

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

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

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ลาดเอียงจากทิศเหนือไปยังทิศใต้ โดยบริเวณที่ต่ำที่สุดอยู่ต่ำกว่าระดับถนนสาธารณะประโยชน์ 12 เมตร ซึ่งปัจจุบันโครงการมีการก่อสร้างอาคารแล้วบางส่วน จำนวน 2 อาคาร จากอาคารที่ได้รับอนุญาตก่อสร้างทั้งหมด 5 อาคาร ตามใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (แบบ อ.1) เลขที่ 026/2564 ออกให้ ณ วันที่ 28 เมษายน พ.ศ.2564 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- ก่อสร้างอาคาร ค.ส.ล. 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เพื่อใช้เป็นอาคารพาณิชย์
- ก่อสร้างอาคาร ค.ส.ล. 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เพื่อใช้เป็นอาคารพาณิชย์และพักอาศัย
- ก่อสร้างอาคาร ค.ส.ล. ชั้นเดียว จำนวน 2 หลัง เพื่อใช้เป็นโรงแรม
- ก่อสร้างอาคาร ค.ส.ล. 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร เพื่อใช้เป็นโรงแรม

ทั้งนี้ อาคาร ค.ส.ล. 2 ชั้น ซึ่งปัจจุบันเป็นอาคารร้านค้าแฟ (อาคาร 2 ชั้น) และที่จอดรถ จำนวน 16 คัน เป็นพื้นที่ที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ ดังนั้น ปัจจุบันอาคารโครงการที่ก่อสร้างแล้วบางส่วน คือ อาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น) ซึ่งจะดัดแปลงและเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารเป็นโรงแรม และพื้นที่โครงการบางส่วนเป็นพื้นที่ว่างมีพันธุ์ไม้ที่ไม่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ได้แก่ ต้นยอป่า หว้า ยางนา กระถินป่า กล้วย มะเขือพวง ชะพลู เอื้องหมายนา และหญ้าตีนนก ซึ่งในระยะก่อสร้างโครงการมีการขุดดินเพื่อทำบ่อรองรับน้ำ จำนวน 2 บ่อ มีความลึกเฉลี่ยประมาณ 2.50 เมตร มีปริมาตรดินขุดประมาณ 2,972.50 ลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่ประมาณ 1,189 ตารางเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 10.94 ของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นการขุดเพื่อใช้เป็นระบบสาธารณูปโภค และการจัดภูมิสถาปัตย์เท่านั้น แต่อย่างไรก็ตามการขุดบ่อดังกล่าวอาจส่งผลทำให้สภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปจากพื้นที่ราบเป็นพื้นที่ลุ่ม แต่จากสัดส่วนพื้นที่ดำเนินการคาดว่าส่งผลกระทบบนระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะก่อสร้าง

1. ให้มีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมกับการวางฐานรากของอาคาร ระบบสาธารณูปโภคและการจัดภูมิสถาปัตย์ของโครงการเท่านั้น
2. ดูแลบริเวณพื้นที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและควบคุมการก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น
3. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์แสดงเขตก่อสร้าง และสัญลักษณ์อื่นๆ ที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม จำนวน 13 ห้องพัก ซึ่งการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศแต่อย่างใด โดยยังคงมีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ลาดเอียงจากทิศเหนือไปยังทิศใต้เช่นเดิม แต่มีการเปลี่ยนการใช้ประโยชน์จากที่ว่างเป็นอาคารชั้นเดียว และ 2 ชั้น จำนวน 22 อาคาร มีความสูงอาคารตั้งแต่ 2.50-7.30 เมตร สระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 3,754.29 ตารางเมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 3,073.66 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 26 คัน (ที่จอดรถโครงการ 10 คัน และที่จอดรถร้านค้า 16 คัน (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ)) ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียวที่ออกแบบอย่างสวยงาม ซึ่งมีทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดิน ได้แก่ ต้นนางนวล หว้า หูกวาง นนทรี ทางนกยูง กระติงทะเล หยีทะเล สีสาดิ ต้นเบ็ดทะเล จิกทะเล หมากเขียว แก้ว เข็ม ชาฮกเกี้ยน เฟื่องฟ้า สวน้อย ประแบ่ง เศรษฐีเรือนนอก กระดุมทองเลื้อย หญ้ามาเลเซีย ซึ่งจะก่อให้เกิดร่มเงา ความร่มรื่นและความสวยงาม ดังนั้น จึงคาดว่าเมื่อเปิดดำเนินการแล้วจะส่งผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศโดยรอบในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ด้านสภาพภูมิประเทศ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่ว่างปราศจากสิ่งปกคลุมร้อยละ 71.72 ของพื้นที่ที่ขออนุญาตก่อสร้าง และจัดภูมิสถาปัตย์โครงการให้มีความกลมกลืนใกล้เคียงกับสภาพภูมิประเทศเดิมมากที่สุด
2. ดูแลรักษาสภาพแวดล้อมของโครงการ และพื้นที่โดยรอบ รวมถึงพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพดีอยู่เสมอ

4.1.2 ทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน

ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการเป็นที่ลาดเอียงจากทิศเหนือไปยังทิศใต้ โดยบริเวณที่อยู่ต่ำกว่าระดับถนนสาธารณประโยชน์สูงสุด 12 เมตร ซึ่งในระยะก่อสร้างโครงการจะมีการขุดดินเพื่อทำบ่อรองรับน้ำฝนของโครงการ จำนวน 1 บ่อ และบึงประดิษฐ์ จำนวน 1 บ่อ มีปริมาณดินขุด ประมาณ 2,972.50 ลูกบาศก์เมตร ปริมาณดินขุดงานก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค ประมาณ 168 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาณดินขุดทั้งหมด 3,106.90 ลูกบาศก์เมตร และมีการถมดินบริเวณที่จอดรถและทางเข้าโครงการ ซึ่งต้องการปริมาณดินถมประมาณ 3,075 ลูกบาศก์เมตร รายละเอียดดังนี้

● พื้นที่ดินขุด และปริมาตรดินขุด

- บ่อน้ำฝน มีพื้นที่ดินขุด 891 ตารางเมตร ความลึกเฉลี่ยประมาณ 2.50 เมตร คิดเป็นปริมาตรดินขุด 2,227.50 ลูกบาศก์เมตร
- บึงประดิษฐ์ มีพื้นที่ดินขุด 298 ตารางเมตร ความลึกเฉลี่ยประมาณ 2.50 เมตร คิดเป็นปริมาตรดินขุด 745 ลูกบาศก์เมตร
- งานก่อสร้างระบบสาธารณูปโภค มีพื้นที่ดินขุดดินเพื่อวางระบบสาธารณูปโภคประมาณ 52.60 ตารางเมตร ความลึกตั้งแต่ 1-2.90 เมตร คิดเป็นปริมาตรดินขุด 168 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจะนำดินถมกลับบริเวณงานก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคประมาณ 33.60 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น จะเหลือดินประมาณ 134.40 ลูกบาศก์เมตร

● พื้นที่ดินถม และปริมาตรดินถม มีพื้นที่ดินถม 1,230 ตารางเมตร ความสูงเฉลี่ยของดินถม 2.50 เมตร คิดเป็นปริมาตรดินถม 3,075 ลูกบาศก์เมตร ดินที่ได้จากการขุดทั้งหมดจะนำมาปรับถมบริเวณพื้นที่ด้านหน้าโครงการ บริเวณทางเข้าออกและบริเวณที่จอดรถ ซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 1,230 ตารางเมตร ความสูงเฉลี่ยของดินถม 2.50 เมตร คิดเป็นปริมาตรดินถม 3,075 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น จะเห็นได้ว่าโครงการมีปริมาณดินเหลือประมาณ 31.90 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการจะทำการปรับเปลี่ยนบริเวณพื้นที่ว่างเพื่อใช้ปรับภูมิสถาปัตย์ภายในโครงการต่อไป โดยจะไม่นำออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ซึ่งงานขุดดินถมดินคาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 1 เดือน

ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีการก่อสร้างกำแพงกันดินชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวแอล (L) จำนวน 4 Type ได้แก่

- กำแพงกันดิน Type A มีความสูง 3.10-3.80 เมตร
- กำแพงกันดิน Type B มีความสูง 2.60-3 เมตร
- กำแพงกันดิน Type C มีความสูง 2.10-2.50 เมตร
- กำแพงกันดิน Type D มีความสูง 1-2 เมตร

โดยอยู่บริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตก มีความยาวต่อเนื่องกันประมาณ 76.53 เมตร (Type A-D) และบริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันออก มีความยาวต่อเนื่องกันประมาณ 24 เมตร (Type A-B) และโครงการได้จัดให้มีแนวรั้วคอนกรีตสำเร็จรูป สูง 2 เมตร ถัดแนวกำแพงกันดินตลอดแนวเขตที่ดิน หลังจากนั้น จะนำดินที่ได้จากการขุดภายในโครงการกลับมาปรับถม และบดอัดเป็นชั้นๆ ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวหรือการพังทลายของดิน

อย่างไรก็ตาม ในการขุดดินและทำฐานรากอาคาร โครงการจะดำเนินการเป็นขั้นตอน โดยจะไม่ทำการขุดดินพร้อมกัน และจะดำเนินการในช่วงฤดูแล้งเท่านั้น นอกจากนี้ โครงการจะต้องก่อสร้างรางระบายน้ำชั่วคราวเพื่อรองรับน้ำและตะกอนดินจากพื้นที่ก่อสร้างกรณีฝนตก และได้จัดให้มีบ่อตกตะกอน เพื่อรวบรวมน้ำฝนให้ไหลออกสู่ภายนอกให้น้อยที่สุด รวมทั้งจัดให้มีรั้วชั่วคราวล้อมรอบพื้นที่อาคาร ซึ่งจะป้องกันการชะล้างของเศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างไม่ให้ไหลออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการ ประกอบกับโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและลด

ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการชะล้างพังทลายของดินในระยะก่อสร้าง เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด ดังนั้น ผลกระทบของการชะล้างพังทลายของดินในช่วงก่อสร้างโครงการ จึงคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

การเกิดดินถล่ม

สำหรับพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ลาดเอียงจากทิศเหนือไปยังทิศใต้ โดยบริเวณที่ต่ำที่สุดอยู่ต่ำกว่าระดับถนนสาธารณะประโยชน์ 12 เมตร ทั้งนี้ จากข้อมูลพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดแผ่นดินถล่มของจังหวัดกระบี่ พบว่า พื้นที่โครงการไม่ได้อยู่ในบริเวณพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มแต่อย่างใด อย่างไรก็ตาม ในช่วงก่อสร้างจะมีการปรับพื้นที่เพื่อให้เหมาะสมต่อการวางสร้างฐานราก บ่อเก็บน้ำใต้ดิน บ่อหน่วงน้ำฝนและระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งจำกัดเฉพาะพื้นที่ที่จะก่อสร้างเท่านั้น ประกอบกับการก่อสร้างโครงการจะจัดให้มีวิศวกรผู้เชี่ยวชาญคอยดูแลและควบคุมการก่อสร้างตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าจะการก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดิน และการชะล้างพังทลายของดิน ระยะก่อสร้าง

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการและเป็นไปตามแบบแปลนที่ได้ออกแบบไว้ โดยจัดให้มีวิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง
2. จัดให้มีกำแพงกันดินชนิดคอนกรีตเสริมเหล็กรูปตัวแอล (L) จำนวน 4 Type ได้แก่ Type A มีความสูง 3.10-3.80 เมตร Type B มีความสูง 2.60-3 เมตร Type C มีความสูง 2.10-2.50 เมตร Type D มีความสูง 1-2 เมตร อยู่บริเวณแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันตก มีระยะ 76.53 เมตร และแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันออก มีระยะ 24 เมตร และถัดจากแนวกำแพงกันดินจัดให้มีแนวรั้วคอนกรีตสำเร็จรูป สูง 2 เมตร โดยต้องสร้างกำแพงกันดินให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มก่อสร้างฐานรากอาคาร
3. จัดให้มีรั้วระบายน้ำชั่วคราว กว้าง 0.30 เมตร ลึก 0.30 เมตร รอบพื้นที่โครงการ และบ่อพักน้ำชั่วคราว เพื่อดักตะกอนดินในระยะก่อสร้างไม่ให้ชะล้างลงสู่พื้นที่ข้างเคียง
4. หากมีการร้องเรียนจากผู้ได้รับความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง โครงการจะต้องรีบดำเนินการแก้ไขและชดเชยค่าเสียหายให้แก่ผู้ได้รับความเดือดร้อนดังกล่าวโดยเร็ว

ระยะดำเนินการ

ภายในโครงการได้ทำการบดอัดถมดินจนแน่น และปรับพื้นที่เพื่อการก่อสร้างอาคาร และสิ่งปลูกคลุมดิน มีถนนคอนกรีต และพื้นที่บางส่วนปรับให้เป็นพื้นที่สีเขียวประมาณ 3,946 ตารางเมตร ประกอบด้วย ไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และหญ้าคลุมดิน ซึ่งจะช่วยดูดซับน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดิน พร้อมทั้งจัดให้มีระบบระบายน้ำเพื่อเป็นการชะลอน้ำ และควบคุมอัตราการไหลของน้ำฝน ที่สามารถระบายน้ำได้เป็นอย่างดี ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดินและการเกิดดินถล่มในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการเน้นการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และพืชคลุมดิน เพื่อช่วยปกคลุมหน้าดิน และช่วยดูดซับน้ำฝน ชะลอการไหลของน้ำฝน และลดการกัดเซาะหน้าดินได้เป็นอย่างดี
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกใหม่ทดแทนทันที
3. ทำการขุดลอกตะกอนและทำความสะอาดท่อระบายน้ำทุก 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็นเดือนละ 1 ครั้ง หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน

4.1.3 การเกิดแผ่นดินไหว

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

เนื่องจากประเทศไทยมีการเกิดแผ่นดินไหวอยู่เป็นระยะๆ กรมทรัพยากรธรณีได้ทำแผนที่บริเวณเสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทยขึ้นในปี พ.ศ.2559 ซึ่งได้กำหนดค่าระดับความรุนแรงของแผ่นดินไหวไว้ 5 ระดับ สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ มีความรุนแรงตามมาตรวัดเมอร์คัลลี I-III เมอร์คัลลี หมายถึง เบา (คนธรรมดาจะรู้สึกแต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้)

ทั้งนี้ สาเหตุของการเกิดแผ่นดินไหวที่เป็นต้นเหตุของการเกิดแผ่นดินไหวมากที่สุด คือ กระบวนการขยายตัวของเปลือกโลก และการเคลื่อนตัวของรอยเลื่อน โดยสาเหตุสำคัญของแผ่นดินไหวส่วนใหญ่เกิดขึ้นบนเขต “รอยเลื่อนมีพลัง (Active Fault Zone)” ซึ่งในทางธรณีวิทยา “รอยเลื่อน (Fault)” หรือ “แนวรอยเลื่อน (Fault Line)” เป็น “รอยแตกระนาบ (Planar Fracture)” ในหิน ที่หินด้านหนึ่งของรอยแตกเคลื่อนที่ไปบนหินอีกด้านหนึ่ง รอยเลื่อนขนาดใหญ่ในชั้นเปลือกโลกเป็นผลมาจากการเคลื่อนที่ที่แตกต่างกันหรือเฉือนกันในเขตรอยเลื่อนมีพลัง (ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2559)

จากข้อมูลล่าสุดในเดือนตุลาคม พ.ศ.2562 พบว่า รอยเลื่อนมีพลังทั้งหมด 16 กลุ่ม พบว่า ประเทศไทยมีแนวรอยเลื่อนใหญ่ๆ อยู่หลายแนวด้วยกัน สามารถจัดกลุ่มรอยเลื่อนที่สำคัญได้ 3 แนว ตามทิศทางการวางตัวและการเคลื่อนที่ คือ กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในแนวทิศตะวันออกเฉียงเหนือ-ตะวันตกเฉียงใต้ กลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ และกลุ่มรอยเลื่อนที่วางตัวอยู่ในทิศเหนือ-ใต้ ที่ครอบคลุมพื้นที่ในประเทศไทยจำนวน 22 จังหวัด รอยเลื่อนทั้งหมดอยู่ในพื้นที่ภาคเหนือ 12 รอยเลื่อน ภาคกลาง 2 รอยเลื่อน และภาคใต้ 2 รอยเลื่อน (ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, 2563)

สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ ซึ่งไม่ได้ตั้งอยู่บนบริเวณรอยเลื่อน โดยรอยเลื่อนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ รอยเลื่อนคลองมะรุ่ย ซึ่งเป็นรอยเลื่อนที่วางตัวอยู่ในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานีและจังหวัดกระบี่ พาดผ่านอำเภอบ้านตาขุน อำเภอพนม จังหวัดสุราษฎร์ธานี อำเภอบ้านนาเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพังงา พาดผ่านไปตามทะเลอันดามัน ระหว่างอำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ตกับอำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา มีความยาวประมาณ 148 กิโลเมตร ประกอบกับอาคารของโครงการไม่ได้เป็น

อาคารขนาดใหญ่ ซึ่งมีลักษณะเป็นอาคาร 1-2 ชั้น เท่านั้น มีการวางอาคารแบบกระจายตัวและมีพื้นที่ว่างระหว่างอาคาร ดังนั้น จึงคาดว่าหากเกิดแผ่นดินไหวจะก่อให้เกิดความเสียหายต่ออาคารของโครงการในระดับต่ำ

