCP) ขนาด ø600 มิลลิเมตร ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) พร้อมฝาปิด ที่ เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝน

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 หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน และในช่วงฤดูฝนเพิ่มความถี่ในการขุดลอกอย่างน้อยทุก 1 เดือน เพื่อรักษาประสิทธิภาพในการระบายน้ำและหน่วงน้ำฝนของโครงการ

4.3.5 การจัดการมูลฝอย

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

มูลฝอยที่เกิดจากคนงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย อ้างอิง เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคนงานก่อสร้างจำนวน 80 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 52.80 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.24 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- **<u>บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง</u>**

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

- **<u>บริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ</u>**

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

สำหรับเศษวัสดุจากการก่อสร้าง จะรวบรวมในพื้นที่เก็บวัสดุชั่วคราว ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อตรวจสอบก่อนนำออกจากพื้นที่ตามมาตรการรักษาความปลอดภัย และรักษาทรัพย์สินของโครงการ

โดยเศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้และจำหน่ายได้ เช่น เศษเหล็ก เศษพลาสติก และไม้แบบ จะถูกรวบรวมนำไปขายให้ผู้รับซื้อของเก่า ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ได้แก่ เศษคอนกรีต และอิฐ จะมีปริมาณน้อยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหาพื้นที่เพื่อนำไปใช้ในการปรับถมต่อไป ซึ่งระบบการจัดการเศษวัสดุก่อสร้างของโครงการจะช่วยป้องกันและลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนได้

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

<u>ระยะดำเนินการ</u>

1) ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

สำหรับในช่วงเปิดดำเนินการมีผู้ใช้บริการและพนักงานสูงสุด 491 คน/วัน โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ใช้บริการภายในโครงการ และบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ และพนักงาน

สำหรับอัตราการเกิดมูลฝอยภายในโครงการประเมินจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรกฎาคม 2560) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 3 ลิตร/คน/วัน หรือ 1 กิโลกรัม/คน/วัน ดังนั้น ภายในโครงการจะมีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 491 กิโลกรัม/วัน

2) <u>วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย</u>

- **ห้องพัก** ภายในห้องพักแต่ละห้องจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงพลาสติกรองรับ โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และน้องน้ำ 1 ถัง
- **ห้องอาหาร** สำหรับรับประทานอาหารเท่านั้น จะไม่มีส่วนของครัวสำหรับประกอบอาหารแต่อย่างใด ดังนั้น โครงการจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 60 ลิตร จำนวน 2 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยทั่วไป เช่น กระดาษชำระ กระดาษเช็ดมือ ขวดพลาสติก หลอดพลาสติก เป็นต้น โดยวางไว้ภายนอกร้านอาหารใกล้กับทางเข้า-ออก

- **ครัว** เป็นส่วนสำหรับประกอบอาหารและเตรียมอาหาร โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในห้องครัวส่วนใหญ่จะเป็นมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษเนื้อสัตว์ เศษผัก เปลือกผลไม้ รองลงมาจะเป็นมูลฝอยทั่วไป ได้แก่ ฟอยล์ห่ออาหาร ภาชนะบรรจุน้ำมัน ซอสปรุงรส ถุงพลาสติก และมูลฝอยรีไซเคิล ได้แก่ ขวดแก้ว กระป๋องอลูมิเนียม และขวดพลาสติก เป็นต้น โครงการจะจัดให้มีจุดทิ้งมูลฝอย จำนวน 3 จุด แต่ละจุดจะมีถังรองรับมูลฝอย ขนาด 120 ลิตร จำนวน 3 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง โดยวางภายในส่วนครัว

ทั้งนี้โครงการได้กำหนดให้มีการรวบรวมมูลฝอยจากจุดพักมูลฝอยต่างๆ ภายในพื้นที่โดยมอบหมายให้พนักงานแม่บ้านเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการในช่วงเวลาประมาณ 11.00 น. ถึง 13.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่มีผู้ใช้บริการน้อยที่สุด และตรงกับช่วงเวลา เช็คเอาท์ (check-out) ของผู้เข้าพัก พนักงานแม่บ้านจะดำเนินการเก็บรวบรวมมูลฝอยจากถังรองรับที่จัดวางไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในอาคารและพื้นที่บริการ โดยจะดำเนินการคัดแยกมูลฝอยตามประเภท ณ จุดพักมูลฝอยเบื้องต้น และบรรจุลงในถุงดำ พร้อมมัดปากถุงให้แน่นหนาเพื่อป้องกันการรั่วไหลหรือกลิ่นรบกวน ถุงมูลฝอยที่รวบรวมได้ทั้งหมดจะถูกจัดเรียงไว้บน รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายมูลฝอย และเคลื่อนย้ายตามเส้นทางที่กำหนดไปยังอาคารพักมูลฝอยรวม ซึ่งเป็นสถานที่สำหรับจัดเก็บมูลฝอยชั่วคราวก่อนการดำเนินการเก็บขนต่อไป

3) <u>ห้องพักมูลฝอยรวมและการจัดการมูลฝอย</u>

ในระยะดำเนินการได้จัดให้มีอาคารพักมูลฝอยรวม อยู่บริเวณใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อความสะดวกในการเข้าเก็บขนของเจ้าหน้าที่ มีขนาด 2x10.38x2.65 เมตร ภายในแบ่งเป็น 3 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย รายละเอียดดังนี้

- *<u>ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้</u>* มีพื้นที่ 6.98 เมตร หรือมีปริมาตร 10.47 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.50 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ปริมาณ 1.11 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน 9.43 วัน

สำหรับการจัดการปริมาณมูลฝอยเปียกหรือมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ โครงการจะนำมาทำปุ๋ยชีวภาพ โดยจะใช้ เครื่องย่อยเศษอาหาร (Food Waste Composter Machine หรือ Electric Composter) เป็นนวัตกรรมในการกำจัดมูลฝอยอินทรีย์ ซึ่งเหมาะสมกับการใช้งานในพื้นที่ที่มีขนาดจำกัดและต้องการกระบวนการกำจัดที่รวดเร็วและมีประสิทธิภาพสูง

- *<u>ห้องพักมูลฝอยทั่วไป</u>* มีขนาดพื้นที่ 6.07 ตารางเมตร หรือมีปริมาตรเท่ากับ 9.11 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.50 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.098 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 92.96 วัน โดยแม่บ้านจะทำการรวบรวมมูลฝอยโดยบรรจุใส่ถุงดำและมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยทั่วไปดังกล่าว เพื่อรอการเก็บขนจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางต่อไป

- *<u>ห้องพักมูลฝอยอันตราย</u>* มีขนาดพื้นที่ 2.53 ตารางเมตร โดยภายในห้องจัดให้มีตะแกรงขนาด 0.45 x 1.05 x 1.50 เมตร จำนวน 2 ตะแรง สำหรับใส่มูลฝอยประเภทหลอดไฟ จำนวน 1 ตะแกรง และสำหรับใส่มูลฝอยประเภทกระป๋องสเปรย์ จำนวน 1 ตะแกรง คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.47 ตารางเมตร/ตะแกรง

หรือปริมาตร 0.70 ลูกบาศก์เมตร/ตะแกรง รวมปริมาตรตะแกรง 1.40 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถรองรับมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 0.098 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 14.29 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะจัดส่งไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง และองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางจะดำเนินการส่งต่อไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดกระบี่ เพื่อส่งไปกำจัดอย่างถูกวิธีโดยโรงงานกำจัดกากอุตสาหกรรมที่ขึ้นทะเบียนต่อไป

- *<u>ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล</u>* อยู่ภายในห้องเก็บของบริเวณชั้น 2 ของอาคาร E โดยภายในห้องจัดให้มีตะแกรงขนาด 1.35 x 2.95 x 1.50 เมตร จำนวน 1 ตะแรง หรือปริมาตร 5.97 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 0.98 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 6.09 วัน และนำออกมาจำหน่ายเมื่อมีปริมาณมากพอ

สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดที่พักมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างที่พักมูลฝอยรวมมีประมาณ 0.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมระบบบำบัดน้ำเสีย ชุดที่ 2 ขนาด 6 ลูกบาศก์เมตร ที่รองรับห้องครัวของอาคาร A จากนั้นจะเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบำบัดต่อไป

4) <u>การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม</u>

การป้องกันกลิ่น และส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการในโครงการ มีวิธีการดังนี้

(1) บริเวณห้องพักมูลฝอย แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม

(2) การป้องกันกลิ่นจากอาคารพักมูลฝอยรวมของโครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีหลังคา โดยโครงการจะมัดปากถุงให้แน่นและจัดวางให้เป็นระเบียบ เพื่อป้องกันแมลง และสัตว์พาหะนำโรคที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

(3) ทำความสะอาดอาคารพักมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพักมูลฝอยรวมและถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค

(4) จัดให้มีไม้กระถาง และไม้พุ่มที่มีกลิ่นหอมสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร เช่น เศรษฐีเรือนใน เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย และช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม

5) ความสามารถในการเก็บขนมูลฝอย และสิ่งปฏิกูลขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง

สำหรับพื้นที่โครงการอยู่ห่างจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ประมาณ 5.80 กิโลเมตร (วัดตามระยะถนน) และ ประมาณ 3.47 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) ซึ่งโครงการจะประสานให้องค์การบริหาร

ส่วนตำบลอ่าวนาง ดำเนินการเก็บขนมูลฝอยจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ให้เข้ามาเก็บขนมูลฝอยให้กับพื้นที่โครงการ ดังนั้น คาดว่าผลกระทบของโครงการต่อระบบการจัดการมูลฝอยของชุมชนจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีที่ห้องพักมูลฝอย มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก มีหลังคา
2. ดูแลและตรวจสอบห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล ห้องพักมูลฝอยทั่วไป และห้องพักมูลฝอยอันตราย ให้มีความสะอาดเป็นประจำ เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอยกลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง
3. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย”
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถเก็บขนมูลฝอยและผู้ที่สัญจรเข้า-ออกโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ
5. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที
6. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน
7. จัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
8. โครงการต้องประสานให้องค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางเข้ามาดำเนินการเก็บขนมูลฝอยทั่วไปเพื่อนำส่งกำจัด ณ โรงไฟฟ้าขยะชุมชนต่อไป
9. โครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย โครงการจะจัดส่งไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เพื่อส่งไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดกระบี่
10. จัดให้มีเครื่องย่อยเศษอาหาร (Food Waste Composter Machine หรือ Electric Composter) โดยนำมาทำเป็นปุ๋ยชีวภาพ เพื่อลดภาระการเก็บขนมูลฝอยอินทรีย์ขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง

4.3.6 การจราจร

สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจาก 2 เส้นทาง ดังนี้

- **<u>เส้นทางที่ 1</u>** กรณีมาจากจากบริเวณหน้าโรงเรียนบ้านอ่าวนาง โดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4201 (ช่องพลี - อ่าวพระนาง) ตรงไประยะทางประมาณ 700 เมตร เข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4203 (อ่าวน้ำเมา-หาดนพรัตน์ธารา) ตรงไประยะทางประมาณ 1.50 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยอ่าวนาง 15 ตรงไปเป็นระยะทางประมาณ 680 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางซ้ายมือ

- **<u>เส้นทางที่ 2</u>** กรณีมาจากบริเวณหน้าอ่าวนางแลนด์มาร์คไนท์มาร์เก็ต โดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4203 (อ่าวน้ำเมา-หาดนพรัตน์ธารา) ตรงไประยะทางประมาณ 2.60 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ตรงไปเป็นระยะทางประมาณ 680 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางซ้ายมือ

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

สำหรับเส้นทางหลักที่ใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้ **<u>เส้นทางที่ 1</u>** มาจากบริเวณหน้าโรงเรียนบ้านอ่าวนาง โดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4201 (ช่องพลี - อ่าวพระนาง) ดัง**รูปที่ 4.3.6-1** โดยการอนุมานว่าจะมีการใช้ยานพาหนะในระยะก่อสร้าง จำนวน 24 คัน รายละเอียด ดัง**ตารางที่ 4.3.6-1**

ตารางที่ 4.3.6-1 ประเภทและจำนวนยานพาหนะที่ใช้ในระยะก่อสร้าง

ประเภทพาหนะ	จำนวน (คัน)
รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 10 ล้อ)	2
รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง (รถบรรทุก 6 ล้อ)	3
รถผสมปูน (รถบรรทุก 10 ล้อ)	2
รถรับส่งคนงาน (รถบรรทุก 6 ล้อ)	2
รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ)	5
รถยนต์ทั่วไป 4 ล้อ (รถผู้ควบคุมงาน)	10
รวม	**24**

ที่มา : บริษัท บลูไพร์มบีช จำกัด, ตุลาคม 2568

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

(1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

1) รถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 18 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ เฉลี่ยวันละ 2 คัน และรถผสมปูน ขนาด 10 ล้อ เฉลี่ยวันละ 2 คัน รวมทั้งหมด วันละ 4 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	4 x 1.70	=	6.80	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	6.80/5	=	1.36	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			**=**	**2.72**	**PCU/ชั่วโมง**

2) รถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 18 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 3 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	3 x 1.50	=	4.50	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	4.5/5	=	0.90	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			**=**	**1.80**	**PCU/ชั่วโมง**

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

คิดเป็น PCU	=	2 x 1.50	=	3	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	3/1	=	3	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			**=**	**6**	**PCU/ชั่วโมง**

4) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในช่วงเวลา 18 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ เฉลี่ยวันละ 5 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น. - 15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	5 x 1.30	=	6.50	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	6.50/5	=	1.30	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			**=**	**2.60**	**PCU/ชั่วโมง**

5) รถผู้มาควบคุมงาน ในช่วงเวลา 18 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) เฉลี่ยวันละ 10 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) ขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

คิดเป็น PCU	=	10 x 1.30	=	13	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	13/1	=	13	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)			**=**	**26**	**PCU/ชั่วโมง**
ดังนั้น ปริมาณการจราจร (2.72+1.80+6+2.60+26)			**=**	**39.12**	**PCU/ชั่วโมง**

(2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการพบว่าเส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านการจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

➢ **<u>ปริมาณการจราจร (V) บนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15)</u>**

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ในวันศุกร์ที่ 19 และวันเสาร์ที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2568 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง	=	132.20 PCU/ชั่วโมง	
มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน	=	132.20/750	
	=	**0.18**	---------- **A (Los A)**
มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง	=	(132.20+39.12)/750	
	=	**0.23**	---------- **B (Los B)**

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 127.90 PCU/ชั่วโมง

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน = 127.90/750

= **0.17** ---------- **A (Los A)**

มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง = (127.90+39.12)/750

= **0.22** ---------- **B (Los B)**

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 130.10 PCU/ชั่วโมง

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน = 130.10/750

= **0.17** ---------- **A (Los A)**

มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง = (130.10+39.12)/750

= **0.23** ---------- **B (Los B)**

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 131.40 PCU/ชั่วโมง

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน = 131.40/750

= **0.18** ---------- **A (Los A)**

มีค่า V/C Ratio ระยะก่อสร้าง = (131.40+39.12)/750

= **0.23** ---------- **B (Los B)**

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ในปัจจุบันและในระยะก่อสร้างมีการเปลี่ยนแปลงของปริมาณการจราจรเพียงเล็กน้อย ดัง**ตารางที่ 4.3.6-2** เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินระดับการให้บริการตามอัตราส่วนของปริมาณจราจร (V/C Ratio) ที่มีผลต่อสภาพการจราจร ตามเอกสาร *วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร* โดย **วิศิษฏ์ ประทุมสุวรรณ (2542), หน้า 124–133** พบว่า

- ***<u>ในวันธรรมดา</u>*** ค่า**ปัจจุบันของ** V/C Ratio ในช่วงเช้าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.18 และ 0.17 ตามลำดับ ซึ่งมีสภาพการจราจรอยู่ใน**ระดับความคล่องตัว A (Los A) ≤0.20** คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และใน**ระยะก่อสร้าง** ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.23 และ 0.22 ตามลำดับ ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ใน**ระดับความคล่องตัว B (Los B) 0.21-0.45** คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

- ***<u>ในวันหยุด</u>*** ค่า**ปัจจุบัน**ของ V/C Ratio ในช่วงเช้าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.17 และ 0.18 ตามลำดับ ซึ่งมีสภาพการจราจรอยู่ใน**ระดับความคล่องตัว A (Los A) ≤0.20** และใน**ระยะก่อสร้าง** ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าว จะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าเท่าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.23 และ 0.23 ตามลำดับ ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ใน**ระดับความคล่องตัว B (Los B) 0.21-0.45** ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

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

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C Ratio	ระดับความคล่องตัวของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ ที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	**0.18**	**A (Los A) ≤0.20**	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะก่อสร้าง	**0.23**	**B (Los B) 0.21-0.45**	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	**0.17**	**A (Los A) ≤0.20**	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะก่อสร้าง	**0.22**	**B (Los B) 0.21-0.45**	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ ที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	**0.17**	**A (Los A) ≤0.20**	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะก่อสร้าง	**0.23**	**B (Los B) 0.21-0.45**	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

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

วัน เดือน ปี / ช่วงเวลา	V/C Ratio	ระดับความคล่องตัวของการจราจร	สภาพการจราจร
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	**0.18**	**A (Los A) ≤0.20**	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะก่อสร้าง	**0.23**	**B (Los B) 0.21-0.45**	การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา, ตุลาคม 2568

จากการประเมินปริมาณจราจรช่วงก่อสร้างโครงการ พบว่ามีปริมาณรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงานรวมประมาณ **39.12 PCU/ชั่วโมง** ซึ่งเมื่อรวมกับปริมาณจราจรปัจจุบันบนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) พบว่า V/C Ratio ในชั่วโมงเร่งด่วนจะเพิ่มจาก 0.17–0.18 (ระดับ Los A) เป็น 0.22–0.23 (ระดับ Los B) ซึ่งยังคงอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถรองรับการจราจรได้โดยไม่เกิดปัญหาความแออัดรุนแรง

(3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

ในระยะเวลาก่อสร้างโครงการ คาดว่าจะมีการใช้ยานพาหนะในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดังนี้

- **รถบรรทุกขนาด 10 ล้อ** จำนวน 4 คันต่อวัน ได้แก่ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง จำนวน 2 คัน รถผสมปูน จำนวน 2 คัน
- **รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ** จำนวน 5 คันต่อวัน ได้แก่ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง จำนวน 3 คัน และรถรับ–ส่งคนงานก่อสร้าง จำนวน 2 คัน
- **รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ** จำนวน 15 คันต่อวัน ได้แก่ รถบรรทุกขนาดเล็กสำหรับขนวัสดุ จำนวน 5 คัน และรถของผู้ควบคุมงาน จำนวน 10 คัน

จากผลการตรวจนับปริมาณยานพาหนะเฉลี่ยในช่วงชั่วโมงเร่งด่วนบนถนนภาระจำยอม พบว่ามีประมาณ 219 คันต่อชั่วโมง (สองทิศทาง) หรือ 110 คันต่อชั่วโมงต่อทิศทาง คิดเป็นอัตราเฉลี่ย 2 คันต่อนาที ยานพาหนะส่วนใหญ่มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ทั้งนี้ เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นในช่วงเวลาก่อสร้าง โครงการได้กำหนดมาตรการด้านความปลอดภัย โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน ประจำบริเวณทางเข้า–ออกของพื้นที่โครงการ เพื่อควบคุมและอำนวยความสะดวกในการเลี้ยวเข้า–ออกของรถบรรทุกตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ทั้งนี้ ได้พิจารณารูปแบบการเลี้ยวของยานพาหนะในแต่ละกรณี ดังนี้

➢ **<u>กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ</u>**

เมื่อรถบรรทุกมาจากทางโรงเรียนบ้านอ่าวนางและต้องการเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งก่อนถึงถนนซอยอ่าวนาง 15 ผู้ขับขี่จะต้องขับรถชิดซ้าย และชะลอรถพร้อมเปิดสัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายไม่น้อยกว่า 30 เมตร เพื่อเป็นการแจ้งเตือนผู้ขับขี่ที่ตามหลังให้ชะลอความเร็ว หรือเปลี่ยนเลนได้อย่างปลอดภัย จากนั้นจอดรถจนกว่าช่องทางการจราจรบนถนนซอยอ่าวนาง 15 จะว่างจึงจะสามารถเลี้ยวเข้าซอยได้โดยไม่ก่อให้เกิดอันตรายและความติดขัด ซึ่งจะต้องขับขี่อย่างระมัดระวังเนื่องจากเป็นพื้นที่ชุมชนตรงไประยะทางประมาณ 680 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

➢ **<u>กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ</u>**

เมื่อรถบรรทุกเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการซึ่งเป็นตัดกระแสการจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ผู้ขับขี่จะต้องเปิดสัญญาณไฟเลี้ยวขวาเป็นการแจ้งเตือนผู้ขับขี่ที่ตามหลัง และหยุดรอให้รถที่วิ่งทางตรงไปก่อนจนกว่าถนนทั้ง 2 เลนจะว่าง หรือมีรถหยุดเพื่อให้ทางจึงสามารถเลี้ยวเข้าสู่ถนน ซอยอ่าวนาง 15 ได้อย่างปลอดภัย

ทั้งนี้ การเลี้ยวเข้า–ออกจากพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้างอาจส่งผลกระทบต่อกระแสการจราจรบนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) อย่างไรก็ตาม ด้วยมาตรการด้านความปลอดภัยที่โครงการได้กำหนดไว้อย่างเหมาะสมโดยเฉพาะการจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยเพื่อควบคุมการเคลื่อนตัวของยานพาหนะขณะเลี้ยวเข้า–ออกพื้นที่ก่อสร้างอย่างใกล้ชิด จึงสามารถสรุปได้ว่า ผลกระทบด้านจราจรจากการเลี้ยวเข้า–ออกของยานพาหนะในระยะเวลาก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ และสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะก่อสร้าง

1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด
2. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
3. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในวันจันทร์-วันเสาร์ ในช่วงเวลา 8.00 น. - 17.00 น. เท่านั้น และกำหนดวันหยุดในวันอาทิตย์ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเกินเวลาในกิจกรรมต่อเนื่องเป็นครั้งคราวจะดำเนินการได้เฉพาะการเทปูนเพื่อทำฐานรากเท่านั้น และก่อสร้างได้ไม่เกินเวลา 20.00 น. และไม่เกิน 3 วัน/สัปดาห์ โดยต้องขอรับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยติดพื้นที่โครงการรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน
4. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ และถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

5. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดริมถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) โดยเด็ดขาด

6. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

7. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร

8. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชน หรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร

9. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน

10. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน

11. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องทำความสะอาดทันที

12. ควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกทุกคันที่ใช้ภายในโครงการให้บรรทุกตามพิกัดน้ำหนักที่กฎหมายกำหนด

13. จัดระบบการจราจรให้มีความปลอดภัย โดยติดตั้งป้ายสัญญาณจราจร เช่น ป้ายชะลอความเร็วเขตก่อสร้าง เป็นต้น ทั้งในพื้นที่โครงการ และบริเวณทางเข้า-ออก

14. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนา เพื่อป้องกับการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

15. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องกำชับให้คนงานก่อสร้างตรวจสอบสภาพ และบำรุงรักษารถขนส่งอุปกรณ์วัสดุก่อสร้าง โดยรถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล และมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำมันอย่างสม่ำเสมอ

16. ผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมพื้นที่เทคอนกรีตให้พร้อมรวมทั้งจัดกองดินไม่ให้กีดขวางเส้นทางเดินรถเพื่อให้การเทคอนกรีตเป็นไปได้อย่างสะดวก

17. โครงการจะต้องแบ่งปริมาณการเทคอนกรีตฐานรากตามแผนที่วางไว้เพื่อให้รถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างสามารถจอดอยู่ในเขตก่อสร้างไม่รุกล้ำไปยังริมถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15)

ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth, ตุลาคม 2568

รูปที่ 4.3.6-1 ตำแหน่งและลักษณะการเลี้ยวเข้า-ออกพื้นที่โครงการในระยะก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

สำหรับทางเข้า-ออกโครงการที่เชื่อมกับถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) มีทั้งหมด 2 จุด เพื่ออำนวยความสะดวกในการสัญจรและการเข้าถึงพื้นที่ต่างๆ ภายในโครงการ รายละเอียดดังนี้

- **จุดที่ 1** เป็นทางเข้าโครงการ มีความกว้าง 6 เมตร มีค่าระดับ +2.50 เมตร เชื่อมต่อกับถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ที่มีความกว้าง 16 เมตร มีค่าระดับ +1.00 เมตร อ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยถนนทั้ง 2 เส้น มีระดับต่างกันที่ 1.50 เมตร ซึ่งได้จัดให้มีทางลาดสำหรับรถยนต์ มีความกว้าง 6 เมตร ยาว 9.64 เมตร และมีความลาดชันร้อยละ 15.56
- **จุดที่ 2** เป็นทางออกโครงการ มีความกว้าง 6 เมตร มีค่าระดับ +1.50 เมตร เชื่อมต่อกับถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ที่มีความกว้าง 16 เมตร มีค่าระดับ +1.00 เมตร อ้างอิงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยถนนทั้ง 2 เส้น มีระดับต่างกันที่ 0.50 เมตร ซึ่งได้จัดให้มีทางลาดสำหรับรถยนต์ มีความกว้าง 6 เมตร ยาว 4.06 เมตร และมีความลาดชันร้อยละ 12.31

ถนนภายในโครงการมีความกว้าง 6-7 เมตร มีการจัดการเดินรถแบบ 2 ทิศทาง มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 23 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป 21 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการหรือทุพลภาพและคนชรา 2 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน รายละเอียดดังนี้

- ชั้น 1 ใต้อาคาร F จำนวน 12 คัน (ตำแหน่งคันที่ 1-12)
- บริเวณข้างอาคาร F จำนวน 2 คัน (ตำแหน่งคันที่ 12-13)
- บริเวณหน้าอาคาร A จำนวน 9 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไปจำนวน 7 คัน (ตำแหน่งคันที่ 15-17) และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการหรือทุพลภาพและคนชรา 2 คัน (ตำแหน่งคันที่ 21-22)
- ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน อยู่บริเวณหน้าอาคาร E ทั้งหมด

ทั้งนี้ ในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ ซึ่งโครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ จำนวน 23 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน และที่จอดรถจักยายนต์ จำนวน 10 คัน คิดเป็น 0.30 PCU/คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์คิดเป็น 23 x 1 = 23 PCU/ชั่วโมง และรถจักยายนต์ คิดเป็น 10 x 0.30 = 3 PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) เพิ่มขึ้นประมาณ 26 PCU/ชั่วโมง

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะดำเนินการ

➢ **ปริมาณการจราจร (V) บนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15)**

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ในวันศุกร์ที่ 19 และวันเสาร์ที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2568 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วนในช่วงเช้า และช่วงเย็น สามารถนำไปคำนวณหา V/C Ratio ได้ดังนี้

1) ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันศุกร์ที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 132.20

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน = 132.20 /750

= **0.18** ---------- **A (Los A)**

มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ = (132.20+26)/750

= **0.21** ---------- **B (Los B)**

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 127.90

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน = 127.90/750

= **0.17** ---------- **A (Los A)**

มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ = (127.90+26)/750

= **0.21** ---------- **B (Los B)**

2) ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันเสาร์ที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2568)

- ช่วงเช้า 07.30 น.- 08.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 130.10

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน = 130.10/750

= **0.17** ---------- **A (Los A)**

มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ = (130.10+26)/750

= **0.21** ---------- **B (Los B)**

- ช่วงเย็น 16.30 น. - 17.30 น.