ทั้งนี้ ตามกฎกระทรวงเรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทาน ความคงทนของอาคาร และพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ.2564 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) คลังสินค้าที่ใช้เป็นสถานที่เก็บรักษาวัตถุดิบอันตรายตามกฎหมายว่าด้วยวัตถุดิบอันตราย ประเภทวัตถุระเบิดได้ วัตถุไวไฟ วัตถุมีพิษ หรือวัตถุกำมันตรังสี

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

(ง) หอศิลป์ พิพิธภัณฑ์สถาน หรือสถานศึกษา ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(จ) หอสมุดที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(ฉ) ตลาด ห้างสรรพสินค้า หรือศูนย์การค้า ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 1,500 ตารางเมตรขึ้นไป

(ช) โรงแรม อาคารอยู่อาศัยรวม อาคารชุด หรือหอพัก ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(ซ) อาคารจอดรถที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 4,000 ตารางเมตรขึ้นไป

(ณ) สถานรับเลี้ยงเด็กอ่อน สถานให้บริการดูแลผู้สูงอายุ หรือสถานสงเคราะห์ผู้สูงอายุ ที่มีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 300 ตารางเมตรขึ้นไป

(ญ) เรือนจำตามกฎหมายว่าด้วยราชทัณฑ์

(ฎ) อาคารขนาดใหญ่พิเศษ

(ฏ) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15 เมตร หรือ 5 ชั้นขึ้นไป

(ฐ) สะพานหรือทางยกระดับที่มีช่วงระหว่างศูนย์กลางตอม่อยาวตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารที่ใช้ในการควบคุมการจราจรของสะพาน หรือทางยกระดับดังกล่าว

(ฑ) อุโมงค์ที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคมขนส่ง

(ฒ) เขื่อนเก็บกักน้ำ เขื่อนทดน้ำ หรือฝายทดน้ำ ที่ตัวเขื่อนหรือตัวฝายมีความสูงตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป รวมถึงอาคารประกอบที่ใช้ในการบังคับหรือควบคุมน้ำของเขื่อนหรือของฝายดังกล่าว

(ณ) อาคารที่ทำการของส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ ที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย

(ด) เครื่องเล่นตามกฎกระทรวงว่าด้วยการควบคุมเครื่องเล่น ที่โครงสร้างมีความสูงตั้งแต่ 15 เมตรขึ้นไป จากการตรวจสอบความสอดคล้องของการดำเนินโครงการกับประเภทอาคารตามข้อกำหนดข้างต้น พบว่า การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ประกอบด้วยอาคาร 1- 2 ชั้น จำนวน 22 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 2.50-7.30 เมตร (สูงไม่เกิน 15 เมตร หรือ 5 ชั้น) โดยมีพื้นที่อาคารตั้งแต่ 11.40-891 ตารางเมตร (ไม่เกิน 4,000 ตารางเมตร) ซึ่งไม่เข้าข่ายตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม วิศวกรโครงการได้คำนึงถึงความปลอดภัย จึงได้ออกแบบอาคารให้มีความคงทนเพื่อสามารถรองรับแผ่นดินไหวได้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างในโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือหากทางจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ และคนงานก่อสร้างของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการเกิดแผ่นดินไหว ระยะดำเนินการ

1. จัดทำแผนที่แสดงเส้นทางอพยพหนีภัยภายในโครงการเพื่อประชาสัมพันธ์ให้ผู้ให้บริการและพนักงานในโครงการทราบถึงเส้นทางหนีภัยในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินสามารถอพยพได้อย่างรวดเร็ว และปลอดภัย โดยติดไว้บริเวณห้องพัก และโถงทางเดินอาคารของโครงการ

2. จัดให้มีการซ้อมอพยพเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ในโครงการอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หรือหากจังหวัดมีการฝึกซ้อมอพยพหนีภัยเจ้าหน้าที่ฝ่ายต่างๆ ของโครงการจะต้องเข้าร่วมการฝึกดังกล่าว เพื่อให้เกิดความเข้าใจและปฏิบัติได้ถูกต้องเมื่อเกิดเหตุการณ์จริง

3. ประสานงานกับหน่วยงานที่รับผิดชอบหากเกิดกรณีแผ่นดินไหว พร้อมทั้งแจ้งเบอร์ติดต่อของหน่วยงานที่รับผิดชอบให้ผู้ให้บริการทราบ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยของเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาว สถานีตำรวจภูธรคลองท่อม เป็นต้น เพื่อช่วยเหลือผู้ใช้บริการและพนักงานในการอพยพได้ทันทั่วถึง

4. จัดทำเอกสารเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการเตรียมความพร้อมและการปฏิบัติตัวกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว ดังนี้

- ก่อนเกิดแผ่นดินไหว

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

- ระหว่างเกิดแผ่นดินไหว
 - 1) อย่าตกใจ พยายามควบคุมสติ
 - 2) ถ้าอยู่ในห้องพักให้ยืนหรือหมอบอยู่ในส่วนของห้องพักที่มีโครงสร้างแข็งแรง สามารถรับน้ำหนักได้มาก และอยู่ห่างจาก ประตู ระเบียง หน้าต่าง
 - 3) หากอยู่ในอาคารสูง ควรตั้งสติและรีบออกจากอาคารโดยเร็ว หนีจากสิ่งล้มทับ
 - 4) ถ้าอยู่ในที่โล่งแจ้ง ให้อยู่ห่างจากเสาไฟฟ้าและสิ่งห้อยแขวนต่างๆ ที่ปลอดภัยภายนอกคือที่โล่งแจ้ง
 - 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
- 5. หากเกิดธรณีภัยพิบัติ โครงการต้องจัดให้มีการช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกแก่ผู้พักอาศัยดังนี้
 - 1) พนักงานเคาะประตูห้องพักและแต่ละห้องและตรวจสอบว่ามีผู้ใช้บริการห้องพักอยู่หรือไม่
 - 2) พนักงานอยู่ตามมุมต่างๆ ของโครงการ เพื่อนำทางผู้ใช้บริการห้องพักไปยังจุดรวมพลและอพยพไปยังที่ปลอดภัยต่อไป
- 6. โครงการจัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 2 จุด มีพื้นที่ทั้งหมด 59.60 ตารางเมตร ได้แก่ จุดรวมพลที่ 1 อยู่บริเวณอาคารต้อนรับ มีพื้นที่ 29.60 ตารางเมตร จุดรวมพลที่ 2 อยู่บริเวณระหว่างอาคาร B3 และ B4 มีพื้นที่ 30 ตารางเมตร

4.1.4 คุณภาพอากาศ

ระยะก่อสร้าง

จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ โดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม พ.ศ.2565 เพื่อใช้เป็นข้อมูลเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอากาศ ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ ซึ่งผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศมีรายละเอียดดังตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ

ดัชนีคุณภาพ	หน่วย	ผลการตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน
ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 100 ไมครอน ^{1/}	มก./ลบ.ม.	0.041	0.33 ^{4/}
ฝุ่นขนาดเล็ก PM ₁₀ ^{1/}		0.020	0.12 ^{4/}
ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ^{2/}		0.004	0.78 ^{5/}
ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ ^{2/}		0.011	0.32 ^{6/}
ก๊าซไฮโดรคาร์บอน		1.473	-
ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ^{3/}		0.4353	10.31 ^{8/}

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

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

^{5/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปใน 1 ชั่วโมง

^{6/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

^{7/} หมายถึง ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป

^{8/} หมายถึง ค่ามาตรฐาน 1 ชั่วโมง เท่ากับ 34.2 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่ามาตรฐานเฉลี่ย 8 ชั่วโมง เท่ากับ 10.31 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ที่มา : บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด, มิถุนายน 2565.

1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างส่วนใหญ่จะเกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้าง และบางส่วนเกิดจากมลพิษจากเครื่องจักร และยานพาหนะที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ ซึ่งสามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง มลพิษจากเครื่องจักรและยานพาหนะ ได้ดังนี้

1.1) ฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างส่วนใหญ่จะมาจากการปรับแต่งพื้นที่ก่อสร้าง การบดอัดดิน และงานก่อสร้างฐานรากอาคาร เป็นต้น ซึ่งอาจจะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ข้างเคียง โดยผลกระทบที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณฝุ่นที่แพร่กระจายสู่บรรยากาศ ซึ่งจะขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องหลายปัจจัย เช่น ลักษณะองค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน และความเร็วลม เป็นต้น

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

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที) มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) ประมาณร้อยละ 50 ซึ่งจะทำให้กิจกรรมการก่อสร้างบนพื้นที่เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรวมเข้าสู่บรรยากาศประมาณ 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน หรือ 296.5×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองรวม (TSP) และประมาณ 27.30×10^3 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน สำหรับค่าฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀) (U.S.EPA.,1977)

D = ความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม (เมตร) ประมาณ 230 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี พ.ศ.2537-2562 ณ สถานีตรวจวัดอากาศกระบี่ ซึ่งเท่ากับ 1.90 นอต หรือ 0.98 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ผลการศึกษาของ Tachai Sumittra (1984) เท่ากับ 1,419 เมตร (ดังในตารางที่ 4.1.4-2)

ตารางที่ 4.1.4-2 ค่าต่ำสุดของ Mixing Height ในแต่ละเดือน

เดือน	ค่าต่ำสุดของ Mixing Height (m.)
มกราคม	1,660
กุมภาพันธ์	1,460
มีนาคม	1,340
เมษายน	1,500
พฤษภาคม	1,280
มิถุนายน	1,350
กรกฎาคม	1,540
สิงหาคม	1,350
กันยายน	1,200
ตุลาคม	1,400
พฤศจิกายน	1,380
ธันวาคม	1,550
เฉลี่ยตลอดทั้งปี	1,419

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย MMD ที่ 0700 LST (2494-2523) = 1,419

ปริมาณฝุ่นละออง (TSP)

สำหรับโครงการมีพื้นที่ก่อสร้างประมาณ 11,634.40 ตารางเมตร มีความกว้างของพื้นที่ก่อสร้างในทิศทางตั้งฉากกับลม ประมาณ 230 เมตร ทำการก่อสร้าง 8 ชั่วโมง/วัน สามารถคำนวณปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากการก่อสร้างได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(296.50 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (11,634.40 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาฬิกา)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 39,925.92 \quad \text{มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{39,925.92 \text{ มิลลิกรัม/วินาที}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.12483 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองโดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เท่ากับ 0.12483 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการซึ่งตรวจวัดได้ 0.041 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.16583 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ไม่เกิน 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10})

การหาปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= \frac{(27.30 \times 10^3 \text{ มิลลิกรัม/ตารางเมตร/เดือน}) \times (11,634.40 \text{ ตารางเมตร})}{30 \text{ (วัน)} \times 8 \text{ (ชั่วโมง)} \times 60 \text{ (นาท)} \times 60 \text{ (วินาที)}} \\
 &= 3,676.15 \text{ มิลลิกรัม/วินาที} \\
 C &= \frac{3,676.15 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\
 &= 0.01149 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) โดยใช้ Box Model พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) เท่ากับ 0.01149 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อรวมกับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการ ซึ่งตรวจวัดได้ 0.020 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร จะมีค่าเท่ากับ 0.03149 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งพบว่ายังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ซึ่งกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไว้ไม่เกิน 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

1.2) มลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรกล

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

ตารางที่ 4.1.4-3 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซลที่ใช้สำหรับงานก่อสร้าง

ชนิดของมลสาร	Emission Factors (กก./1,000 ลิตร น้ำมันเชื้อเพลิง)
CO	11.30
NO _x	59.20
SO _x	3.73
HC	4.16
TSP	3.61

ที่มา : US. EPA, 1977

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

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

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

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ สามารถคำนวณได้ดังนี้

ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{11.30 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.00123 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}
 \text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{59.20 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\
 &= 0.00643 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}
 \text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{3.73 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\
 &= 0.000405 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (THC)

$$\begin{aligned}
 \text{THC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{4.16 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\
 &= 0.000451 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned}
 \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\
 &= \frac{3.61 \times 34.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\
 &= 0.000391 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างที่ทำงานด้วยเครื่องยนต์ดีเซล พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, THC และ TSP ประมาณ 0.00123, 0.00643, 0.000405, 0.000451 และ 0.000391 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

1.3) มลพิษทางอากาศจากพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง

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

ตารางที่ 4.1.4-4 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสาร มลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ

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	<u>19.15</u>	<u>8.67</u>	<u>2.71</u>	<u>0.899</u>	<u>0.398</u>	<u>4.30</u>

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

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

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

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้างจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C. Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองและการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง โดยการอนุมานว่าโครงการจะมีการใช้ยานพาหนะที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซลใหญ่ ประกอบด้วย รถแบคโฮ จำนวน 2 คัน รถผสมปูน จำนวน 2 คัน รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ (ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง) จำนวน 3 คัน รวม 7 คัน และเครื่องยนต์ดีเซลเล็ก ประกอบด้วย รถบรรทุก 4 ล้อ จำนวน 6 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ รถทั้งหมดวิ่งเข้า-ออก ในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกัน ที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 0.20 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง ได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{อัตราการเกิดมลสาร } Q &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางที่รถวิ่ง (กิโลเมตร)} \times \text{จำนวนพาหนะที่ขนส่งวัสดุ (คัน/ชั่วโมง)} \\ &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.20 \text{ (กิโลเมตร)} \times 13 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}\end{aligned}$$

$$Q = \text{Emission Factor} \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}$$

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะในการก่อสร้างสามารถคำนวณได้ดังนี้

- ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned}\text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{8.67 \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.0000195 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

- ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned}\text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{19.15 \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.0000431 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

- ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned}\text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.0000089 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

- ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned}\text{HC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{4.30 \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.0000097 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

● ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{2.71 \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.000061 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

● ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.899 \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.000020 \quad \text{มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการก่อสร้าง พบว่า มีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.0000195, 0.0000431, 0.0000089, 0.0000097, 0.000061 และ 0.000020 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารทั้งหมดจากกิจกรรมต่างๆ ในระยะก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างในพื้นที่ มลสารจากเครื่องจักรกล และมลสารจากยานพาหนะ พบว่า CO, NO₂, SO₂, THC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม พ.ศ.2565 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่ามลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างของโครงการทุกดัชนีที่ประเมินสรุปได้ ดังตารางที่ 4.1.4-5) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-5 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะก่อสร้างโครงการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของ มลสารที่ตรวจวัดจริง บริเวณพื้นที่โครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสาร (มก./ลบ.ม.) จากกิจกรรมการก่อสร้าง			รวมค่าความเข้มข้น ของมลสาร (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
		การก่อสร้าง	เครื่องจักร	ยานพาหนะ		
CO	0.4353	-	0.00123	0.0000195	0.43655	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.011	-	0.00643	0.0000431	0.0175	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.004	-	0.000405	0.0000089	0.0044139	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
HC	1.473	-	0.000451	0.0000097	1.473461	-
TSP	0.041	0.12483	0.00391	0.000061	0.169801	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.020	0.01149	-	0.000020	0.03151	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, มิถุนายน 2565

1.4) การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละอองระยะก่อสร้าง

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

(1) ขั้นตอนที่ 1 การคัดกรองความจำเป็นในการประเมินผลกระทบอย่างละเอียด

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

(2) ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละอองในช่วงก่อสร้าง

เนื่องจากปัจจุบันโครงการมีการก่อสร้างอาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น) แล้วบางส่วน โดยได้รับอนุญาตก่อสร้างจากเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาว ตามใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร ดัดแปลงอาคาร หรือรื้อถอนอาคาร (แบบ อ.1) เลขที่ 026/2564 ออกให้ ณ วันที่ 28 เมษายน พ.ศ.2564 และสภาพพื้นที่

โครงการปัจจุบันเป็นที่ลาดจากทิศเหนือไปยังทิศใต้ โดยบริเวณที่ต่ำที่สุดอยู่ต่ำกว่าระดับถนนสาธารณะประโยชน์ 12 เมตร ซึ่งในระยะก่อสร้างจะมีการปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks) ร่วมด้วยนอกจากในส่วนงานการก่อสร้างอาคาร (Construction) และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out) การประเมินความเสี่ยงการเกิดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจะพิจารณาเพื่อประเมินการแพร่กระจายของฝุ่นละอองและความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบ รายละเอียดเป็นดังนี้

ก) ขั้นตอนที่ 2ก การประเมินระดับการแพร่กระจายของฝุ่นละออง

การคาดการณ์การกระจายฝุ่นละอองจากกิจกรรมการก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุ โดยพิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้าง ปริมาณการขนส่งวัสดุ การดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่น เป็นต้น ซึ่งเกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองแสดงรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.4-6

ตารางที่ 4.1.4-6 เกณฑ์ประเมินและขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองตามกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท		
	การแพร่กระจายมาก	การแพร่กระจายปานกลาง	การแพร่กระจายต่ำ
การปรับเตรียมพื้นที่ (Earthworks)	<ul style="list-style-type: none"> - ขนาดของพื้นที่ก่อสร้าง >10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ >10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย >100,000 ตัน/วัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-10,000 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ >5-10 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000 - 100,000 ตัน/วัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง <2,500 ตร.ม. หรือ - มีรถบรรทุกขนส่งวัสดุ <5 คัน ในแต่ละครั้งหรือ - ปริมาณวัสดุที่ขนย้าย <20,000 ตัน/วัน
การก่อสร้าง (Construction)	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม >100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และมีระบบอัดฉีดทราย 	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือ - มีเครื่องผสมปูนในพื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย 	<ul style="list-style-type: none"> - ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม <25,000 ลบ.ม. หรือ - เป็นการก่อสร้างที่ใช้โลหะหรือไม่เป็นวัสดุหลัก
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง (Track out)	<ul style="list-style-type: none"> - มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง >50 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ >100 เมตร 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ 50-100 เมตร 	<ul style="list-style-type: none"> - มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง <10 เที่ยว/วัน หรือ - ขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะ <50 เมตร

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

- การปรับเตรียมพื้นที่พิจารณาจากขนาดพื้นที่ก่อสร้างอาคาร 11,424.40 ตารางเมตร ดังนั้น กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่โครงการจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับมาก
- การก่อสร้างอาคารโครงการ ประกอบด้วย อาคาร จำนวน 22 อาคาร ได้แก่ อาคารต้อนรับ (อาคารชั้นเดียว) มีความสูง 7.15 เมตร อาคารสปา (อาคารต้อนรับสปาชั้นเดียว) มีความสูง 6.10 เมตร อาคาร S1-S4 (อาคารสปาชั้นเดียว) มีความสูง 5.40 เมตร จำนวน 4 อาคาร อาคาร A1-A6 (อาคารห้องพักชั้นเดียว) มีความสูง 6.35 เมตร จำนวน 6 อาคาร อาคาร B1-B6 (อาคารห้องพักชั้นเดียว) มีความสูง 6.35 เมตร จำนวน 6 อาคาร อาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น) มีความสูง 7.30 เมตร อาคารพักผ่อนโดยรวม (อาคารชั้นเดียว) มีความสูง 2.50 เมตร อาคาร MDB (อาคารชั้นเดียว) มีความสูง 3.07 เมตร อาคาร Pump (อาคารชั้นเดียว) มีความสูง 3.07 เมตร บ่อน้ำหมุนวนน้ำฝน จำนวน 1 บ่อ บึงประดิษฐ์ จำนวน 1 บ่อ และสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 13 ห้องพัก มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 3,754.29 ตารางเมตร มีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 3,073.66 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์จำนวน 26 คัน (ที่จอดรถโครงการ 10 คัน และที่จอดรถร้านค้า 16 คัน (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ)) ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว
- มีปริมาตรอาคารคอนกรีตรวมประมาณ 21,413.03 ลูกบาศก์เมตร ประเมินได้ว่ากิจกรรมการก่อสร้างอาคารโครงการจะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองในระดับปานกลาง
- การขนส่งวัสดุก่อสร้างและการขนส่งวัสดุในการก่อสร้างที่คาดว่าจะมีการใช้รถบรรทุกประมาณ 8 เที่ยว/วัน และขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/คอนกรีตเป็นระยะประมาณ 50 เมตร ดังนั้น การขนส่งวัสดุจึงจัดว่าเป็นขนาดกิจกรรมก่อสร้างที่จะมีการแพร่กระจายของฝุ่นละอองอยู่ในระดับต่ำ

ข) ขั้นตอนที่ 2x การจำแนกความอ่อนไหวผู้ได้รับผลกระทบโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง

การพิจารณากำหนดความอ่อนไหวของการได้รับผลกระทบโดยคำนึงถึงขนาดของประชากรในระยะต่างๆ และค่าระดับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ที่เกิดจากการดำเนินโครงการร่วมกับสภาพปัจจุบันโดยจำแนกลักษณะความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละด้านดังนี้

- ความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจเอาฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน
- ความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศที่อาจทำให้ระบบนิเวศสูญเสียหน้าที่

สำหรับการประเมินระดับความอ่อนไหวตามเกณฑ์การพิจารณาระดับความอ่อนไหวของผลกระทบแต่ละกรณี ตามเกณฑ์แต่ละด้าน จะพิจารณาจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นเขตที่อยู่อาศัย สถานประกอบการ และพื้นที่ว่าง การพิจารณาผลกระทบจะให้ความสำคัญกับบ้านที่อยู่อาศัย ซึ่งจะได้รับผลกระทบ ทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการอยู่อาศัยจะได้รับสัมผัสสารได้ถึง 24 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงพิจารณาความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบสำหรับความเดือดร้อนรำคาญอยู่ในระดับสูง ผลกระทบต่อสุขภาพอยู่ในระดับสูง และผลกระทบต่อระบบนิเวศจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากพื้นที่โครงการ และใกล้เคียงไม่ได้อยู่ในพื้นที่ที่มีระบบนิเวศที่กำหนดให้ต้องอนุรักษ์หรือสงวนรักษาไว้ แต่โดยรอบมี

สภาพเป็นระบบนิเวศโดยทั่วไป โดยการพิจารณาจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นของโครงการแสดงรายละเอียดดังนี้ (ดังตารางที่ 4.1.4-7)

ตารางที่ 4.1.4-7 สรุปการพิจารณาการจัดจำแนกผู้ที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบการตกสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	ความอ่อนไหวของผู้รับผลกระทบ			
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	
ผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เกิดร้อนรำคาญ	/ ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินด้อยค่าลง เช่น ที่อยู่อาศัย พืชพรรณที่สถานที่ที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ ไร่สวนผลไม้	ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นในระดับปานกลาง เช่น สวนสาธารณะ	ผู้รับผลกระทบไม่คาดหวังสิ่งแวดล้อมปราศจากฝุ่นมากนัก เช่น ถนนทางเท้าที่จอดรถชั่วคราว ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ สวนปลูกต้นไม้	
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM ₁₀)	/ สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อวัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละอองขนาดเล็กเกินเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน เช่น สำนักงานพนักงานร้านค้า	สถานที่ที่ผู้คนในที่พักอาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับสัมผัสฝุ่นละอองเพียงชั่วครั้งชั่วคราวในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น เช่น ทางเท้าลานกิจกรรมสวนสาธารณะ ถนนที่เป็นแหล่งขายสินค้า	
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในระดับนานาชาติหรือระดับประเทศหรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชชนิดพันธุ์หายากทั้งที่อยู่ในบัญชีสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวนคุ้มครองและไม่อยู่ในบัญชี	พื้นที่ระบบนิเวศที่ถูกกำหนดให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์หรือเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์หรือพืชที่ต้องสงวน	/ พื้นที่ระบบนิเวศที่ยังเป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ	

หมายเหตุ * แนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

สำหรับกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง จะส่งผลกระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียง โดยการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญจากกิจกรรมการก่อสร้างดังกล่าว สามารถสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดการประเมินดังตารางที่ 4.1.4-8)

1. ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 6 หลัง มีผู้ได้รับผลกระทบประมาณ 20 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับสูง

2. ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 15 หลัง และมีสัปปะบ้านควน จำนวน 1 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ ประมาณ 50 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

3. ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ บ้านพักอาศัย จำนวน 40 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 1 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบ มากกว่า 100 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-8 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งจะทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

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

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาระยะห่างแหล่งกำเนิด และผู้รับผลกระทบเช่นเดียวกับการประเมินความอ่อนไหวของการสะสมฝุ่น และจากผลการประเมินปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ที่ตรวจวัดได้บริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม พ.ศ.2565 มีค่าเท่ากับ 0.020 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร หรือ 20 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร สามารถประเมินระดับความอ่อนไหวผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้าง และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.1.4-9

1. ระยะน้อยกว่า 20 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 6 หลัง มีผู้ได้รับผลกระทบ ประมาณ 20 คน ซึ่งจากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

2. ระยะน้อยกว่า 100 เมตร จากพื้นที่โครงการ มีบ้านพักอาศัย จำนวน 15 หลัง และมีสียดบ้านควน จำนวน 1 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบประมาณ 50 คน จากการจำแนก พบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

3. ระยะน้อยกว่า 350 เมตร จากพื้นที่โครงการ บ้านพักอาศัย จำนวน 40 หลัง และสถานประกอบการ จำนวน 1 แห่ง มีผู้ได้รับผลกระทบมากกว่า 100 คน ซึ่งจากการจำแนกพบว่า ผู้ได้รับผลกระทบจะได้รับผลกระทบจากฝุ่นในกิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร และกิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้างในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

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

ตารางที่ 4.1.4-9 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจของประชาชนต่อการรับฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

ความอ่อนไหว ของผู้รับ ผลกระทบ	ความเข้มข้น ของฝุ่นละออง ขนาดเล็ก ในบรรยากาศ	จำนวนผู้รับ ผลกระทบ	ระยะห่างระหว่างผู้รับฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)						
			น้อยกว่า 20		น้อยกว่า 100		น้อยกว่า 350		
2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง									
/ สูง	/ 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 กุมภาพันธ์ 2560

การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ เนื่องจากการจำแนกการได้รับผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นที่มีต่อระบบนิเวศ ดังตารางที่ 4.1.4-10 จัดอยู่ในพื้นที่อ่อนไหวในระดับต่ำ ดังนั้นการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศสำหรับการปรับเตรียมพื้นที่และการก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุก่อสร้างจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-10 สรุปการประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของระบบนิเวศ		ระยะห่างระหว่างผู้รับผลกระทบและแหล่งกำเนิด (เมตร)			
		น้อยกว่า 50		น้อยกว่า 350	
1) กิจกรรมการปรับเตรียมพื้นที่ และการก่อสร้าง					
	สูง		สูง		ปานกลาง
	ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
/	ต่ำ	/	ต่ำ	/	ต่ำ
2) กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง					
	สูง		สูง		ปานกลาง
	ปานกลาง		ปานกลาง		ต่ำ
/	ต่ำ	/	ต่ำ	/	ต่ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ 2560

ค) ขั้นตอนที่ 2c การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบ

ข้อมูลการประเมินเพื่อจำแนกขนาดและผลกระทบของกิจกรรมที่ดำเนินการเพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของผลกระทบที่จะเกิดขึ้นตามขั้นตอนที่ 2ก และการประเมินความอ่อนไหวของกลุ่มที่ได้รับผลกระทบในพื้นที่ตามขั้นตอนที่ 2ข จะได้นำมาประเมินในรูประดับความเสี่ยงของผลกระทบโดยผลกระทบจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร ดังตารางที่ 4.1.4-11 และการขนส่งวัสดุก่อสร้างดังตารางที่ 4.1.4-12 ตารางที่ 4.1.4-11 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากงานปรับพื้นที่ และการก่อสร้างอาคาร

ความอ่อนไหวของ ผู้รับผลกระทบ/พื้นที่	ขนาดแหล่งกำเนิด		
	มาก	ปานกลาง	ต่ำ
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ 2560

ตารางที่ 4.1.4-12 เกณฑ์การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ความอ่อนไหวของ ผู้รับผลกระทบ/พื้นที่	ขนาดแหล่งกำเนิด		
	มาก	ปานกลาง	ต่ำ
สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มี
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ 2560

ผลการประเมินความเสี่ยงจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ และสุขภาพ พบว่า ในช่วงกิจกรรมการเตรียมพื้นที่ พบว่า มีความเสี่ยงสูง และผลกระทบต่อบรรยากาศ มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำ ส่วนการประเมินความเสี่ยงจากผลกระทบจากการตกสะสมของฝุ่นทำให้เดือดร้อนรำคาญ และสุขภาพ พบว่า ในช่วงงานก่อสร้าง และงานขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า มีความเสี่ยงอยู่ในระดับต่ำและการประเมินความเสี่ยงต่อบรรยากาศ ในช่วงก่อสร้าง และงานขนส่งวัสดุก่อสร้าง พบว่า ไม่มีความเสี่ยง (ดังตารางที่ 4.1.4-13)

ตารางที่ 4.1.4-13 สรุปการประเมินระดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากฝุ่นในช่วงการก่อสร้าง

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

ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรกฎาคม 2560

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดให้มีป้ายประกาศบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยระบุชื่อ ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์หรือสถานที่ที่สามารถติดต่อเจ้าหน้าที่ของโครงการได้ เพื่อรับข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะจากผู้พักอาศัยข้างเคียง โดยป้ายประกาศต้องอยู่ในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
2. จัดทำป้ายระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้างและเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน

มาตรการด้านการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดทำระบบบันทึกข้อร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาฝุ่นจากการก่อสร้างและระบุแนวทางแก้ไขสามารถตรวจสอบระบบบันทึกดังกล่าวเมื่อมีการร้องขอหรือตรวจสอบทั้งนี้ต้องระบุชื่อวันและเวลาที่ร้องเรียน รวมทั้งกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามข้อร้องเรียนดังกล่าว
2. จัดทำระบบบันทึกเมื่อมีเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดฝุ่นโดยระบุสาเหตุและเวลา

มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่จากโครงการเข้าพบผู้พักอาศัยข้างเคียงเป็นประจำตลอดช่วงเวลาก่อสร้าง และให้ชื่อพร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อได้ 24 ชั่วโมง เพื่อให้สามารถติดต่อได้โดยตรงพร้อมทั้งติดตั้งกล่องรับความคิดเห็นบริเวณป้อมยามเพื่อรับเรื่องราวเรียนที่อาจเกิดขึ้นหากมีปัญหาเกิดขึ้นต้องหาแนวทางแก้ไขโดยทันที
2. บริษัท มหาศรชัย คลองท่อม จำกัด จะต้องควบคุมให้ผู้รับเหมาปฏิบัติตามมาตรการที่ระบุไว้ในรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นที่ได้รับความเห็นชอบอย่างเคร่งครัด
3. ติดตั้งระบบตรวจวัดและบันทึกฝุ่นประจำวันพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ

มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักร และกิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นให้อยู่ห่างจากผู้ที่ได้รับฝุ่นมากที่สุด
2. จัดให้รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 2 เมตร และต่อด้วยผ้าใบ/ตาข่าย สูง 2 เมตร โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วนและป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง

มาตรการด้านการเดินรถ และใช้เครื่องจักร

1. ควบคุมความเร็วรถให้วิ่งผ่านชุมชนไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง
2. วางแผนใช้เส้นทางและเวลาการขนส่งวัสดุก่อสร้าง เพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจร โดยใช้ยานพาหนะในการขนส่งทั้งประเภทและเวลาตามข้อกำหนดของพนักงานจราจรในพื้นที่
3. ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งานและตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน
4. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง หากเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า
5. ปิดคลุมผ้าใบท้ายรถที่ขนส่งวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างให้มิดชิดและหนาแน่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายและตกหล่นของวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

1. ห้ามเผามูลฝอย วัชพืช และวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีการจัดการสารเคมีตามเอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ (MSDS)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้ทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 2 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร รอบแนวเขตพื้นที่โครงการ เพื่อกันขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายไปยังอาคารข้างเคียง
2. ฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสมกรณีที่พบว่าเกิดฝุ่นละอองจำนวนมาก เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3. ในการกองวัสดุที่มีฝุ่นหรือเศษวัสดุที่เลื้อยไถภายในพื้นที่ของโครงการต้องปิดหรือคลุมด้วยผ้าใบให้มิดชิด

4. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต แต่ในกรณีที่ต้องดำเนินการต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน
5. กิจกรรมที่ก่อให้เกิดฝุ่นละออง เช่น การตัดหญ้า การขุดดิน และการผสมคอนกรีต เป็นต้น จะต้องทำในพื้นที่ปิดล้อมหรือมีผ้าคลุมปิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง

ระยะดำเนินการ

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศเกิดจากการจราจรภายในโครงการ ซึ่งมลพิษที่เกิดขึ้นนี้จะมาจากท่อไอเสียรถยนต์ของพาหนะที่ผู้ใช้บริการใช้ โดยเฉพาะเมื่อเกิดการชะลอตัวในขณะเข้าจอดหรือรถติด โดยพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการเกิดการสะสมตัวของมลพิษทางอากาศ คือ บริเวณพื้นที่จอดรถ ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ และอาจสะสมจนถึงระดับที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของผู้ใช้บริการและผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ดังนั้น การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจากยานพาหนะจะพิจารณามลสารหลักที่ระบายออกจากยานพาหนะ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละออง (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀) โดยปริมาณมลสารชนิดต่างๆ ที่ระบายออกจากยานพาหนะประเมินจากสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) ของยานพาหนะชนิดเครื่องยนต์เบนซินเล็กและดีเซลเล็กของผู้ใช้บริการภายในโครงการที่ความเร็วเฉลี่ย 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ดังตารางที่ 4.1.4-14

ตารางที่ 4.1.4-14 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปลดปล่อยมลสาร (Emission Factor) สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ

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

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

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

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

การคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการจะใช้แบบจำลอง Box Model ของ John G Rau and David C.Wooten, 1996 เช่นเดียวกับการคำนวณปริมาณมลสารที่ในระยะก่อสร้าง โดยคำนวณจากจำนวนที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 26 คัน (ที่จอดรถโครงการ 10 คัน และที่จอดรถร้านค้า 16 คัน (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ)) ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการ จะเทียบกับจำนวนที่จอดรถยนต์ จำนวน 26 คัน โดยคิดกรณีเลวร้ายที่สุด คือ มีผู้ใช้บริการเข้ามาจอดในพื้นที่โครงการใน 1 ชั่วโมง พร้อมกันที่ความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง ตามระยะทางประมาณ 100 เมตร หรือ 0.10 กิโลเมตร ซึ่งสามารถคำนวณหาความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ โดยใช้สมการ

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณมลสารที่เกิดขึ้น (Emissions) (มิลลิกรัม/วินาที)

= Emission Factor x ระยะทางภายในโครงการ (กิโลเมตร) x จำนวน
ที่จอดรถยนต์ (คัน/ชั่วโมง)

D = ความกว้างของพื้นที่โครงการในทิศทางตั้งฉากกับลม (เมตร)
ประมาณ 230 เมตร

W = ความเร็วลมเฉลี่ยโดยใช้สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ระหว่างปี
พ.ศ.2537 – 2562 ณ สถานีตรวจวัดอากาศกระบี่ ซึ่งเท่ากับ 1.90
นอต หรือ 0.98 เมตร/วินาที (1 knot = 0.5144 m/s)

M = Mixing Height เป็นสภาพความคงตัวของอากาศ เพื่อศึกษาการฟุ้ง
กระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดโดยใช้ผล
การศึกษาของ Tachai Sumittra (1984) เท่ากับ 1,419 เมตร

จากข้อมูลข้างต้น สามารถคำนวณหาอัตราการเกิดมลสารจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายใน
โครงการ ดังสมการ

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

$$= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.10 \text{ (กิโลเมตร)} \times 26 \text{ (คัน/ชั่วโมง)} \times 1,000 \text{ มิลลิกรัม/กรัม}}{3,600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)}}$$

Q = Emission Factor x 0.72 (มิลลิกรัม/วินาที)

ดังนั้น ความเข้มข้นของมลสารแต่ละชนิดที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ สามารถ
คำนวณได้ดังนี้

- ความเข้มข้นของคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} \text{CO} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{32.25 \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.0000726 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

● ความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

$$\begin{aligned} \text{NO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{1.69 \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.0000038 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

● ความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

$$\begin{aligned} \text{SO}_2 &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.398 \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.00000089 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

● ความเข้มข้นของไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} \text{HC} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{6.85 \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.0000154 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

● ความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP)

$$\begin{aligned} \text{TSP} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.26 \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.00000058 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

● ความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM₁₀)

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} &= \frac{\text{Emission Factor} \times 1.83 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{230 \text{ (เมตร)} \times 0.98 \text{ (เมตร/วินาที)} \times 1,419 \text{ (เมตร)}} \\ &= \frac{0.485 \times 0.72 \text{ (มิลลิกรัม/วินาที)}}{319,842.60} \\ &= 0.00000109 \text{ มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร} \end{aligned}$$

จากการคำนวณความเข้มข้นมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ พบว่ามีค่าความเข้มข้นของ CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ ประมาณ 0.0000726, 0.0000038, 0.00000089, 0.0000154, 0.00000058 และ 0.00000109 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ

ทั้งนี้ จากการประเมินความเข้มข้นของมลสารที่เกิดจากยานพาหนะของผู้ใช้บริการภายในโครงการ พบว่า CO, NO₂, SO₂, HC, TSP และ PM₁₀ มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน และเมื่อรวมกับค่าที่ตรวจวัดได้บริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 29-31 พฤษภาคม พ.ศ.2565 แล้ว ไม่มีนัยสำคัญที่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน (ค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศในระยะดำเนินการดังตารางที่ 4.1.4-15) ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการจะอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.1.4-15 สรุปค่าความเข้มข้นมลพิษทางอากาศระยะดำเนินการ

ดัชนี	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ	ค่าความเข้มข้นของมลสารที่ได้จากการประเมิน (มก./ลบ.ม.)	ค่าความเข้มข้นของมลสารรวม (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.4353	0.0000726	0.4353726	เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ^{5/} ไม่เกิน 10.26
NO ₂	0.011	0.0000038	0.0110038	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{4/} ไม่เกิน 0.32
SO ₂	0.004	0.00000089	0.00400089	เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ^{3/} ไม่เกิน 0.78
HC	1.473	0.0000154	1.4730154	-
TSP	0.041	0.00000058	0.04100058	เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ^{1/} ไม่เกิน 0.33
PM ₁₀	0.020	0.00000109	0.02000109	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, พฤษภาคม 2565

จากการคำนวณปริมาณสารมลพิษจากท่อไอเสียรถยนต์ที่เกิดขึ้น พบว่า มีปริมาณสารมลพิษเพิ่มขึ้นน้อยมาก จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้ออกแบบให้มีการปลูกต้นไม้ภายในโครงการ ซึ่งเป็นชนิดที่สามารถดูดซับมลพิษได้ นอกจากนี้ โครงการจะติดตั้งป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทั้งไว้ภายในบริเวณลานจอดรถให้สามารถสังเกตได้อย่างชัดเจนและทั่วถึง เพื่อเป็นการลดมลพิษทางอากาศได้อีกทาง

1) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ด้วยพืชที่ปลูกในโครงการ

(1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ทั้งหมดที่ปล่อยออกจากรถยนต์ในโครงการ

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

สำหรับปริมาณการเกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ทั้งหมดภายในโครงการในแต่ละวัน สามารถประเมินได้ดังนี้

กำหนดให้

- อัตราความเร็ว : รถยนต์วิ่งในโครงการด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ระยะวิ่งของรถ : คิดระยะทางที่รถยนต์วิ่งไปยังที่จอดรถในกรณีเลวร้ายสุด คือ ให้รถทุกคนวิ่งเป็นระยะไกลที่สุดประมาณ 100 เมตร หรือ 0.10 กิโลเมตร
- จำนวนเที่ยววิ่ง : เข้า-ออก 2 เที่ยว/วัน (เข้า-เย็น)
- จำนวนรถยนต์ : คิดเทียบเท่าจำนวนที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 26 คัน

การคำนวณ

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณ CO} &= \text{Emission Factor} \times \text{ระยะทางเดินรถในโครงการ} \times \text{จำนวนรถยนต์} \\
 &= 32.25 \text{ (กรัม/กม.-คัน)} \times 0.10 \text{ (กม.)} \times 26 \times 2 \text{ เที่ยว} \\
 &= 167.70 \text{ กรัม/วัน}
 \end{aligned}$$

(2) เปลี่ยนปริมาณ CO เพื่อเป็น CO₂

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

มวลโมเลกุลของ CO	= 28
มวลโมเลกุลของ CO ₂	= 44
ปริมาณ CO 28 กรัม คิดเทียบเป็น	= 44 กรัม
ปริมาณ CO 425.70 กรัม คิดเทียบเป็น CO ₂	= $\frac{167.70 \times 44}{28}$
	= 263.53 กรัม/วัน

ดังนั้น ปริมาณการปลดปล่อย CO จากยานพาหนะในโครงการ 167.70 กรัม/วัน คิดเป็นปริมาณ CO₂ เท่ากับ 263.53 กรัม/วัน หรือเท่ากับ 5.99 โมล/วัน (263.53/44)

(3) การดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂)

โครงการได้ออกแบบและจัดภูมิสถาปัตย์ โดยปลูกต้นไม้ให้มากที่สุด เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ซึ่งพันธุ์ไม้ที่ปลูกในโครงการเป็นชนิดพันธุ์ไม้ที่มีความสามารถในการดูดซับได้ดี ได้แก่ ต้นนางนา หว้า หูกวาง นนทรี หางนกยูง กระติงทะเล หยีทะเล สีสาวดี ตีนเป็ดทะเล จิกทะเล หมากเขียว แก้ว เข็ม ชาสกเกี้ยน เฟื่องฟ้า สาวน้อยประแป้ง เศรษฐีเรือนนอก กระดุมทอง เลื้อย หนามเลื้อย

ทั้งนี้ ในเวลากลางวันขณะที่พืชดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในอากาศโดยการสังเคราะห์แสงนั้น พืชก็ต้องปลดปล่อยก๊าซออกซิเจนซึ่งเป็นผลจากการหายใจออกมาด้วย ส่วนในเวลากลางคืนปกติพืชไม่มีการสังเคราะห์แสง จึงปลดปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นผลจากการหายใจเพียงอย่างเดียว อัตราการสังเคราะห์แสงที่วัดจึงเป็นอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ ที่เป็นผลมาจากทั้งการสังเคราะห์แสง และการหายใจ การหาอัตราการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นการเปรียบเทียบอัตราการสังเคราะห์แสงพืชที่ปลูกภายในโครงการ โดยแต่ละชนิดมีความสามารถในการดูดซับปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (ดังตารางที่ 4.1.4-16)

ตารางที่ 4.1.4-16 ชนิดและอัตราการสังเคราะห์แสงของต้นไม้ที่ปลูกในโครงการ

ชนิดต้นไม้	พื้นที่ปลูก (ร่มเงา) (ตารางเมตร)	อัตราการใช้ CO ₂ ในการสังเคราะห์แสง (μmol/m ² /s)
กลุ่มไม้ดอก	-	3.40
กลุ่มไม้ประดับ	1,424.64	9.78
กลุ่มพืชผัก	-	19.50
กลุ่มไม้ยืนต้น	2,334.36	11
กลุ่มพืชอื่นๆ	-	23.20

ที่มา : การวิจัยการใช้พืชเพื่อลดมลสารในอากาศ, 2538

คำนวณจากการสังเคราะห์แสง 8 ชั่วโมง/วัน

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของต้นไม้ยืนต้นภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงาไม้ยืนต้น

$$= 2,334.36 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 17,741.14 \text{ mol/s}$$

อัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิของไม้ประดับภายในโครงการ

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

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

พื้นที่ร่มเงา

$$= 1,424.64 \text{ m}^2$$

ดังนั้น สามารถดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

$$= 9,630.57 \text{ mol/s}$$

ดังนั้น ใน 1 วัน ไม้ยืนต้นและไม้พุ่มภายในโครงการ ได้แก่ ต้นนางนา หว่า หูกวาง นนทรี หางนกยูง กระติงทะเล หยีทะเล ลีลาวดี ตีนเป็ดทะเล จิกทะเล หมากเขียว แก้ว เข็ม ชากกเกี้ยน เฟื่องฟ้า สาวน้อยประแป้ง เศรษฐีเรือนนอก กระดุมทองเลื้อย หย้ามาเลเซีย จะสังเคราะห์แสงได้รวม 27,371.71 โมล/วินาที เมื่อพิจารณาปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่ปล่อยจากยานพาหนะทั้งหมดในโครงการซึ่งมีค่าเท่ากับ 5.99 โมล/วินาที จะเห็นได้ว่า ต้นไม้ของโครงการ มีความสามารถในการดูดซับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์มากกว่าปริมาณที่เกิดขึ้น ซึ่งจะทำให้ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในพื้นที่ ทั้งนี้ การดูแลสภาพพื้นที่สีเขียวของโครงการจะกระทำอย่างต่อเนื่อง และพื้นที่ไม้ยืนต้นจะมีความสมบูรณ์ขึ้นตามอายุของต้นไม้ที่ได้รับการดูแลอันจะส่งผลให้การดูดซับก๊าซต่างๆ และสุนทรียภาพในบริเวณโครงการดีขึ้นไปด้วย

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

(4) ความร้อนที่เกิดจากระบบปรับอากาศ

ระบบปรับอากาศของโครงการเป็นระบบปรับอากาศแบบ Air Cooled Split System มีขนาดความเย็นรวมทั้งโครงการประมาณ 1,093,900 BTU/hr. หรือ 91.16 ตัน/ความเย็น ซึ่งช่วงเวลานี้ต้องการความเย็นสูงสุดของอาคารจะเป็นช่วงเวลาสั้นๆ ของวัน เช่น ช่วงเวลา 12.00 น. ถึง 16.00 น. ดังนั้น ถ้าคิดตลอดวันแล้ว Average Cooling Load จะต่ำกว่า Peak Load มาก ดังนั้น ถ้าประเมิน Average Cooling Load อยู่ที่ 50% ของช่วงความต้องการความเย็นสูงสุด ซึ่งเท่ากับ 45.58 ตันความเย็น สามารถคำนวณหาอัตราการระบายความร้อน ของระบบปรับอากาศของโครงการ ได้ดังนี้

- อัตราการระบายความร้อนสูงสุด

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

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor} &= 10\% \text{ ของ Cooling Load} \\ &= 91.16 \times 0.10 \\ &= 9.116 \text{ ตัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อนสูงสุด} &= 91.16 + 9.116 \\ &= 100.28 \text{ ตัน} \end{aligned}$$

- อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย

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

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อนของ Compressor Motor} &= 10\% \text{ ของ Average Cooling Load} \\ &= 45.58 \times 0.10 \\ &= 4.558 \text{ ตัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อนเฉลี่ย} &= 45.58 + 4.558 \\ &= 50.14 \text{ ตัน} \end{aligned}$$

ดังนั้น อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศจะมีค่าอยู่ระหว่าง 50.14 ถึง 100.28 ตัน ซึ่งบริษัทที่ปรึกษาจะใช้ค่าอัตราการระบายความร้อนสูงสุด ในการประเมินค่าความร้อนหรืออุณหภูมิที่สูงขึ้น ดังนี้

(4.1) อัตราการระบายความร้อนจากระบบปรับอากาศ

$$\begin{aligned} \text{อัตราการระบายความร้อน (V}_1\text{)} &= 100.28 \quad \text{ตัน} \\ &= 100.28 \times 1,000 \text{ cfm} \\ &= 100,280 \quad \text{cfm} \\ &= 47.36 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิอากาศที่ระบายผ่าน Condensing Unit (C}_1\text{)} \\ = 110^\circ\text{F หรือ } 43.30^\circ\text{C} \end{aligned}$$

(4.2) อัตราการไหลของอากาศ (Air Flow) ที่พัดเข้าสู่อาคาร

บริษัทที่ปรึกษาจะใช้ข้อมูลความเร็วลมและอุณหภูมิจากสถิติอากาศในคาบ 30 ปี (ระหว่าง ปี พ.ศ.2537-2562) จากสถานีตรวจวัดอากาศกระบี่ ในช่วงฤดูร้อน ตั้งแต่เดือนมีนาคม-มิถุนายน ซึ่งคาดว่าจะในช่วงที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศมากที่สุด พบว่า มีความเร็วลมและอุณหภูมิ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ความเร็วลมเฉลี่ย (มีนาคม - มิถุนายน)} &= (2.10 + 1.50 + 1.20 + 1.40) / 4 \\ &= 1.55 \text{ นอต} \\ &= 0.79 \text{ เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่หน้าตัดอาคารที่ลมจะปะทะ (2 ด้าน) (V}_2\text{)} \\ &= 3,093.86 \\ &= 3,093 \times 0.79 \\ &= 2,443.47 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิเฉลี่ยในช่วงเดือนมีนาคม - มิถุนายน (C}_2\text{)} \\ &= 27.76 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

(4.3) อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ

$$\begin{aligned} \text{อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ} &= (C_1V_1 + C_2V_2) / (V_1 + V_2) \\ \text{แทนค่า } V_1 &= 47.36 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ V_2 &= 2,443.47 \text{ ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ C_1 &= 43.30 \text{ องศาเซลเซียส} \\ C_2 &= 27.76 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{จะได้อุณหภูมิผสมในบรรยากาศ} &= \frac{[(43.30 \times 47.36) + (27.76 \times 2,443.47)]}{(47.36 + 2,443.47)} \\ &= 28.06 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น อุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นจากระบบปรับอากาศ} \\ &= 28.06 - 27.76 \\ &= 0.30 \text{ องศาเซลเซียส} \end{aligned}$$

ระบบปรับอากาศของโครงการจะทำให้อุณหภูมิเพิ่มขึ้นประมาณ 0.30 องศาเซลเซียส โดยจะทำให้อุณหภูมิผสมของบรรยากาศ บริเวณพื้นที่โครงการสูงขึ้นจากเดิม 27.76 องศาเซลเซียส เป็น 28.06 องศาเซลเซียส ซึ่งยังคงถือว่าเป็นอุณหภูมิปกติของบรรยากาศของจังหวัดกระบี่ ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของอุณหภูมิที่สูงขึ้น จากกิจกรรมการดำเนินการโครงการโดยจะปลูกต้นไม้และพืชคลุมดินให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เพื่อช่วยลดความร้อนจากอุณหภูมิอากาศในเวลากลางวัน

(4.4) พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ

ปริมาณโหลดการใช้เครื่องปรับอากาศ	=	1,093,900	ปีทียู/ชั่วโมง
การเปลี่ยนพลังงานความร้อน 1 ปีทียู	=	252	แคลอรี
จะได้พลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ			
	=	1,093,900 x 252	
	=	275,662,800	แคลอรี/ชั่วโมง
	=	275,662.80	กิโลแคลอรี/ชั่วโมง

พลังงานความร้อนที่ต้นไม้สามารถดูดซับได้

โครงการมีการปลูกต้นไม้จำนวน	=	2,302.97 ตารางเมตร
คิดเป็นพื้นที่ในการปลูกต้นไม้ทั้งหมด	=	575.74 ตารางวา