ปริมาณการจราจร/ชั่วโมง = 131.40

มีค่า V/C Ratio ปัจจุบัน = 131.40/750

= **0.18** ---------- **A (Los A)**

มีค่า V/C Ratio ระยะดำเนินการ = (131.40+26)/750

= **0.21** ---------- **B (Los B)**

จากการคำนวณข้างต้น สภาพการจราจรบนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ปัจจุบันและในระยะดำเนินการ ดัง**ตารางที่ 4.3.6-3** เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินระดับการให้บริการตามอัตราส่วนของปริมาณจราจร (V/C Ratio) ที่มีผลต่อสภาพการจราจร ตามเอกสาร *วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร* โดย **วิศิษฏ์ ประทุมสุวรรณ (2542), หน้า 124–133** พบว่า

- ***<u>ในวันธรรมดา</u>*** ค่า**ปัจจุบัน**ของ V/C Ratio ในช่วงเช้าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.18 และ 0.17 ซึ่งมีสภาพการจราจรอยู่ใน**ระดับความคล่องตัว A (Los A) ≤0.20** คือ การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้

ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น และใน**ระยะดำเนินการ** ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.21 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ใน**ระดับความคล่องตัว B (Los B) 0.21-0.45** คือ การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

- ***<u>ในวันหยุด</u>*** ค่า**ปัจจุบัน**ของ V/C Ratio ในช่วงเช้าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.17 และ 0.18 มีสภาพการจราจรอยู่ใน**ระดับความคล่องตัว A (Los A) ≤0.20** และใน**ระยะดำเนินการ** ปริมาณการจราจรบนถนนดังกล่าวจะเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันโดยมีค่า V/C Ratio ในช่วงเช้าและช่วงเย็นเท่ากับ 0.21 ซึ่งสภาพการจราจรอยู่ใน**ระดับความคล่องตัว B (Los B) 0.21-0.45** ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะดำเนินการบนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) (ต่อ)

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C	ระดับความคล่องตัวของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันศุกร์ที่ 19 กันยายน พ.ศ. 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	**0.18**	**A (Los A) ≤0.20**	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะดำเนินการ	**0.21**	**B (Los B) 0.21-0.45**	การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	**0.17**	**A (Los A) ≤0.20**	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะดำเนินการ	**0.21**	**B (Los B) 0.21-0.45**	การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

ตารางที่ 4.3.6-3 ค่า V/C และระดับความคล่องตัวของการจราจรปัจจุบัน และระยะดำเนินการบนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) (ต่อ)

วัน เดือน ปี /ช่วงเวลา	V/C	ระดับความคล่องตัวของการจราจร	สภาพการจราจร
ปริมาณจราจรในวันเสาร์ที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2568			
ช่วงเช้า 07.30 - 08.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	**0.17**	**A (Los A) ≤0.20**	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะดำเนินการ	**0.21**	**B (Los B) 0.21-0.45**	การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน
ช่วงเย็น 16.30-17.30 น.			
V/C ปัจจุบัน	**0.18**	**A (Los A) ≤0.20**	การไหลโดยอิสระ ที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถระดับใดก็ได้ และจะมีการแซงมาก ซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่และผู้โดยสารจะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว โดยไม่มีผลกระทบจากรถคันอื่น
V/C ระยะดำเนินการ	**0.21**	**B (Los B) 0.21-0.45**	การไหลคงที่แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา, ตุลาคม 2568

2) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

➢ **<u>กรณีรถเลี้ยวเข้าโครงการ</u>**

- ***<u>กรณีรถมาจากโรงเรียนบ้านอ่าวนาง</u>***

รถของผู้ใช้บริการมาจากโรงเรียนบ้านอ่าวนางจะต้องเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนซอยอ่าวนาง 15 ดังนั้น ผู้ใช้บริการจะต้องชะลอความเร็วและชิดเลนซ้ายเพื่อรอเลี้ยว โดยต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้ผู้ขับขี่ที่ตามหลังทราบ และสามารถชะลอความเร็วรถเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงขวาได้อย่างปลอดภัย ผู้ใช้บริการจึงสามารถเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนดังกล่าวได้ จากนั้นตรงไประยะทางประมาณ 680 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

- <u>กรณีรถมาจากหาดอ่าวนาง</u>

รถของผู้ใช้บริการที่มาจากหาดอ่าวนาง เพื่อมุ่งหน้าเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยผู้ใช้บริการต้องเลี้ยวขวาเพื่อเข้าสู่ถนนซอยอ่าวนาง 15 ซึ่งจะมีการตัดกระแสการจราจรของรถทางตรงบนถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4203 (อ่าวน้ำเมา-หาดนพรัตน์ธารา) ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องชะลอความเร็ว ชิดเลนขวา พร้อมให้สัญญาณไฟเลี้ยวขวาล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอความเร็วแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างปลอดภัย จึงสามารถเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนดังกล่าวไปได้อย่างปลอดภัย จากนั้นตรงไประยะทางประมาณ 680 เมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

- **<u>กรณีรถเลี้ยวออกจากโครงการ</u>**

- <u>กรณีรถเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ</u>

รถของผู้ใช้บริการจะต้องหยุดรอให้รถทางตรงบนถนนซอยอ่าวนาง 15 วิ่งผ่านไปก่อน พร้อมเปิดสัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายเพื่อแจ้งเตือนให้ผู้ขับขี่ที่ตามหลังทราบ เมื่อเห็นว่าถนนว่าง หรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้ทางจึงสามารถเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนดังกล่าว หน้าพื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

- <u>กรณีรถเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการ</u>

รถของผู้ใช้บริการเลี้ยวขวาออกจากโครงการจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยอ่าวนาง 15 ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการทั้ง 2 ทิศทาง ดังนั้น รถผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงวิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่าง หรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้ทาง จึงสามารถเลี้ยวขวาสู่ถนนดังกล่าว ได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงบนถนนซอยอ่าวนาง 15 ที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจร แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลการเลี้ยวเข้าออกโครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านจราจรในระดับต่ำ

3) <u>จำนวนที่จอดรถ และการเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถกับข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง</u>

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 180 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารจำนวน 7 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยตั้งแต่ 15.58-1,972.16 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 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร และไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร”

สำหรับการดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม มีพื้นที่ห้องโถง และพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพานิชยกรรม รายละเอียดดังนี้

- **<u>พื้นที่ห้องโถง</u>** ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร ซึ่งภายในโครงการมีพื้นที่โถงต้อนรับ เท่ากับ 84.94 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 2.83 คัน หรือ 3 คัน (84.94/30=2.83)
- **<u>พื้นที่พาณิชยกรรม</u>** ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร ซึ่งภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม ดังนี้
  - ร้านคาเฟ่ มีพื้นที่ 34.48 ตารางเมตร
  - ห้องอาหาร มีพื้นที่ 159.74 ตารางเมตร
  - ห้องประชุม มีพื้นที่ 172.48 ตารางเมตร
  - ห้องนวด มีพื้นที่ 133.40 ตารางเมตร

รวมพื้นที่ทั้งหมด 500.10 ดังนั้น ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 12.50 คัน หรือ 13 คัน (500.10/40 = 12.50)

4) <u>การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง</u>

จากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารที่มีลักษณะเดียวกับโครงการที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จำนวน 5 แห่ง (ดัง**ตารางที่ 4.3.6-4** และดัง**รูปที่ 4.3.6-2** ประกอบ) พบว่า

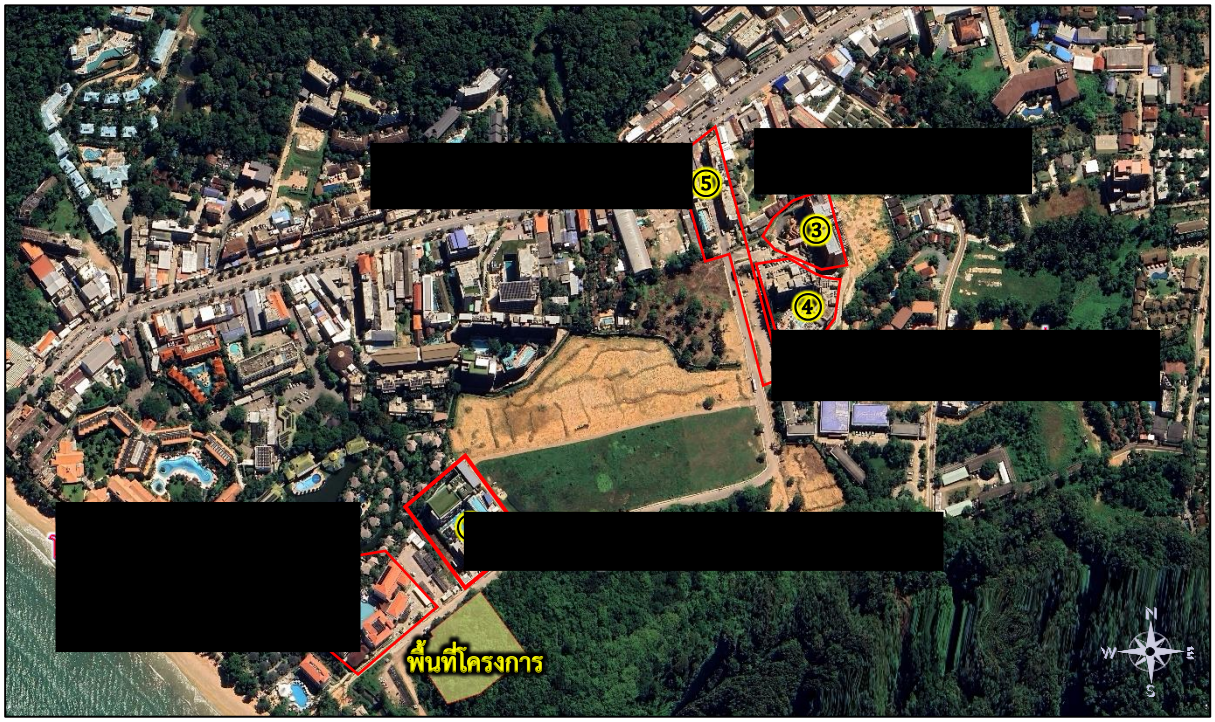
[redacted]

(5) [redacted] มีจำนวน 233 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์จำนวน 30 คัน คิดเป็นสัดส่วนที่จอดรถต่อห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 7.77 ห้องพัก

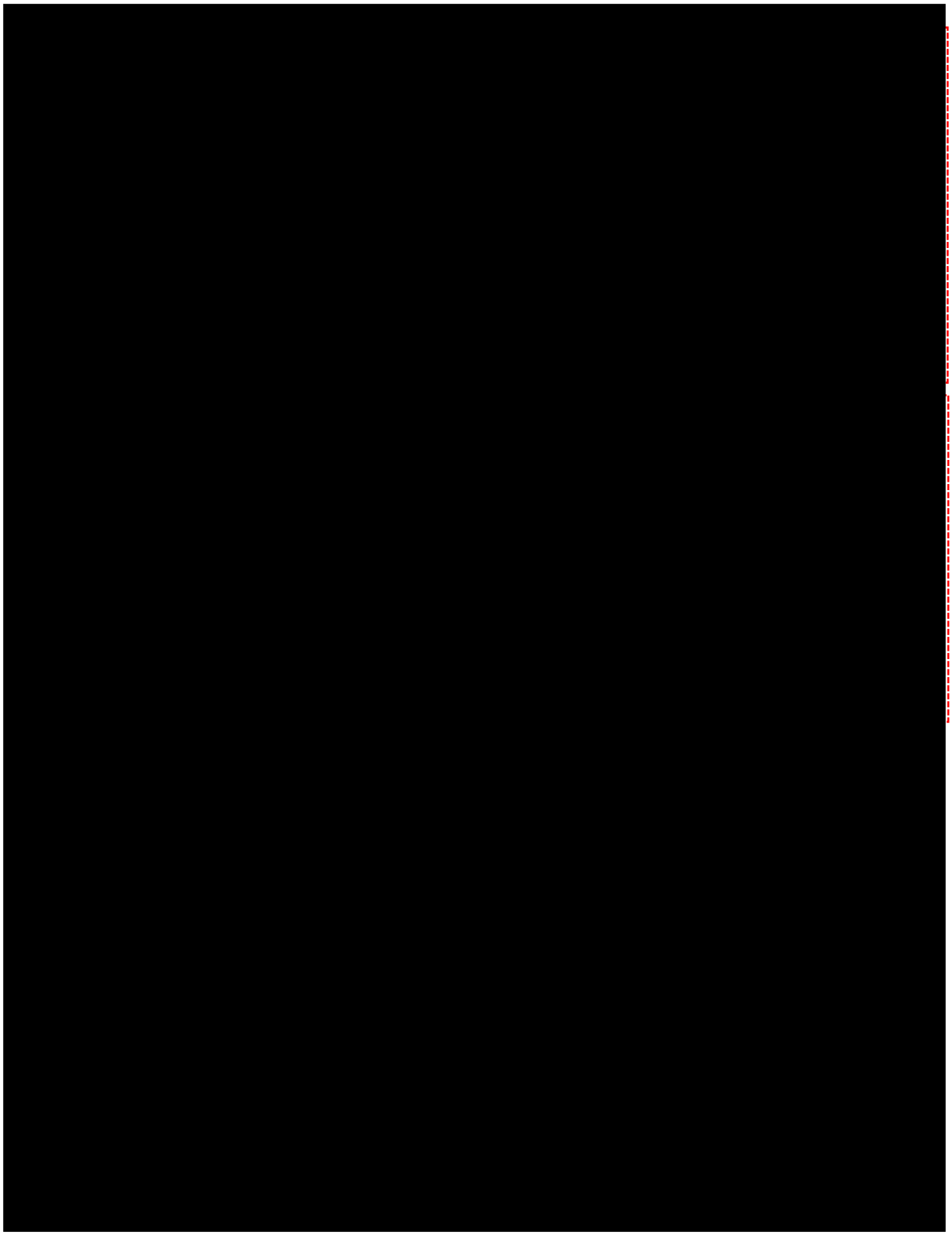
ตารางที่ 4.3.6-4 สัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อห้องพักของอาคารใกล้เคียงโครงการ

ลำดับ	อาคาร/โครงการ	จำนวนห้องพัก (ห้อง)	จำนวนที่จอดรถยนต์ (คัน)	อัตราส่วนที่จอดรถยนต์ต่อห้องพัก
1.	[redacted]			
2.				
3.				
4.				
5.				
โครงการโรงแรม บลูไพร์มบีช (Blue Prime Beach)		**180**	**23**	**1 : 7.83**

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา, ตุลาคม 2568



รูปที่ 4.3.6-2 ตำแหน่งที่จอดรถของโรงแรมที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ





มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 23 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป 21 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการหรือทุพลภาพและคนชรา 2 คัน และจัดให้มีที่จอดรถจักยานยนต์ จำนวน 10 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ และผู้ที่สัญจรไปมา
3. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า – ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน
4. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
5. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรหรือมีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ

6. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15)

7. ห้ามผู้ใช้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า- ออกโครงการ และริมถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจร

8. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ สามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ ส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าในกิจกรรมการก่อสร้าง แต่เนื่องจากปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ใช้น้อยและมีเวลาในการใช้จำกัดในระยะเวลาในการก่อสร้าง 18 เดือน ซึ่งศักยภาพของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ สามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอ จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนบริเวณใกล้เคียง ทั้งนี้ ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว ทั้งบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โครงการจะกำชับให้ผู้รับเหมาเดินระบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟดูด หรือไฟลัดวงจรด้วยตลอดระยะเวลาก่อสร้าง จึงคาดว่าการดำเนินของโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะก่อสร้าง

1. โครงการต้องติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง

2. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น เปิดไฟเท่าที่ใช้งาน และถอดปลั๊กอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งาน เป็นต้น

3. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย

4. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายนอกพื้นที่ก่อสร้าง

5. วิศวกรตรวจสอบระบบไฟฟ้าและหม้อแปลง ให้เป็นตามมาตรฐานกฎกระทรวง “กำหนดมาตรฐานในการบริหาร จัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2558”

<u>ระยะดำเนินการ</u>

1) ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ซึ่งจะขอใช้บริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer 1,000 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/400/230V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัยและรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 839,060 VA

สำหรับตำแหน่งการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการอยู่บริเวณด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ โดยมีระยะห่างจากผนังอาคาร E ประมาณ 6 เมตร และมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตกประมาณ 0.90 เมตร ทั้งนี้ การติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าดังกล่าวเป็นไปตาม มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. 2556 ของ วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ซึ่งระบุว่า สำหรับระบบไฟฟ้าแรงสูง 33 kV ชนิดสายหุ้มฉนวนแรงสูง 2 ชั้นไม่เต็มพิกัด จะต้องมีระยะห่างจาก ผนังเปิดของอาคาร เฉลียง ระเบียง หรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซมและบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยเฉพาะระบบฉนวน กระดาษฉนวน ซีลยางต่างๆ และฉนวนทองแดง วัสดุเหล่านี้จะเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน เมื่อมีความชื้น เขม่า สิ่งเจือปนอื่นๆ และก๊าซปะปนอยู่ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้หม้อแปลงเสียหาย หรือลัดวงจรทำให้ระเบิดได้ ตลอดจนต้องตรวจสอบระดับน้ำมัน อุปกรณ์ความดัน สภาพภายนอกของตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น รอยรั่วซึมของครีบปะเก็นยางต่างๆ และสภาพโดยทั่วไปของอุปกรณ์ เช่น ลูกถ้วย ความแน่นของสายและสีของสารดูดความชื้น เป็นต้น เพื่อเป็นการลดค่าความเสียหาย อีกทั้งยังทำให้ได้ประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุดและเพิ่มอายุการใช้งานได้นานขึ้น โดยจะต้องทำการตรวจสอบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ดังนั้น จึงคาดว่าการดำเนินของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของของชุมชน

ความสอดคล้องของโครงการกับมาตรการอนุรักษ์พลังงาน

โครงการโรงแรม บลู ไพร์ม บีช (Blue Prime Beach) เป็นโครงการประเภทโรงแรม ประกอบด้วยอาคาร อาคารจำนวน 7 อาคาร ได้แก่

1) อาคาร A เป็นอาคาร 3 ชั้น สูง 11.83 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,188.35 ตารางเมตร
2) อาคาร B เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,848.25 ตารางเมตร
3) อาคาร C เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,541.12 ตารางเมตร
4) อาคาร D เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,848.29 ตารางเมตร
5) อาคาร E เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.97 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,775.54 ตารางเมตร
6) อาคาร F เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.85 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 1,972.16 ตารางเมตร

7) อาคารพักมูลฝอยรวมชั้นเดียว สูง 2.65 เมตร มีพื้นที่ใช้สอย 15.58 ตารางเมตร

ซึ่งอาคารทั้งหมดของโครงการมีพื้นที่ใช้สอยในหลังเดียวกันไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร จึงไม่เข้าข่ายต้องออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบอาคารให้มีการประหยัดพลังงานมากที่สุด และได้กำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานเพิ่มเติมให้เจ้าของโครงการ และผู้ใช้บริการภายในโครงการนำไปปฏิบัติ โดยจัดทำเป็นคู่มืออนุรักษ์พลังงานไว้ในห้องพักทุกห้อง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 1,000 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 275 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในห้องไฟฟ้าบริเวณชั้น 1 ของอาคาร E
3. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน
5. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
6. จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแล ซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
7. จัดให้มีการตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้า ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าภายในโครงการ และรีบแก้ไขหากพบการชำรุดเสียหาย
8. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน
9. เลือกใช้อุปกรณ์หรือฉนวนกันความร้อน ในพื้นที่ของอาคารส่วนต่างๆ ที่สามารถติดตั้งได้ เช่น ผนังอาคาร ฝ้าเพดาน เพื่อลดและกันความร้อนภายนอกเข้าสู่อาคาร และเป็นการช่วยประหยัดพลังงานในการใช้เครื่องปรับอากาศได้ร่วมด้วย
10. ติดตั้งหลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้ความสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563
11. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการและพนักงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ

12. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการและเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้

1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

1.1) ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงสำหรับพื้นที่สำนักงาน

1.2) แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง แทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก

1.3) หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

1.4) ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย

1.5) คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นเนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้

1.6) ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอด ประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา

1.7) ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน

2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ

2.1) ปลูกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนนและทางวิ่ง เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

2.2) ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัสให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน

2.3) บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ

2.4) ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้า และแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน

3) มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ใช้บริการโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้

3.1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน

3.2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์

4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

1) <u>การบดบังทิศทางลม</u>

ภายในโครงการประกอบด้วย จำนวน 7 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (3 ชั้น) สูง 11.83 เมตร อาคาร B อาคาร C และอาคาร D (5 ชั้น) สูง 14.75 เมตร/อาคาร อาคาร E (4 ชั้น) สูง 11.97 เมตร และอาคาร F (4 ชั้น) สูง 11.85 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวม (ชั้นเดียว) สูง 2.65 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการได้พิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2537 – 2565 ณ สถานีตรวจวัดอากาศกระบี่ โดยในเดือนมกราคมถึงเดือนเมษายน และเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนพฤษภาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ และเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก ซึ่งจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ ดังนี้

(1) เดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน และเดือนพฤศจิกายน ถึงเดือนธันวาคม (6 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปสู่ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียงปัจจุบัน พบว่า บริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของโครงการเป็นพื้นที่ว่างไม่มีอาคารพักอาศัย เมื่อกระแสลมพัดผ่านจะกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างระหว่างอาคารของโครงการ ซึ่งวางตัวในแนวขวางทิศทางลม แต่ยังคงมีช่องว่างระหว่างอาคารที่ทำให้กระแสลมสามารถพัดผ่านไปยังพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่าง (ถนนดินลูกรัง) และ [redacted] ได้ ดัง**รูปที่ 4.3.8-1** ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมในระดับต่ำ

[redacted]

รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการ เดือนมกราคม ถึง เดือนเมษายน และเดือนพฤศจิกายน ถึง เดือนธันวาคม

(2) เดือนพฤษภาคม (1 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปสู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียงปัจจุบัน พบว่า บริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการเป็น [redacted] และพื้นที่ว่าง (ถนนดินลูกรัง) เมื่อกระแสลมพัดผ่านจะปะทะกับอาคารดังกล่าว ลมบางส่วนจะกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างระหว่างอาคารมาปะทะกับอาคารของโครงการ ซึ่งวางตัวในแนวขวางทิศทางลม แต่ยังคงมีช่องว่างระหว่างอาคารที่ทำให้กระแสลมสามารถพัดผ่านไปยังพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่างไม่มีอาคารพักอาศัยได้ ดัง**รูปที่ 4.3.8-2** ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมในเดือนนี้

[redacted]

รูปที่ 4.3.8-2 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนพฤษภาคม

(3) เดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม (5 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก ซึ่งเมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียงปัจจุบัน พบว่า บริเวณด้านทิศตะวันตกของโครงการเป็น [redacted]r และพื้นที่ว่าง (ถนนดินลูกรัง) เมื่อกระแสลมพัดผ่านจะปะทะกับอาคารดังกล่าว ลมบางส่วนจะกระจายตัวผ่านพื้นที่ว่างระหว่างอาคารมาปะทะกับอาคารของโครงการ ซึ่งวางตัวในแนวขวางทิศทางลม แต่ยังคงมีช่องว่างระหว่างอาคารที่ทำให้กระแสลมสามารถพัดผ่านไปยังพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่างไม่มีอาคารพักอาศัยได้ ดัง**รูปที่ 4.3.8-3** ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมในเดือนนี้



รูปที่ 4.3.8-3 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการในเดือนมิถุนายน ถึงเดือนตุลาคม

2) การบดบังแสงแดด

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

<u>ทิศเหนือ</u> ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันใช้เป็นถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) มีความกว้าง 16 เมตร

<u>ทิศใต้</u> ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง

<u>ทิศตะวันออก</u> ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง

<u>ทิศตะวันตก</u> ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง (ถนนดินลูกรัง)

การประเมินผลกระทบด้านบดบังแสงแดดของตัวอาคารโครงการได้ดำเนินการตามแนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการบดบังแสงแดดและด้านการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน *(แนวทางการศึกษาและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการบดบังแสงแดด และการเปลี่ยนแปลงของลมจากการก่อสร้างอาคาร สำหรับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการอาคาร การจัดสรรที่ดินและบริการชุมชน, กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตุลาคม 2566)* ในแต่ละช่วงเวลาโดยใช้วิธีการประมวลผลจากโปรแกรม Sketch Up ซึ่งเป็นโปรแกรมแสดงการทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคารโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบเกี่ยวกับการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการต่ออาคารโดยรอบ ซึ่งตัวอาคารโครงการทำให้เกิดเงา ซึ่งมีรูปร่าง ทิศทาง เปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงเวลา โดยได้จำลองการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการในแต่ละช่วงเวลาต่างๆ เพื่อประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงจากเงาของ

อาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียง การจำลอง ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ใน 1 วัน ซึ่งจะทำการจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. คือ ในวันที่ 21 มิถุนายน (Summer Solstice) วันที่ 21 กันยายน (Equinox) และวันที่ 21 ธันวาคม (Winter Solstice) เพื่อให้ครอบคลุมวันสำคัญตลอดระยะเวลา 1 ปี

- **<u>ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ</u>**

การประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการโดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงแดดที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำการจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 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. ดัง**ตารางที่ 4.3.8-1** สามารถสรุปได้ดังนี้

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 9.8-174.2 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 5-180.4 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 20-366.2 เมตร

- **<u>ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการต่อสุขภาพ</u>**

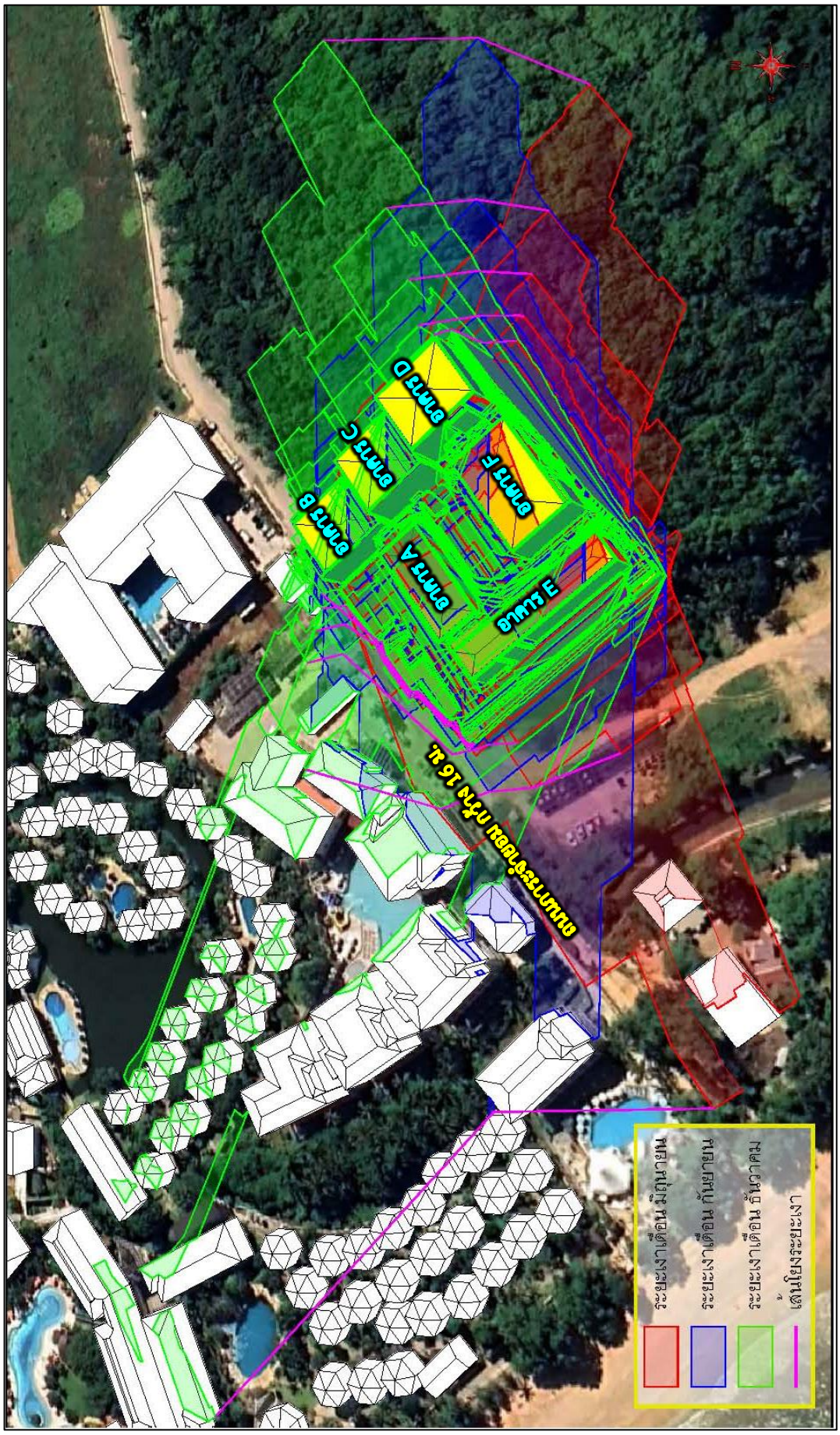
การประเมินผลกระทบจากการบดบังแสงแดดต่อสุขภาพของผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ โดยการกำหนดระดับผลกระทบอ้างอิงข้อมูลจาการจำลองการบดบังแสงแดด ซึ่งจากการจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม ซึ่งแบ่งระดับผลกระทบเป็น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

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

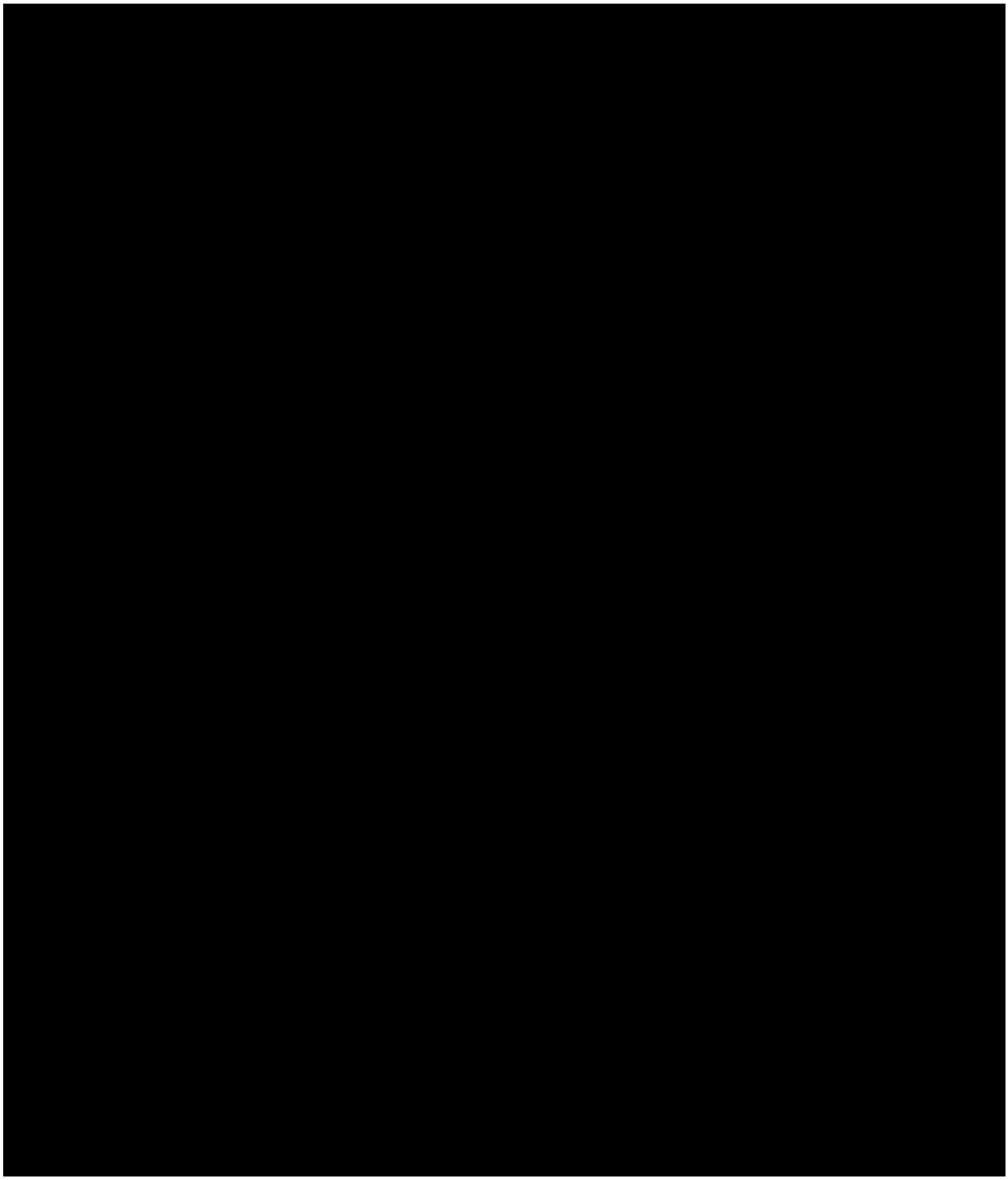
ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 วัน

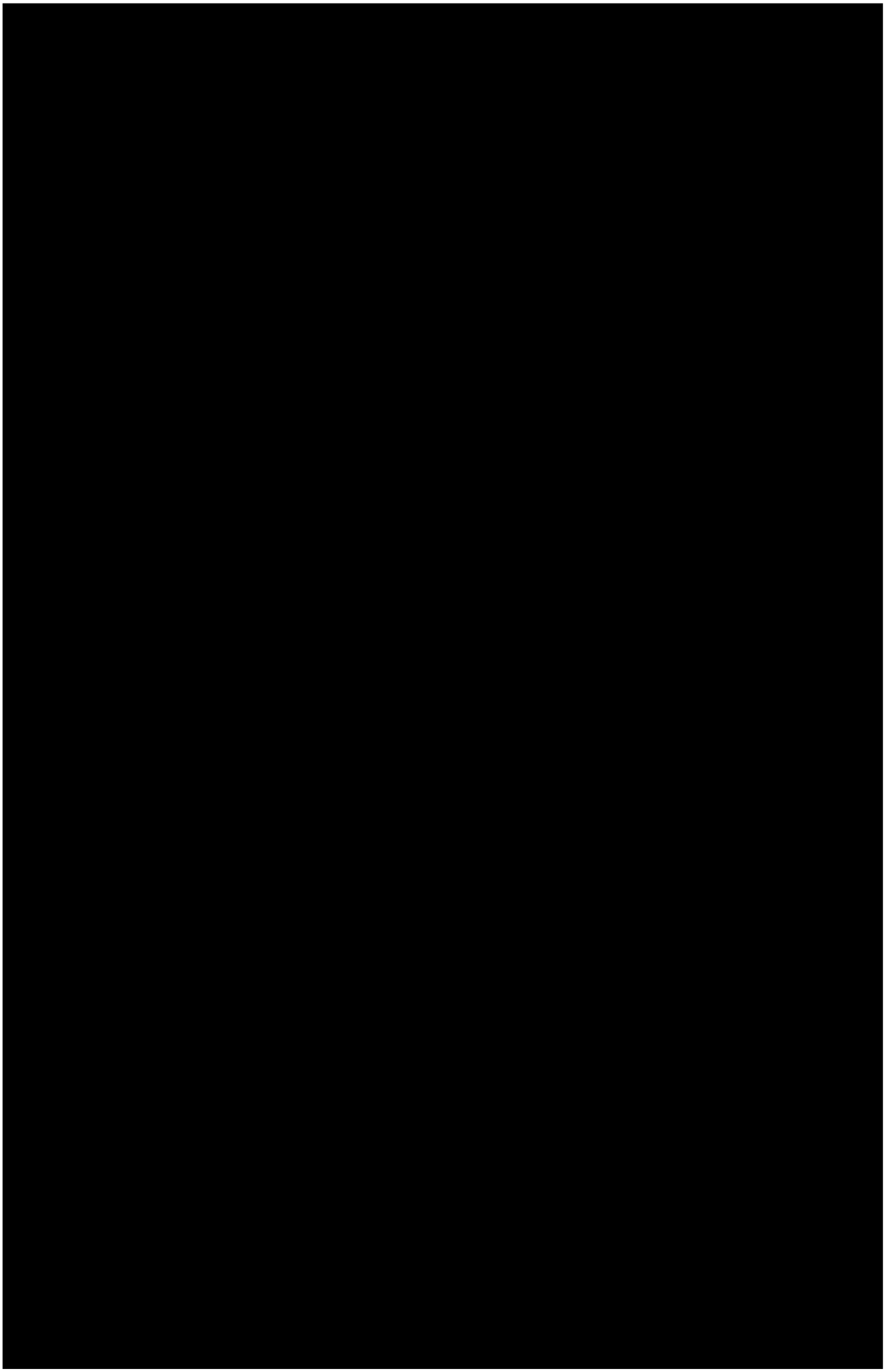
เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	วันที่ 21 มิถุนายน	วันที่ 21 กันยายน	วันที่ 21 ธันวาคม
7.00	174.2	180.4	366.2
8.00	71.6	69	97
9.00	41.4	38.8	53.2
10.00	25.7	22.9	34.7
11.00	15.8	12.4	24.7
12.00	9.8	5	20
13.00	10	7	20.5
14.00	16.3	15.7	26.2
15.00	26.6	27.6	37.4
16.00	42.7	46.7	58.9
17.00	74.9	89.6	114.2

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา, ตุลาคม 2568

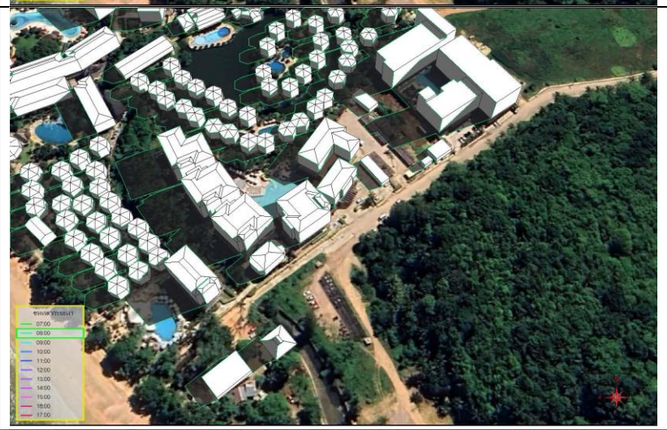


รูปที่ 4.3.8-4 ภาพ 3 มิติ การบดบังแสงแดด ของทั้ง 3 วัน (วันที่ 21 มิถุนายน วันที่ 21 กันยายน และวันที่ 21 ธันวาคม) และเส้นเชื่อมที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดต่ออาคารรอบโครงการตลอดทั้งปี

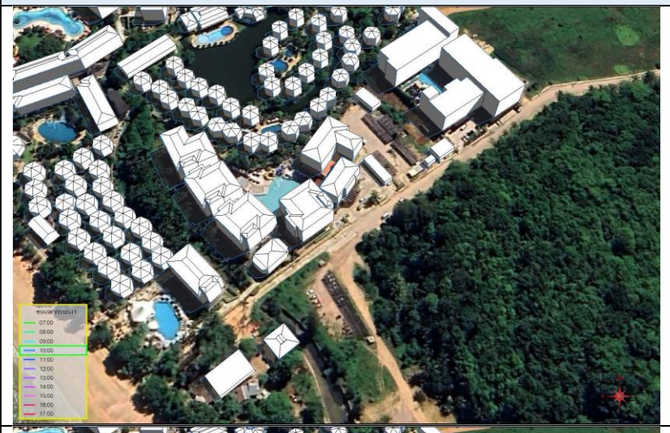
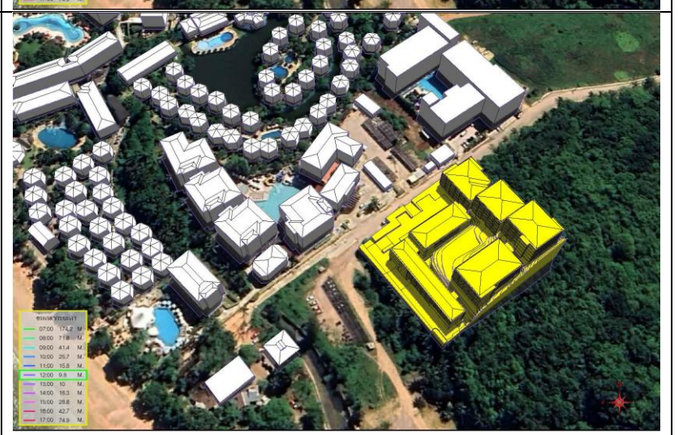




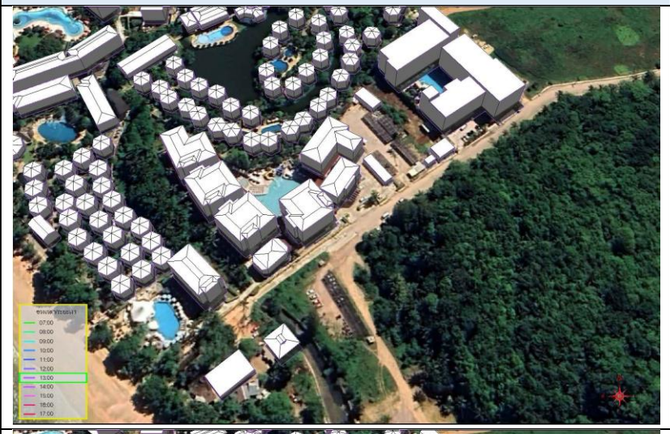
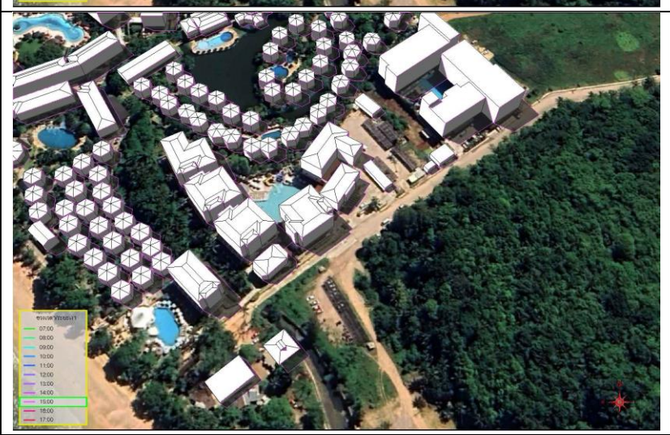
รูปที่ 4.3.8-5 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนมิถุนายน

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

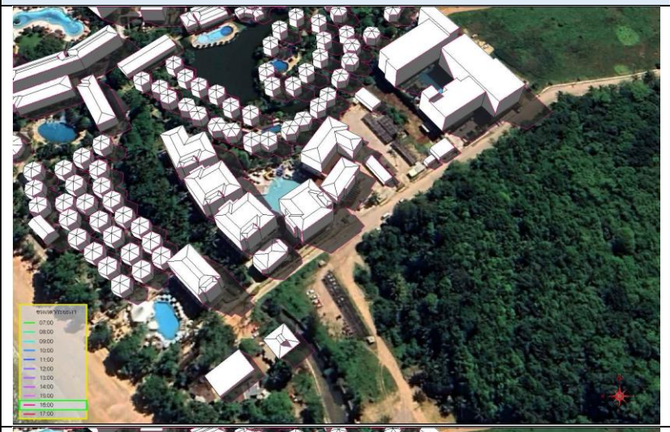
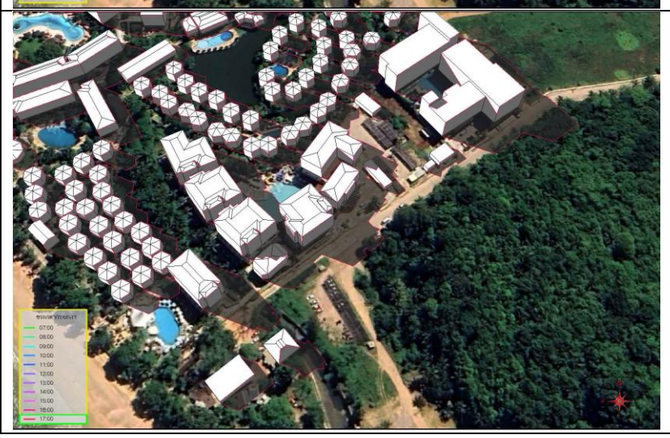
รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน

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

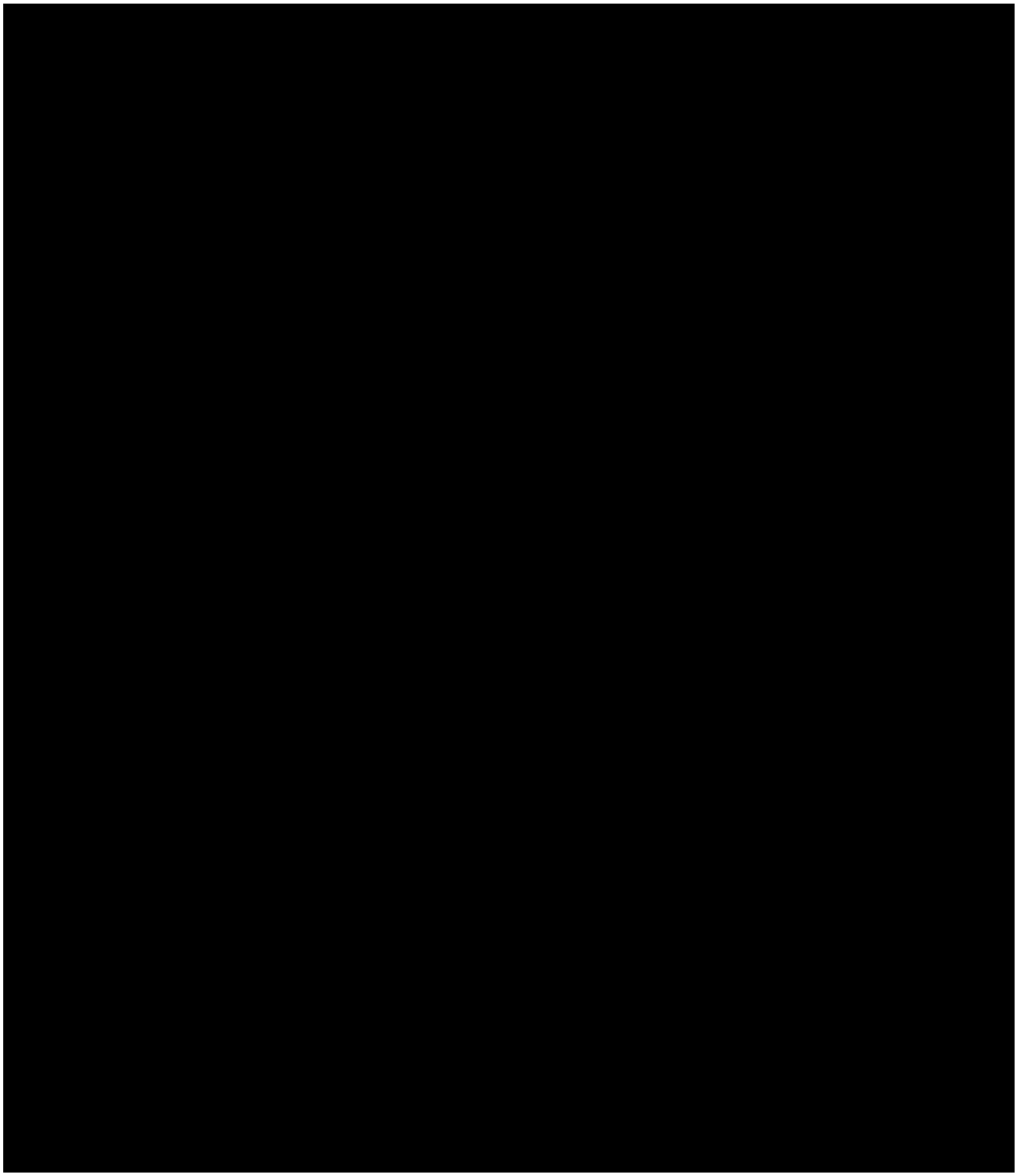
รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน (ต่อ)

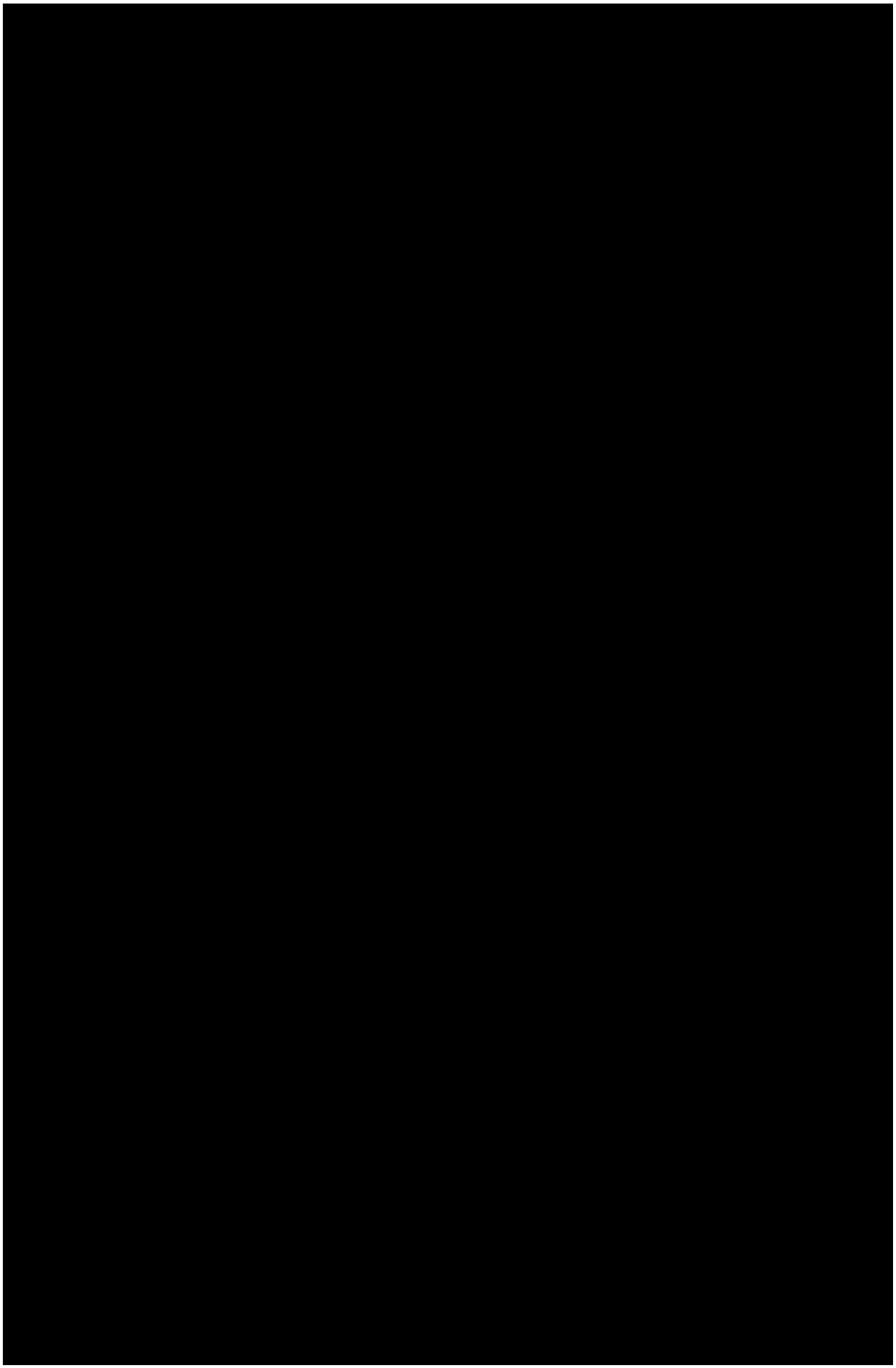
ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลัง
13.00 น.			
14.00 น.			
15.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน (ต่อ)

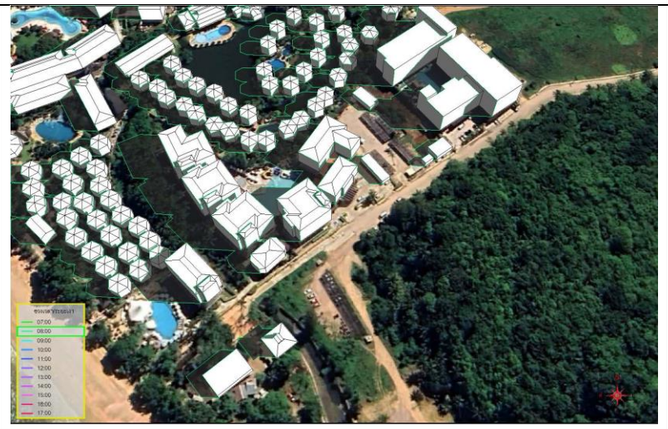
ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลัง
16.00 น.			
17.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-6 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนมิถุนายน (ต่อ)

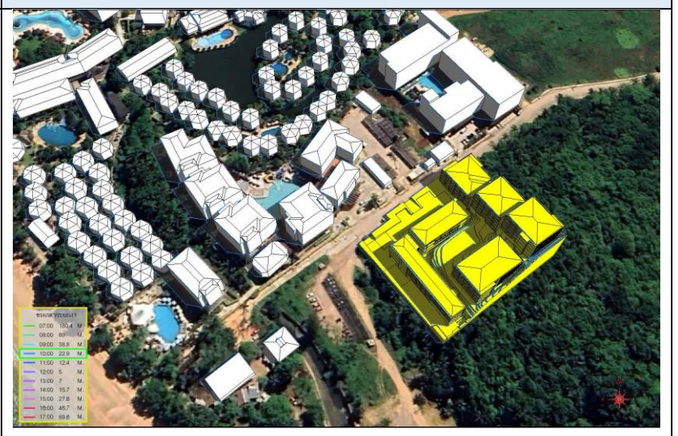
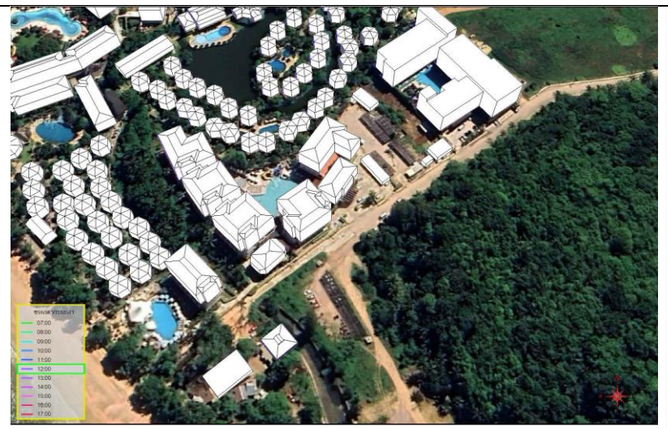




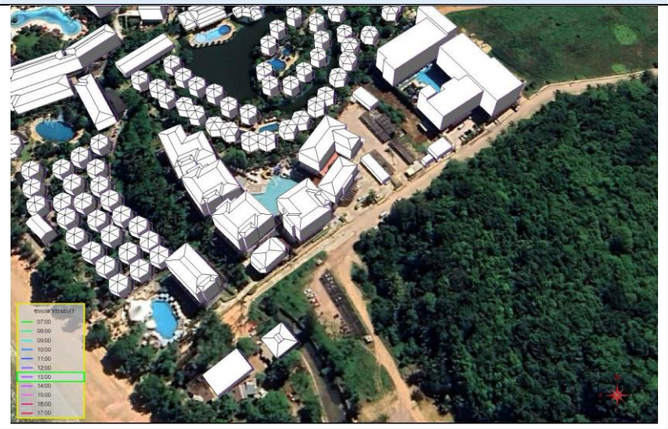
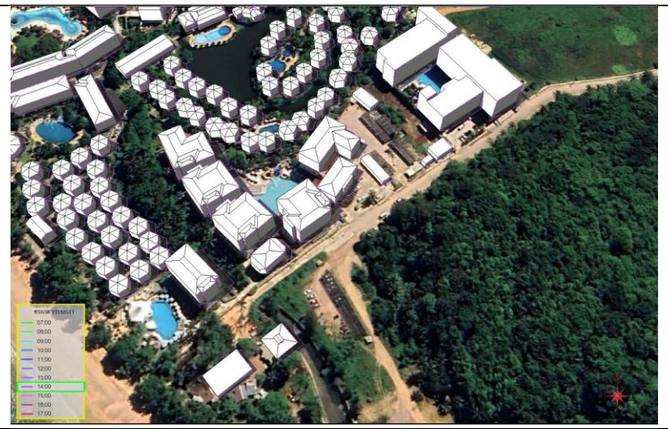
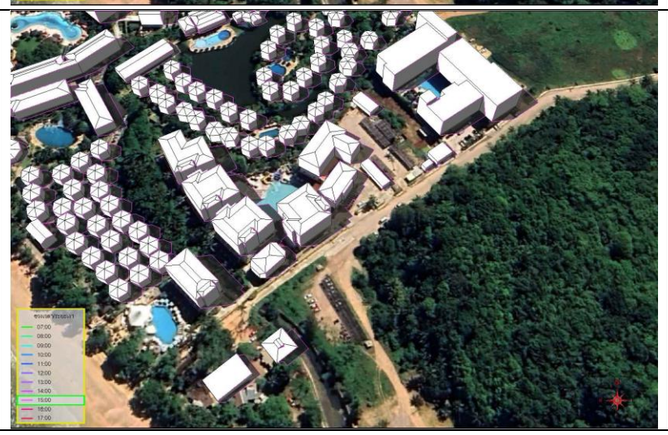
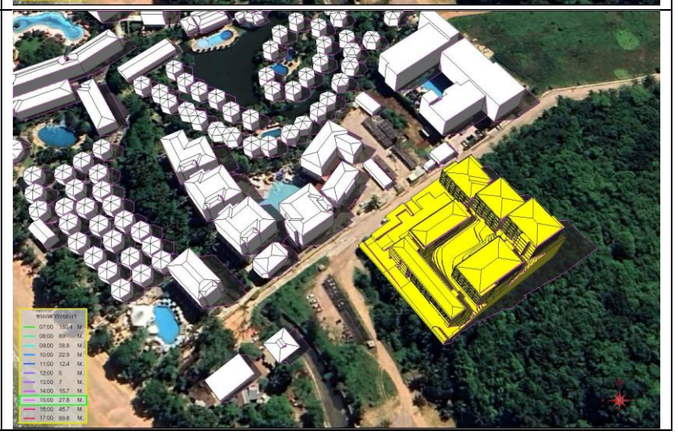
รูปที่ 4.3.8-7 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุ่งขั้วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน

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

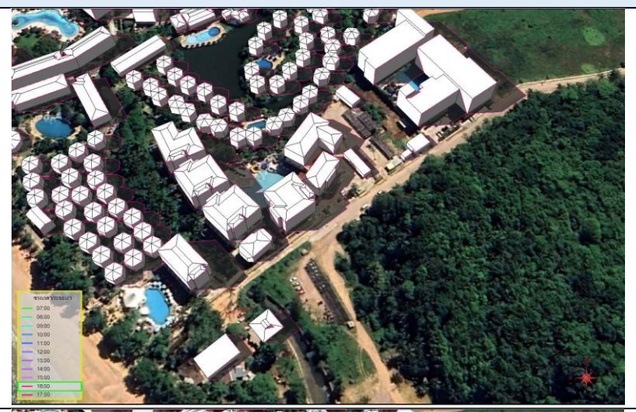
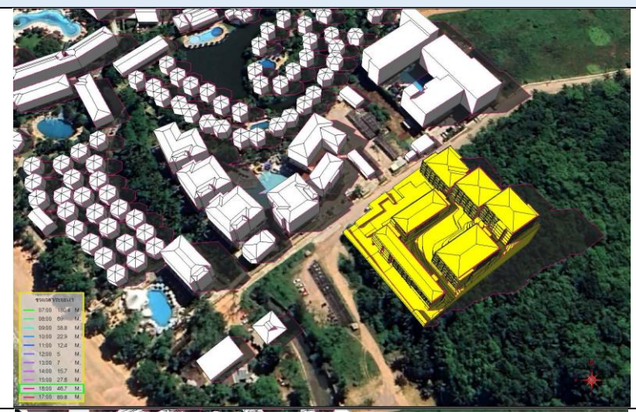
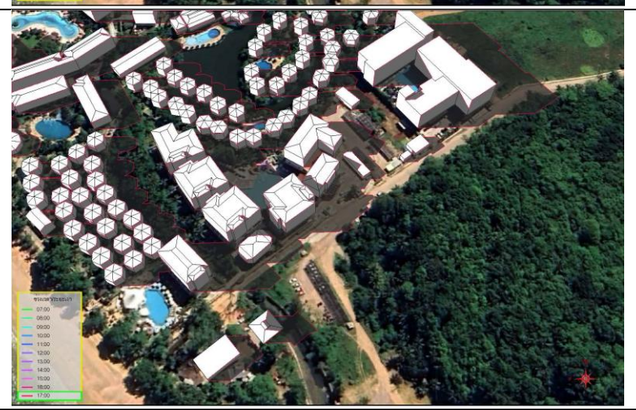
รูปที่ 4.3.8-8 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน

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

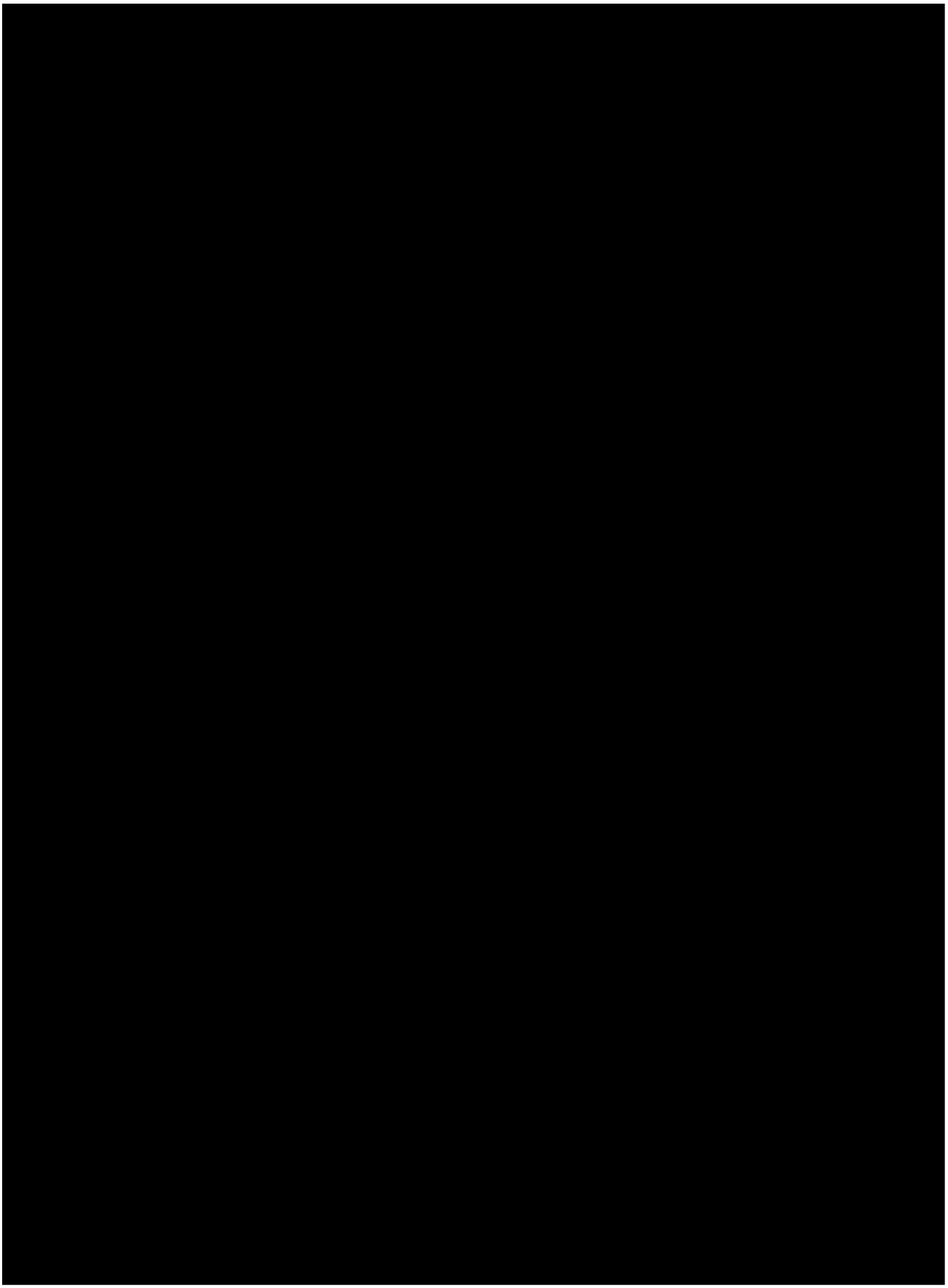
รูปที่ 4.3.8-8 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน (ต่อ)