ความสามารถของไม้ยืนต้นในการดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศตามแผนปฏิบัติการเชิงนโยบาย ด้านการจัดการพื้นที่สีเขียวชุมชนเมืองอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระบุเมื่อต้นไม้คายน้ำระหว่างการสังเคราะห์แสงมันจะดูดความร้อนในอากาศโดยรอบต้นไม้ใหญ่ที่คลุมเต็มเนื้อที่ประมาณ 60 ตารางวา จะดูดความร้อนคิดเป็นค่าประมาณ 1.20 ล้านกิโลกรัมแคลอรี

ต้นไม้คลุมเนื้อที่ 60 ตารางวา ดูดซับความร้อน	=	1,200,000	กิโลแคลอรี
ต้นไม้ภายในโครงการคลุมเนื้อที่	=	575.74	ตารางวา
	=	1,200,000 x 575.74/60	
	=	11,514,800	กิโลแคลอรี
	>	275,662.80	กิโลแคลอรี

จะเห็นว่า ต้นไม้ภายในโครงการพื้นที่ 575.74 ตารางวา หรือ 2,302.97 ตารางเมตร สามารถดูดซับความร้อนจากเครื่องปรับอากาศได้ 11,514,800 กิโลแคลอรี/ชั่วโมง ซึ่งสามารถดูดซับความร้อนที่เกิดจากโครงการประมาณ 275,662.80 กิโลแคลอรี ได้อย่างเพียงพอ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลต้นไม้ในพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินการ เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาที่ยั่งยืน และช่วยลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายต้องปลูกต้นไม้ทดแทนทันที
2. กำชับผู้ให้บริการให้ดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถบริเวณที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละออง และควัน

4.1.5 ระดับเสียง และการสั่นสะเทือน

ระยะก่อสร้าง

1) ระดับเสียง

แหล่งกำเนิดเสียงในช่วงก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล เครื่องยนต์ อุปกรณ์ และเครื่องมือชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดเสียงทั้งแบบอยู่กับที่ และเคลื่อนที่แต่การก่อสร้างไม่ได้ดำเนินการพร้อมๆ กันหมดทั้งพื้นที่ และเครื่องจักรไม่ได้ทำงานพร้อมกันทุกเครื่อง กิจกรรมการก่อสร้างต่างๆดังกล่าวเป็นเพียงกิจกรรมที่เกิดขึ้นเป็นช่วงๆ ไม่ต่อเนื่อง ที่ระยะอ้างอิง 10 เมตร การคำนวณระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารจะใช้ระดับเสียงจากตารางที่ 4.1.5-1

ตารางที่ 4.1.5-1 ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง

ขั้นตอนการก่อสร้าง	ระดับเสียง Leq, dB(A)
การทำฐานราก	70
การขึ้นโครงสร้าง	80
การเก็บงานและงานตกแต่ง (ตัดเจีย)	84

ที่มา : Department for Environment Food and Rural Affairs; Gov.uk, Update of Noise Database for Prediction of Noise on Construction and Open Sites, 2005 (ระดับเสียงที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร)

สำหรับผลตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งทำการตรวจวัดโดยบริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม 2565 พบว่า

- วันที่ 28-29 พฤษภาคม พ.ศ.2565 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 47.60 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 85.60 dB(A)
- วันที่ 29-30 พฤษภาคม พ.ศ.2565 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 48.70 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 85.70 dB(A)
- วันที่ 30-31 พฤษภาคม พ.ศ.2565 มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) เท่ากับ 49.40 dB(A) ระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืน (L_{dn}) เท่ากับ 59 dB(A) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) เท่ากับ 94.70 dB(A)

ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดกับค่ามาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27ง ลงวันที่ 3 เมษายน 2540 ซึ่งกำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงในคาบ 24 ชั่วโมง (L_{eq} 24 hr) มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) และค่าระดับเสียงสูงสุดมีค่าไม่เกิน 115 dB(A) พบว่า เป็นไปตามมาตรฐานรายละเอียด ดังตารางที่ 4.1.5-2

ตารางที่ 4.1.5-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่โครงการ

วันที่ตรวจวัด	พารามิเตอร์	ผลการตรวจวัด (dB(A))					
		L_{eq}	L_{max}	L_5	L_{10}	L_{50}	L_{90}
28-29/05/65	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	47.60	-	55.90	53.30	44.50	39.20
	ระดับเสียงสูงสุด	-	85.60	-	-	-	-
29-30/05/65	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	48.70	-	58.40	55	44.80	41.20
	ระดับเสียงสูงสุด	-	85.70	-	-	-	-
30-31/05/65	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง	49.40	-	60.10	56.60	46.10	40
	ระดับเสียงสูงสุด	-	94.70	-	-	-	-
ค่ามาตรฐาน		70	115	-	-	-	-

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

ที่มา : บริษัท ท็อปส์-แลบ คอนซัลแตนท์ จำกัด, มิถุนายน 2565

ผลกระทบด้านเสียงในช่วงก่อสร้าง ถือว่าอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุดจะมีโอกาสได้รับผลกระทบมากที่สุด การคำนวณระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ สามารถแสดงสมมติฐานการคำนวณและรายการคำนวณได้ดังนี้

สูตรการคำนวณ

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอนเสียงเนื่องจากระยะทาง (Decay Formula) จากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ (1) ดังนี้

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

โดยที่ LP_2 คือ ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะทาง r_2 (เมตร)

LP_1 คือ ระดับเสียงที่ระยะทาง r_1

r_2 คือ ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)

r_1 คือ ระยะทางจากจุดอ้างอิงระดับเสียง (10 เมตร)

โดยระดับเสียงจะผกผันกับระยะทาง นั่นคือ หากระยะทางอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงมากเท่าไร ระดับเสียงที่ได้รับจะลดลงเท่านั้น

การประเมินผลกระทบ

การประเมินระดับเสียงรบกวนจากการก่อสร้างโครงการ จะพิจารณาระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป โดยจะพิจารณาจากอาคารที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ดังตารางที่ 4.1.5-3 และรายละเอียด ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ร้านกาแฟ (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ) ถัดไปเป็นถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ มีความกว้าง 6 เมตร และไหล่ทางข้างละ 1 เมตร โดยร้านกาแฟ (2 ชั้น) มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างอาคารโครงการประมาณ 7 เมตร

- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ถนนสาธารณะประโยชน์ (ปัจจุบันไม่มีสภาพ) มีความกว้างประมาณ 1.80-2.50 เมตร ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม และบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 34 มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุด ประมาณ 25 เมตร

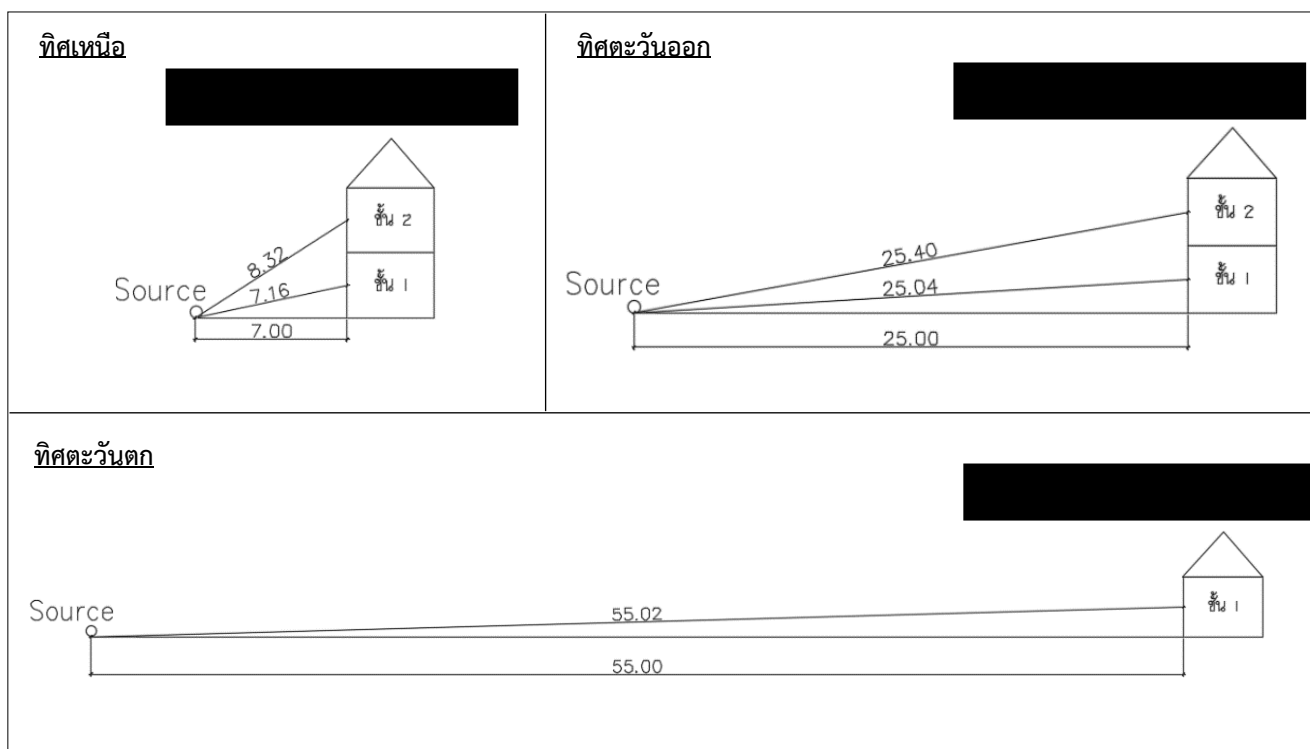
- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 89 มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุด ประมาณ 55 เมตร

สำหรับด้านทิศใต้ จะไม่ประเมินผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้างอาคารเนื่องจากอยู่ติดกับเหมืองสาธารณะ (ปัจจุบันไม่มีสภาพ) ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม ซึ่งไม่มีบ้านพักอาศัย

ตารางที่ 4.1.5-3 ระยะห่างของอาคารข้างเคียงที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ

ทิศ	บ้านเลขที่	ระยะห่าง จากพื้นที่ก่อสร้าง
ทิศเหนือ	-	7 เมตร
ทิศตะวันออก	-	25 เมตร
ทิศตะวันตก	-	55 เมตร

สำหรับระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงดังรูปที่ 4.1.5-1 และระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารได้ดังตารางที่ 4.1.5-4



รูปที่ 4.1.5-1 ระยะห่างจากอาคารก่อสร้างของโครงการไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก

ตารางที่ 4.1.5-4 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างอาคารไปยังแหล่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		การทุบรื้ออาคาร	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ :				
ชั้น 1	7.16	72.20	82.20	86.20
ชั้น 2	8.32	69.78	79.78	83.78
ทิศตะวันออก :				
ชั้น 1	25.04	61.97	71.97	75.97
ชั้น 2	25.40	61.67	71.67	75.67
ทิศตะวันตก :				
ชั้น 1	55.02	55.18	65.18	69.18

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2565

จากผลการคำนวณในตารางที่ 4.1.5-4 สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (1) จะเห็นได้ว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้างส่วนใหญ่เกิดจากการทำฐานราก การขึ้นโครงสร้าง และการตกแต่งและเก็บงาน จะส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในช่วง 86.20-55.18 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

- **ทิศเหนือ**

- [REDACTED]

- **ทิศตะวันออก**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 75.97 dB(A)

- **ทิศตะวันตก**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 69.18 dB(A)

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

ทั้งนี้ เมื่อนำค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างในตารางที่ 4.1.5-4 ไปรวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม พ.ศ.2565 ซึ่งมีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hr เท่ากับ 48.63 dB(A) จะสามารถหาค่าระดับเสียงจากการก่อสร้างอาคารที่เพิ่มขึ้นในอนาคต ซึ่งเป็นระดับเสียงรวม (Handbook of Noise Assessment, 1975) โดยใช้สมการที่ (2)

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

โดย $L_{p_{รวม}}$ = ระดับเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียง (dB(A))

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

n = ลำดับแสดงถึงแหล่งกำเนิดเสียงต่างๆ

จากตารางที่ 4.1.5-5 สามารถคำนวณได้จากสมการที่ (2) พบว่า ระดับเสียงในช่วงก่อสร้างโครงการที่คาดว่าจะเกิดขึ้นต่อพื้นที่ที่อยู่ข้างเคียงรวมกับเสียงที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน มีค่าอยู่ในช่วง 50.03-78.50 dB(A) โดยผู้ที่อยู่อาศัยแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการก่อสร้าง ดังนี้

- **ทิศเหนือ**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 78.50 dB(A)

- **ทิศตะวันออก**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.06 dB(A)

- **ทิศตะวันตก**

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.87 dB(A)

จะเห็นได้ว่า เสียงที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อร้านกาแฟ (2 ชั้น) ด้านทิศเหนือ ในขั้นตอนการขึ้นโครงสร้าง การตกแต่งและเก็บงาน โดยมีค่าระดับเสียงสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (70 dB(A) แต่ไม่สูงเกินค่าระดับเสียงสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง (115 dB(A))

แต่อย่างไรก็ตาม เพื่อเป็นการลดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง โครงการได้กำหนดให้มีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร สูง 2 เมตร โดยรอบ ซึ่งถือเป็น Noise Barriers ชนิดหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549 ดังตารางที่ 4.1.5-6

ตารางที่ 4.1.5-5 ระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ตำแหน่งรับเสียง และรวมเสียงปัจจุบัน

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))			
		ระดับเสียงปัจจุบัน	การขุดเจาะ/การทำให้ฐานราก	การขึ้นโครงสร้าง	การตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ					
ชั้น 1	7.16	48.63	60.60	70.35	74.33
ชั้น 2	8.32	48.63	64.60	74.50	78.50
ทิศตะวันออก					
ชั้น 1	25.04	48.63	50.03	55.44	58.86
ชั้น 2	25.40	48.63	50.43	56.51	60.06
ทิศตะวันตก					
ชั้น 1	55.02	48.63	52.23	60.06	63.87

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนสิงหาคม 2565

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
Aluminium, Sheet	1.59	23
Aluminium, Sheet	3.18	25
Aluminium, 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

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

การคำนวณระดับเสียงที่ลดลงจากกำแพงกั้นเสียง

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

โดย ΔL = ระดับการลดลงของเสียง (dB(A))

N = Fresnel Number คำนวณได้จากสมการที่ (4)

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

โดย δ = ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพงกับที่ผ่านกำแพงโดยตรง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (6)

λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร) คำนวณได้จากสมการที่ (5)

ค่า λ สามารถคำนวณได้จากความสัมพันธ์ระหว่างความยาวคลื่นเสียง และอัตราเร็วเสียงในอากาศที่อุณหภูมิใดๆ ดังนี้

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

โดย λ = ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)

f = ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิรตซ์

c = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

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

โดย c = อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใดๆ (เมตร/วินาที)

c_0 = อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0 °C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที

t = อุณหภูมิบรรยากาศ (°C) (คิดอุณหภูมิบริเวณพื้นที่โครงการ จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 25 ปี (พ.ศ.2537-2562) ของกรมอุตุนิยมวิทยา จากสถานีอุตุนิยมวิทยากระบี่ ที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 27 องศาเซลเซียส)

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } c &= 331 \times \sqrt{\frac{273+27}{273}} \\ &= 346.98 \quad \text{เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } \lambda &= c / f \\ &= 346.98/1,000 \\ &= 0.35 \quad \text{เมตร} \end{aligned}$$

ค่า δ สามารถคำนวณได้จากระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงกำแพงกันเสียงรวมกับระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง หักระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง ดังนี้

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

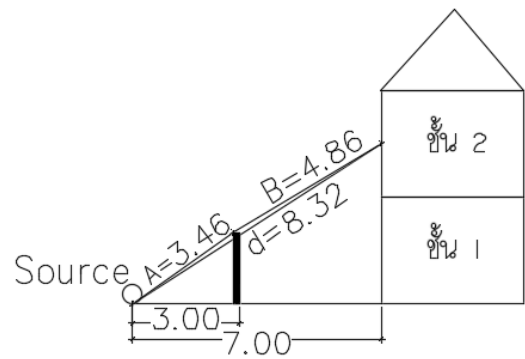
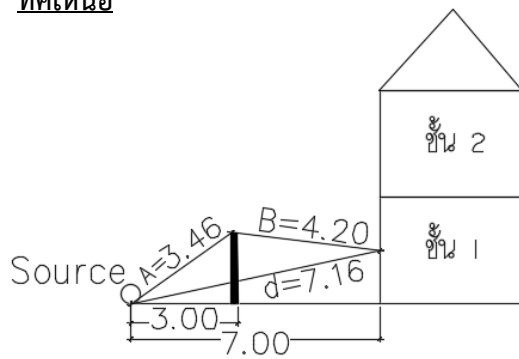
โดย A = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบกำแพงกันเสียงด้านบน (เมตร)