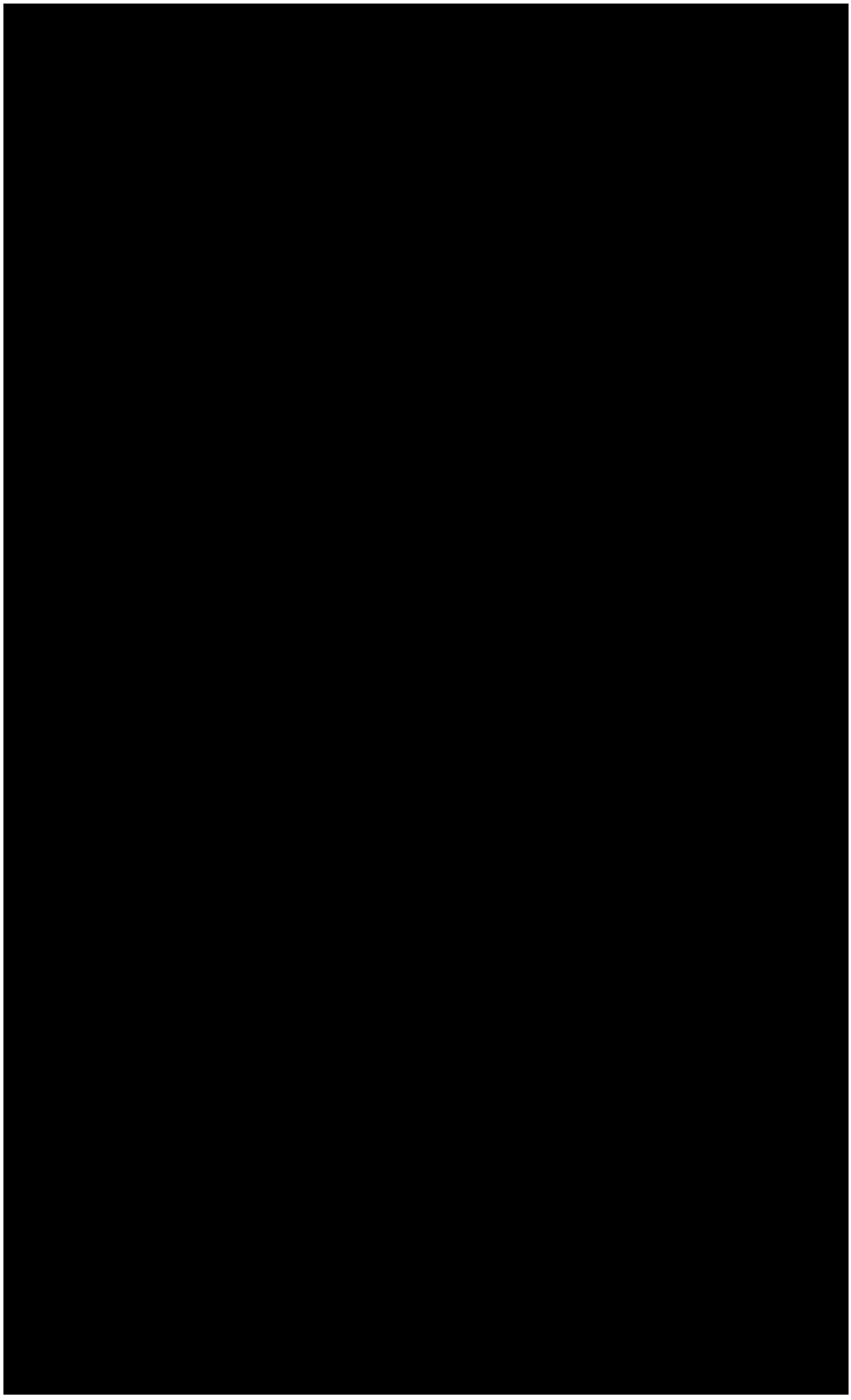
ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลังมีโครงการ
13.00 น.			
14.00 น.			
15.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-8 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน (ต่อ)

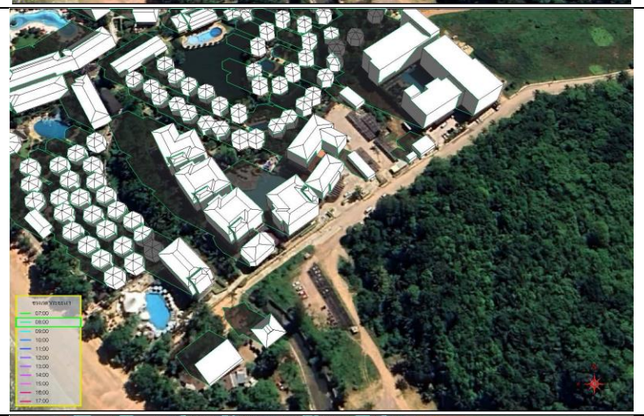
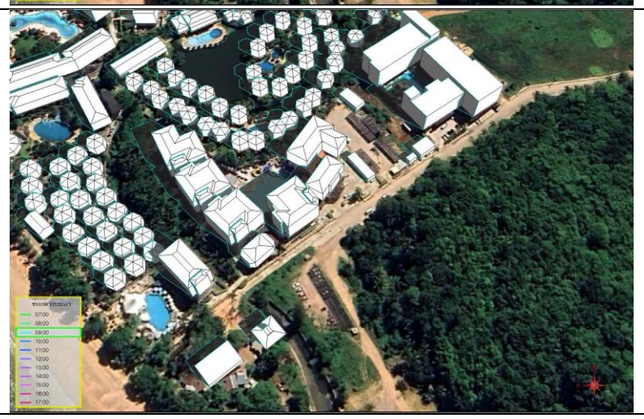
ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลังมีโครงการ
16.00 น.			
17.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-8 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนกันยายน (ต่อ)

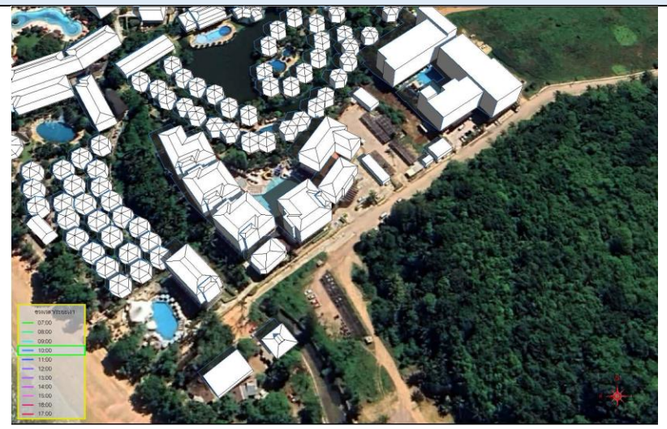
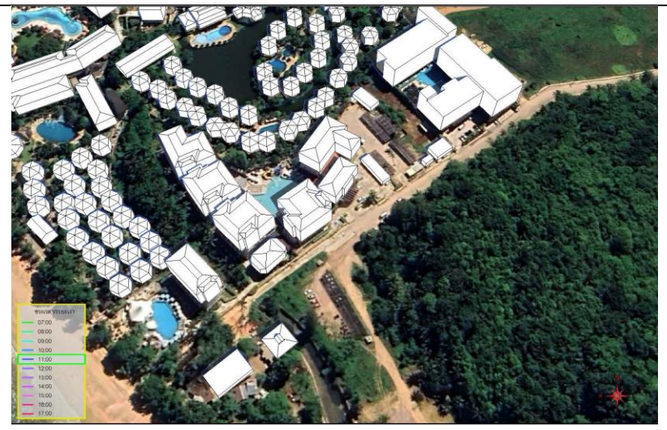
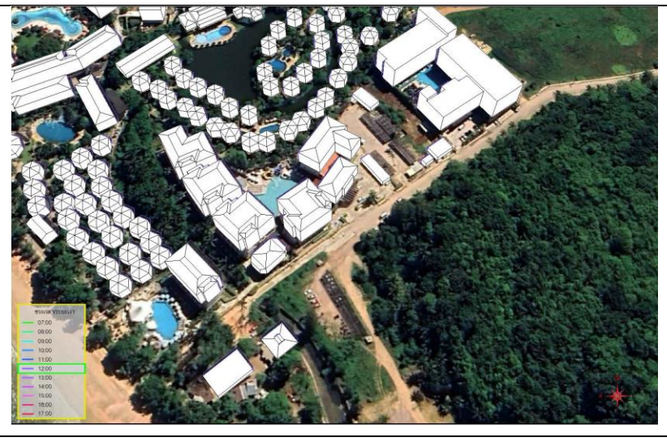
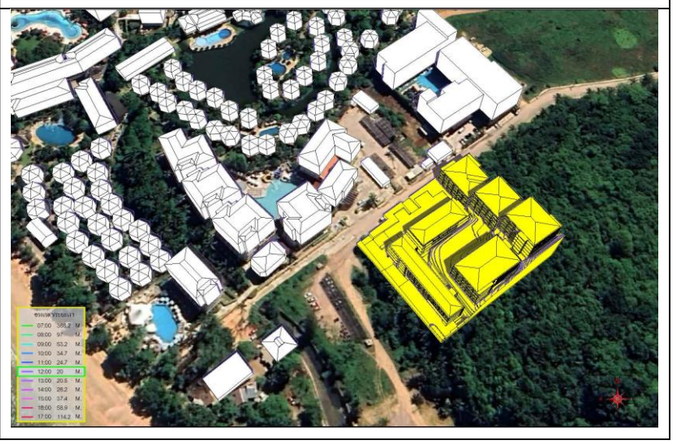




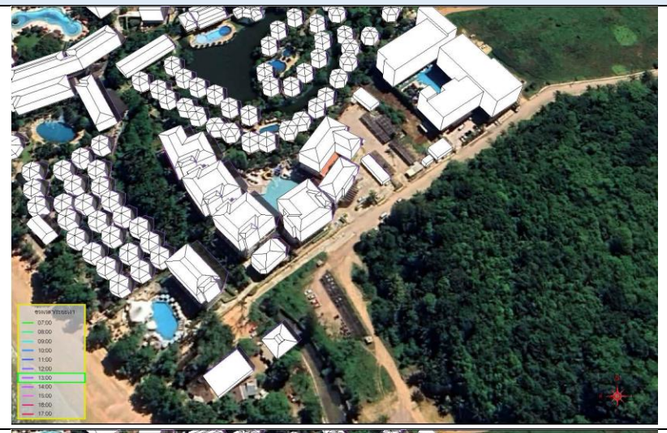
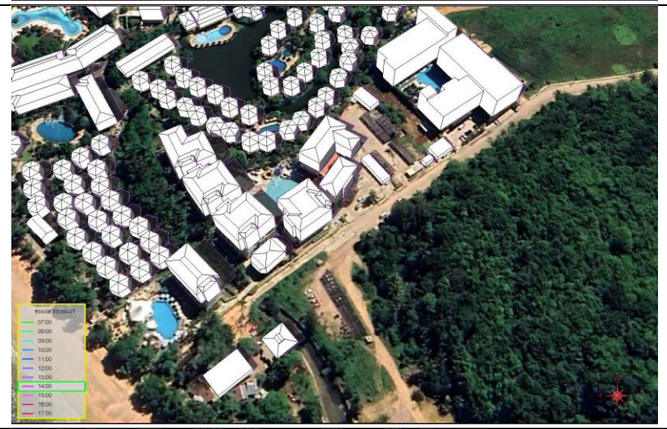
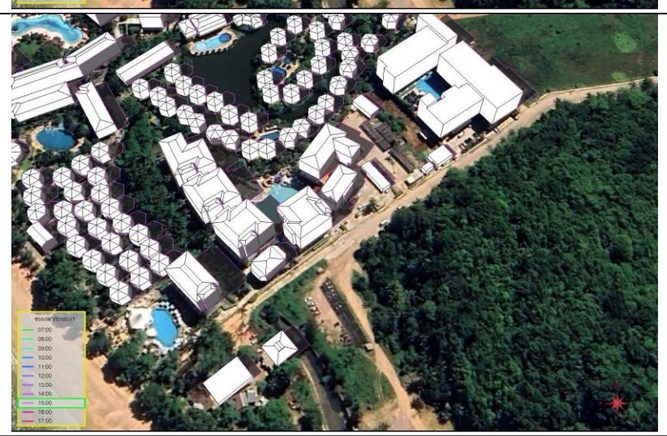
รูปที่ 4.3.8-9 แบบจำลองการรับแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม

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

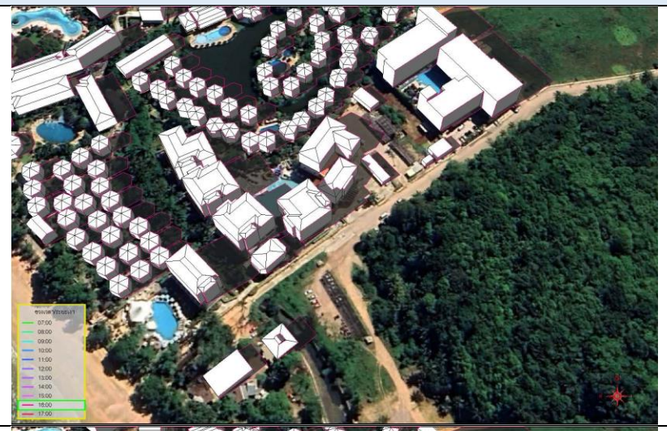
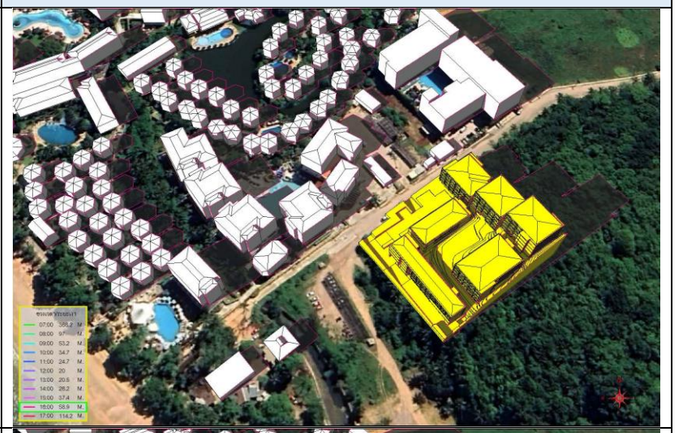
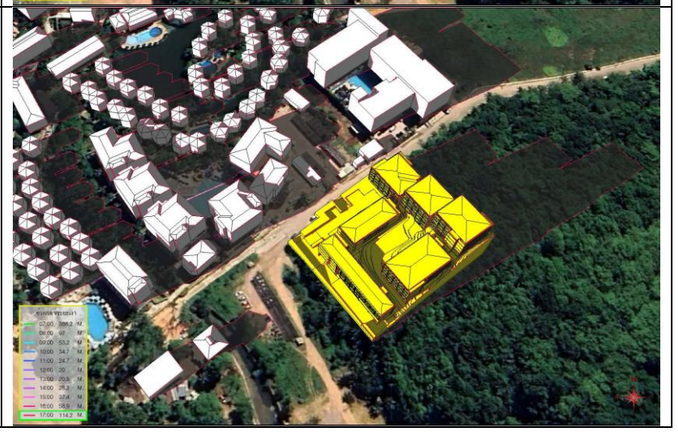
รูปที่ 4.3.8-10 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม

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)

ช่วงเวลา	ก่อนมีโครงการ	หลังมีโครงการ	ก่อนและหลังมีโครงการ
16.00 น.			
17.00 น.			

รูปที่ 4.3.8-10 ภาพแบบจำลองการบดบังแสงแดด เดือนธันวาคม (ต่อ)

จากแบบจำลองระยะการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ พบว่า ระยะเงาของอาคารจะทอดยาวไกลประมาณ 5-366.2 เมตร ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบโดยใช้ข้อมูลที่ได้จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน จะใช้ข้อมูลความคิดเห็นเฉพาะกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการ ดัง**ตารางที่ 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.	174.2	[redacted]	180.4	[redacted]	366.2	[redacted]	จากการสอบถามความเห็นกลุ่มผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบังแสงแดดทั้งในระยะก่อสร้างและหลังจากก่อสร้างอาคารแล้วเสร็จ พบว่า ไม่มีข้อห่วงกังวลและคาดว่าจะไม่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการแต่อย่างใด
8.00 น.	71.6		69		97		
9.00 น.	41.4		38.8		53.2		
10.00 น.	25.7		22.9		34.7		
11.00 น.	15.8	- ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบ	12.4	- ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบ	24.7	- ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบ	
12.00 น.	9.8		5		20		
13.00 น.	10		7		20.5		
14.00 น.	16.3		15.7		26.2		
15.00 น.	26.6	- ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบ	27.6	- ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบ	37.4	- ไม่มีผู้ได้รับผลกระทบ	
16.00 น.	42.7		46.7		58.9		
17.00 น.	74.9		89.6		114.2		

ที่มา : จากการสำรวจของบริษัทที่ปรึกษา, ตุลาคม 2568

อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมและการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง ระยะดำเนินการ

1. ตรวจสอบระยะถอนร่นหรือช่องว่างระหว่างอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันการบดบังลมและเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

2. เจ้าของโครงการจะไม่ก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง

3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นใหม่ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต

4. กำหนดให้มีการแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยโครงการกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากผลกระทบที่อาจเกิดจากอาคารโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ซึ่งโครงการทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/บ้านพักอาศัย มีเงาของอาคารโครงการพาดผ่าน และอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง อนึ่ง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท บลูไพร์มบีช จำกัด ในฐานะผู้ขออนุญาต เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง

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

4.3.9 การบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

ระยะดำเนินการ

สำหรับการดำเนินโครงการเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะประกอบด้วยอาคารจำนวน 7 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (3 ชั้น) สูง 11.83 เมตร อาคาร B อาคาร C และอาคาร D (5 ชั้น) สูง 14.75 เมตร/อาคาร อาคาร E (4 ชั้น) สูง 11.97 เมตร และอาคาร F (4 ชั้น) สูง 11.85 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวม (ชั้นเดียว) สูง 2.65 เมตร มีจำนวนห้องพัก 180 ห้องพัก

จากการสำรวจอาคารโดยรอบในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า มีอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง ได้แก่

1) [redacted]
2)
3)
4)
5)
6)
7)
8)
9)

ทั้งนี้ การก่อสร้างอาคารที่มีความสูงมากกว่าอาคารข้างเคียงอาจทำให้เครื่องรับวิทยุและโทรทัศน์ในบริเวณพื้นที่ข้างเคียงได้รับสัญญาณที่มีความเข้มของสัญญาณลดลง ดังนี้

- **คลื่นวิทยุ**

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

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

Areas	Services	
	Monophonic dB (μV/M)	Stereophonic dB (μV/M)
Rural	48	54
Urban	60	66
Large Cities	70	74

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

จากตารางข้างต้นได้สรุปค่ามาตรฐานความเข้มสัญญาณที่แนะนำสำหรับการออกแบบสถานีวิทยุกระจายเสียงระบบ FM (Stereo or Mono) ในเขตพื้นที่เมืองใหญ่และชนบท ดังนี้

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

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

- **ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณกับระยะทางการให้บริการ**

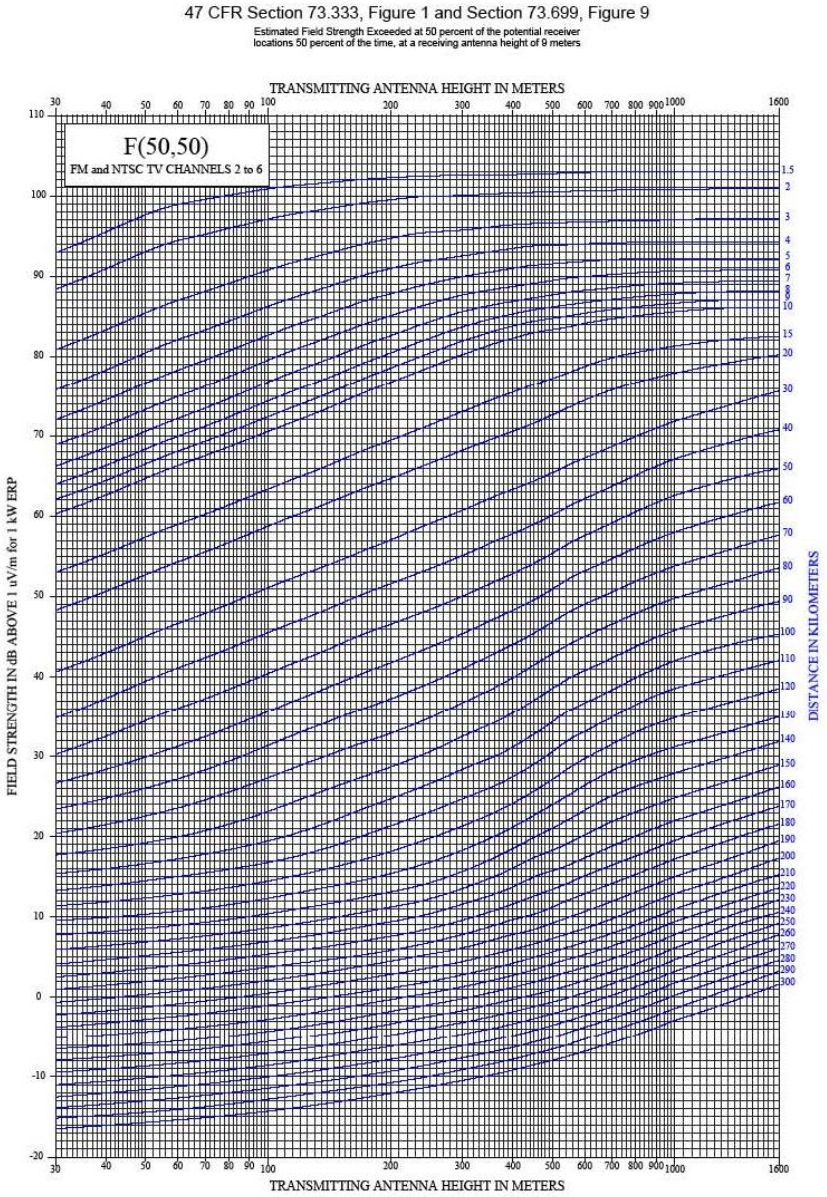
ความเข้มสัญญาณวิทยุกับระยะทางการให้บริการจะมีความสัมพันธ์กัน อาทิเช่น หากสมมุติให้ความสูงของเสาอากาศสถานีส่งเป็น 60 เมตร และให้ระดับความเข้มสัญญาณที่ต้องการเป็น 60 dB รัศมีของการบริการจะมีระยะทางประมาณ 15 กิโลเมตร (ดู**รูปที่ 4.3.9-1** ประกอบ)

- **การรบกวนสัญญาณวิทยุจากการสร้างอาคาร**

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

1. สถานีส่งในเขตพื้นที่แต่ละแห่งจะออกอากาศด้วยกำลังส่งสูง ส่งผลให้มีระดับความเข้มสัญญาณเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ให้บริการที่มีแต่อาคารสูงไว้แล้ว ซึ่งเครื่องรับวิทยุโดยทั่วไปจะยังสามารถรับสัญญาณวิทยุได้แม้อยู่ในซอกอาคาร ชั้นใต้ดิน หรือแม้แต่ตัวอาคารบัง Line of Sight ก็ตาม
2. ในช่วงเวลาที่ระดับความเข้มสัญญาณตกลงไป (ชั่วคราวหรือถาวรแล้วแต่เหตุ) เครื่องรับจะปรับรูปแบบการรับสัญญาณจาก FM Stereo เป็น FM Mono โดยทันที ซึ่งไม่ได้ทำให้การรับฟังเสียงจากเครื่องวิทยุสะดุดลง (No Service Impact)
3. เครื่องรับวิทยุในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้ากว่าในสมัยก่อนมาก อาทิ มีการประยุกต์ใช้อุปกรณ์ Solid State และ Integrated Circuit เป็นมาตรฐาน ทำให้ระดับความไวในการรับสัญญาณภาครับมีค่าที่ดีขึ้นมาก ส่งผลให้ความเข้มสัญญาณที่ลดลงในระดับไม่มาก ไม่ทำให้เครื่องรับวิทยุเปลี่ยนรูปแบบการรับสัญญาณไปเป็น FM Mono

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



รูปที่ 4.3.9-1 ความสัมพันธ์ของความเข้มสัญญาณ ระยะทางการให้บริการ และความสูงของสถานีส่งคลื่นสัญญาณโทรทัศน์

ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของสถานประกอบการในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ทั้ง 9 แห่ง มีความเห็นว่าการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและสัญญาณโทรทัศน์ (รายละเอียดดัง**บทที่ 3 ตารางที่ 3.4.3-10 หน้าที่ 3-144**) อย่างไรก็ตาม หากผู้ที่อยู่ข้างเคียงได้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น โครงการต้องจัดให้มีการชดเชยค่าความเสียหาย หรือดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับผู้ได้รับผลกระทบโดยให้เป็นข้อตกลงระหว่างผู้ได้รับผลกระทบกับเจ้าของโครงการ ในกรณีที่ทั้ง 2 ฝ่าย ไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี เพื่อเจรจาข้อตกลง ซึ่งความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากที่ทั้ง 2 เจรจาข้อตกลงแล้ว 1 ปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับหนังสือร้องเรียน หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาโดยเร่งด่วน
2. สำรวจผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์จากอาคาร และบ้านพักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
3. ต้องชดเชยความเสียหายต่อชุมชนโดยรอบในกรณีที่พิสูจน์ได้ว่าเกิดจากการดำเนินการโครงการ หากมีปัญหาเรื่องสัญญาณโทรทัศน์นั้น ให้ดำเนินการแจ้งกับโครงการ เพื่อที่จะตรวจสอบและปรับปรุง โดยมีกำหนดระยะเวลาให้แจ้งกับโครงการหลังจากที่ทั้ง 2 เจรจาข้อตกลงแล้ว 1 ปี
   (1) กรณีปรับปรุงสัญญาณโทรทัศน์ โครงการดำเนินการปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรทัศน์เพื่อให้สามารถรับสัญญาณโทรทัศน์ได้เหมือนเดิม เว้นแต่ในกรณีที่สถานีโทรทัศน์ยุติการออกอากาศในระบบอนาล็อคแล้ว
   (2) ในกรณีที่ไม่สามารถปรับทิศทางปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ได้ จะเพิ่มส่วนประกอบของปีกรับสัญญาณแต่ละช่อง 3 5 7 9 NBT และ Thai PBS หรือในกรณีที่ไม่สามารถปรับปรุงปีกรับสัญญาณโทรทัศน์ได้ โครงการจะติดตั้งจานรับสัญญาณดาวเทียมที่สามารถรับชมได้เฉพาะ 6 ช่อง ได้แก่ช่อง 3 5 7 9 NBT และ Thai PBS
   (3) การปรับปรุงจานรับสัญญาณดาวเทียม โครงการดำเนินการปรับทิศทางของจานรับสัญญาณดาวเทียมเพื่อให้สามารถรับสัญญาณได้เหมือนเดิม
4. ในกรณีที่ผู้ได้รับผลกระทบและเจ้าของโครงการไม่สามารถตกลงกันได้ให้ใช้ไตรภาคี ประกอบด้วยตัวแทนชาวบ้าน ตัวแทนจากหน่วยราชการ ตัวแทนเจ้าของโครงการ เพื่อเจรจาข้อตกลง โดยกำหนดระยะเวลาคุ้มครองนับจากวันที่เจรจาข้อตกลงแล้ว 1 ปี

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ รายละเอียดดังนี้

- ***ผลกระทบทางบวก*** ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในช่วงเวลา 18 เดือน จะทำให้การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น ร้อยละ 100 รองลงมา คือ การก่อสร้างทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภค ดีขึ้น ร้อยละ 97.02 และการก่อสร้างทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ร้อยละ 92.26 ตามลำดับ

- ***ผลกระทบทางลบ*** ประชาชนมีความเห็นว่าในระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากการก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น ร้อยละ 63.69 รองลงมาคือ การขนส่งวัสดุก่อสร้าง ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น ร้อยละ 52.98 และการก่อสร้างและการขนวัสดุ ทำให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น ร้อยละ 36.90 ตามลำดับ

ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อมที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งต้องจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

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

ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดการก่อสร้าง

ชื่อโครงการ : โครงการโรงแรม บลูไพร์มบีช (Blue Prime Beach)

เจ้าของโครงการ : บริษัท บลูไพร์มบีช จำกัด

เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโครงการ : .....

ชื่อผู้รับเหมา : **.....**

เบอร์โทรศัพท์ผู้รับเหมาก่อสร้าง : .....

ชื่อผู้ควบคุมงาน : **.....**เลขทะเบียน**.....**

ระยะเวลาก่อสร้าง : **.....**

วันที่เริ่มก่อสร้าง : **.....**

วันสิ้นสุดก่อสร้าง : **.....**

จำนวนผู้ก่อสร้าง : **.....**

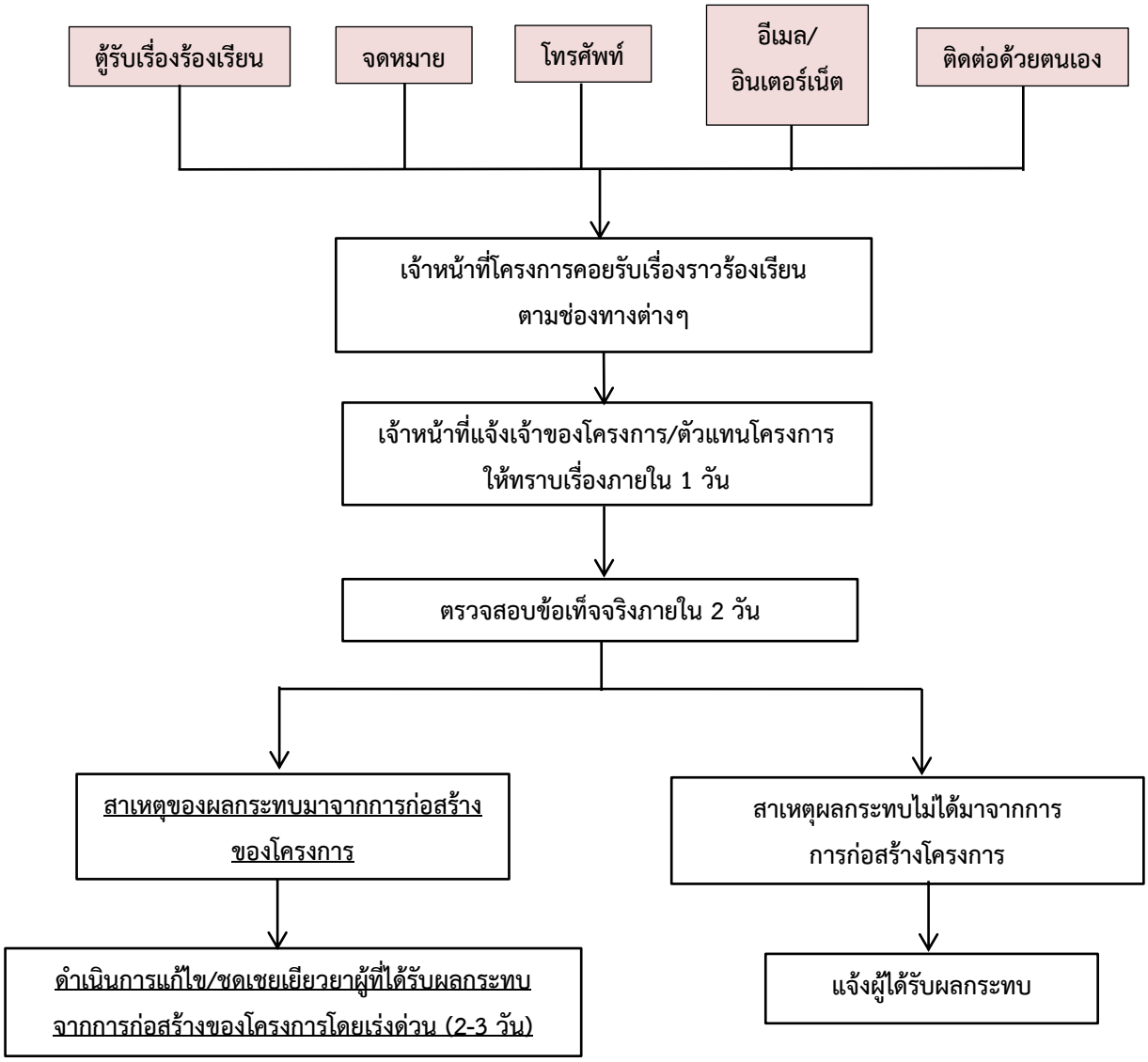
ใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เลขที่ : **.....**ลงวันที่**.....**

ใบอนุญาตก่อสร้าง เลขที่ : **.....**ลงวันที่**.....**

กรณีมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะโปรดติดต่อเบอร์โทรศัพท์ : .....

หรือที่สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง:.....

รูปที่ 4.4.1-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง



รูปที่ 4.4.1-2 Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนระยะก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อได้ไว้บริเวณด้านหน้าโครงการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกและดูแลความปลอดภัยจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารแก่ประชาชนใกล้เคียง

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยแก่ประชาชนใกล้เคียง

3. จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของคนงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ

4. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง

5. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรมเพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง

6. ก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้างอาคาร ให้เจ้าหน้าที่ของโครงการแจ้งให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการทราบถึงขั้นตอนการดำเนินการก่อสร้างอาคาร และแจ้งให้ประชาชนทราบว่าหากมีการร้องเรียนถึงความเสียหายที่ได้รับจากโครงการ จะสามารถติดต่อเพื่อร้องเรียนได้อย่างไร

7. ก่อนดำเนินการก่อสร้างอาคารโครงการ ต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในรัศมี 100 เมตร จากที่ตั้งโครงการ พร้อมถ่ายรูปสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าวของผนัง 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

<u>ระยะดำเนินการ</u>

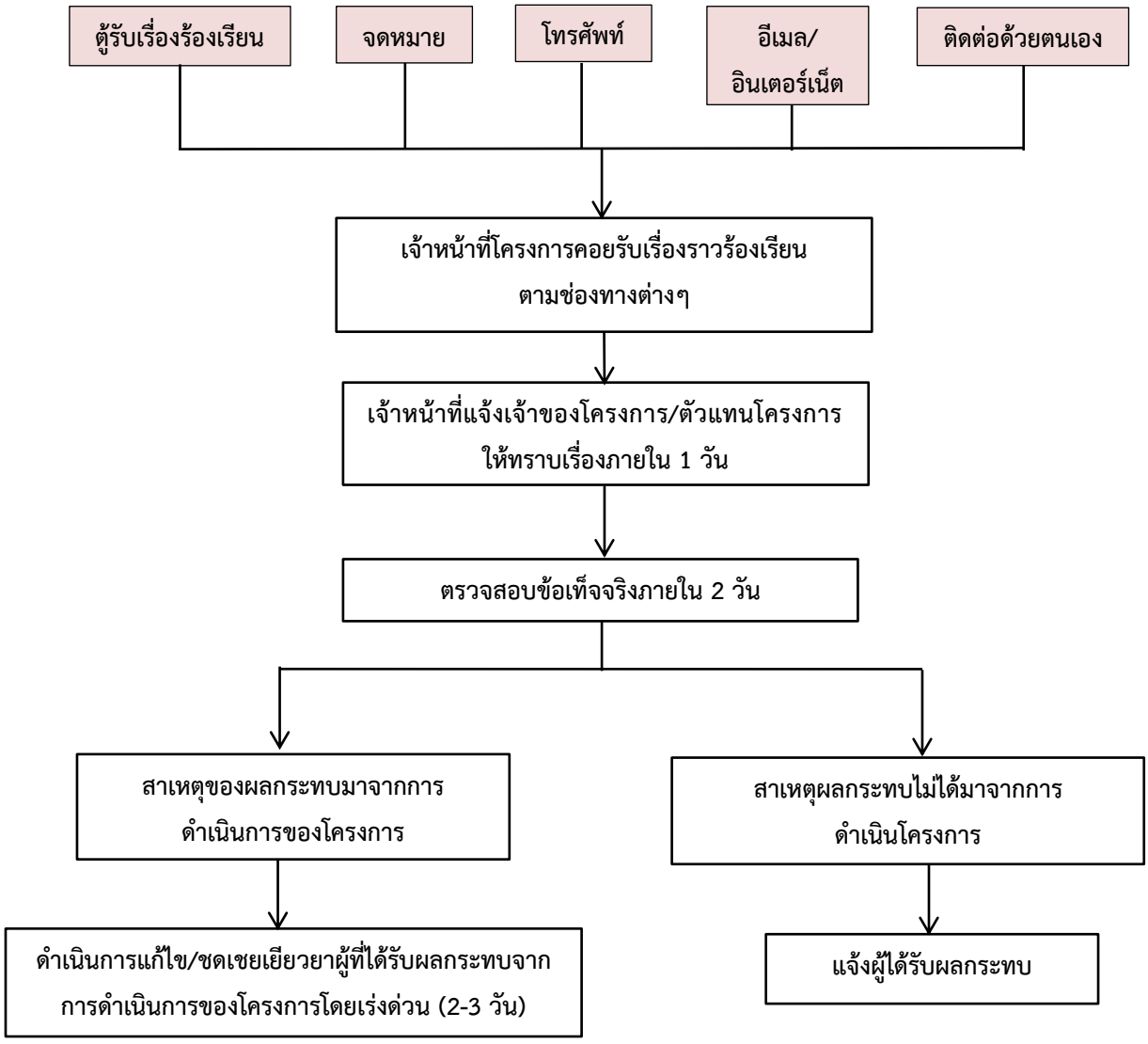
โครงการโรงแรม บลูไพร์มบีช (Blue Prime Beach) เป็นประเภทโรงแรม จำนวน 180 ห้องพัก เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีผู้ใช้บริการ เจ้าหน้าที่ และพนักงาน ในโครงการสูงสุดประมาณ 491 คน/วัน ดังนั้นจะส่งผลดีต่อชุมชนในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน การสนับสนุนร้านค้าในชุมชน ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภคดีขึ้น จากผลสำรวจให้ความเห็นต่อการดำเนินโครงการ พบว่าประชาชนส่วนใหญ่ให้ความคิดเห็นว่าในระยะเปิดดำเนินการจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนแต่อย่างใด

สำหรับความเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลกระทบด้านลบ ประชาชนมีความเห็นว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อาจทำให้ความถี่ของการเกิดกระแสไฟฟ้าตกหรือดับบ่อยยิ่งขึ้น รองลงมา คือ ทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น และทำให้เกิดอุบัติเหตุมากยิ่งขึ้น เป็นต้น

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยทำหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนจากผู้ใช้บริการบริเวณใกล้เคียงที่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต สำหรับ Flow Chart ขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนระยะดำเนินการ ดัง**รูปที่ 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 ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคที่มากับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ไว้ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะก่อสร้าง

1) จัดระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
   - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้ จำนวน 4 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 80 คน
   - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
   - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง
2) จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสม เพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงานอย่างเพียงพอและควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง
3) พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
4) ตรวจสุขภาพคนงานอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
5) กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้
   - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ
   - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์
   - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุกชุม
6) กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้
   - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว

- กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางเข้ามารับไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้เหลือตกค้าง
- สูบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยให้บริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางเข้ามาสูบไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในทันที

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบระยะก่อสร้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง

1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการ โดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่

(1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการดื่มสุรา 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. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตลอดแนวรั้วบ้านพักคนงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบ้านพักคนงาน และพื้นที่ข้างเคียง

6. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงาน

- **การเกิดอุบัติเหตุ**

ในระยะก่อสร้าง การเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ลื่นล้ม ตะปูตำ พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว

เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 7.46 กิโลเมตร (วัดตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 19 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน 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 โดยต้องขอรับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน และจะต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยติดพื้นที่โครงการรับทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้คนงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
4. ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ที่ในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
5. ติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องโดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล
6. จัดให้มียาสามัญและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในอาคารสำนักงานชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง
7. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้าง ที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้างหรือเจ็บป่วยหนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง
8. บริษัทรับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ซึ่งได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตากันเศษวัสดุ ถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น ปลั๊กอุดหู เป็นต้น
9. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 4 ถัง และภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 4 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

15. จัดให้มีไฟส่องสว่างบริเวณโดยรอบพื้นที่ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

16. จัดให้มีตาข่ายโดยรอบโครงการเพื่อป้องกันเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่น

17. ติดตั้งป้ายเตือนบริเวณพื้นที่อับอากาศ บริเวณพื้นที่ก่อสร้างบ่อเก็บน้ำดิบ บ่อเก็บน้ำดีใต้ดิน บ่อหน่วงน้ำฝน เพื่อแจ้งเตือนและป้องกันไม่ให้คนงานก่อสร้างเข้าใกล้หรือเข้าสู่พื้นที่อับอากาศ

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

<u>นั่งร้านและค้ำยัน</u>

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 และรายการคำนวณของนั่งร้านและค้ำยันซึ่งออกแบบและคำนวณโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรต่อเจ้าพนักงานท้องถิ่นเพื่อเป็นหลักฐานก่อน จึงจะสร้างนั่งร้านและค้ำยันดังกล่าวได้ และต้องเป็นไปตาม ดังต่อไปนี้

1.1 การติดตั้งและการรื้อถอน ต้องดำเนินการให้เป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิต และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพ วิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

1.2 ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของนั่งร้านและค้ำยันตามคู่มือของผู้ผลิตเป็นประจำตลอดการใช้งาน กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้การตรวจสอบเป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) นั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยโลหะ รวมทั้งฐานรองรับนั่งร้านและค้ำยันต้องรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่าสองเท่าของน้ำหนักบรรทุกสูงสุดที่บรรทุกบนนั่งร้านและค้ำยันนั้น และไม่น้อยกว่าสี่เท่าสำหรับนั่งร้านและค้ำยันที่สร้างด้วยไม้

<u>ปั้นจั่นหอสูง และเดอริกเครน</u>

1. ในระหว่างการก่อสร้างอาคาร ผู้ดำเนินการต้องตรวจสอบความแข็งแรงและความปลอดภัยของปั้นจั่นหอสูง และเดอริกเครน ที่ใช้สอยเป็นประจำตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็น โดยบันทึกผลการตรวจสอบและลงลายมือชื่อไว้ทุกเดือน เก็บไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง เพื่อให้นายช่างหรือนายตรวจตรวจดูได้ การติดตั้งและการรื้อถอนปั้นจั่นหอสูงและเดอริกเครน ต้องเป็นไปตามเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(ก) ผู้ดำเนินการต้องยื่นแผนผังบริเวณ แบบแปลน รายการประกอบแบบแปลน และรายการคำนวณฐานรองรับรวมถึงการยึดโยง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

(ข) การติดตั้งและการรื้อถอนปั้นจั่นหอสูง และเดอริกเครน ต้องเป็นไปตามคู่มือของผู้ผลิตกรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร และมีผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกรเป็นผู้ควบคุมการติดตั้งและการรื้อถอน

(ค) ต้องจัดให้มีการตรวจสอบส่วนประกอบและอุปกรณ์ของปั้นจั่นหอสูง และเดอริกเครนที่มีขนาดพิกัดยกอย่างปลอดภัยตามคู่มือของผู้ผลิต กรณีไม่มีรายละเอียดตามที่ผู้ผลิตกำหนด ให้เป็นไปตามข้อกำหนดที่จัดทำโดยผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยวิศวกร

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ และการตรวจสอบทาวเวอร์เครน

1. จัดให้มีวิศวกรควบคุมในการติดตั้ง ใช้งาน ตรวจสอบ และรื้อถอน ทาวเวอร์เครนอย่างเคร่งครัดทุกขั้นตอน

2. การติดตั้งทาวเวอร์เครนจะฝังลงในช่องลิฟต์ของอาคาร ซึ่งตัวฐานของทาวเวอร์เครนกับตัวฐานรากช่องลิฟต์จะต้องมีความมั่นคงแข็งแรง และมีความลึกเพียงพอที่จะรับน้ำหนักโครงสร้างของทาวเวอร์เครน ตลอดจนต้องมีการควบคุมน้ำหนักของวัสดุก่อสร้าง ไม่ให้เกินกว่าขนาดของทาวเวอร์เครนที่รับได้

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

4. ควบคุมการใช้ทาวเวอร์เครน ขณะทำการก่อสร้างและหลังเลิกใช้งาน ให้แขนของทาวเวอร์เครนอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น

5. จัดให้มีวิศวกรคุมงานก่อสร้าง หรือผู้รับเหมาก่อสร้างตรวจสอบทาวเวอร์เครน และอุปกรณ์ต่างๆ ทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

<u>ระยะดำเนินการ</u>

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 และเป็นไปตามกฎหมายกำหนด โครงการได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความปลอดภัยและความเรียบร้อยภายในโครงการ ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง

นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ทั้งหมด 94 จุด โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายใน และภายนอกอาคาร โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน 73 จุด และภายนอกอาคาร ติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการและแนวเขตที่ดิน รวมจำนวน 21 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 และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ในกรณีที่ไม่มีระบบการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว

2.4) สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้

- ห้องสูบจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
- ห้องเครื่องกรองน้ำ ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
- ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

2.5) ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของคนงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้คนงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของคนงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

2.6) ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

2.7) ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

2.8) ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกรั่วไหล 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) ตะแกรงดักขยะ สำหรับดักเศษขยะออกจากน้ำเสีย

3.2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถังรวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด

3.2.3) ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีวิธีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน

3.2.4) รางระบายน้ำทิ้ง 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 แมลงวันและแมลงสาบอย่างถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

6) เหตุรำคาญ

ต้องควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 94 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อยและรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง

3. จัดให้มีมาตรการ/แผนฉุกเฉิน หรือแผนอพยพรวมถึงการประสานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก เพื่อความสะดวกรวดเร็วเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินรวมถึงจัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิง และอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานโครงการ โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย

4. จัดตั้งทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ และให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภายในทีม รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติตามมาตรการ/แผนฉุกเฉิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ให้แก่พนักงานที่จะทำหน้าที่เป็นฝ่ายปฐมพยาบาล เพื่อให้สามารถช่วยเหลือแก่ผู้ใช้บริการกรณีฉุกเฉิน ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เป็นต้น

4.4.3 การป้องกันอัคคีภัย และดับเพลิง

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

- <u>บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง</u>

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 4 จุด เป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก

- <u>บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง</u>

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

การป้องกันความปลอดภัยในการก่อสร้างโครงการ มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้าง และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 4 จุด และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 4 ถัง ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถหยิบใช้ได้อย่างสะดวก
2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความปลอดภัยและถูกต้องตามขั้นตอน

4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัตถุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ แยกให้เป็นสัดส่วนพร้อมทั้งแสดงป้ายเตือนให้ชัดเจน เพื่อให้คนงานก่อสร้างทราบและระมัดระวังมากขึ้น

5. ห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้กับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่

6. ควบคุมดูแลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟอย่างเข้มงวด

7. จัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้างโครงการ และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ

8. จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงาน

9. จัดทำตารางบันทึกตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ

<u>ระยะดำเนินการ</u>

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

1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อนเปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียง และแสง แล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ภายในโครงการ มีดังนี้

- **<u>แผงควบคุมรวม</u> (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ โดยเมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน จะส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมตรวจสอบ และหากเป็นเหตุเพลิงไหม้จะส่งสัญญาณให้ผู้อยู่ภายในอาคารทราบจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการติดตั้งแผงควบคุมรวมไว้บริเวณห้องสำนักงานใกล้ส่วนต้อนรับบริเวณชั้น 1 ของอาคาร A
- **<u>อุปกรณ์แจ้งเหตุโดยใช้มือดึง</u> (Manual Pull Station : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station; M) ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 39 จุด รายละเอียดดังนี้
  - **<u>อาคาร A</u>** เป็นอาคาร 3 ชั้น โดยชั้น 1 และชั้น 2 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น และชั้น 2 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด รวมทั้งหมด 4 จุด
  - **<u>อาคาร B</u>** เป็นอาคาร 5 ชั้น โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด และชั้น 2-5 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 9 จุด
  - **<u>อาคาร C</u>** เป็นอาคาร 5 ชั้น โดยชั้น 1 ถึงชั้น 5 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 5 จุด

- **<u>อาคาร D</u>** เป็นอาคาร 5 ชั้น โดยชั้น 1 ถึงชั้น 5 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 5 จุด
- **<u>อาคาร E</u>** เป็นอาคาร 4 ชั้น โดยชั้น 1 ถึงชั้น 3 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 6 จุด
- **<u>อาคาร F</u>** เป็นอาคาร 4 ชั้น โดยชั้น 1 ถึงชั้น 4 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 8 จุด

➢ **<u>อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง</u> (Alarm Bell : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดเสียงจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมทั้งหมด 39 จุด

➢ **<u>อุปกรณ์ตรวจจับควัน</u> (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันที่เกิดจากเพลิงไหม้ภายในอาคารโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก และจะส่งสัญญาณไปยังแผงควบคุมเพื่อให้เจ้าหน้าที่ในห้องควบคุมทราบ เพื่อส่งสัญญาณแจ้งเหตุให้พื้นที่อื่นๆภายในอาคารทราบทั่วทั้งอาคาร ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) รวมทั้งหมด 371 จุด รายละเอียดดังนี้

- **<u>อาคาร A</u>** เป็นอาคาร 3 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 40 จุด ดังนี้
  - <u>ชั้น 1</u> ติดตั้งภายในห้องโถงต้อนรับ ห้องสำนักงาน ร้านคาเฟ่ พื้นที่เคาท์เตอร์อินเตอร์เน็ต ห้องน้ำผู้หญิง ห้องน้ำผู้ชาย บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 12 จุด
  - <u>ชั้น 2</u> ติดตั้งภายในห้องประชุม ห้องปฐมพยาบาล ห้องเก็บของ 1 ห้องเก็บของ 2 ห้องน้ำผู้หญิง ห้องน้ำผู้ชาย ห้องน้ำผู้พิการ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 15 จุด
  - <u>ชั้น 3</u> ติดตั้งภายใน ห้องอาหารเช้า ห้องครัว ห้องเด็กเล่น (Kid Club) ห้องน้ำผู้หญิง ห้องน้ำผู้ชาย ห้องน้ำผู้พิการ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 13 จุด
- **<u>อาคาร B</u>** เป็นอาคาร 5 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 54 จุด ดังนี้
  - <u>ชั้น 1</u> ติดตั้งภายในห้องนวด ห้องเก็บของ ห้องน้ำผู้หญิง ห้องน้ำผู้ชาย บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 6 จุด
  - <u>ชั้น 2-5</u> ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องเก็บของ โถงลิฟต์ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 12 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 48 จุด
- **<u>อาคาร C</u>** เป็นอาคาร 5 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 63 จุด ดังนี้
  - <u>ชั้น 1</u> ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องเก็บของ โถงลิฟต์ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 11 จุด
  - <u>ชั้น 2-5</u> ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องเก็บของ โถงลิฟต์ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 13 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 52 จุด
  -

- **<u>อาคาร D</u>** เป็นอาคาร 5 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 71 จุด ดังนี้
  - <u>ชั้น 1</u> ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องเก็บของ โถงลิฟต์ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 15 จุด
  - <u>ชั้น 2-5</u> ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องเก็บของ โถงลิฟต์ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 14 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 56 จุด
- **<u>อาคาร E</u>** เป็นอาคาร 4 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 62 จุด ดังนี้
  - <u>ชั้น 1</u> ติดตั้งบริเวณที่จอดรถ ห้องปั๊ม ห้องเก็บของ ห้องไฟฟ้า ห้องซักรีด โถงลิฟต์ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 9 จุด
  - <u>ชั้น 2</u> ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องอาหารพนักงาน ห้องน้ำพนักงาน ห้องเก็บของ โถงลิฟต์ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 17 จุด
  - <u>ชั้น 3-4</u> ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องเก็บของ โถงลิฟต์ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 18 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 36 จุด
- **<u>อาคาร F</u>** เป็นอาคาร 4 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 81 จุด ดังนี้
  - <u>ชั้น 1</u> ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง ห้องเก็บของ โถงลิฟต์ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 21 จุด
  - <u>ชั้น 2-4</u> ติดตั้งภายในห้องพักทุกห้อง โถงลิฟต์ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 20 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 60 จุด

➢ **<u>อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน</u> (Heat Detector : H)** เป็นอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนที่เกิดจากเพลิงไหม้ โดยจะเริ่มส่งสัญญาณ (Initiating Devices) ไปยังแผงควบคุมเมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) บริเวณอาคา E โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณที่จอดรถ จำนวน 4 จุด และชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องเตรียมอาหาร จำนวน 1 จุด รวมทั้งหมด 5 จุด

➢ **<u>ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน</u> (Emergency Light)** จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และบริเวณบันไดหลัก ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 172 จุด รายละเอียดดังนี้

- **<u>อาคาร A</u>** เป็นอาคาร 3 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 34 จุด ดังนี้
  - <u>ชั้น 1</u> ติดตั้งภายในโถงต้อนรับ ห้องสำนักงาน ร้านคาเฟ่ พื้นที่เคาท์เตอร์อินเตอร์เน็ต ห้องน้ำผู้หญิง ห้องน้ำผู้ชาย บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 11 จุด
  - <u>ชั้น 2</u> ติดตั้งภายในห้องประชุม ห้องเก็บของ 1 ห้องน้ำผู้หญิง ห้องน้ำผู้ชาย บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 12 จุด

- ชั้น 3 ติดตั้งภายในห้องอาหารเช้า ห้องครัว ห้องเด็กเล่น (Kid Club) ห้องน้ำผู้หญิง ห้องน้ำผู้ชาย บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 11 จุด

- **อาคาร B** เป็นอาคาร 5 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 26 จุด ดังนี้
  - ชั้น 1 ติดตั้งภายในห้องนวด ห้องเก็บของ ห้องน้ำผู้หญิง ห้องน้ำผู้ชาย บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 6 จุด
  - ชั้น 2-5 ติดตั้งภายในห้องเก็บของ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 20 จุด
- **อาคาร C** เป็นอาคาร 5 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 26 จุด ดังนี้
  - ชั้น 1 ติดตั้งภายในห้องเก็บของ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 6 จุด
  - ชั้น 2-5 ติดตั้งภายในองเก็บของ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 20 จุด
- **อาคาร D** เป็นอาคาร 5 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 26 จุด ดังนี้
  - ชั้น 1 ติดตั้งภายในห้องเก็บของ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 6 จุด
  - ชั้น 2-5 ติดตั้งภายในห้องเก็บของ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 5 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 20 จุด
- **อาคาร E** เป็นอาคาร 4 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 35 จุด ดังนี้
  - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณที่จอดรถ ห้องปั๊ม ห้องเก็บของ ห้องไฟฟ้า ห้องซักรีด โถงลิฟต์ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 13 จุด
  - ชั้น 2 ติดตั้งภายในห้องอาหารพนักงาน ห้องน้ำพนักงาน ห้องเก็บของ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 10 จุด
  - ชั้น 3-4 ติดตั้งภายในห้องเก็บของ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 6 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 12 จุด
- **อาคาร F** เป็นอาคาร 4 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 25 จุด ดังนี้
  - ชั้น 1 ติดตั้งภายในห้องเก็บของ บันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 7 จุด
  - ชั้น 2-4 ติดตั้งบริเวณบันไดหลัก และโถงทางเดิน จำนวน 6 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 18 จุด

➢ **ป้ายทางออกฉุกเฉิน (Emergency Exit Signs)** จัดให้มีป้ายบอกทางออกฉุกเฉินบริเวณโถงทางเดินของแต่ละชั้น ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 61 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคาร A** เป็นอาคาร 3 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 9 จุด ดังนี้
  - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 4 จุด
  - ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 3 จุด
  - ชั้น 3 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด

- **อาคาร B** เป็นอาคาร 5 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 11 จุด ดังนี้
  - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 3 จุด
  - ชั้น 2-5 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 8 จุด
- **อาคาร C** เป็นอาคาร 5 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 5 จุด ดังนี้
  - ชั้น 1-5 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น
- **อาคาร D** เป็นอาคาร 5 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 13 จุด ดังนี้
  - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด
  - ชั้น 2-5 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 3 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 12 จุด
- **อาคาร E** เป็นอาคาร 4 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 12 จุด ดังนี้
  - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน และที่จอดรถ จำนวน 3 จุด
  - ชั้น 2-4 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 3 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 9 จุด
- **อาคาร F** เป็นอาคาร 4 ชั้น ติดตั้งทั้งหมด 11 จุด ดังนี้
  - ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด
  - ชั้น 2-4 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 3 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 9 จุด

2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

➢ **หัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก (Fire Department Connection : FDC)** จัดให้มีหัวรับน้ำดับเพลิงภายนอก จำนวน 1 จุด อยู่บริเวณหน้าอาคาร A เป็นหัวรับน้ำดับเพลิง 2 ทาง ขนาด 6” x 2½”x 2½” พร้อมข้อต่อสวมเร็วตัวผู้มีฝาครอบ และโซ่ประกอบครบชุด ติดตั้งสูงจากพื้น 0.80 เมตร พร้อมเชื่อมต่อกับระบบท่อดับเพลิงภายในอาคาร (Standpipe System) (ตามมาตรฐาน NFPA 14 Standard for the Installation of standpipe and Hose Systems ระบุให้ติดตั้งสูงจากพื้นไม่มากกว่า 1.20 เมตร)

➢ **ตู้สายฉีดน้ำดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET : FHC)** โครงการจัดให้มีตู้ดับเพลิงภายในประกอบด้วย หัวฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Valve) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 นิ้ว และสายฉีดน้ำดับเพลิง (Hose Reel) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1 นิ้ว โดยติดตั้งภายในบริเวณโถงทางเดินแต่ละอาคาร รวมทั้งหมด 33 จุด รายละเอียดดังนี้

- **อาคาร A** เป็นอาคาร 3 ชั้น โดยชั้น 1 ถึงชั้น 3 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 6 จุด
- **อาคาร B** เป็นอาคาร 5 ชั้น โดยชั้น 1 ถึงชั้น 5 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 5 จุด
- **อาคาร C** เป็นอาคาร 5 ชั้น โดยชั้น 1 ถึงชั้น 5 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 5 จุด
- **อาคาร D** เป็นอาคาร 5 ชั้น โดยชั้น 1 ถึงชั้น 5 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 5 จุด

- **<u>อาคาร E</u>** เป็นอาคาร 4 ชั้น โดยชั้น 1 ถึงชั้น 4 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 8 จุด
- **<u>อาคาร F</u>** เป็นอาคาร 4 ชั้น โดยชั้น 1 ถึงชั้น 4 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด/ชั้น รวมทั้งหมด 4 จุด

➢ **<u>ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์</u>** เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ อยู่ภายในตู้ดับเพลิง (FHC) ทั้งหมด 33 จุด ติดตั้งในตำแหน่งที่มองเห็นและเข้าถึงได้ง่าย ตามมาตรฐานของ วสท.โดยผู้ใช้บริการภายในอาคาร สามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง

3) บันไดหนีไฟ และพื้นที่จุดรวมพล

➢ **<u>บันไดหนีไฟ</u>** ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 *ข้อ 5 (1) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปให้ติดตั้งบันไดหนีไฟที่ไม่ใช่บันไดในแนวดิ่งเพิ่มจากบันไดหลักให้เหมาะสมกับพื้นที่ของอาคารแต่ละชั้น เพื่อให้สามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกสู่ภายนอกได้ภายใน 1 ชั่วโมง และตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไป และสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้น และมีดาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง*

โครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม ประกอบด้วย อาคาร จำนวน 7 อาคาร ซึ่งอาคารที่เข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟ มีจำนวน 5 อาคาร ได้แก่ อาคาร B ถึงอาคาร D เป็นอาคาร 5 ชั้น อาคาร E และอาคาร F เป็นอาคาร 4 ชั้น โดยจัดให้มีบันไดหนีไฟร่วมกับบันไดหลัก จำนวน 2 จุด/อาคาร เป็นบันไดภายในอาคาร มีความกว้าง 0.82-1.50 เมตร

ทั้งนี้ บันไดแต่ละจุดมีผนังทุกด้านทำด้วยวัสดุที่ทนไฟ และมีประตูกันไฟออกแบบเป็นบานเปิดผลักออกสู่ภายนอก พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูเปิดปิดได้เองเพื่อป้องกันและเปลวไฟไม่ให้เข้าสู่บันได ตลอดจนได้จัดให้มีป้ายบอกทางหนีไฟ (Fire Exit Sign Luminaries) เป็นป้ายพลาสติกเรืองแสง ขนาดตัวอักษร 15 เซนติเมตร ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินทุกชั้นของอาคาร ซึ่งการออกแบบบันไดหนีไฟ เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับ 47 (พ.ศ.2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ.2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

สำหรับความสามารถในการหนีไฟของอาคารคำนวณโดยใช้กฎของ NFPA (National Fire Protection Association) ซึ่งสามารถประเมินได้ดังนี้

จากสูตร te = 2 + [Z / Y -1.80 m. x 0.0117]
เมื่อ te = เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการอพยพหนีภัย (นาที)
Z = จำนวนคนในอาคารทั้งหมด
Y = ความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน (เมตร)