B = ระยะทางระหว่างกำแพงกันเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

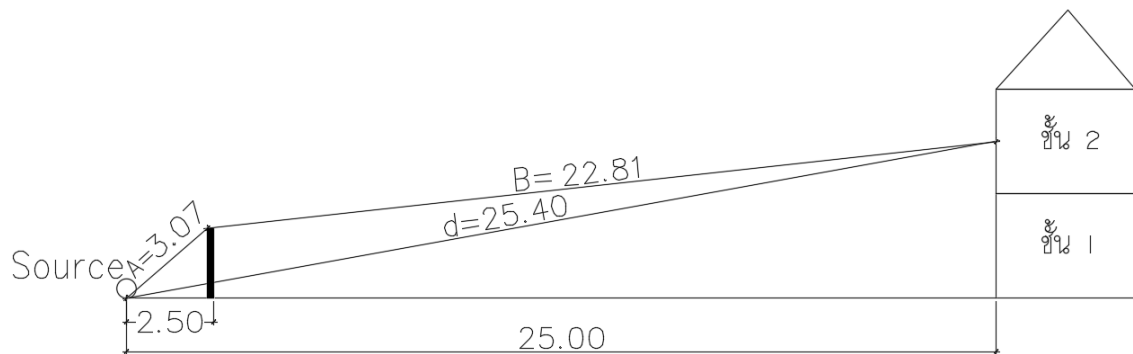
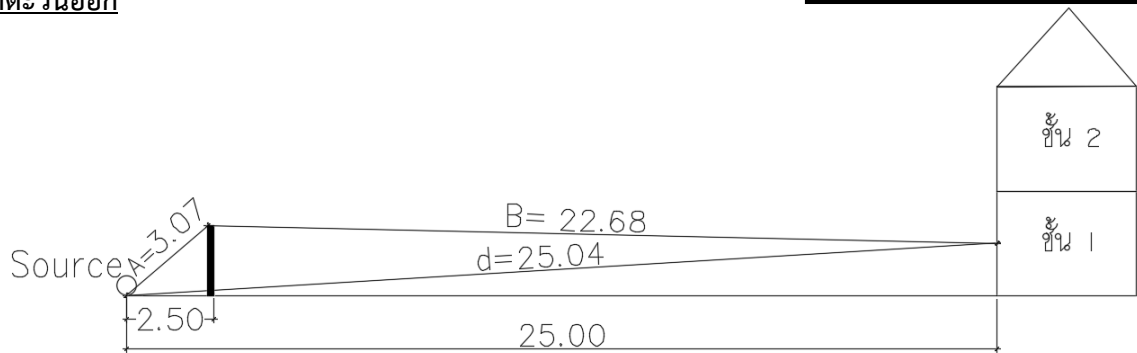
D = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)

จากสมการ Fresnel Number, N สามารถหาค่า A , B และ d ดังสมการที่ (7) ได้ดังรูปที่ 4.1.5-2

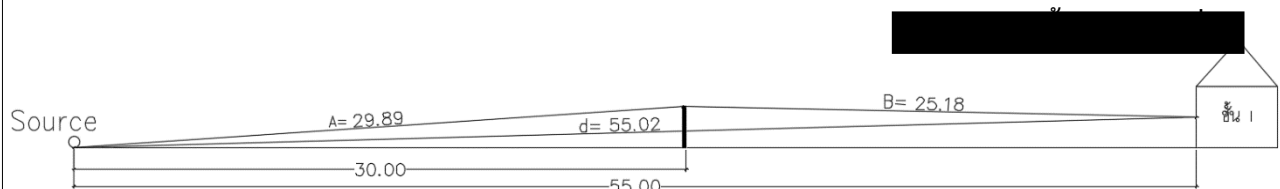
ทิศเหนือ



ทิศตะวันออก



ทิศตะวันตก



รูปที่ 4.1.5-2 ระยะขจัดจากอาคารก่อสร้างเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 2 เมตร
ไปยังแหล่งรับเสียงด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ

1. คำนวณหาเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทางและประสิทธิภาพการลดเสียงของ รั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

1.1 ช่วงทำการทำฐานราก โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 2 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) โดยจะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 5.51-18.19 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 43.78-64.42 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-7) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการทำฐานราก ดังนี้

- ทิศเหนือ

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64.42 dB(A)

- ทิศตะวันออก

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 45.30 dB(A)

- ทิศตะวันตก

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 49.66 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-7 ระดับเสียงจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขุดเจาะ/การทำฐานราก	
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (dB(A))	ระดับเสียง (dB(A))
ทิศเหนือ			
ชั้น 1	7.16	12.30	59.90
ชั้น 2	8.32	5.36	64.42
ทิศตะวันออก			
ชั้น 1	25.04	18.19	43.78
ชั้น 2	25.40	16.37	45.30
ทิศตะวันตก			
ชั้น 1	55.02	5.51	49.66

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนสิงหาคม 2565

1.2 ช่วงขึ้นโครงสร้าง โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 2 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 5.36-18.19 dB(A) ดังนั้น ระดับเสียงที่ผู้อยู่ใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 53.78-74.42 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-8) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากการขึ้นโครงสร้าง ดังนี้

- ทิศเหนือ
[REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 74.42 dB(A)
- ทิศตะวันออก
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 55.30 dB(A)
- ทิศตะวันตก
- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 59.66 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-8 ระดับเสียงจากกิจกรรมจากการขึ้นโครงสร้างที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง	
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1)
ทิศเหนือ			
ชั้น 1	7.16	12.30	69.90
ชั้น 2	8.32	5.36	74.42
ทิศตะวันออก			
ชั้น 1	25.04	18.19	53.78
ชั้น 2	25.40	16.37	55.30
ทิศตะวันตก			
ชั้น 1	55.02	5.51	59.66

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนสิงหาคม 2565

1.3 ช่วงตกแต่ง และเก็บงาน โครงการได้ก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 2 เมตร ซึ่งเป็นวัสดุที่สามารถลดเสียงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A) จะช่วยลดระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวลงได้ 5.51-18.19 dB(A) โดยระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยใกล้เคียงจะได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราวอยู่ในช่วง 57.78-78.42 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-9) ซึ่งแต่ละทิศได้รับเสียงสูงสุดจากงานตกแต่ง และเก็บงาน ดังนี้

- **ทิศเหนือ**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 78.42 dB(A)

- **ทิศตะวันออก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 57.78 dB(A)

- **ทิศตะวันตก**

- ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.66 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-9 ระดับเสียงจากกิจกรรมการตกแต่ง และเก็บงานของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet)

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่ง และเก็บงาน	
		เสียงที่ลดลงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (ชั้น 1)	ระดับเสียง (ชั้น 1)
ทิศเหนือ			
ชั้น 1	7.16	12.30	73.90
ชั้น 2	8.32	5.36	78.42
ทิศตะวันออก			
ชั้น 1	25.04	18.19	57.78
ชั้น 2	25.40	16.37	59.30
ทิศตะวันตก			
ชั้น 1	55.02	5.51	63.66

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนสิงหาคม 2565

2. คำนวนหาระดับเสียงรวมที่เกิดขึ้นต่อผู้ที่ได้รับผลกระทบ (หลังจากการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet))

เมื่อนำระดับเสียงที่ได้รับเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) เมื่อนำมารวมกับระดับเสียงที่ตรวจวัดบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อวันที่ 28-31 พฤษภาคม พ.ศ.2565 จากผลการตรวจวัดต่อเนื่อง 3 วัน มีค่าระดับเสียง L_{eq} 24 hrs. เท่ากับ 48.63 dB(A) ส่งผลให้ผู้ที่อยู่ข้างเคียงพื้นที่โครงการ ด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก จะได้รับเสียงในช่วงการทำฐานราก ช่วงขึ้นโครงสร้าง และช่วงตกแต่งและเก็บงาน ดังนี้

2.1) ช่วงทำการทำฐานราก ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงระยะ 7.16-55.02 เมตร ระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 31.89-49.92 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 48.63 dB(A) พบว่า ในช่วงการทำฐานราก มีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 50.03-64.60 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-10) โดยแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 64.60 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 50.03 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 52.23 dB(A)

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

ตารางที่ 4.1.5-10 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการทำฐานรากของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการทำฐานราก		
		ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงปัจจุบัน	ระดับเสียงรวม
ทิศเหนือ :				
ชั้น 1	7.16	49.92	48.63	60.60
ชั้น 2	8.32	46.66	48.63	64.60
ทิศตะวันออก :				
ชั้น 1	25.04	35.88	48.63	50.03
ชั้น 2	25.40	35.57	48.63	50.43
ทิศตะวันตก :				
ชั้น 1	55.02	31.89	48.63	52.23

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนสิงหาคม 2565

2.2) ช่วงขึ้นโครงสร้าง ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 7.16-55.02 เมตร โดยระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 41.89-59.92 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 48.63 dB(A) พบว่า ในช่วงขึ้นโครงสร้างมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 55.44-74.50 dB(A) ซึ่งแต่ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด ดังนี้

● **ทิศเหนือ**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 74.50 dB(A)

● **ทิศตะวันออก**

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 56.51 dB(A)

● **ทิศตะวันตก**

- ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.06 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า เสียงที่เกิดจากการขึ้นโครงสร้างอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อร้านค้า (2 ชั้น) ด้านทิศเหนือ โดยมีค่าสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (70 dB(A)) แต่สูงไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง (115 dB(A)) ส่วนด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) (ดังตารางที่ 4.1.5-11)

ตารางที่ 4.1.5-11 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างของโครงการที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการขึ้นโครงสร้าง		
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศเหนือ :				
ชั้น 1	7.16	48.63	59.92	70.35
ชั้น 2	8.32	48.63	56.66	74.50
ทิศตะวันออก :				
ชั้น 1	25.04	48.63	45.88	55.44
ชั้น 2	25.40	48.63	45.57	56.51
ทิศตะวันตก :				
ชั้น 1	55.02	48.63	41.89	60.06

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนสิงหาคม 2565

2.3) ช่วงตกแต่งและเก็บงาน ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงที่ระยะ 7.16-55.02 เมตร โดยระดับเสียงเมื่อผ่านรั้วชั่วคราว อยู่ในช่วง 45.89-78.50 dB(A) เมื่อนำมารวมระดับเสียงปัจจุบันบริเวณพื้นที่ เท่ากับ 48.63 dB(A) พบว่า ในช่วงตกแต่งและเก็บงานมีค่าระดับเสียงรวมอยู่ในช่วง 58.86-78.50 dB(A) โดยแต่ ละทิศจะได้รับเสียงสูงสุด (ดังตารางที่ 4.1.5-12) ดังนี้

- ทิศเหนือ

ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 78.50 dB(A)

- ทิศตะวันออก

- ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 60.06 dB(A)

- ทิศตะวันตก

- [REDACTED] ได้รับเสียงสูงสุด เท่ากับ 63.87 dB(A)

ดังนั้น เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานระดับเสียงในชุมชนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 จะเห็นได้ว่า เสียงที่เกิดจากการตกแต่งและเก็บงานอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อร้านค้าแผง (2 ชั้น) ด้านทิศเหนือ โดยมีค่าสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (70 dB(A)) แต่สูงไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง (115 dB(A)) ส่วนด้านทิศตะวันออกและทิศตะวันตกระดับเสียงของโครงการมีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A)

ตารางที่ 4.1.5-12 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการตกแต่ง และการเก็บงานของอาคารที่ตำแหน่งรับเสียง

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A)) จากการตกแต่ง และเก็บงาน		
		ระดับเสียงปัจจุบัน (dB(A))	ระดับเสียงที่ผ่านรั้วชั่วคราว	ระดับเสียงรวม (dB(A))
ทิศเหนือ :				
ชั้น 1	7.16	48.63	63.92	74.33
ชั้น 2	8.32	48.63	60.66	78.50
ทิศตะวันออก :				
ชั้น 1	25.04	48.63	49.88	58.86
ชั้น 2	25.40	48.63	49.57	60.06
ทิศตะวันตก :				
ชั้น 1	55.02	48.63	45.89	63.87

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนสิงหาคม 2565

จะเห็นว่า ในช่วงการขึ้นโครงสร้างอาคาร และการตกแต่งและเก็บงาน พบว่า ร้านกาแฟ (2 ชั้น) ที่อยู่ด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ จะได้รับเสียงสูงสุดจากกิจกรรมดังกล่าว เท่ากับ 74.50 dB(A) และ 78.50 dB(A) ซึ่งมีความสูงกว่ามาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ เกิน 70 dB(A) ดังนั้น เพื่อเป็นการลดผลกระทบจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างอาคาร และการตกแต่งและเก็บงาน โครงการจะติดตั้งแผ่นกั้นเสียงชนิดเคลื่อนย้ายได้ ซึ่งเป็นแผ่นอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ดังตัวอย่างในรูปที่ 4.1.5-3 โดยถือเป็น Noise Barriers ชนิดที่มีประสิทธิภาพในการลดเสียงที่ทะลุผ่านได้ 27 dB(A) (FHWA (Federal Highway Administration), 2549) บริเวณด้านทิศเหนือ ซึ่งระดับเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้างอาคาร มีระดับเสียงลดลง เท่ากับ 43.35 dB(A) และกิจกรรมการตกแต่งและเก็บงาน มีระดับเสียงลดลง เท่ากับ 51.50 dB(A) ดังนั้น จะเห็นว่า ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมดังกล่าว มีค่าไม่เกินมาตรฐานเฉลี่ย 24 ชั่วโมง คือ 70 dB(A) ดังตารางที่ 4.1.5-13



ที่มา : <https://www.onestopnonmech.com/product/steel-hoarding-panel>

รูปที่ 4.1.5-3 ตัวอย่างแผ่นกั้นเสียงชั่วคราวชนิดเคลื่อนย้ายได้ (Aluminum Sheet)

ตารางที่ 4.1.5-13 ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมการขึ้นโครงสร้าง การตกแต่ง และการเก็บงานของอาคาร เมื่อผ่านแผ่นกั้นเสียงชั่วคราวอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้บริเวณด้านทิศเหนือ

ตำแหน่งที่ได้รับผลกระทบ	ระยะห่างจากจุดกำเนิด (เมตร)	ระดับเสียง (dB(A))		
		ความสามารถลดเสียงของแผ่นกั้นเสียงชั่วคราวอลูมิเนียม หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้	ระดับเสียงรวมจากการขึ้นโครงสร้าง	ระดับเสียงรวมจากการตกแต่งและเก็บงาน
ทิศเหนือ :				
ชั้น 1	7.16	27	43.35	47.33
ชั้น 2	8.32	27	47.50	51.50

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เดือนสิงหาคม 2565

3. เสียงรบกวน

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

“ระดับการรบกวน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างระหว่าง ระดับเสียงขณะมีการรบกวนกับระดับเสียงพื้นฐาน

“ระดับเสียงพื้นฐาน” (Background Noise Level) หมายความว่า ระดับเสียงที่ตรวจวัดในสิ่งแวดล้อมในขณะยังไม่เกิดเสียงหรือไม่ได้รับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่สนใจ แหล่งกำเนิดที่ประชาชนร้องเรียน หรือคาดว่าประชาชนจะได้รับการรบกวน โดยแหล่งกำเนิดอาจหยุดดำเนินการชั่วคราวด้วยคำสั่งเจ้าหน้าที่ คำสั่งศาล หรือเป็นช่วงเวลาปิดทำการ หรือปัจจุบันยังไม่มีแหล่งกำเนิดตั้งอยู่ หรืออยู่ในบริเวณที่ไม่ได้ยินเสียงจากแหล่งกำเนิดนั้นระดับเสียงพื้นฐาน ให้ตรวจวัดเป็นค่าระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (Percentile Level 90, L_{A90}) หมายถึง ร้อยละ 90 ของระยะเวลาที่ตรวจวัด จะมีระดับเสียงเกินกว่าค่านี้

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

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

ในการประเมินเสียงรบกวน กรณีเสียงจากแหล่งกำเนิดเกิดขึ้นต่อเนื่องนานกว่า 1 ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

1. คำนวณค่าระดับเสียงของแหล่งกำเนิด

สำหรับระดับเสียงของแหล่งกำเนิดสูงสุด คือ กิจกรรมการทำฐานราก ดังตารางที่ 4.1.5-10 ซึ่งมีระดับเสียง 64.60 dB(A)

2. นำระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักลบด้วยระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน ผลลัพธ์เป็นผลต่างของค่าระดับเสียง

ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด - ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน (L_{eq}) = ผลต่างของค่าระดับเสียง

$$64.60 - 48.63 = 15.97$$

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

ตารางที่ 4.1.5-14 ตารางปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (dB(A))	ตัวปรับระดับเสียง (dB(A))
1.4 หรือน้อยกว่า	7
1.50-2.40	4.50
2.50-3.40	3
3.50-4.40	2
4.5-6.40	1.50
6.50-7.40	1
7.50-12.40	0.50
12.50 หรือมากกว่า	0

4. นำผลการตรวจวัดระดับเสียงของแหล่งกำเนิดหักออกด้วยตัวปรับเสียง ผลลัพธ์เป็นระดับเสียงขณะมีการรบกวน

$$\begin{aligned} \text{ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด} - \text{ตัวปรับค่าเสียง} &= \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวน} \\ 64.60 - 0.50 &= 64.10 \end{aligned}$$

5. นำระดับเสียงขณะมีการรบกวนลบด้วยระดับเสียงพื้นฐาน ผลที่ได้ คือ ระดับการรบกวน

$$\begin{aligned} \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (L}_{eq}\text{)} - \text{ระดับเสียงพื้นฐาน (L}_{90}\text{)} &= \text{ระดับการรบกวน} \\ \text{ระดับเสียงพื้นฐาน (L}_{90}\text{)} \text{ คือ } 41.20 \text{ dB(A)} \\ 64.10 - 41.20 &= 23 \end{aligned}$$