➢ ***<u>ความสามารถในการอพยพหนีไฟของอาคาร B</u>***

- จำนวนผู้ใช้บริการในอาคารทั้งหมด = 56 คน (28 ห้อง) และพนักงาน จำนวน 10 คน รวมทั้งหมด 66 คน
- มีความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
  - บันไดหลักจุดที่ 1 มีความกว้าง = 1.50 เมตร
  - บันไดหลักจุดที่ 2 มีความกว้าง = 0.82 เมตร
  - รวม = 2.32 เมตร
- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการภายในอาคาร B

แทนค่า = 2+[66/(2.32-1.80 m.) x 0.0117]
= 3.49 นาที

➢ ***<u>ความสามารถในการอพยพหนีไฟของอาคาร C</u>***

- จำนวนผู้ใช้บริการในอาคารทั้งหมด = 78 คน (39 ห้อง)
- มีความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
  - บันไดหลักจุดที่ 1 มีความกว้าง = 1.50 เมตร
  - บันไดหลักจุดที่ 2 มีความกว้าง = 0.82 เมตร
  - รวม = 2.32 เมตร
- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการภายในอาคาร C

แทนค่า = 2+[78/(2.32-1.80 m.) x 0.0117]
= 3.76 นาที

➢ ***<u>ความสามารถในการอพยพหนีไฟของอาคาร D</u>***

- จำนวนผู้ใช้บริการในอาคารทั้งหมด = 78 คน (39 ห้อง)
- มีความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
  - บันไดหลักจุดที่ 1 มีความกว้าง = 1.50 เมตร
  - บันไดหลักจุดที่ 2 มีความกว้าง = 0.82 เมตร
  - รวม = 2.32 เมตร

- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการภายในอาคาร D

แทนค่า = 2+[78/(2.32-1.80 m.) x 0.0117]

= 3.76 นาที

➢ ***<u>ความสามารถในการอพยพหนีไฟของอาคาร E</u>***

- จำนวนผู้ใช้บริการในอาคารทั้งหมด = 38 คน (19 ห้อง) และพนักงาน จำนวน 70 คน รวมทั้งหมด 108 คน
- มีความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
- บันไดหลักจุดที่ 1 มีความกว้าง = 1.50 เมตร
- บันไดหลักจุดที่ 2 มีความกว้าง = 0.82 เมตร

รวม = 2.32 เมตร

- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการภายในอาคาร E

แทนค่า = 2+[108/(2.32-1.80 m.) x 0.0117]

= 4.43 นาที

➢ ***<u>ความสามารถในการอพยพหนีไฟของอาคาร F</u>***

- จำนวนผู้ใช้บริการในอาคารทั้งหมด = 110 คน (55 ห้อง)
- มีความกว้างของบันไดทุกตัวรวมกัน = ความกว้างบันไดหลัก + ความกว้างบันไดหนีไฟ
- บันไดหลักจุดที่ 1 มีความกว้าง = 1.50 เมตร
- บันไดหลักจุดที่ 2 มีความกว้าง = 0.82 เมตร

รวม = 2.32 เมตร

- ระยะเวลาที่ใช้ในการหนีไฟของผู้ใช้บริการภายในอาคาร F

แทนค่า = 2+[110/(2.32-1.80 m.) x 0.0117]

= 4.48 นาที

จากการคำนวณข้างต้น จะเห็นได้ว่ากรณีเกิดเพลิงไหม้ผู้พักอาศัยภายในอาคารทั้ง 5 อาคาร สามารถอพยพหนีไฟโดยใช้บันไดหนีไฟเพื่อออกสู่ภายนอกอาคารได้ภายในระยะเวลา 3.49-4.48 นาที ซึ่งไม่เกิน 1 ชั่วโมง ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ข้อ 5(1) ที่บันไดหนีไฟต้องสามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกสู่ภายนอกได้ภายใน 1 ชั่วโมง

➢ **<u>จุดรวมพล</u>** ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล เพื่อรองรับการอพยพหนีภัยของผู้พักอาศัยและเจ้าหน้าที่ในกรณีฉุกเฉิน จำนวน 2 จุด รวมพื้นที่ทั้งหมด 150 ตารางเมตร รายละเอียดดังนี้

- ***จุดรวมพลที่ 1*** อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ มีพื้นที่ 100 ตารางเมตร รองรับผู้ใช้บริการจากอาคาร A ซึ่งมีจำนวน 121 คน อาคาร B ซึ่งมีจำนวน 66 คน อาคาร C ซึ่งมีจำนวน 78 คน และอาคาร E ซึ่งมีจำนวน 38 คน รวมทั้งหมด 303 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการเท่ากับ 0.33 ตารางเมตร/คน

- ***จุดรวมพลที่ 2*** อยู่บริเวณพื้นที่ว่างหน้าอาคาร F มีพื้นที่ 50 ตารางเมตร รองรับผู้ใช้บริการจากอาคาร D ซึ่งมีจำนวน 78 คน และอาคาร F ซึ่งมีจำนวน 110 คน รวมทั้งหมด 188 คน คิดเป็นสัดส่วนพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการ เท่ากับ 0.266 ตารางเมตร/คน

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล พบว่ามีความเหมาะสมและสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน ไม่ซับซ้อน เส้นทางอพยพจากอาคารแต่ละหลังมายังจุดรวมพลได้รับการออกแบบให้มีความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย โดยไม่กีดขวางทางเข้า–ออกของรถยนต์

4) ความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

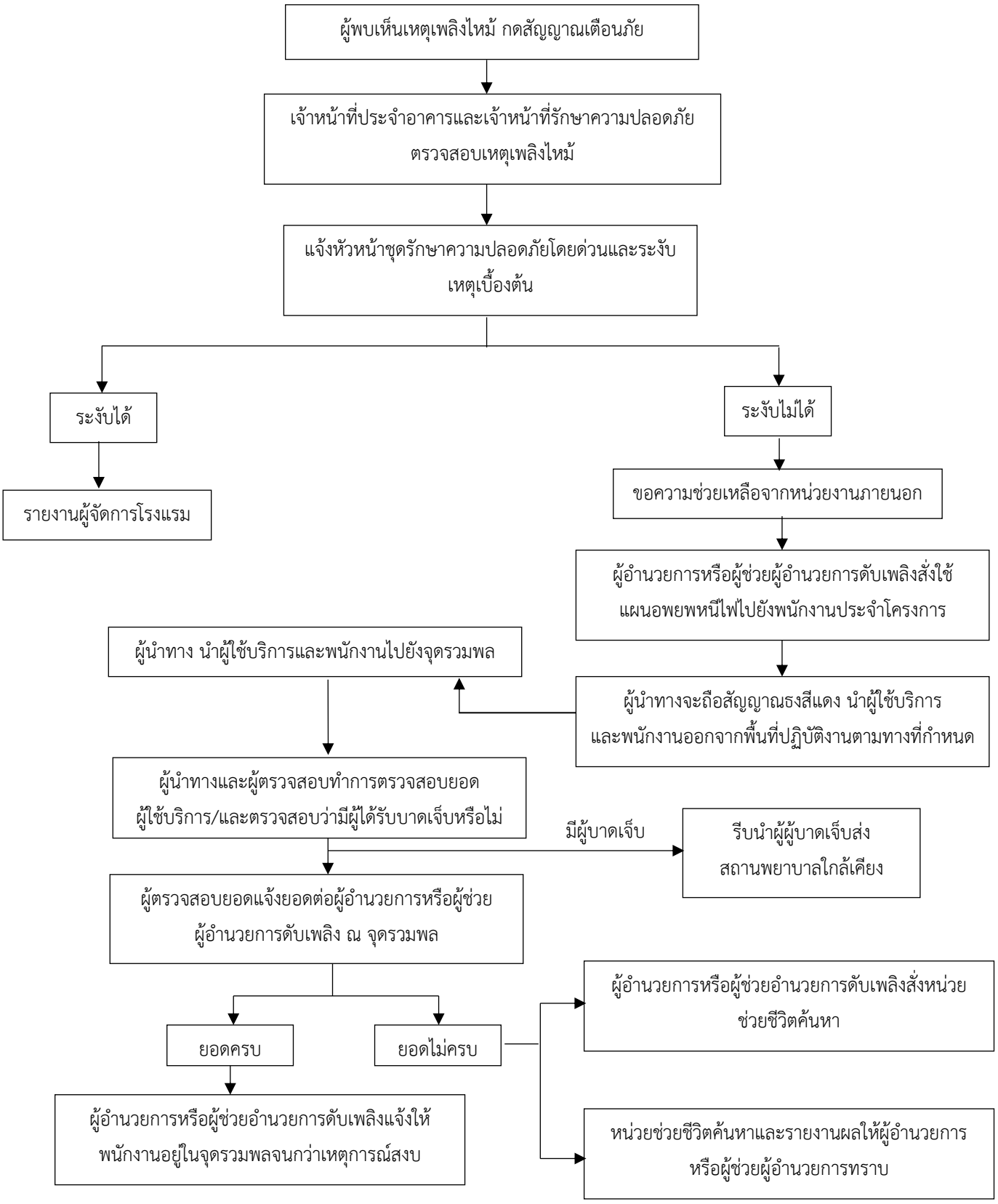
พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง โดยมีเครื่องมือ อุปกรณ์ในการป้องกันบรรเทาสาธารณภัย ดังนี้

- 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 5.40 กิโลเมตร (ระยะตามถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 13 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ดังนั้น โครงการจึงได้จัดเตรียมแผนฉุกเฉินในกรณีเกิดอัคคีภัยภายในโครงการดัง**รูปที่ 4.4.3-1** และอุปกรณ์การดับเพลิงให้มีความพร้อมสำหรับกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ขึ้นภายในโครงการ เพื่อจัดการได้อย่างรวดเร็วและปลอดภัย

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

นอกจากนี้โครงการยังได้จัดเตรียมความพร้อมด้านบุคลากรภายในโครงการ โดยจัดให้มีการฝึกอบรมและสาธิตการระงับอัคคีภัยเบื้องต้นให้กับเจ้าหน้าที่ และผู้ใช้บริการภายในโครงการ ซึ่งได้กำหนดไว้ในแผนงานพร้อมทั้งมาตรการด้านความปลอดภัย โดยจะจัดให้มีการซ้อมอพยพปีละ 1 ครั้ง และในกรณีที่หน่วยงานท้องถิ่นหรือหน่วยงานราชการไม่ได้จัดแผนการซ้อมหนีไฟ โครงการจะว่าจ้างบริษัทเอกชนที่ได้รับใบอนุญาตถูกต้องตามที่กรมสวัสดิการ และคุ้มครองแรงงานกำหนดเข้ามาให้ความรู้ ฝึกและอบรบพนักงานภายในโครงการต่อไป 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 2 จุด โดยจุดที่ 1 อยู่บริเวณพื้นที่ว่างใกล้ทางเข้า-ออกโครงการ มีพื้นที่ 100 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการ พนักงาน และเจ้าหน้าที่ ภายในโครงการเท่ากับ 0.33 ตารางเมตร/คน และจุดที่ 2 อยู่บริเวณพื้นที่ว่างหน้าอาคาร F มีพื้นที่ 50 ตารางเมตร คิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการ พนักงาน และเจ้าหน้าที่ ภายในโครงการ เท่ากับ 0.266 ตารางเมตร/คน

3. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัย และระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามีการชำรุด เสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที

4. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที

5. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย

6. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น โถงต้อนรับ เป็นต้น

7. ประสานงานกับหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยการดับเพลิง เพื่อที่จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร

8. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง และสถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง เป็นต้น

4.4.4 ทัศนียภาพ

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

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

สำหรับการก่อสร้างของโครงการใช้เวลาประมาณ 18 เดือน ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกไป

จากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จึงคาดว่าผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. ควบคุมกิจกรรมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ โดยออกแบบรั้วชั่วคราวให้มีความสวยงาม เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ เพื่อบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามจากกิจกรรมก่อสร้างของพื้นที่ก่อสร้าง ดัง**รูปที่ 4.4.4-1**
4. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคาร ที่กำลังก่อสร้าง และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงามในช่วงก่อสร้าง ดัง**รูปที่ 4.4.4-1**



ที่มา : บริษัท เอสเซ้นซ์ เรสซิเด้นซ์ จำกัด, 2567



ที่มา : https://แฟ้มดีไซน์ป้าย-สกรีน.com/, ตุลาคม 2568

รูปที่ 4.4.4-1 ตัวอย่างรั้วโดยรอบพื้นที่โครงการในช่วง

<u>ระยะดำเนินการ</u>

สำหรับในระยะดำเนินการโครงการโรงแรม บลู ไพร์ม บีช (Blue Prime Beach) ซึ่งภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 7 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (3 ชั้น) สูง 11.83 เมตร อาคาร B อาคาร C และอาคาร D (5 ชั้น) สูง 14.75 เมตร/อาคาร อาคาร E (4 ชั้น) สูง 11.97 เมตร และอาคาร F (4 ชั้น) สูง 11.85 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวม (ชั้นเดียว) สูง 2.65 เมตร มีจำนวนห้องพัก 180 ห้องพัก มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 10,189.29 ตารางเมตร มีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 2,670.83 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 23 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน ภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคารและจัดสภาพภูมิทัศน์ให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้ง

จัดให้มีการปลูกต้นไม้ เพื่อให้ร่มเงาเหมาะแก่การพักผ่อน โดยโครงการได้จัดมีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 1,770.93 ตารางเมตร ได้แก่ ประดู่อังสนา อโศกอินเดีย เศรษฐีเรือนใน สับปะรดสี เฮลิโคเนีย ไทรเกาหลี และหญ้ามาเลเซีย เป็นต้น

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

จากการประเมินและจำลองภาพพื้นที่โครงการก่อนและหลังมีการพัฒนา จำนวน 3 มุมมองหลัก ซึ่งเป็นมุมมองจากอาคารข้างเคียงและบริเวณโดยรอบโครงการ (ภาพแสดงการเปรียบเทียบก่อนและหลังพัฒนาโครงการ ดัง**รูปที่ 4.4.4-2**) ได้แก่

มุมมองที่ 1 มุมมองในระดับสายตาจากบริเวณหาดอ่าวนาง ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นบริเวณที่มีกิจกรรมท่องเที่ยว การเล่นน้ำ และการพักผ่อนริมชายหาด พบว่า จากจุดดังกล่าวสามารถมองเห็นอาคารของโครงการได้เพียงเล็กน้อย เนื่องจากบริเวณชายฝั่งทะเลมีแนวต้นไม้ขนาดใหญ่ ได้แก่ หูกวาง สนทะเล และมะพร้าว รวมถึงอาคารสถานประกอบการร้านอาหาร ซึ่งช่วยบดบังแนวสายตา ประกอบกับลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ชายฝั่งมีความลาดเอียงลงสู่ทะเล และพื้นที่ชายหาดตั้งอยู่ห่างจากขอบเขตพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 125 เมตร ส่งผลให้มุมมองของพื้นที่อาคารโครงการลดความเด่นชัดลดลงอย่างมาก ดังนั้น อาคารของโครงการจึง**ไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพของผู้ที่อยู่บริเวณหาดอ่าวนางอย่างมีนัยสำคัญ**

มุมมองที่ 2 มองในระดับสายตาจากริมถนนซอยอ่าวนาง 15 บริเวณทางเข้าลานจอดรถของ [redacted] ซึ่งตั้งอยู่ด้านหน้าพื้นที่โครงการ โดยก่อนการพัฒนา พื้นที่ดังกล่าวสามารถมองเห็นแนวต้นไม้ภายนอกโครงการเป็นส่วนใหญ่ หลังการพัฒนา พบว่าสามารถมองเห็นอาคาร A ถึงอาคาร F ของโครงการได้ตั้งแต่ชั้นที่ 1–5 คิดเป็นประมาณร้อยละ 70 ของมุมมองทั้งหมด ส่งผลให้อาคารของโครงการมีความเด่นชัดในทัศนียภาพเมื่อมองจากถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ดังนั้น อาคารของโครงการจึง **อาจส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพของผู้ที่สัญจรผ่านบริเวณดังกล่าวในระดับปานกลาง**

มุมมองที่ 3 มองในระดับสายตาจากบริเวณถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ ก่อนการพัฒนา พื้นที่ดังกล่าวมีแนวต้นไม้ภายนอกโครงการบดบังบางส่วน หลังการพัฒนาสามารถมองเห็นอาคาร B อาคาร C และอาคาร D ของโครงการ ตั้งแต่ชั้นที่ 1–5 ประมาณร้อยละ 30 ของ

มุมมองในระยะไกล จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพของผู้ที่สัญจรผ่านบริเวณถนน ภาระจำยอมในระดับต่ำ

รูปที่ 4.4.4-2 ภาพแสดงการเปรียบเทียบก่อนและหลังพัฒนาโครงการ

1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานที่ทางกรมศิลปกรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ **ไม่มีแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์**ตามประกาศดังกล่าวแต่อย่างใด

นอกจากนี้ จากการตรวจสอบข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ของภาคใต้ ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ.2532 พบว่า แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ ในอำเภอเมืองกระบี่ มีจำนวน 4 แหล่ง *(สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กองจัดการสิ่งแวดล้อมธรรมชาติและศิลปกรรม กลุ่มงานจัดการสิ่งแวดล้อม*ธรรมชาติ https://naturalsite.onep.go.th) ได้แก่

- **โบราณสถานถ้ำผีหัวโต** ตั้งอยู่ที่ ตำบลอ่าวลึกใต้ อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 37.79 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 51.30 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- **แหล่งโบราณคดีเขาหน้าวังหมี (เขาแขยง)** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 และหมู่ที่ 7 ตำบลทับปริก อำเภอเมืองกระบี่จังหวัดกระบี่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 14.80 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 25.10 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- **โบราณสถานเขาขาว** ตั้งอยู่ที่ ตำบลบ้านกลาง อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 13.95 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 20.70 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)
- **แหล่งโบราณคดีถ้ำหลังโรงเรียนบ้านทับปริก** ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 5 บ้านทับปริก ตำบลทับปริก อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 16.50 กิโลเมตร (ตามระยะราบ) และ 24.50 กิโลเมตร (ตามระยะถนน)

สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ไม่มีแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามข้อมูลทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์แต่อย่างใด

2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพผ่านจุดควบคุมมุมมองที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมและสถานที่สำคัญ

การดำเนินการเป็นโครงการประเภทโรงแรม ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 7 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (3 ชั้น) สูง 11.83 เมตร อาคาร B อาคาร C และอาคาร D (5 ชั้น) สูง 14.75 เมตร/อาคาร อาคาร E (4 ชั้น) สูง 11.97 เมตร และอาคาร F (4 ชั้น) สูง 11.85 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวม (ชั้นเดียว) สูง 2.65 เมตร มีจำนวนห้องพัก 180 ห้องพัก

ผลกระทบด้านทัศนียภาพจากการก่อสร้างอาคารของโครงการอาจเกิดขึ้นได้ทั้งเชิงบวกและเชิงลบ ขึ้นอยู่กับการรับรู้ของผู้สังเกตในแต่ละบุคคล ซึ่งอาจมีทั้งความรู้สึกว่าสวยงาม หรือไม่กลมกลืนกับบริบทโดยรอบ ทั้งนี้ ความรู้สึกดังกล่าวสัมพันธ์กับตำแหน่งที่ตั้งของอาคาร ความแตกต่างจากมุมมองเดิม และการเปลี่ยนแปลงต่อจุดหมายตา (Landmark) ในพื้นที่ โดยในการประเมินผลกระทบทางทัศนียภาพ โครงการ

ได้พิจารณามุมมองจากพื้นที่ที่จัดเป็น “พื้นที่อ่อนไหวทางสิ่งแวดล้อมและสถานที่สำคัญ” ได้แก่ ศาสนสถาน สถานศึกษา และสถานที่ราชการ ภายในรัศมี 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า พื้นที่ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ มีศาสนสถาน จำนวน 1 แห่ง คือ **มัสยิดอ่าวนางอัล-มูเนาวาเราะฮ์** ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 785 เมตร โดยจากการประเมินและจำลองภาพผ่านจุดควบคุมมุมมองบริเวณดังกล่าว พบว่า **ไม่สามารถมองเห็นพื้นที่อาคารของโครงการได้** เนื่องจากมีอาคารสถานประกอบการโรงแรม อาคารบ้านเรือน และต้นไม้ขนาดใหญ่บดบังสายตาประกอบกับบริเวณดังกล่าวอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบประมาณ 785 เมตร ดัง**รูปที่ 4.4.4-3** ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อมุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณมัสยิดอ่าวนางอัล-มูเนาวาเราะฮ์แต่อย่างใด



รูปที่ 4.4.4-3 ทัศนียภาพผ่านจุดควบคุมมุมมองระดับสายตาบริเวณมัสยิดอ่าวนาง อัล-มูนาวาเราะฮ์

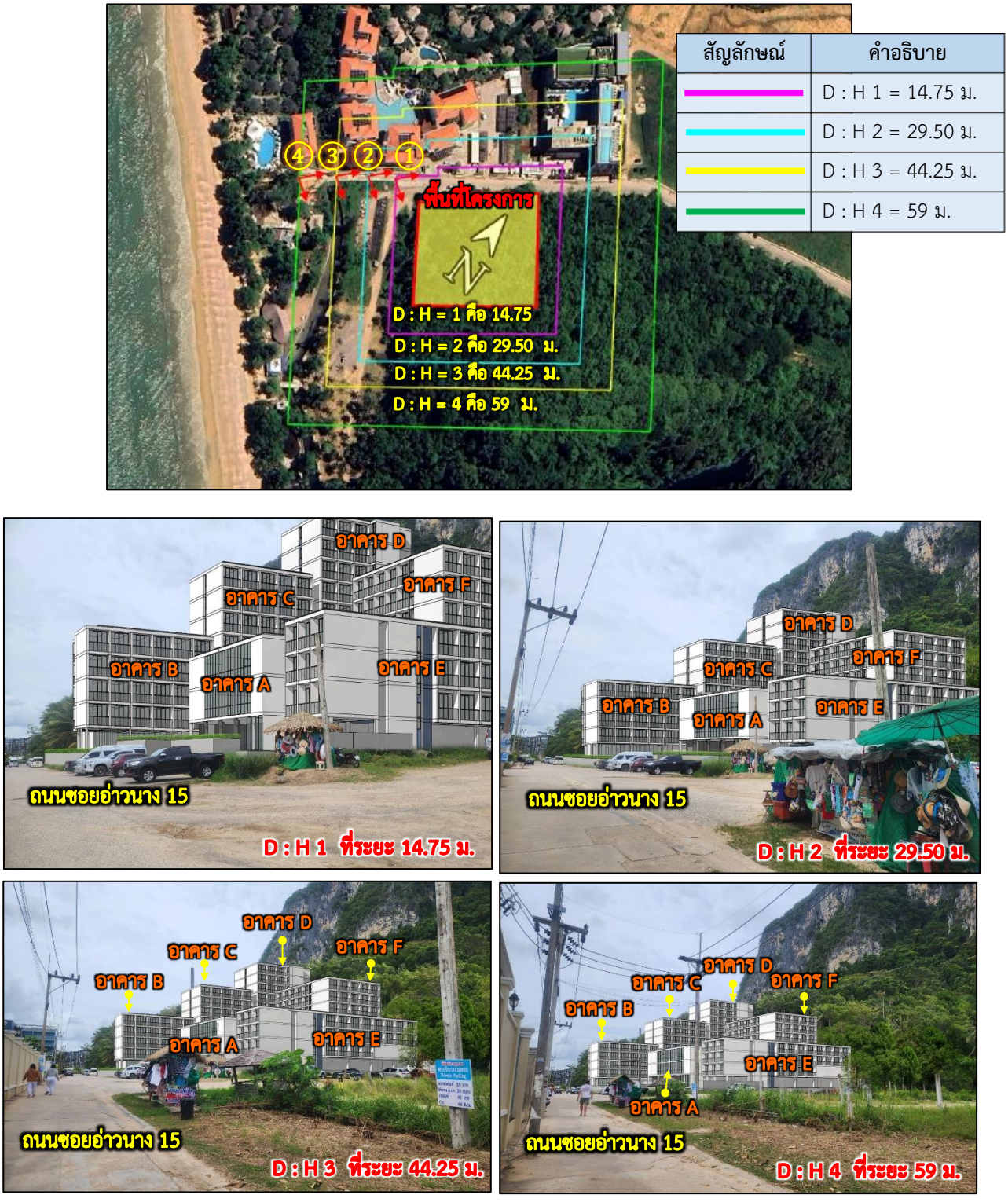
การประเมินผลกระทบจากการพัฒนาโครงการต่อจุดควบคุมการมอง (Visual Control Point)

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 14.75 เมตร มีค่า D:H = 1 คือ 14.75 เมตร D:H = 2 คือ 29.50 เมตร D:H = 3 คือ 44.25 เมตร และ D:H = 4 คือ 59 เมตร ดังรูปที่ **4.4.4-4** ถึง **รูปที่ 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 ผู้ที่อยู่ในระยะนี้จะมองเห็นอาคารกายเป็นส่วนหนึ่งของภาพทิวทัศน์ ทำให้เกิดความรู้สึกโล่ง ไม่อึดอัด



แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางทัศนียภาพโครงการได้จัดให้มีการปลูกต้นไม้เพื่อช่วยบดบัง หรือปิดบังส่วนของอาคารไม่ให้โดดเด่นจนเกินไป ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการส่งผลกระทบในระดับต่ำ



รูปที่ 4.4.4-4 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต ด้านทิศตะวันตกของโครงการ



สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	D : H 1 = 14.75 ม.
	D : H 2 = 29.50 ม.
	D : H 3 = 44.25 ม.
	D : H 4 = 59 ม.









รูปที่ 4.4.4-5 ตำแหน่งการกำหนดจุดควบคุมการมอง และจุดควบคุมการมองวิกฤต ด้านทิศใต้ของโครงการ

1) การประเมินผลกระทบจากการพัฒนาโครงการต่อทัศนียภาพในลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation)

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

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันใช้เป็นถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) มีความกว้าง 16 เมตร [redacted]
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น [redacted]

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

- มุมมองของผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ คือ ผู้ที่อยู่บริเวณด้านทิศเหนือ คือ [redacted] (อาคารชั้นเดียว) และ ด้านทิศตะวันตก คือ [redacted] (อาคารชั้นเดียว) นอกจากนี้ยังมีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วทึบตลอดแนวเขตที่ดิน เพื่อเพิ่มความร่มรื่นและสร้างทัศนียภาพที่เป็นธรรมชาติ ช่วยลดความแข็งกระด้างของโครงสร้างอาคาร และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่พบเห็น ประกอบกับโครงการเลือกใช้โทนสีและออกแบบอาคารที่เรียบง่าย ไม่ฉูดฉาดหรือโดดเด่นจนเกินไป เพื่อลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้พักอาศัยในบริเวณใกล้เคียง จากมาตรการดังกล่าว คาดว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถบริหารจัดการได้ภายใต้มาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่โครงการได้กำหนดไว้
- มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ สำหรับถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) เป็นเส้นทางที่ไปผู้คนใช้สัญจรไปยังสถานที่ต่างๆ ซึ่งอาคารของโครงการอาจส่งผลกระทบด้านการรบกวนต่อผู้ที่สัญจรผ่านไปผ่านมา อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากการออกแบบภายในพื้นที่โครงการซึ่งได้มีการจัดภูมิทัศน์โดยปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มบริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ รวมถึงเลือกใช้โทนสีอาคารที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ไม่ฉูดฉาดหรือโดดเด่นจนเกินไป จากมาตรการดังกล่าวช่วยลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น คาดว่าผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการจะอยู่ในระดับปานกลาง

- ***การบดบัง (Obstruction)*** **คือ บดบังอาคารที่มีคุณค่า หรือทิวทัศน์ที่งดงามทำให้มองเห็นทัศนียภาพที่งดงาม** สำหรับทิวทัศน์ที่งดงามที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด ได้แก่ หาดอ่าวนาง อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ระยะใกล้สุดประมาณ 147 เมตร ทั้งนี้ คาดว่าอาคารโครงการจะไม่ส่งผล

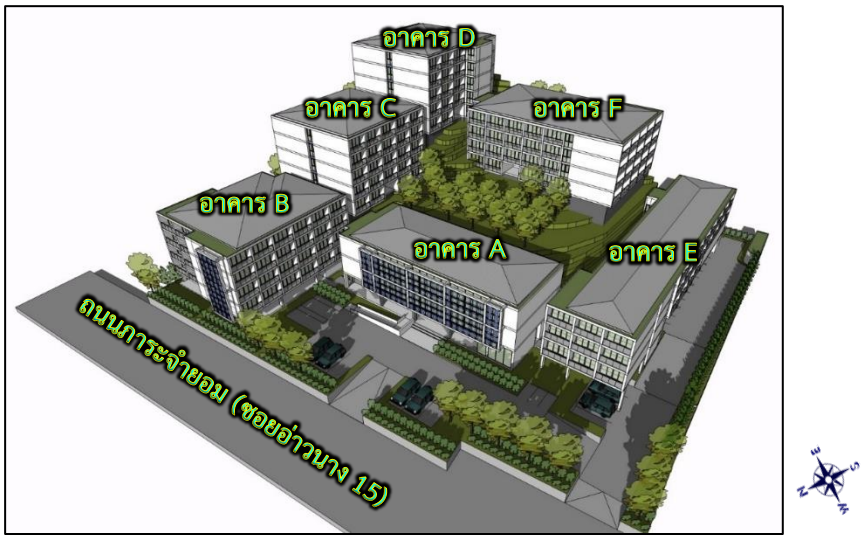
กระทบต่อการบดบังทิวทัศน์ของหาดอ่าวนาง เนื่องจากด้านทิศตะวันตกมีต้นไม้ภายนอกโครงการ และอาคารร้านค้าต่างๆ บริเวณหน้าหาดอ่าวนาง บดบังทิวทัศน์ของหาดอ่าวนางอยู่ก่อนแล้ว

- ***<u>การคุกคาม (Threaten)</u>*** **คือ อาคารประชิดกับโบราณสถาน ทำให้โบราณสถานถูกข่มขู่ให้ลดความโดดเด่น ความสง่า หรือความสวยงาม** เนื่องจากโครงการไม่ได้ตั้งอยู่ใกล้แหล่งโบราณสถานโบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ นอกจากนี้ การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรมซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อน ไม่มีการประกอบกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดอันตราย หรือสร้างความรู้สึกไม่ปลอดภัยแก่ผู้ที่อยู่อาศัยในบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด ดังนั้น จึงสามารถสรุปได้ว่าโครงการนี้ไม่มีผลกระทบด้านการคุกคามต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนโดยรอบ

- ***<u>ด้านการอนุรักษ์พลังงาน</u>*** การออกแบบสีของอาคารได้เลือกใช้สีเอิร์ธโทน ได้แก่ สีขาว และสีฟ้าอ่อน โดยการใช้โทนสีอ่อนสำหรับผนังภายนอกอาคารมีส่วนช่วยลดการดูดซับความร้อนจากแสงอาทิตย์ ส่งผลให้อุณหภูมิภายในอาคารลดลง ลดภาระการใช้พลังงานเครื่องปรับอากาศ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพด้านการอนุรักษ์พลังงานของอาคารโดยรวม ดังนั้นจึงคาดว่าสีของอาคารโครงการจะส่งผลกระทบต่อการอนุรักษ์พลังงานในระดับต่ำ

- ***<u>ด้านสภาพแวดล้อมและความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมรอบข้าง</u>*** การออกแบบสีของอาคารได้เลือกใช้สีเอิร์ธโทน ได้แก่ สีขาว และสีฟ้าอ่อน ส่วนหลังคาใช้เป็นสีธรรมชาติได้แก่ สีเทาอ่อน ดัง**รูปที่ รูปที่ 4.4.4-6** ซึ่งเป็นสีที่ให้ความรู้สึกอบอุ่นคล้ายดินเผาดูสุขุมและเป็นธรรมชาติ เพื่อให้เข้ากับกับภูมิทัศน์โดยรอบ โดยไม่สร้างความขัดแย้งกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ เช่น ท้องฟ้า พื้นที่สีเขียว และสิ่งปลูกสร้างที่มีอยู่เดิม อีกทั้งได้หลีกเลี่ยงการใช้สีที่ฉูดฉาดหรือรบกวนสายตา อันอาจกระทบต่อทัศนียภาพโดยรวมของพื้นที่

ทั้งนี้ จากการสำรวจการใช้สีของอาคารโดยรอบ พบว่า ส่วนใหญ่มีการใช้สีเอิร์ธโทน ในลักษณะเดียวกัน ได้แก่ สีขาว และสีฟ้าอ่อน ซึ่งช่วยสร้างความกลมกลืนของทัศนียภาพโดยรวมของพื้นที่ ดังนั้นจึงคาดว่าสีของอาคารโครงการจะส่งผลกระทบต่อความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมรอบข้างในระดับต่ำ



รูปที่ 4.4.4-6 ภาพจำลองอาคารของโครงการ

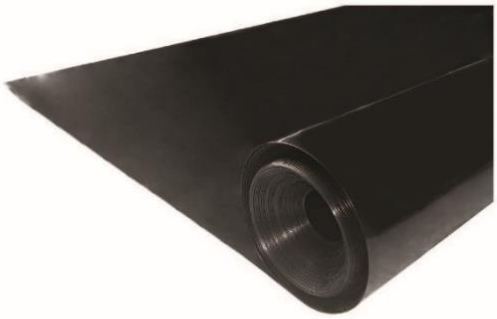
- ***<u>ความแปลกแยก (Alienation)</u>* คือ การสร้างอาคารที่มีลักษณะโดดเด่น แตกต่างจากบริเวณข้างเคียง ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญ ส่งผลให้สูญเสียบูรณภาพของพื้นที่โดยรวมไป** อาคารถูกออกแบบเป็นโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร โดยอาคารข้างเคียงส่วนใหญ่เป็นสถานประกอบการประเภทโรงแรม เมื่อพิจารณาสภาพแวดล้อมในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่าพื้นที่โดยรอบประกอบไปด้วยชุมชนพักอาศัย อาคารพาณิชย์ และสถานประกอบการต่างๆ ซึ่งมีความหลากหลายของรูปแบบสถาปัตยกรรมและความสูงของอาคาร ดังนั้น จึงสามารถประเมินได้ว่าอาคารของโครงการอาจมีผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านความแปลกแยก (Alienation) ในเรื่องของความสูงอาคารในระดับปานกลาง

ทั้งนี้ ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่สีเขียว เพื่อส่งเสริมสภาพแวดล้อมที่ร่มรื่น และลดผลกระทบด้านทัศนียภาพของผู้ใช้บริการภายในโครงการและผู้พักอาศัยโดยรอบพื้นที่โครงการ โดยมีการปลูกพันธุ์ไม้หลากหลายประเภท อาทิ ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ซึ่งประกอบด้วยพันธุ์ไม้ ได้แก่ ประดู่อังสนา อโศกอินเดีย เศรษฐีเรือนใน สับปะรดสี เฮลิโคเนีย ไทรเกาหลี และหญ้ามาเลเซีย เป็นต้น

ซึ่งพันธุ์ไม้บางส่วนที่ปลูกในบริเวณที่ใกล้เคียงกับตัวอาคาร เมื่อพืชเจริญเติบโตเต็มที่ อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อโครงสร้างทางกายภาพของอาคารได้ เช่น การแผ่ขยายของระบบรากที่อาจกระทบต่อโครงสร้างอาคาร การขยายตัวของกิ่งก้านที่อาจยื่นล้ำเข้าใกล้ตัวอาคาร หรือการร่วงหล่นของดอก ใบ และผล ที่อาจยื่นล้ำออกนอกพื้นที่โครงการ และอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

ดังนั้น โครงการจึงกำหนดให้มีแผ่นป้องกันราก (Root Barrier) ความหนา 2 มิลลิเมตร ความลึก 1,450 มิลลิเมตร (ดัง**รูปที่ 4.4.4-7**) ทำมาจาก Polyethylene (HDPR) ซึ่งนำเข้าจากสหรัฐอเมริกา และจีน หรือแผ่นใยแก้ว ซึ่งนำเข้าจากเยอรมนี ติดตั้งในบริเวณที่มีการปลูกไม้ยืนต้น โดยติดตั้งแบบ Linear โดยมีหลักการคือ ป้องกันการชอนไชของรากต้นไม้ที่อาจจะรุกล้ำโครงสร้างอาคาร หรือพื้นที่อาคารข้างเคียง เนื่องจากธรรมชาติการเจริญเติบโตของรากจะขยายและแผ่ออกไปในแนวนอนเพื่อหาน้ำ และอาหารจากดิน เมื่อรากอ่อนเจริญเติบโตจนไปชนกับแผ่นป้องกันราก (Root Barrier) โดยเมื่อรากของต้นไม้ไม่พบน้ำหรือสารอาหาร รากก็จะเปลี่ยนทิศทางการเจริญเติบโตไปลงในแนวดิ่งแทน จึงทำให้รากของไม้ยืนต้นไม่ส่งกระทบต่ออาคารภายในโครงการ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวบริเวณต่างๆ และคอยตัดแต่งกิ่งให้เป็นระเบียบเพื่อป้องกันการร่วงหล่นของใบ ดอก ผล และกิ่งไม้ฉีกหักเสียหายจากลมแรงและพายุ ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง และผู้ใช้บริการภายในโครงการ หากอาคาร หรือบ้านพักข้างเคียงได้รับผลกระทบจากการเจริญเติบโตของต้นไม้ภายในโครงการ โครงการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ และแก้ไขโดยทันที

GrasCell® Root Barrier

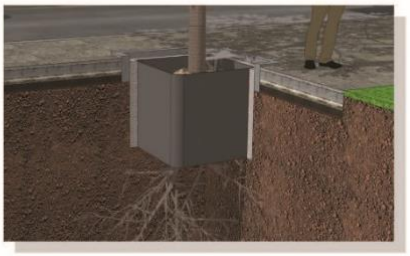


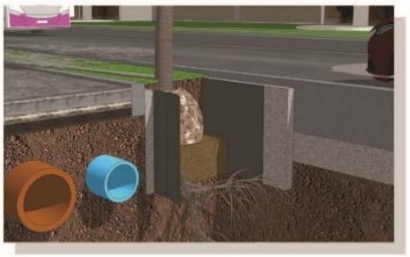
GrasCell® Root Barrier is a High Density Polyethylene root barrier that is impermeable and plant root resistant. It is a durable, strong and flexible membrane to protect underground services, hardscapes and properties from damages by tree roots intrusions.

SPECIFICATIONS

Thickness	mm	2.0
Density	g/cm³	≥0.94
Depth	mm	1450
Tensile Yield Strength (Vertical and Horizontal)	N/mm	≥29
Tensile Breaking Strength (Vertical and Horizontal)	N/mm	≥53
Elongation (Vertical and Horizontal)	%	≥12
Elongation at Break (Vertical and Horizontal)	%	≥700
Tearing Load at Right Angle (Vertical and Horizontal)	N	≥250
Anti-puncture Strength	N	≥540
Tensile Load Stress Cracking (Tensile method of dead load of the cut)	h	≥300
Carbon Black Content	%	2.0 ~ 3.0
Carbon Black Dispersion		The number of Level 3 among 10 data is not more than one; Level 4 and Level 5 are not allowed
Oxidation Induction Time (OIT) Under Normal Pressure Under High Pressure	min	 ≥100 ≥400
85°C Thermal Aging (retention rate of OIT under normal pressure after 90 days)	%	≥55
Ultraviolet Resistance (retention rate of OIT after 1600h ultraviolet irradiation)	%	≥50
Pack Size	roll	1.5m x 50m
Colour		Black

Recommended Applications:
- Protection of underground services
- Protection of hardscapes
- Protection of properties







รูปที่ 4.4.4-7 ตัวอย่างรายละเอียดแผ่นป้องกันราก (Root Barrier)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 1,770.93 ตารางเมตร โดยคิดเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 1,618.87 ตารางเมตร โดยเป็นไม้ยืนต้น 439.28 ตารางเมตร ได้แก่ ประดู่อังสนา อโศกอินเดีย เศรษฐีเรือนใน สับปะรดสีเฮลิโคเนีย ไทรเกาหลี และหญ้ามาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์และนันทนาการ
2. ห้ามโครงการ เปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงการใช้ประโยชน์พื้นที่ภายในโครงการ หรือก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมที่อาจทำให้พื้นที่สีเขียวภายในโครงการลดลง และไม่เป็นไปตามเกณฑ์ฯที่กำหนด
3. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่มภายในโครงการ เพื่อบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ที่พบเห็นหรือผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวบริเวณต่างๆ ภายในโครงการ และคอยตัดแต่งกิ่งให้เป็นระเบียบ เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของใบ ดอก ผล และกิ่งไม้ฉีกหักเสียหายจากลมแรงและพายุ ไม่ให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง และผู้ใช้บริการภายในโครงการ และหากอาคาร หรือบ้านพักข้างเคียงได้รับผลกระทบจากการเจริญเติบโตของต้นไม้ภายในโครงการ โครงการจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ และแก้ไขโดยทันที
5. กำหนดให้มีแผ่นป้องกันราก (Root Barrier) ความหนา 2 มิลลิเมตร ความลึก 1,450 มิลลิเมตร ติดตั้งในบริเวณที่มีการปลูกไม้ยืนต้น โดยติดตั้งแบบ Linear เพื่อป้องกันการชอนไชของรากต้นไม้ที่อาจจะรุกล้ำโครงสร้างอาคาร หรือพื้นที่อาคารข้างเคียง
6. ดูแลอาคาร และพื้นที่ภายในโครงการให้มีสภาพดี และสวยงามตามแบบภูมิสถาปัตย์ของอาคารที่ออกแบบไว้ และให้สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมบริเวณใกล้เคียง
7. เลือกใช้สีที่อาคารเป็นสีเอิร์ธโทน ได้แก่ สีขาว ครีม และน้ำตาล เป็นโทนสีที่กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ

4.4.5 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

สภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ ในแต่ละทิศรอบโครงการสรุปดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันใช้เป็นถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) มีความกว้าง 16 เมตร [redacted]
- **ทิศใต้** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น [redacted]

ในการประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคลของโครงการ จะดำเนินการประเมินเฉพาะใน **ทิศเหนือ** ของพื้นที่โครงการ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวอยู่ใกล้เคียงกับสถานประกอบการซึ่งเป็น [redacted] ซึ่งอาจมีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในสถานประกอบการดังกล่าว หรือผู้ใช้บริการภายในโครงการ

สำหรับพื้นที่ทางด้าน **ทิศใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันออก** จะไม่ดำเนินการประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล เนื่องจากพื้นที่ในด้านทิศใต้ และทิศตะวันออกอยู่ติดกับที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นที่ว่าง [redacted] เป็นเพียงสถานประกอบการชั่วคราวโดยไม่ได้มีผู้พักอาศัยภายในสถานที่ดังกล่าว ซึ่งจากการพิจารณาจึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวแต่อย่างใด

2) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังโครงการ และมุมมองของผู้ใช้บริการของโครงการมองไปยังภายนอก

ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 7 อาคาร ได้แก่ อาคาร A เป็นอาคาร 3 ชั้น สูง 11.83 เมตร อาคาร B-D เป็นอาคาร 5 ชั้น สูง 14.75 เมตร อาคาร E เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.97 เมตร อาคาร F เป็นอาคาร 4 ชั้น สูง 11.85 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวม เป็นอาคารชั้นเดียว สูง 2.65 เมตร มีจำนวนห้องพัก 180 ห้องพัก ดัง**รูปที่ 4.4.5-1**

- **<u>ทิศเหนือ</u>** อยู่ติดกับ [redacted] มีลักษณะเป็นอาคารชั้นเดียว จำนวน 1 อาคาร มีระยะห่างจากอาคารโครงการ ประมาณ 23.79 เมตร ซึ่งผู้ใช้บริการภายใน [redacted] จะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการภายในอาคาร A และอาคาร B ได้ เนื่องจากอาคารที่อยู่ทางด้านทิศเหนือเป็นอาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 11.83 – 14-75 เมตร ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการ

สำหรับมุมมองของผู้ใช้บริการภายในโครงการมองไปยังผู้ใช้บริการภายใน [redacted] จะสามารถมองเห็นอาคารของ [redacted] แต่ไม่ชัดเจน เนื่องจากอาคารของ [redacted] ที่อยู่ทางด้านทิศเหนือเป็นอาคารชั้นเดียว เมื่อมองจากภายในโครงการจะเห็นเพียงหลังคาของร้านอาหาร [redacted] เท่านั้น ประกอบกับมีต้นไม้ของโครงการบดบังสายตา ดังนั้น

จึงคาดว่ามุมมองจากผู้ใช้บริการภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ใน[redacted] [redacted] ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ

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



รูปที่ 4.4.5-1 ตำแหน่งอาคารภายในโครงการ

4.4.6 การสาธารณสุข

<u>ระยะก่อสร้าง</u>

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

สำหรับการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565 ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

1) การกลั่นกรองโครงการ (Screening)

1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการโรงแรม บลู ไพร์ม บีช (Blue Prime Beach) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 ซอยอ่าวนาง 15 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ เป็นโครงการประเภทโรงแรม มีจำนวนห้องพัก 180 ห้องพัก จำนวน 7 อาคาร ได้แก่ อาคาร A (3 ชั้น) สูง 11.83 เมตร อาคาร B อาคาร C และอาคาร D (5 ชั้น) สูง 14.75 เมตร/อาคาร อาคาร E (4 ชั้น) สูง 11.97 เมตร และอาคาร F (4 ชั้น) สูง 11.85 เมตร และอาคารพักมูลฝอยรวม (ชั้นเดียว) สูง 2.65 เมตร ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 10,189.29 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 2,670.83 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 23 คัน ที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 10 คัน ภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 18 เดือน จะใช้คนงานสูงสุดประมาณ 80 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง การคัดแยก และรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้างและการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง

สำหรับพื้นที่โครงการหมู่ที่ 2 ซอยอ่าวนาง 15 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ สำหรับการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกจาก 2 เส้นทาง ดังนี้

- *<u>เส้นทางที่ 1</u>* กรณีมาจากจากบริเวณหน้าโรงเรียนบ้านอ่าวนาง โดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4201 (ช่องพลี - อ่าวพระนาง) ตรงไประยะทางประมาณ 700 เมตร เข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4203 (อ่าวน้ำเมา-หาดนพรัตน์ธารา) ตรงไประยะทางประมาณ 1.50 กิโลเมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ซอยอ่าวนาง 15 ตรงไปเป็นระยะทางประมาณ 350 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางซ้ายมือ

- *<u>เส้นทางที่ 2</u>* กรณีมาจากบริเวณหน้าอ่าวนางแลนด์มาร์คไนท์มาร์เก็ต โดยใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4203 (อ่าวน้ำเมา-หาดนพรัตน์ธารา) ตรงไประยะทางประมาณ 2.60 กิโลเมตร เลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ตรงไปเป็นระยะทางประมาณ 650 เมตร พื้นที่โครงการจะอยู่ทางซ้ายมือ

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 เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นได้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ (แผนที่เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างดัง**รูปที่ 4.4.6-1**)

ที่มา : ปรับปรุงจาก Google earth, ตุลาคม 2568

รูปที่ 4.4.6-1 เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างในระยะก่อสร้างโครงการ

1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

ระยะก่อสร้าง คือ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 80 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 ภายในโครงการจะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการและข้อมูลสุขภาพชุมชนในปัจจุบัน ทั้งนี้ โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียงความสั่นสะเทือน ฝุ่น เขม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวลต่อการจราจร และการเข้ามาอยู่ของคนงานก่อสร้าง เป็นต้น นอกจากนี้จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

ระยะดำเนินการ

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการจะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ 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 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย พิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ

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

➢ **<u>ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อคนงานภายในโครงการ</u>**

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

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้าง คนงานก่อสร้างจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรง ดังนั้น ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง เสียง และความสั่นสะเทือน เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างให้น้อยที่สุด

➢ **<u>ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง</u>**

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

1.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

- **โรคไข้เลือดออก**

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

- **โรคอุจจาระร่วง**

สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอนพยาธิในลำไส้ จากการรับประทานอาหาร และน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะนำโรคและแพร่เชื้อโรคด้วยนิสัยที่กินอาหารทุกชนิด หาอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิ่มแล้ว มันจะถูหรือเสียดสีขาคู่หน้าของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขนขาร่วงหล่นบนอาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อ มาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

➢ **<u>ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงโครงการ</u>**

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

1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.0654362 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.0280798 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

1.2) ผลกระทบด้านเสียง เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้าน**<u>ทิศเหนือ</u>** คือ [redacted] และ**<u>ทิศตะวันตก</u>** [redacted] จะได้รับระดับเสียงอยู่ในช่วง 58.62-60.02 dB(A) ตามลำดับ 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 โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้าน**<u>ทิศเหนือ</u>** คือ [redacted] และ**<u>ทิศตะวันตก</u>** [redacted] ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างจะก่อเกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยภายในอาคารดังกล่าว โดยจะได้รับความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการอยู่ในช่วง 0.022-2.858 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งเป็นระดับที่ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุ มาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ (f< 10 Hz) ต้องมีค่าสูงสุด**ไม่เกิน 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) หรือความน่าจะเกิด (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 (ดัง**ตารางที่ 4.4.6-2**)

2.4) คำนวณคะแนนความเสี่ยง จากโอกาสและความรุนแรงของผลกระทบ (ดัง**ตารางที่ 4.4.6-3**)

2.5) กำหนดระดับความเสี่ยง (ดัง**ตารางที่ 4.4.6-4**)

สำหรับรายละเอียดการประเมิน ดัง**ตารางที่ 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 - ไม่มีผลกระทบต่อการดำเนินกิจวัตรประจำวัน - ไม่เกิดการบาดเจ็บในชุมชน - สิ่งคุกคามสุขภาพไม่อยู่ในระดับที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย
ปานกลาง (2)	เช่น - เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยปานกลาง - ส่งผลกระทบต่อการดำเนินกิจวัตรประจำวันต่อกลุ่มเสี่ยงในชุมชนเป็นเวลานาน
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	- ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ - ไม่เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ
3-4	ปานกลาง	- ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ - เพิ่มอัตราป่วย/การบาดเจ็บ - ต้องมีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพที่มีความเหมาะสมและเพียงพอ
5-9	สูง	- ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง - มีการบาดเจ็บ อาจทำให้ทุพพลภาพ มีการเสียชีวิต - ต้องมีมาตรการป้องกัน แก้ไขและลดผลกระทบด้านสุขภาพเพิ่มเติม ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

ที่มา : แนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่	- ฝุ่นละออง - เสียง	- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 4 แห่ง และด้านเสียงดังรบกวน 5 แห่ง - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 11 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 7 ครัวเรือน และด้านเสียงดังรบกวน จำนวน 6 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 168 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 107 แห่ง หรือร้อยละ 63.69 และเสียงดังรบกวน จำนวน 62 แห่ง หรือร้อยละ 36.90 - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 7 ครัวเรือน และด้านเสียงดังรบกวน จำนวน 2 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 9 แห่ง และด้านเสียงดังรบกวน 2 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวาเราะฮ์ ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองแต่อย่างใด	**ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย** - ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น - การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการปรับพื้นที่ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ **ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ** - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้ - การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	**ปานกลาง (2)** - กิจกรรมการปรับถมพื้นที่ทำให้เกิดการฝุ่นละอองในช่วงสั้นๆ ในระหว่างการดำเนินกิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้วจากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0654362 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) 0.0280798 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ้างอิงจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.053 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) 0.027 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - เสียง ที่เกิดจากการปรับพื้นที่ในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนิน กิจกรรมดังกล่าว อาจส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียง ดังนั้นโครงการได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	**ปานกลาง (2)** - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้วและสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ <u>มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง</u> 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 มีป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 5 ปี) - กรณีได้รับเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญรบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี	**ปานกลาง** (2x2=4)	1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด 2. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง พร้อมติดป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ เช่น ป้ายเขตก่อสร้างห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สัญญาณเตือนอันตราย ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
1. งานปรับพื้นที่ (ต่อ)					พ.ศ.2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 3 3 3 2 และ 6 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 17 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 5 ปี)		
2. กิจกรรมการทำฐานราก	- เสียง - สั่นสะเทือน - ฝุ่นละออง - อุบัติเหตุจากการสัญจร	- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านฝุ่นละออง จำนวน 4 แห่ง จราจรติดขัด จำนวน 4 แห่ง ด้านเสียงดังรบกวน จำนวน 5 แห่ง และด้านความสั่นสะเทือน จำนวน 3 แห่ง - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 11 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน จำนวน 6 ครัวเรือน ด้านความสั่นสะเทือน จำนวน 2 ครัวเรือน ฝุ่นละออง จำนวน 7 ครัวเรือน อุบัติเหตุจากการจราจร จำนวน 2 ครัวเรือน และการจราจรติดขัด จำนวน 6 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 168 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนร้อยละ 36.90 จำนวน 62 แห่ง ด้านความสั่นสะเทือน จำนวน 22 แห่ง หรือร้อยละ 13.10 ฝุ่นละอองจำนวน 107 แห่ง หรือร้อยละ 63.69 และจราจรติดขัดจำนวน 89 แห่ง หรือร้อยละ 52.98	**ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย** - การรับสัมผัสเสียงและความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมฐานรากโครงการ ซึ่งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ ของโครงการ แต่ถ้าเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ - ฝุ่นละอองจากการปรับถมพื้นที่อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น - การจราจรอาจทำให้เกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ หรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย **ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ** - การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงและสั่นสะเทือนดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	**ปานกลาง (2)** - กิจกรรมการทำฐานราก และขุดทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดินทำให้เกิดการเสียง สั่นสะเทือนและฝุ่นละออง และการจราจรในช่วงเวลาหนึ่ง ในระหว่างการดำเนิน กิจกรรมดังกล่าว แต่ได้มีกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินระดับเสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 58.62-60.02 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) - จากการประเมินความสั่นสะเทือนจากการทำฐานราก พบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.022-2.858 มิลลิเมตร /วินาที ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มี	**ต่ำ (1)** - กรณีได้รับเสียง และสั่นสะเทือนต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข - จากรายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ.2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบประสาท จำนวน 3 3 3 2 และ 6 ราย ตามลำดับ (อยู่ในอันดับ 17 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 5 ปี) - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ โดยกิจกรรมการปรับพื้นที่อยู่ในช่วงเวลาสั้นๆ และมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจาก	**ต่ำ** (2x1=2)	**<u>ด้านเสียง</u>** 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มที่อยู่ในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. กำหนดเวลาทำงานก่อสร้างในช่วงเวลา 08.00 - 17.00 น. ในวันจันทร์-วันเสาร์ โดยให้หยุดในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ สำหรับกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน และความสั่นสะเทือนให้ทำเฉพาะในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทปูน และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น. และต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน” 3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) บริเวณด้านทิศใต้ สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)		- ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน จำนวน 2 ครัวเรือน ด้านฝุ่นละออง จำนวน 7 ครัวเรือน และจราจรติดขัด จำนวน 7 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 9 แห่ง จราจรติดขัด จำนวน 8 แห่ง ด้านเสียงดังรบกวน จำนวน 2 แห่ง และด้านความสั่นสะเทือน จำนวน 1 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวาเราะฮ์ พบว่า ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวน ด้านความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง และจราจรติดขัดแต่อย่างใด	- การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัสได้	มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม - จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0654362 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) 0.0280798 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ้างอิงจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.053 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) 0.027 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - การจราจรในระยะก่อสร้างถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ช่วงเช้าและช่วงเย็นของวันธรรมดาและวันหยุด อยู่ในระดับความคล่องตัว B (Los B) 0.21-0.45 คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน ดังนั้น จึงถือได้ว่าผลกระทบต่อการจราจรในระยะก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ	ฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้วและสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ <u>มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง</u> 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 มีป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 5 ปี) - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สินไม่มากนัก จากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง		4. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดรถแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน 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. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการดื่มสุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ 9. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน **<u>ด้านความสั่นสะเทือน</u>** 1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ และให้หมายเลขโทศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการ

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							ก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง 2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ 3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน 4. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน 5. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความตกลงกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน 6. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอกโดยแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ 7. ในช่วงที่มีการเจาะทดสอบเสาเข็มระยะแรก หากพบว่าส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงทำให้อาคารแตกร้าวหรืออาจส่งผลกระทบต่อความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างอาคารข้างเคียงหรือผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้รับความเดือดร้อน โครงการจะต้องพิจารณาหาแนวทางแก้ไขหรือเปลี่ยนวิธีการวางฐานรากอาคารให้ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงน้อยที่สุด

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							8. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่เจาะเสาเข็ม หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาที่ดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิ้วต่อวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อฐานรากอาคาร **<u>ด้านฝุ่นละออง</u>** 1. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) บริเวณด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ สูง 3 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อกั้นขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง 2. จัดให้มีการติดตั้งผ้าใบ (Mesh Sheet) ตลอดแนวด้านข้างของอาคาร และจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพดีตลอดการก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังบริเวณข้างเคียง 3. จัดเทคนิคการก่อสร้างให้เป็นระบบสำเร็จรูป หรือกึ่งสำเร็จรูปที่มีการหล่อคอนกรีตในพื้นที่ก่อสร้างให้น้อยที่สุด 4. หลีกเลี่ยงการขูดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน 5. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมากเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							6. จัดให้มีพนักงานทำความสะอาดคอยกวาดเศษดิน ทราย ที่ตกหล่นอยู่บริเวณพื้นที่ข้างเคียงโครงการ โดยในกรณีที่มีเศษดินเปียกตกหล่นจะทำความสะอาดโดยใช้น้ำฉีด และกวาดพื้นให้สะอาดโดยทันที 7. ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ภายในพื้นที่โครงการทุกวันที่มีการสร้างฐานราก และรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นทำการตรวจวัดทุก 1 เดือน และรายงานผลทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง **<u>ด้านการจราจร</u>** 1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด 2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุม และอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก และและถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดริมถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) โดยเด็ดขาด 4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ 5. ระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
2. กิจกรรมการทำฐานราก (ต่อ)							งานได้เป็นปกติเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร 6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร 7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุกทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที
3. งานโครงสร้างอาคาร	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง	- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 4 แห่ง และด้านเสียงดังรบกวน 5 แห่ง - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 11 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 7 ครัวเรือน และด้านเสียงดังรบกวน จำนวน 6 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 168 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะ	**ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย** - การสัมผัสฝุ่นละอองจากการงานโครงสร้างอาคาร อาจส่งผลให้ประชาชนที่ได้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น เช่น หวัด ภูมิแพ้ เป็นต้น - การรับสัมผัสเสียงจากการงานโครงสร้างอาคาร เป็นเวลานานอาจส่งผลให้อาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้ใช้บริการโดยรอบโครงการ **ผลกระทบต่อสุขภาพทางใจ** - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัส	**ปานกลาง (2)** - กิจกรรมที่ทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร ซึ่งได้กำหนดมาตรการไว้แล้ว - การทำให้เกิดเสียงดังในช่วงกิจกรรมการทำโครงสร้าง ซึ่งได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0654362 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) 0.02964	**ปานกลาง (2)** - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานานอาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - กรณีได้รับเสียงต่อเนื่อง จะก่อให้เกิดความหงุดหงิด สร้าง	**ปานกลาง** (2x2=2)	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 2 (กิจกรรมการทำฐานราก)

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
3. งานโครงสร้างอาคาร (ต่อ)		ส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละอองจำนวน 107 แห่ง หรือร้อยละ 63.69 และเสียงดังรบกวน จำนวน 62 แห่ง หรือร้อยละ 36.90 - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 7 ครัวเรือน และเสียงดังรบกวน จำนวน 2 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 9 แห่ง และด้านเสียงดังรบกวน 2 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวาเราะฮ์ ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองแต่อย่างใด	เสียงดังต่อเนื่อง จะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย - การสัมผัสเสียงเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญหงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิด รำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ้างอิงจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.053 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) 0.027 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด - จากการประเมินระดับสียงที่เกิดจากการทำฐานรากเสียงต่อพื้นที่ใกล้เคียงโครงการอยู่ในช่วง 58.62-60.02 dB(A)ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ยทั่วไป 24 ชั่วโมง ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) - จากการประเมินความสั่นสะเทือนจากการทำฐานราก พบว่า จะได้รับความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.022-2.858 มิลลิเมตร /วินาที ซึ่งเกินค่ามาตรฐานที่กฎหมายกำหนด คือ 5 มิลลิเมตร/วินาที แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ความรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุข - 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 มีป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 จำนวน 11 ครัวเรือน พบว่า มีจำนวน 1 ครัวเรือน ที่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้		

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
4. การขนดิน และวัสดุก่อสร้างหรือเครื่องจักร	- มลพิษทางอากาศ - ผลกระทบจากการขนส่ง	- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 4 แห่ง และมีความกังวลว่าการขนส่งวัสดุก่อสร้างทำให้ถนนชำรุดเสียหาย จำนวน 3 แห่ง - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 11 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 7 ครัวเรือน และมีความกังวลว่าการขนส่งวัสดุก่อสร้างทำให้ถนนชำรุดเสียหาย จำนวน 2 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 168 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละอองจำนวน 107 แห่ง หรือร้อยละ 63.69 และมีความกังวลว่าการขนส่งวัสดุก่อสร้างทำให้ถนนชำรุดเสียหายจำนวน 24 แห่ง หรือร้อยละ 14.29 - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละออง จำนวน 7 ครัวเรือน และมีความกังวลว่าการขนส่งวัสดุก่อสร้างทำให้ถนนชำรุดเสียหาย จำนวน 2 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อ ด้านฝุ่นละอองจำนวน 9 แห่ง และมีความกังวลว่าการขนส่ง	**ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย** - ฝุ่นละอองจากการกิจกรรมการก่อสร้างและขนส่งวัสดุอุปกรณ์ผ่านถนนในชุมชน จะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ **ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ** - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย **ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม** - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งวัสดุเพิ่มขึ้น และทำให้การเดินทางของผู้สัญจรยากลำบากขึ้น	**ปานกลาง (2)** - กิจกรรมที่ทำให้เกิดฟุ้งกระจายของฝุ่นเกิดขึ้นในช่วงขนส่งเศษวัสดุก่อสร้าง และได้กำหนดมาตรการป้องกันแลแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว - จากการประเมินฝุ่นละอองจากการก่อสร้าง พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.0654362 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.0280798 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ้างอิงจะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.053 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) 0.027 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด	**ปานกลาง (2)** - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจและมีมาตรการลดผลกระทบกำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมาก คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ <u>มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง</u> 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 มีป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 5 ปี)	**ปานกลาง** (2x2=4)	มาตรการด้านฝุ่นละอองในตารางหัวข้อลำดับ 3 (งานโครงสร้างอาคาร)

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
4. การขนดิน และวัสดุก่อสร้างหรือเครื่องจักร (ต่อ)		วัสดุก่อสร้างทำให้ถนนชำรุดเสียหาย จำนวน 2 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวาเราะฮ์ ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละอองแต่อย่างใด					
	- อุบัติเหตุจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์ก่อสร้าง/เครื่องจักร	- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 3 แห่ง - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 11 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 2 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 168 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น ร้อยละ 7.14 จำนวน 12 แห่ง - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 1 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวาเราะฮ์ พบว่า ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะทำให้เกิดอุบัติเหตุมากขึ้นแต่อย่างใด	**ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย** - การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย เสียชีวิต สูญเสียอวัยวะพิการหรือเสียชีวิต และสูญเสียทรัพย์สินจากอุบัติเหตุจากการขนส่ง และการจราจรที่เกิดปริมาณที่เพิ่มขึ้น **ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ** - เกิดความเครียดอันเนื่องจากสภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย รวมทั้งความเครียดในการเดินทางจากปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้น **ผลกระทบต่อสุขภาพทางสังคม** - อาจทำให้สภาพถนนมีความเสียหายจากปริมาณรถบรรทุกขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างเพิ่มขึ้น และทำให้การสัญจรผู้เดินทางลำบากมากขึ้น	**ปานกลาง (2)** - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุน้อย	**ปานกลาง (2)** - กรณีที่เกิดอุบัติเหตุทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสียทรัพย์สิน จากการใช้เส้นทางคมนาคมและสัญจรในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียงระดับความรุนแรงก็เกิดขึ้นได้ตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงแก่ชีวิตซึ่งขึ้นอยู่กับมาตรการที่จัดเตรียมไว้เพียงพอหรือไม่ - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี มีจำนวนผู้ป่วยจากอุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา <u>มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น</u> โดยในปี พ.ศ. 2563 ถึงปีพ.ศ.2564 มีผู้ป่วยจำนวน 12 และ 14 ราย ในปี พ.ศ. 2565 ถึงปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 1 และ 3 ราย ในปี พ.ศ. 2567 มีป่วยเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 25 ราย (อยู่ในอันดับ 13 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรคย้อนหลัง 5 ปี)	**ปานกลาง** (2x2=4)	1. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด 2. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุม และอำนวยความสะดวกการจราจรบริเวณทางเข้า-ออก และและถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง 3. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดริมถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) โดยเด็ดขาด 4. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ 5. ระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) มีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการผู้รับเหมา ก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจร 6. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสจราจร 7. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
							8. จัดให้มีป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการเรียกร้องของประชาชน 9. จัดให้มีการล้างทำความสะอาดล้อรถบรรทุก ทุกครั้งก่อนออกสู่ถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) และกรณีที่มีดินโคลนหรือเศษวัสดุตกหล่นบนพื้นผิวจราจร โครงการต้องรีบให้เก็บหรือทำความสะอาดทันที
5. กิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน	- สารเคมีที่มาจากสีที่ใช้ทาตัวอาคาร ได้แก่ สารนำสี (Binder agent) ผงสี (Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives)	- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบแต่อย่างใด - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 11 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบแต่อย่างใด - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 168 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบแต่อย่างใด - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบแต่อย่างใด - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบแต่อย่างใด - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวาเราะฮ์ ไม่	**ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย** - สีทาอาคารเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในรูปของเหลวหรือเป็นผง จะโดยการทา พ่น หรือจุ่มบนผิววัตถุ หลังจากที่เคลือบแล้ว จะแปรสภาพเป็นฟิล์มแข็งที่ให้ความงดงามและปกป้องรักษา หรือวัตถุประสงค์อื่น องค์ประกอบของสีจะมี 4 ชนิด คือ สารนำสี (Binder agent) ผงสี (Pigment) ตัวทำละลาย (Solvents) และสารปรุงแต่ง (Additives) ซึ่งทุกองค์ประกอบมีความเป็นพิษ เมื่อมีการสูดดม ดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูก และตา ทำลายระบบทางเดินหายใจระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น **ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ** - การสัมผัส ไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารเป็นเวลานาน มีผลต่อความรู้สึกรำคาญ	**ปานกลาง (3)** - กิจกรรมการทาสีภายในโครงการ จะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ภายในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลาดำเนินการ 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 มีป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 5 ปี)	**สูง** (3x2=6)	1. จัดหาอุปกรณ์หน้ากากป้องกันละอองและไอของสารพิษจากสีทาอาคารพร้อมกำหนดให้คนงานสวมใสทุกครั้งตลอดเวลาที่ดำเนินกิจกรรมทาสีอาคาร 2. ห้ามคนงานก่อสร้างรับประทานอาหารภายในอาคารที่มีกิจกรรมทาสี 3. ตรวจสุขภาพคนงานปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
		มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบแต่อย่างใด					
6. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง	- ปริมาณมูลฝอย - น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล	- สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 3 แห่ง และปัญหามูลฝอย จำนวน 3 แห่ง - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 11 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 2 ครัวเรือน และปัญหามูลฝอย จำนวน 2 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 168 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 12 แห่ง หรือร้อยละ 7.14 และปัญหามูลฝอยจำนวน 18 แห่ง หรือร้อยละ 10.71 - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 2 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 4 แห่ง และปัญหามูลฝอย จำนวน 1 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมจำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง อัล-มูเนาวาเราะฮ์ พบว่า ไม่มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้าง	**ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย** - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลจากคนงาน หากไม่มีการกำจัดให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธ์แมลงและสัตว์นำโรค ประเภท หนู แมลงวัน และยุง มีผลทำให้ประชาชนในชุมชนเกิดเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อ จากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคบิดโรคไข้เลือดออก เป็นต้น **ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ** - มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมการพักอาศัยของคนงาน หากไม่ได้รับการรวบรวมหรือกำจัดที่ถูกต้อง ปล่อยทิ้งไว้จะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน สร้างความเดือดร้อนรำคาญแก่ประชาชนในชุมชน	**ปานกลาง (2)** - กำหนดวิธีการกำจัดมูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ รวมทั้งมีมาตรการกำหนดไว้ ทำให้โอกาสของการปนเปื้อนไปสู่สิ่งแวดล้อมหรือรับสัมผัสโดยสัมผัสโดยมนุษย์อยู่ในระดับต่ำ	**ต่ำ (1)** - การติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพียงพอ บำบัดน้ำได้มาตรฐาน และการจัดถังรองรับมูลฝอยภายในที่พักอาศัยและพื้นที่ก่อสร้างที่เพียงพอ มีการจัดการที่ถูกสุขลักษณะ และมีการประสานงานให้หน่วยงานท้องถิ่นเข้ามารับไปกำจัดตามหลักวิชาการจึงไม่ก่อให้เกิดแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์นำโรค และการปนเปื้อนของมูลฝอยไปสู่สิ่งแวดล้อมด่างๆ เช่น แหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น	**ต่ำ** (2x1=2)	**<u>การจัดการมูลฝอย</u>** 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 **<u>การจัดการน้ำเสีย</u>** 1. จัดให้มีห้องส้วมอย่างเพียงพอ และถูกสุขลักษณะบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง สำหรับเจ้าหน้าที่ และคนงาน 80 คน จำนวน 4 ห้อง พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียแบบเติมอากาศชนิดที่มีตัวกลางยึดเกาะ (Fix Film Aeration) ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD_5)

ตารางที่ 4.4.6-5 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะก่อสร้าง (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
ผลกระทบต่อชุมชน							
6. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง (ต่อ)		โครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น และปัญหามูลฝอย แต่อย่างใด					ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร 2. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 3. ประสานบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง มาสูบสิ่งปฏิกูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม 4. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำ และกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วมเพื่อป้องกันไม่ให้ส่งกลิ่นรบกวนผู้ที่อยู่ข้างเคียง

➢ **การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2567**

➢ **จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข**

สำหรับสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 6.80 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) จากข้อมูลสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่างปี พ.ศ.2563 ถึง ปี พ.ศ.2567 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ โรคระบบหายใจ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนการ และเมตะบอลิซึม โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม โรคผิวหนังและเนื้อเยื้อใต้ผิวหนัง สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย โรคติดเชื้อและปรสิต และภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม ตามลำดับ ดัง**ตารางที่ 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 มีป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย

2. 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 และเนื้อยึดเสริม 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 ปี พ.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 ราย 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 4.4.6-6 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.	อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	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 โภชนการ และเมตะบอลิซึม	21	111	205	244	132	713
6.	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อยึดเสริม	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.	ภาวะแทรกในการตั้งครรภ์ 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 (ดู**รูปที่ 4.4.6-2** ประกอบ)

- **ในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง** ดังนี้
  1) โรงแรมโคซี่ กระบี่ อ่าวนาง บีช ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ 420 เมตร
  2) ชิลล์ คอนโดมิเนียม อ่าวนาง ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ 482 เมตร
- **ในปี พ.ศ. 2564 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 แห่ง** ดังนี้
  1) โรงแรม อดัม กระบี่ ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ ประมาณ 459 เมตร
  2) อาคารชุด 4 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ ประมาณ 620 เมตร
  3) ร้าน REEVE Beach Club Krabi ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ ประมาณ 943 เมตร
- **ในปี พ.ศ. 2565 จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง** ได้แก่ บ้านพักอาศัยชั้นเดียว ไม่มีบ้านเลขที่ ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ ประมาณ 695 เมตร
- **ในปี พ.ศ. 2566 ไม่มีอาคารที่ก่อสร้าง**
- **ในปี พ.ศ. 2567 จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ได้แก่** โรงแรม Fahsai Hostel & Restaurant ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะราบ 376 เมตร

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

ทั้งนี้ จากการสำรวจไม่มีครัวเรือนในระยะ 0-100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการแต่อย่างใด แต่มีสถานประกอบการ จำนวน 9 แห่ง พบว่า สถานประกอบการ จำนวน 4 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อด้านฝุ่นละออง

ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่ไม่มีการเจ็บป่วย ส่วนที่มีการเจ็บป่วยจะมีการเจ็บป่วยจะป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับผิวหนังและภูมิแพ้ ซึ่งไม่ใช่สาเหตุที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่อย่างใด และเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาล

ส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่าง พ.ศ.2563 ถึง พ.ศ.2567 พบว่า โรคระบบหายใจ เป็นโรคที่มีการเจ็บป่วยเป็นลำดับที่ 1 ซึ่งมีแนวโน้มการป่วยลดลงและเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคดังกล่าวอาจเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมอื่นๆ ที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไรก็ตามผลกระทบจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจจะเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น



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

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		2566		2567		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	219	2	139	3	238	1	421	0	332	1	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 219 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเหลือ 139 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 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 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ - ในปี พ.ศ.2563 ถึงปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น - ในปี พ.ศ.2564 ถึงปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2565 ถึงปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2566 ถึงปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจและทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ
2. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	12	2	14	3	1	1	3	0	25	1	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 12 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 14 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 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 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ - ในปี พ.ศ.2563 ถึงปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น - ในปี พ.ศ.2564 ถึงปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2565 ถึงปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2566 ถึงปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุด้านการจราจรและทำให้เกิดผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ

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

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2563		2564		2565		2566		2567		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
3. โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	146	2	236	3	202	1	285	0	260	1	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วย 146 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 2 แห่ง ในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 236 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 3 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 มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง จะเห็นได้ว่า การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยไม่มีความสัมพันธ์กันดังนี้ - ในปี พ.ศ.2563 ถึงปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น - ในปี พ.ศ.2564 ถึงปี พ.ศ.2565 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2565 ถึงปี พ.ศ.2566 มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แต่จำนวนอาคารที่ก่อสร้างลดลง - ในปี พ.ศ.2566 ถึงปี พ.ศ.2567 มีจำนวนผู้ป่วยลดลง และจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้น ดังนั้น คาดว่าจำนวนอาคารที่ก่อสร้างอาจจะไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้เกิดโรคระบบย่อยอาหารรวมถึงโรคในช่องปาก และทำให้เกิดส่งผลต่อประชาชนโดยรอบ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ

ระยะดำเนินการ

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

(1) คุณภาพอากาศ

ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจะเกิดจากการสัญจรของรถภายในโครงการ โดยเฉพาะบริเวณที่จอดรถและทางวิ่งรถภายในโครงการ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ฝุ่นละออง เป็นต้น ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นอาจจะส่งผลกระทบด้านความเดือดร้อนรำคาญ และอาจเกิดการสะสมเป็นผลกระทบต่อสุขภาพของผู้ใช้บริการภายในโครงการ และผู้ที่อยู่ใกล้เคียงได้ ทำให้แนวโน้มอัตราการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โรคภูมิแพ้ หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบเพิ่มขึ้น

ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ

โครงการเลือกใช้ระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System โดยประกอบด้วยเครื่องระบายความร้อนชนิดระบายด้วยอากาศ (Air Condensing Unit) และเครื่องส่งลมเย็น (Fan Coil Unit) มีหน้าที่ทำความเย็นหมุนเวียนในพื้นที่ปรับอากาศโดยจะทำการแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้อง และควบคุมอุณหภูมิภายในห้องให้คงที่ และสามารถปรับระดับอุณหภูมิภายในห้องด้วยการปรับ Mode การทำงานของเครื่องได้ที่ชุดควบคุมระยะไกลอัตโนมัติ (Remote Control) เมื่อคอยล์เย็นแลกเปลี่ยนความร้อนภายในห้องแล้ว จะนำความร้อนเหล่านั้นไปถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์ซึ่งอยู่ภายนอกอาคาร

(2) เสียง

เสียงจากการสัญจรของผู้ใช้บริการภายในโครงการ อาจส่งผลให้การเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความห่วงกังวล ความเดือดร้อนรำคาญของผู้ที่อยู่ข้างเคียง

(3) การคมนาคม

สำหรับด้านการจราจรในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้าน อุบัติเหตุจากการสัญจร ความปลอดภัย จะทำให้จำนวนรถในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น จะส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจร รถติดขัด หากมีการสัญจรด้วยความเร็วสูง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชนอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุต่อชีวิต โดยเฉพาะชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเช้าและช่วงเย็น อาจจะส่งผลกระทบต่อความรู้สึกของประชาชนข้างเคียง

(4) การจัดการมูลฝอย

สำหรับด้านการจัดการมูลฝอยในระยะดำเนินการ ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็จะอาจทำให้เกิดการแพร่ของเชื้อโรคที่เป็นสาเหตุของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน และถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินการ ดัง**ตารางที่ 4.4.6-8**

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาพอากาศ	- มลพิษทางอากาศ	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 11 ครัวเรือน ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 168 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 ครัวเรือน ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 แห่ง ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนางอัล-มูเนาวาเราะฮ์ พบว่า ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านคุณภาพอากาศ	**ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย** - ฝุ่นละอองจากการการดำเนินโครงการจะทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยจากโรคระบบทางเดินหายใจ **ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ** - การสัมผัสเป็นเวลานาน จะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส นอกจากนี้ การสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องจะสร้างความหงุดหงิดรำคาญ รบกวนต่อชีวิตและความปกติสุขด้วย	**ปานกลาง (2)** - การหายใจเอามลสารทางอากาศเข้าไป มีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ - จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่คำนวณจากกิจกรรมการดำเนินการ ของยานพาหนะของผู้ใช้บริการ พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.053001 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) 0.027002 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยเมื่อรวมกับผลตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ้างอิง จะมีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) 0.053 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) 0.027 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด	**ปานกลาง (2)** - การสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีมาตรการลดผลกระทบที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด แต่ทั้งนี้ เนื่องจากฝุ่นละอองเมื่อเข้าสู่ร่างกายจะกระตุ้นให้ระบบทางเดินหายใจแย่ลง ดังนั้น กลุ่มเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองมา คือ กลุ่มที่เป็นโรคระบบทางเดินหายใจอยู่แล้ว และสภาพร่างกายไม่แข็งแรง - รายงาน 21 กลุ่มโรค ในปี พ.ศ. 2563-2567 ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลีมีการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ 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 มีป่วยลดลงเหลือจำนวน 332 ราย (อยู่ในอันดับ 1 ของผู้ป่วยนอกที่รับบริการที่โรงพยาบาลตาม 21 กลุ่มโรค ย้อนหลัง 5 ปี) - จากการสำรวจความคิดเห็นถึงความเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 จำนวน	**ปานกลาง** (2x2=4)	1. จัดเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืนและช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที 2. กำชับผู้ใช้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน 3. จัดให้มีการตรวจวิเคราะห์หาเชื้อลีจิโอเนลลา จากท่อน้ำทิ้งของระบบปรับอากาศภายในพื้นที่โครงการ ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
1. คุณภาอากาศ (ต่อ)					11 ครัวเรือน พบว่า มีจำนวน 1 ครัวเรือน ที่ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ/ภูมิแพ้		
2. เสียง	- เสียงรบกวน	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 11 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 168 แห่ง ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 แห่ง ไม่มีความกังวล ด้านเสียงดังรบกวน - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนางอัล-มูเนาวาเราะฮ์ พบว่า ไม่มีความกังวลด้านเสียงดังรบกวน	**ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย** - การรับสัมผัสเสียงของเครื่องยนต์เป็นระยะเวลานานจะทำให้ส่งผลต่อสมรรถภาพการได้ยินลดลงทั้งผู้ใช้บริการภายในโครงการและประชาชนในชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ เช่น การใช้แตรรถยนต์ในโครงการ **ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ** - ก่อให้เกิดการรบกวนการนอนหลับการสนทนา และการทำงาน	**ปานกลาง (2)** - การรับสัมผัสกับเสียงดังที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดจากรถยนต์สัญจรเข้า-ออกโครงการ และรถภายนอกที่ต้องวิ่งผ่านพื้นที่โครงการเพื่อออกสู่ถนนอีกสาย ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นผู้ผู้ใช้บริการภายในโครงการและผู้พักอาศัยโดยรอบรวมทั้งพนักงานและเจ้าหน้าที่ของโครงการ แต่ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบไว้แล้ว	**ปานกลาง (2)** - ในช่วงดำเนินการมลพิษทางเสียงที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกโครงการ และจากดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ส่วนกลาง ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินในชีวิตประจำวันไม่มีกิจกรรมใดๆ ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียงในระดับที่จะก่อให้เกิดผลกระทบได้ และมีมาตรการควบคุม	**ปานกลาง** (2x2=4)	1. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์ 2. กำชับให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการไม่ทำกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงและแรงสั่นสะเทือนรบกวนผู้ที่อาศัยอยู่โดยรอบ
3. การคมนาคม	- อุบัติเหตุจากการสัญจร - ความปลอดภัย	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 4	**ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย** - หากเกิดอุบัติเหตุ จะส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต หรือทรัพย์สินเสียหาย	**ปานกลาง (2)** - การมีมาตรการที่ปฏิบัติอย่างเคร่งครัดจะทำให้โอกาสเกิดอุบัติเหตุน้อยลง - การจราจรในระยะดำเนินการบนถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง	**ปานกลาง (2)** - กรณีเกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ และสูญเสีย ทรัพย์สินไม่มากนักจากการใช้เส้นทางคมนาคมในพื้นที่และโครงข่ายใกล้เคียง	**ปานกลาง** (2x2=4)	1. จัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 23 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป 21 คัน และที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการหรือทุพลภาพและคนชรา 2 คัน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
		แห่ง และความปลอดภัย จำนวน 3 แห่ง - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 11 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 2 ครัวเรือน ปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 1 ครัวเรือน และความปลอดภัย จำนวน 1 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 168 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 55 แห่ง หรือร้อยละ 32.74 และทำให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 28 แห่ง หรือร้อยละ 16.67 - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 ครัวเรือนมีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 4 ครัวเรือน และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้น จำนวน 1 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการจะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น จำนวน 3 แห่ง - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง		15) ช่วงเช้าและช่วงเย็นของวันธรรมดาและวันหยุด อยู่ในระดับความคล่องตัว **B (Los B) 0.21-0.45** คือ การไหลคงที่ แต่ผู้ใช้รถคันอื่นเริ่มจะมองเห็นรถคันอื่นๆ ได้ชัดเจน และสามารถเลือกใช้ความเร็วที่ต้องการได้แต่อาจจะไม่มีความคล่องตัวในการแซงรถที่อยู่ในเส้นทางเดียวกัน			2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ และผู้ที่สัญจรไปมา 3. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า – ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน 4. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย 5. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจรหรือมีสภาพดีอยู่เสมอเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ 6. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่จอดรถของโครงการ และถนนภาระจำยอม (ซอยอ่าวนาง 15) 7. ห้ามผู้ใช้บริการจอดรถบริเวณทางเข้า- ออก และริมถนนซอยอ่าวนาง 15 โดยเด็ดขาด เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจร 8. ติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรบริเวณทางเดินรถภายในโครงการให้ชัดเจน เช่น ลูกศรทิศทางการจราจรบนพื้นทาง ป้ายเดินรถทางเดียว ป้ายทางเลี้ยว ป้ายจำกัดความเร็ว เป็นต้น เพื่อลดอุบัติเหตุในการเดินรถ และไม่ก่อให้เกิดความสับสนของผู้ขับขี่ ทำให้การเคลื่อนตัวของรถในโครงการและบริเวณทางเข้า-ออกโครงการสามารถทำได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
3. การคมนาคม (ต่อ)		อัล-มูเนาวาเราะฮ์ พบว่า ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการ จะทำให้การจราจรติดขัดมากขึ้น และให้เกิดปัญหาอุบัติเหตุมากขึ้นแต่อย่างใด					
4. การจัดการมูลฝอย	- เป็นแหล่งพาหะนำโรค - กลิ่นเหม็นรบกวน	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย จำนวน 3 แห่ง - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 11 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย จำนวน 1 แห่ง - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 168 แห่ง มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอย จำนวน 20 แห่ง หรือร้อยละ 11.90 - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 ครัวเรือน ไม่มีความกังวลด้านการจัดการมูลฝอย - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 แห่ง ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอยแต่อย่างใด - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนาง	**ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย** - ถ้าไม่มีการจัดเก็บให้เรียบร้อย และไม่ส่งไปกำจัดอย่างถูกหลักสุขาภิบาลก็อาจจะทำให้เกิดการแพร่ของโรคทางเดินหายใจ โรคทางเดินอาหาร โรคผิวหนังได้ โดยการสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน **ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย** - ถ้ามูลฝอยถูกทิ้งกองในโครงการหรือนอกโครงการจะส่งกลิ่นเหม็นรบกวน และเกิดทัศนียภาพที่ไม่น่ามอง	**ปานกลาง (2)** - การสัมผัสโดยตรงกับมูลฝอย และการติดเชื้อจากหนู แมลงสาบ แมลงวัน - การรับสัมผัสกับกลิ่นที่อาจมีการฟุ้งกระจาย บริเวณที่เก็บขนมูลฝอย	**ปานกลาง (2)** - ในช่วงเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ **520 กิโลกรัม/วัน** **<u>วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย</u>** ภายในห้องพักแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 20 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงพลาสติกรองรับ โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง สำหรับการดูแลรักษาความสะอาดที่พักมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างที่พักมูลฝอยรวมมีประมาณ 0.14 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นชนิดเกรอะกรอง-ไร้อากาศ ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่บริเวณอาคาร A โดยได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อบำบัดต่อไป	**ปานกลาง** (2x2=4)	**<u>การป้องกันกลิ่นมูลฝอย และการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม</u>** 1. บริเวณห้องพักมูลฝอย แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในอาคารพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังอาคารพักมูลฝอยรวม 2. การป้องกันกลิ่นจากอาคารพักมูลฝอยรวมของโครงการ ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีหลังคา โดยโครงการจะมัดปากถุงให้แน่นและจัดวางให้เป็นระเบียบ เพื่อป้องกันแมลง และสัตว์พาหะนำโรคที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง 3. ทำความสะอาดอาคารพักมูลฝอยรวมภายหลังการเก็บขนมูลฝอยทุกครั้ง และล้างห้องพักมูลฝอยรวมและถังมูลฝอยอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อความสะอาดและป้องกันการสะสมเชื้อโรค 4. จัดให้มีไม้กระถาง และไม้พุ่มที่มีกลิ่นหอมสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร เช่น เศรษฐีเรือนใน เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย และช่วยบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม **<u>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ</u>** 1. จัดให้มีที่ห้องพักมูลฝอย มีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก มีหลังคา

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
4. การจัดการมูลฝอย (ต่อ)		อัล-มูเนาวาเราะฮ์ พบว่า ไม่มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการทำให้เกิดปัญหามูลฝอยแต่อย่างใด					2. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย” 3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกให้แก่รถเก็บขนมูลฝอยและผู้ที่สัญจรเข้า-ออกโครงการ เพื่อไม่ให้รบกวนหรือกีดขวางการเข้า-ออกของรถภายในโครงการ 4. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอยหากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที 5. รณรงค์ให้ผู้ใช้บริการลดการใช้วัสดุที่ก่อให้เกิดมูลฝอย ตลอดจนประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทิ้งมูลฝอยบริเวณที่โครงการจัดไว้ เพื่อรักษาความสะอาดและป้องกันมูลฝอยตกค้างในแต่ละวัน 6. จัดให้มีแม่บ้านล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย ในส่วนของน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดห้องพักมูลฝอย จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป 7. โครงการต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการรวบรวมมูลฝอยไปยังสถานีขนถ่ายและคัดแยกมูลฝอยองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง 8. โครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตราย โครงการจะจัดส่งไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เพื่อส่งไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดกระบี่

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
5. การจัดการน้ำเสีย	- น้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานออกสู่สาธารณะ	- ผู้ใช้บริการภายในโครงการ - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 0-100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 9 แห่ง มีความกังวลว่าในดำเนินการโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 3 แห่ง - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 11 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในดำเนินการโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 4 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 100-500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 168 แห่ง คาดว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย จำนวน 20 แห่ง หรือร้อยละ 12.50 - ครัวเรือนในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 20 ครัวเรือน มีความกังวลว่าในระยะดำเนินการโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 9 ครัวเรือน - สถานประกอบการ ในระยะมากกว่า 500-1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 24 แห่ง ความกังวลว่าในระยะดำเนินการโครงการจะทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมากขึ้น จำนวน 9 ครัวเรือน - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม จำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดอ่าวนางอัล-มูเนาวาเราะฮ์ ไม่มีความกังวล	**ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ** - น้ำทิ้งที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสียส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำผิวดินที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากโครงการ ซึ่งเป็นข้อห่วงกังวลของชุมชนที่ถ้าโครงการมีการปล่อยน้ำทิ้งที่ไม่ได้มาตรฐานลงสู่แหล่งน้ำผิวดินจะมีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำดังกล่าว	**ปานกลาง (2)** - โครงการมีการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด	**ต่ำ (1)** - สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้พักอาศัย มีแหล่งกำเนิดมาจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาดภายในอาคาร ทั้งนี้คาดว่าในช่วงเปิดดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียทั้งหมดประมาณ 120.42 ลูกบาศก์เมตร/วัน - การบำบัดน้ำเสียของโครงการออกแบบให้มีระบบบำบัดน้ำเสียแยกแต่ละอาคารโดยใช้ระบบบำบัดแบบเติมมอากาศชนิดเกรอะกรอง-ไร้อากาศ (Aeration activated sludge process.,AS) จำนวน 7 ชุด ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร ถึง 40 ลูกบาศก์เมตร โดยได้จัดให้มีการติดตั้งถังดักไขมัน ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย - ทั้งนี้ ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการสามารถบำบัดน้ำเสียจากส้วม น้ำอาบ และซักล้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD_5) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร) ภายหลังการบำบัดน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวม จะถูกรวบรวมเข้าสู่บ่อ	**ต่ำ** (2x1=2)	1. จัดให้มีระบบบำบัดขั้นต้นเป็นระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเกรอะกรอง-ไร้อากาศ ติดตั้งทั้งหมด จำนวน 7 ชุด 2. โครงการติดตั้งถังดักไขมัน ขนาด 6.40 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด เพื่อแยกและกำจัดไขมันจากน้ำเสียที่เกิดจากห้องอาหารและห้องครัว ก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชุดที่ 2 3. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, AS) ขนาด 150 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD5) เท่ากับ 20 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร) และปริมาณสารแขวนลอย เท่ากับ 30 มิลลิกรัม/ลิตร (ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร) 4. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียทุกๆ 3 เดือน และตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านการบำบัดทุก 1 เดือน ตลอดระยะเวลาดำเนินการเพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย 5. จัดให้มีการสูบตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็ม เพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย 6. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ เช่น ปั๊มสูบน้ำเสีย ปั๊มเครื่องเติมอากาศ ท่อจ่ายอากาศ เป็นต้น 7. จัดเจ้าหน้าที่โครงการเข้ารับการอบรมให้มีความรู้เกี่ยวกับการใช้งานระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่ออยู่ประจำในการเดินเครื่อง และ

ตารางที่ 4.4.6-8 การประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการ ระยะดำเนินการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบต่อสุขภาพ	ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ			มาตรการลดความเสี่ยง/ผลกระทบสุขภาพ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสการสัมผัส	ความรุนแรงของผลกระทบ	ระดับผลกระทบ	
5. การจัดการน้ำเสีย (ต่อ)		ว่าในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย			ตรวจคุณภาพน้ำทิ้งหลังการบำบัด และไหลเข้าสู่ บ่อเก็บน้ำทิ้ง ขนาด 15 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ โดยจะนำน้ำดังกล่าวมาใช้ประโยชน์ในการรดน้ำต้นไม้ภายในโครงการ ส่วนที่เหลือจะถูกสูบระบายออกสู่ท่อระบายน้ำริถนนภาระจำยอมด้านหน้าโครงการต่อไป		บำรุงรักษาระบบตลอดระยะเวลาการเปิดดำเนินการ