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

จากการประเมินเสียงรบกวนในระยะก่อสร้างกรณีเลวร้ายสุด พบว่า การทำฐานราก จะก่อให้เกิดเสียงรบกวน 23 dB(A) ซึ่งถือเป็นเสียงรบกวน เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน หรืออีกนัยหนึ่งคือ มีระดับการรบกวนเกิน 10 dB(A)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียง ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างที่มีเสียงดังให้ปฏิบัติในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น.
3. จัดทำรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) โดยรอบแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง สูง 2 เมตร และต่อด้วยตาข่าย/ผ้าใบอีก 2 เมตร เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่ออาคารข้างเคียง โดยสามารถลดระดับเสียงลงได้ไม่น้อยกว่า 27 dB(A)
4. ติดตั้งแผ่นกันเสียงชั่วคราวอลูมิเนียม (Aluminum Sheet) หนา 6.35 มิลลิเมตร ชนิดเคลื่อนย้ายได้บริเวณด้านทิศเหนือของโครงการ เพื่อช่วยลดผลกระทบด้านเสียง

5. ควบคุมรถบรรทุกที่ขนวัสดุก่อสร้างที่เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ดับเครื่องยนต์เมื่อจอดแล้วห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้เพื่อคอยปฏิบัติงาน
6. กำหนดแผนงาน/วิธีการก่อสร้างให้เหมาะสม อุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดังต้องมีการซ่อมแซมและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ และหลีกเลี่ยงการทำงานที่มีเสียงดังในช่วงเวลากลางวัน
7. จัดหาเครื่องป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กอุดหู (Ear Plug) ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติกหรือที่ครอบหู (Ear Muffs) ให้กับคนงานที่ต้องทำงานบริเวณที่มีเสียงดังมาก เช่น งานตัดเหล็ก งานเจีย เป็นต้น และกำชับดูแลให้คนงานสวมใส่ตลอดเวลาทำงาน
8. ในกรณีที่เกิดปัญหาเรื่องเสียงรบกวนแก่ผู้ที่พักอาศัยข้างเคียง เจ้าของโครงการต้องให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหาวิธีการก่อสร้างหรือจัดการงานก่อสร้างเพื่อให้ระดับเสียงลดลง เช่น การลดเสียงที่แหล่งกำเนิด หรือการลดระยะเวลาการทำงานของอุปกรณ์/เครื่องมือที่มีเสียงดัง เป็นต้น
9. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังจากการตีไม้สุรา การทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนพื้นที่โดยรอบโครงการ
10. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง และห้ามบีบแตรหรือเหยียบคันเร่งของรถให้เกิดเสียงดังโดยไม่จำเป็น โดยเฉพาะบริเวณชุมชน

2) การสั่นสะเทือน

ความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่มาจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารของโครงการ เช่น การขนส่งวัสดุก่อสร้าง การปรับเตรียมพื้นที่ การตอกเสาเข็ม การวางฐานราก และการก่อสร้างโครงสร้างของอาคาร แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดแผนการก่อสร้างแต่ละส่วนตามขั้นตอนในการปฏิบัติงาน ซึ่งไม่ได้ดำเนินการพร้อมกันทั้งหมด

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

$$\begin{aligned}
 \text{โดยที่} \quad PPV_{EQUIP} &= PPV_{REF} \times (25/D)^{1.1} \\
 PPV_{EQUIP} &= \text{ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ที่เกิดจากเครื่องจักรในระยะต่างๆ (นิ้ว/วินาที)} \\
 PPV_{REF} &= \text{ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที) ดังตารางที่ 4.1.5-15} \\
 D &= \text{ระยะห่างจากเครื่องจักรอุปกรณ์ถึงบริเวณชุมชนใกล้เคียง (ฟุต)}
 \end{aligned}$$

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	<u>0.644</u>	<u>16.3576</u>
Pile Drive (Vibratory) (เสาเข็มแบบเจาะ)	ค่าสูงสุด	0.734	18.6436
	ค่าทั่วไป	0.170	4.318
Hydromill (Slurry wall) (เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง)	ในดิน	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)		<u>0.089</u>	<u>2.206</u>
Large bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดใหญ่)		0.089	2.206
Caisson drilling (งานขุดเจาะ)		0.089	2.206
Loaded Truck (งานขนส่งวัสดุ)		<u>0.076</u>	<u>1.9304</u>
Jackhammer (งานเจาะกระแทก)		<u>0.035</u>	<u>0.889</u>
Small bulldozer (งานปรับพื้นที่โดยรถขนาดเล็ก)		<u>0.003</u>	<u>0.0762</u>

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

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารโครงการ

การประเมินแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารโครงการ จะพิจารณาแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ ต่อพื้นที่ข้างเคียง เปรียบเทียบกับมาตรฐาน ซึ่งจากที่ตั้งของอาคารโครงการ พบว่าอาคารที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างในแต่ละทิศ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** ติดกับ [REDACTED] ถัดไปเป็นถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ มีความกว้าง 6 เมตร และไหล่ทางข้างละ 1 เมตร โดยร้านค้าแพ (2 ชั้น) มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างอาคารโครงการประมาณ 7 เมตร

- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ถนนสาธารณะประโยชน์ (ปัจจุบันไม่มีสภาพ) มีความกว้างประมาณ 1.80-2.50 เมตร ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุด ประมาณ 25 เมตร

- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว [REDACTED] มีระยะห่างจากอาคารก่อสร้างใกล้สุด ประมาณ 55 เมตร

สำหรับพื้นที่ด้านทิศใต้ อยู่ติดกับเหมืองสาธารณะ ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่นซึ่งปัจจุบันเป็นสวนปาล์มไม่มีอาคารหรือบ้านพักอาศัย ดังนั้น จึงไม่มีการประเมินผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนในระยะก่อสร้าง

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่มีผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนสูงสุด คือ ขั้นตอนการตอกเสาเข็ม (Bored Pile) เป็นระดับความสั่นสะเทือนสูงสุดที่กระทบต่ออาคารที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ มีค่าความสั่นสะเทือนอยู่ในช่วง 0.004-18.58 มิลลิเมตร/วินาที ดังตารางที่ 4.1.5-16 โดยบริเวณที่มีความอ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตอกเสาเข็มมากที่สุด คือ ร้านกาแฟ (2 ชั้น) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศเหนือ ได้รับความสั่นสะเทือนเท่ากับ 18.58 มิลลิเมตร/วินาที รองลงมา คือ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 34 ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออก ได้รับความสั่นสะเทือนเท่ากับ 2.753 มิลลิเมตร/วินาที และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 89 ที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตก ได้รับความสั่นสะเทือนเท่ากับ 0.844 มิลลิเมตร/วินาที

จะเห็นได้ว่า ร้านกาแฟ (2 ชั้น) ด้านทิศเหนือของโครงการ ได้รับผลกระทบจากขั้นตอนการตอกเสาเข็ม (Bored Pile) ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ที่ระบุมาตรฐานความสั่นสะเทือนของอาคารประเภทที่ 2 (1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร ณ จุดตรวจวัดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร ที่ค่าความถี่ (f) ไม่เกิน 10 เฮิรตซ์ ($f < 10$ Hz) ต้องมีค่าสูงสุดไม่เกิน 5 มิลลิเมตร/วินาที (ดังตารางที่ 4.1.5-17) ยกเว้นด้านทิศตะวันออกและด้านทิศตะวันตก ที่มีค่าความสั่นสะเทือนไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 4.1.5-16 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนบริเวณโดยรอบโครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)				
	เมตร	ฟุต	Bored Pile	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ							
	7	22.97	18.58	2.567	2.192	1.01	0.087
ทิศตะวันออก							
	25	82.02	2.753	0.380	0.325	0.15	0.013
ทิศตะวันตก							
	55	180.45	0.844	0.117	0.10	0.046	0.004
ค่ามาตรฐาน*			<5 มิลลิเมตร/วินาที				

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2565

ตารางที่ 4.1.5-17 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที)	
			ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2
1	1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	20	-
		$10 < f \leq 50$	$0.50 f + 15$	
		$50 < f \leq 100$	$0.20 f + 30$	
		$f > 100$	50	
	1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	40*	10*
	1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
2	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.50$	
		$50 < f \leq 100$	$0.10 f + 10$	
		$f > 100$	50	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**
3	3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	3	-
		$10 < f \leq 50$	$0.125 f + 1.75$	
		$50 < f \leq 100$	$0.04 f + 6$	
		$f > 100$	10	
	3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	8*	2.50*
	3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ : f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์

* = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนนอน

** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วสูงสุดในแกนตั้ง

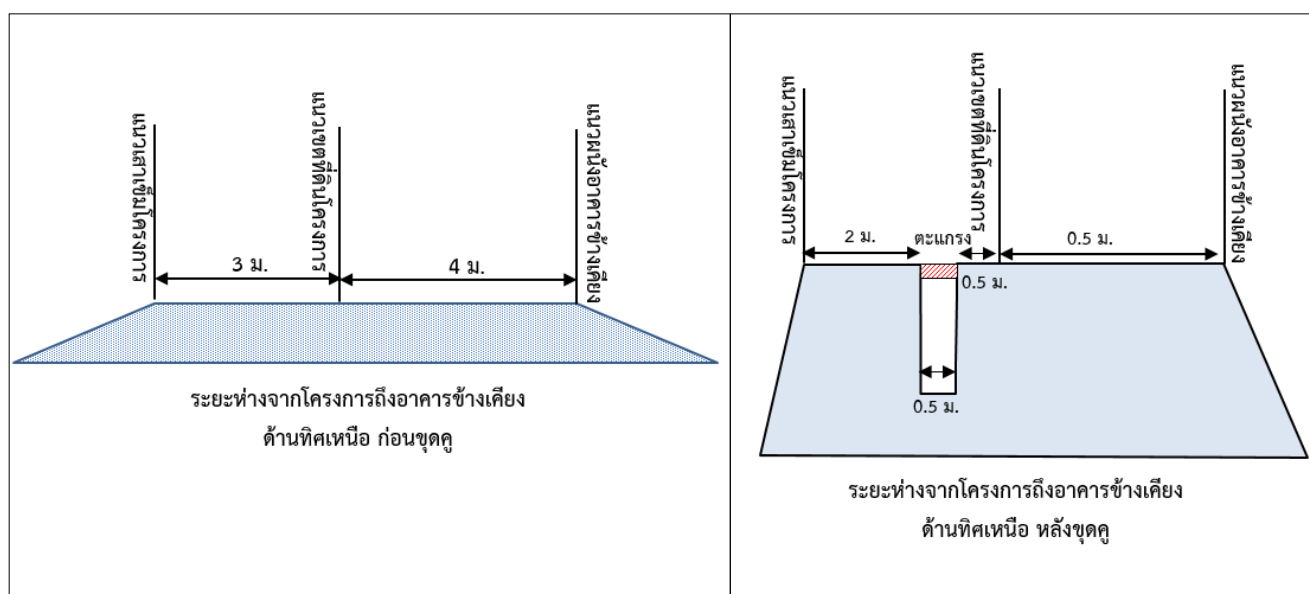
- การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด

- การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

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

ทั้งนี้ จากการสอบถามครัวเรือนติดพื้นที่โครงการ จำนวน 2 ครัวเรือน ได้แก่ บ้านเลขที่ 34 และบ้านเลขที่ 89 มีข้อห่วงกังวลในช่วงก่อสร้างว่าจะได้รับกระทบด้านความสั่นสะเทือนมากขึ้น จำนวน 2 ตัวอย่าง และครัวเรือนในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 21 ครัวเรือน มีข้อห่วงกังวลในช่วงก่อสร้างโครงการจะได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนมากขึ้น จำนวน 9 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 45 (รายละเอียดในบทที่ 3 ตารางที่ 3.4.3-6 หน้าที่ 3-123 และหน้า 3-124 และตารางที่ 3.4.3-11 หน้าที่ 3-134)

ดังนั้น โครงการจึงกำหนดให้มีการขุดคูบริเวณที่ดินด้านทิศเหนือซึ่งอยู่ใกล้กับร้านกาแฟ (2 ชั้น) กว้าง 0.50 เมตร ลึก 1 เมตร (ดังรูปที่ 4.1.5-4) และใส่น้ำรักษาสภาพคูไว้ตลอดช่วงเวลาก่อสร้างฐานราก เพื่อคงประสิทธิภาพในการลดแรงสั่นสะเทือนที่เกิดจากการตอกเสาเข็ม (เอกสารประกอบการอบรม ความปลอดภัยในงานวิศวกรรม หมวด 4 ความปลอดภัยในงานวิศวกรรมโยธา ของสภาวิศวกร) ประกอบกับจากเอกสาร กรมโยธาธิการ หมวดมาตรฐานป้องกันอาคารข้างเคียงจากการเจาะเสาเข็ม เรื่อง การขุดคู (Trenching) ระบุ การขุดคู (Trenching) สามารถลดแรงสั่นสะเทือนลงร้อยละ 20-40 โดยโครงการเลือกใช้ความสามารถลดแรงสั่นสะเทือน ของการขุดคู (Trenching) ที่ร้อยละ 30 จึงทำให้ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการต่อผู้อยู่อาศัยและอาคารข้างเคียง เท่ากับ ร้อยละ 70 ของผลกระทบที่คำนวณได้จากการประเมิน โดยผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนที่ผู้อยู่อาศัยและอาคารอยู่อาศัยบริเวณด้านทิศเหนือของโครงการจะได้รับเมื่อมีการขุดคู (Trenching) ดังตารางที่ 4.1.5-18



รูปที่ 4.1.5-4 ลักษณะคูในการลดผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือน

ตารางที่ 4.1.5-18 ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการก่อสร้างที่จุดรับคลื่นสั่นสะเทือนเมื่อทำการขุดคู (Trenching) บริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการ

จุดรับคลื่นสั่นสะเทือน	ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด		แรงสั่นสะเทือน (มิลลิเมตร/วินาที)				
	เมตร	ฟุต	Bored Pile	Hoe Ram	Loaded Trucks	Jack hammer	Small Bulldozer
ทิศเหนือ*							
	7	22.97	13	1.797	1.535	0.707	0.061
ทิศตะวันออก							
	25	82.02	2.753	0.380	0.325	0.15	0.013
ทิศตะวันตก							
	55	180.45	0.844	0.117	0.10	0.046	0.004
ค่ามาตรฐาน**			<5 มิลลิเมตร/วินาที				

หมายเหตุ : * แนวขุดคูอยู่บริเวณด้านทิศเหนือ ระดับแรงสั่นสะเทือนที่แสดง คือ แรงสั่นสะเทือนที่ผ่านแนวคู ส่วนทิศอื่นๆ ไม่มีแนวคู

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

ที่มา : จากการคำนวณของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2565

จากตารางที่ 4.1.5-18 สามารถสรุปได้ว่าระดับความสั่นสะเทือนจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างต่อพื้นที่โครงการด้านทิศเหนือของโครงการเมื่อมีการขุดคู (Trenching) ขนาดกว้าง 0.50 เมตร ลึก 1 เมตร สามารถลดผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้างโครงการ โดยทำให้ผู้อยู่อาศัยและอาคารข้างเคียงได้รับผลกระทบขั้นตอนตอกเสาเข็ม (Bored Pile) อยู่ในช่วง 0.004-13 มิลลิเมตร/วินาที ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือนตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 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

แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินของบุคคลภายนอก โดยแสดงสำเนาทะเบียนกรมธรรม์ประกันภัยไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการดำเนินการแก้ไขความเสียหายหรือชดเชยความเสียหายอันเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคาร พร้อมทั้งแจ้งให้ผู้ร้องเรียนหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยโครงการต้องดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวอย่างเคร่งครัด เพื่อให้การดำเนินกิจกรรมดังกล่าวส่งผลกระทบต่ออาคารใกล้เคียงน้อยที่สุด ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับปานกลาง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน ระยะก่อสร้าง

1. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งต่อกลุ่มพื้นที่ติดโครงการ และให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง เพื่อให้ผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้กับโครงการสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง
2. จัดให้มีการตรวจสอบ และถ่ายภาพอาคารที่อยู่ใกล้เคียงก่อนก่อสร้างโครงการเพื่อใช้เป็นหลักฐานยืนยันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ
3. จัดให้มีการขุดคูบริเวณที่ดินด้านทิศเหนือที่อยู่ติดกับบ้านกาแฟ (2 ชั้น) กว้าง 0.50 เมตร ลึก 1 เมตร และใส่น้ำรักษาสภาพคูไว้ตลอดช่วงเวลาก่อสร้างฐานราก เพื่อคงประสิทธิภาพในการลดความสั่นสะเทือนที่เกิดจากการตอกเสาเข็ม
4. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือการก่อสร้างที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง และความสั่นสะเทือนในระดับสูงพร้อมกัน
5. ติดตั้งอุปกรณ์ลดความสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร รวมทั้งตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรให้มีสภาพที่ดีและเหมาะสมกับงาน เพื่อประสิทธิภาพในการทำงาน
6. หากพบว่าอาคารใกล้เคียงเกิดรอยร้าวหรือเกิดความเสียหายจากแรงสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างอาคารของโครงการ ทางโครงการจะต้องเร่งทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิม โดยจะต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของอาคารให้มีความชัดเจน
7. ตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนระยะก่อสร้างฐานรากสัปดาห์ละ 1 ครั้งตลอดระยะเวลาที่ตอกเสาเข็ม หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างโดยเทียบค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ.2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร กรณีผลกระทบต่อฐานรากอาคารประเภทที่ 2 โดยค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนที่ได้รับในกรณีไม่ทราบความถี่และอาจเกิดการสั่นสะเทือนแบบพ้องกัน ต้องไม่เกิน 0.197 นิวตันวินาทีหรือ 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งจะส่งผลกระทบท่อฐานรากอาคาร

ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการมีลักษณะเป็นโรงแรม จำนวน 13 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วย อาคารจำนวน 22 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 2.50-7.30 เมตร ทั้งนี้ ภายในโครงการไม่มีกิจกรรมใดที่ก่อให้เกิดเสียงและแรงสั่นสะเทือนรบกวนพื้นที่ข้างเคียง แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบด้านเสียงที่เกิดขึ้นจากโครงการอาจจะเกิดขึ้นได้บ้าง โดยส่วนใหญ่เกิดขึ้นจากยานพาหนะที่เข้า-ออกโครงการ ซึ่งเป็นเสียงที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และเกิดขึ้นในระยะสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

ทั้งนี้ จากการสอบถามประชาชนที่อยู่ในระยะ 1,000 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ มีข้อห่วงกังวลเรื่อง การเปิดเพลงเสียงดังในช่วงเวลาที่มีการทำละหมาด หรือตอนกลางคืนรบกวนประชาชนที่อยู่ในชุมชน ดังนั้น ให้ทางโครงการงดทำกิจกรรมที่ส่งเสียงดังในช่วงที่มีการละหมาดทั้ง 5 เวลา และในตอนกลางคืน ห้ามเปิดเพลง

เสียงดังรบกวนประชาชนในชุมชนตั้งแต่เวลา 20.00 น. เป็นต้นไป และถ้าหากโครงการมีการจัดกิจกรรมจะต้องแจ้งชาวบ้าน/ผู้นำชุมชนทราบก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเสียงและแรงสั่นสะเทือน ระยะดำเนินการ

1. จำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออก ให้มีความเร็ว ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง
2. ติดตั้งป้ายเตือน “ดับเครื่องยนต์ทุกครั้ง ขณะจอดรถ” ไว้บริเวณที่จอดรถ เพื่อลดเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องยนต์
3. เจ้าของโครงการหรือพนักงานจะต้องแจ้งให้ผู้ใช้บริการทราบว่า มีมลพิษอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการ 90 เมตร โดยในแต่ละวันจะมีเสียงอาชานประกอบพิธีละหมาด 5 เวลา และมีการอ่านอัลกุรอานผ่านเสียงตามสาย ซึ่งอาจเป็นการรบกวนเวลาพักผ่อนในบางช่วงต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ
4. ไม่จัดกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงหรือเปิดเพลงเสียงดังรบกวนประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ หลังจากเวลา 20.00 น. และในช่วงกิจกรรมที่มีการละหมาด 5 เวลา แต่ในกรณีที่โครงการมีความจำเป็นหรือมีการจัดงานเลี้ยง ซึ่งอาจมีการเปิดเพลงเสียงดังรบกวนข้างเคียง ต้องดำเนินการแจ้งให้ผู้อยู่บ้าน ผู้นำทางศาสนาในพื้นที่ข้างเคียง ทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรด้านชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

ระยะก่อสร้าง และระยะดำเนินการ

จากการสำรวจบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่าส่วนใหญ่ เป็นพื้นที่ชุมชนพักอาศัย และพื้นที่ว่างยังไม่มีการใช้ประโยชน์ ดังนั้น พันธุ์ไม้ส่วนใหญ่จึงเป็นชนิดที่พบเห็นได้โดยทั่วไป ได้แก่ ต้นยอป่า หว้า ยางนา กระถินป่า กล้วย มะเขือพวง ชะพลู เอื้องหมายนา และหญ้าตีนนก และไม่พบพันธุ์ไม้ที่ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered plants) พืชที่มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable plants) หรือพืชหายาก (Rare plants) ตามบัญชีรายชื่อชนิดพันธุ์พืชป่าแบบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) แต่อย่างใด

สำหรับสัตว์บกที่อาศัยอยู่บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง ส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป โดยสัตว์ที่อาศัยในพื้นที่โครงการ (ไม่รวมสัตว์เลี้ยง) เป็นสัตว์ขนาดเล็ก ได้แก่ แมลงเต่าทอง ผีเสื้อ เพลี้ยจักจั่นแดง ผีเสื้อ แมลงปอ มดแดง และมดดำ ซึ่งสัตว์ดังกล่าวที่พบไม่จัดเป็นสัตว์สงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 แต่อย่างใด รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสัตว์ที่มีสถานภาพสูญพันธุ์ (Extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (Extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (Vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าแบบท้ายอนุสัญญาไซเตส (CITES) และของประเทศไทยแต่อย่างใด ทั้งนี้ การก่อสร้างและดำเนินการโครงการจะจำกัดอยู่ในพื้นที่โครงการเท่านั้น ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะก่อสร้าง

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

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพบนบก ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 3,946 ตารางเมตร และเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นประมาณ 2,302.97 ตารางเมตร ได้แก่ ต้นนางนา หว้า หูกวาง นนทรี ทางนกยูง กระทิงทะเล หยีทะเล ลีลาวดี ตีนเป็ดทะเล จิกทะเล หมากเขียว แก้ว เข็ม ชากกเกี้ยน เฟื่องฟ้า สาวน้อยประแป้ง เศรษฐีเรือนนอก กระดุมทองเลื้อย กล้วยมาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศและนันทนาการ เพื่อเป็นการรักษาแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงามอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะดำเนินโครงการ และหากมีต้นไม้ได้รับความเสียหายหรือตายต้องปลูกต้นใหม่ทดแทนทันที

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

ระยะก่อสร้าง

สำหรับแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากที่สุด คือ เหมืองสาธารณะ มีความกว้างประมาณ 0.70-1.20 เมตร ซึ่งอยู่ติดกับพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ ปัจจุบันไม่มีสภาพเป็นเหมืองหรือร่องน้ำแต่อย่างใด ซึ่งบริเวณเหมืองดังกล่าวมีลักษณะเป็นดิน มีวัชพืชขึ้นปกคลุมทั่วบริเวณ แต่ยังคงมีแนวเขตกันตามปรากฏในโฉนดที่ดิน

ทั้งนี้ ในระยะก่อสร้างโครงการได้จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วมคนงาน โดยจัดให้มีถังบำบัดน้ำเสียขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด ซึ่งอยู่บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง จำนวน 1 ชุด และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 1 จุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และรวบรวมเข้าสู่บ่อตกตะกอน ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร แล้วนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่ก่อสร้าง เช่น นำกลับมารดพรมพื้นที่ก่อสร้าง และล้างถนน เป็นต้น โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกแต่อย่างใด

ส่วนปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้นจึงคาดว่าในระยะก่อสร้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะ จำนวน 7 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้างประมาณ 50 คน พร้อมติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป เพื่อบำบัดน้ำเสียจากส้วม
2. จัดให้มีบ่อดักตะกอนขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร เพื่อบรรจุน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว ก่อนนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่ก่อสร้างต่อไป
3. ประสานให้รถสูบล้างปฏิภาณของบริษัทเอกชนมาสูบล้างตะกอนไปกำจัดทันทีที่เต็ม เพื่อป้องกันตะกอนที่อาจไหลปนไปกับน้ำทิ้ง
4. หลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องรื้อถอนห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสียออกจากพื้นที่พร้อมปรับพื้นที่ให้เรียบร้อย

ระยะดำเนินการ

เนื่องจากเหมืองสาธารณะ ที่อยู่ติดพื้นที่โครงการด้านทิศใต้ ปัจจุบันไม่มีสภาพเป็นเหมืองหรือร่องน้ำแต่อย่างใด ซึ่งบริเวณเหมืองดังกล่าวมีลักษณะเป็นดิน มีวัชพืชขึ้นปกคลุมทั่วบริเวณ ดังนั้น การดำเนินการของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบแต่อย่างใด

สำหรับการจัดการน้ำเสียของโครงการได้จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียซึ่งสามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 51 (พ.ศ.2541) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 สำหรับอาคารประเภท ค (โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 60 ห้อง) และตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด สำหรับอาคารประเภท ค (2) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรมที่มีจำนวนห้องพักรวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันหรือหลายหลังรวมกันไม่ถึง 60 ห้อง ต้องมีค่าบีโอดี (BOD) และสารแขวนลอย (Suspended Solids) ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร และ 50 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ ก่อนนำกลับมารดน้ำต้นไม้ภายในโครงการทั้งหมดโดยไม่มีการระบายออกแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

1. ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด โดยน้ำทิ้งสุดท้ายมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 40 มิลลิกรัม/ลิตร และของแข็งแขวนลอยไม่เกิน 50 มิลลิกรัม/ลิตร
2. จัดให้มีการสูบล้างส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อมีตะกอนเต็ม เพื่อป้องกันตะกอนไหลล้นปนเปื้อนไปกับน้ำทิ้ง

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการตามกฎหมายกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดกระบี่ พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม (สีเขียว) หมายเลข 3.24 (หนังสือตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 ดังภาคผนวก 4) รายละเอียดดังนี้

ข้อ 8 ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม หรือเกี่ยวข้องกับเกษตรกรรม ที่อยู่อาศัย สถาบันการศึกษา สถาบันศาสนา สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้ และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน

(2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

(4) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม

(5) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่

ที่ดินประเภทนี้ในเขตนิคมสหกรณ์ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายว่าด้วยการจัดที่ดิน เพื่อการครองชีพ การใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 44 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 415 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4033 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4034 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4035 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4037 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4038 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4041 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4043 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4151 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4156 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4197 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4206 ถนนบ้านเหนือคลอง - บ้านแหลมกรวด ถนนบ้านอ่าวลึกน้อย - บ้านบากัน ถนนบ้านอ่าวลึก - บ้านแหลมสัก และถนนบ้านศาลาด่าน - บ้านสีกาฐ์ ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมเขตทางไม่น้อยกว่า 6 เมตร

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ที่มีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 เมตร และการใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ที่มีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคม และขนส่งทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

ความสอดคล้องของโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม จำนวน 13 ห้องพัก ประกอบด้วย อาคาร 22 อาคาร สระว่ายน้ำ น้ำ จำนวน 1 สระ และบ่อน้ำวน้ำฝน จำนวน 1 บ่อ และบึงประดิษฐ์ จำนวน 1 บ่อ มีพื้นที่ใช้สอยอาคารตั้งแต่ 11.40-891 ตารางเมตร ซึ่งไม่เกิน 2,000 ตารางเมตร จึงไม่เข้าข่ายอาคารขนาดใหญ่ตามข้อห้ามใน (5) ของกฎกระทรวงฯ ฉบับนี้ ส่วนอาคารของโครงการที่อยู่ทางด้านทิศใต้ซึ่งอยู่ติดกับเหมืองสาธารณประโยชน์ที่มีความกว้าง 0.70-1.20 เมตร ได้แก่ อาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น) มีระยะห่างจากเขตเหมืองสาธารณประโยชน์น้อยสุด 3 เมตร ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินในวรรคที่ 5 (การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ที่มีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลองหรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 เมตร) ทั้งนี้ การใช้ประโยชน์ที่ดินของโครงการเป็นการใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย (โรงแรม) ซึ่งถือเป็นกิจการหลักของการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้

2) การใช้ประโยชน์ที่ดินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559

จากการตรวจสอบที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดกระบี่ พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณที่ 5 (หนังสือรับรองที่ตั้งโครงการตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559 ดังภาคผนวก 4) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ข้อ 3 ให้จำแนกพื้นที่ที่ใช้มาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามข้อ 2 เป็น 5 บริเวณ ดังต่อไปนี้

บริเวณที่ 5 ได้แก่ พื้นที่นอกจากบริเวณที่ 1 ถึงบริเวณที่ 4 ยกเว้นพื้นที่ในเขตเทศบาลเมืองกระบี่

ข้อ 4 ในพื้นที่ตามข้อ 3 การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคาร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ ดังต่อไปนี้

(1) ต้องมีระยะห่างจากแนวชายฝั่งทะเลไม่น้อยกว่า 30 เมตร หรือมีความลาดชันไม่เกินร้อยละ 35 เว้นแต่การก่อสร้างตามข้อ 6 (1) (จ)

(2) พื้นที่แนวชายฝั่งทะเล หรือที่ริมตลิ่งของปากแม่น้ำเข้าไปในแผ่นดินที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 40 เมตร และมีความลาดชันไม่เกินร้อยละ 20 เว้นแต่การก่อสร้างตามข้อ 6 (1) (จ) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(ก) ในระยะ 20 เมตรต่อจากพื้นที่ตาม (1) ตลอดแนวชายฝั่งทะเล หรือพื้นที่ในเกาะต่างๆ เว้นแต่พื้นที่ตาม (6) ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 7 เมตร และมีพื้นที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต

(ข) ในระยะ 150 เมตรต่อจากพื้นที่ตาม (ก) ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 12 เมตร และมีพื้นที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต

(ค) ในระยะต่อจากพื้นที่ตาม (ข) ไปจนสุดแนวเขตพื้นที่ตามข้อ 3 เว้นแต่พื้นที่ตาม (ง) ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 16 เมตร และมีพื้นที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต

ในกรณีที่ เป็นอาคารที่มีลักษณะเป็นบ้านแถว ห้องแถว หรือตึกแถว ความยาวของอาคาร แต่ละแถวต้องไม่เกิน 25 เมตร และมีพื้นที่ว่างระหว่างอาคารแต่ละแถวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

(ง) ในระยะ 500 เมตร ทั้งสองฟากตลอดแนวทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 23 เมตร และมีพื้นที่ว่างไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต ทั้งนี้ ต้องไม่ขัดกับข้อกำหนดในการควบคุมอาคารหรือกฎกระทรวงที่ออกตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง และกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(3) พื้นที่ว่างตาม (2) ต้องมีพื้นที่สีเขียวที่เป็นไม้ยืนต้นและเป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างนั้น

ความสอดคล้องของโครงการ

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม จำนวน 13 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วยอาคารจำนวน 22 อาคาร สระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ และบ่อน้ำพุร้อน จำนวน 1 บ่อ และบึงประดิษฐ์ จำนวน 1 บ่อ ทั้งนี้ อาคารของโครงการมีความสูงตั้งแต่ 2.50-7.30 เมตร (ไม่เกิน 16 เมตร) มีพื้นที่ว่างร้อยละ 71.72 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40) มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 3,946 ตารางเมตร เป็นไม้ยืนต้น 2,334.36 ตารางเมตร คิดเป็นร้อยละ 53.69 ของพื้นที่ว่าง (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ข้อ (2) (ค) และข้อ (3) ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงมีความสอดคล้องตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ.2559

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ระยะดำเนินการ

1. ควบคุมความสูงของอาคาร ขนาด และจำนวนอาคาร ให้เป็นไปตามแบบที่ได้รับอนุญาตก่อสร้าง
2. ไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาต เว้นแต่จะได้รับอนุญาตให้ก่อสร้างหรือต่อเติมเพิ่ม

4.3.2 การใช้น้ำ

ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างโครงการคาดว่าจะมีพนักงานและคนงานก่อสร้างสูงสุดประมาณ 50 คน/วัน โดยคนงานจะพักอาศัยอยู่ในพื้นที่โครงการ ซึ่งในระยะก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องการมีจัดการสิ่งแวดล้อมบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างให้เป็นไปตามหลักสุขาภิบาล เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของคนงานก่อสร้าง และชุมชนข้างเคียง โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับบ้านพักคนงานและขออนุญาตก่อสร้างบ้านพักคนงานต่อเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวให้ถูกต้อง และเป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์, พิมพ์ครั้งที่ 2, 2537 (มาตรฐาน ว.ส.ท.)

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ปริมาณน้ำใช้จะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 98 ลิตร/คน/วัน (น้ำอาบ 30 ลิตร/คน/วัน น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน น้ำซักผ้า 15 ลิตร/คน/วัน น้ำปรุงอาหาร 5 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน : เกียรติศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) ดังนั้น บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจะมีปริมาณน้ำใช้ เท่ากับ 4.90 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยผู้รับเหมาก่อสร้างได้จัดให้มีบ่อเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้าง ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ (รวม 16 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 3.26 วัน และต้องจัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาดและเพียงพอ จึงคาดว่าผลกระทบด้านการใช้น้ำบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างจะอยู่ในระดับต่ำ

บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

สำหรับบริเวณพื้นที่ก่อสร้างจะมีจำนวนคนงานสูงสุดประมาณ 50 คน/วัน ซึ่งปริมาณน้ำใช้จะประเมินโดยคิดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 48 ลิตร/คน/วัน (น้ำส้วม 30 ลิตร/คน/วัน น้ำล้างสิ่งของ 15 ลิตร/คน/วัน และน้ำดื่ม 3 ลิตร/คน/วัน : เกียรติศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539 หน้า 30) เท่ากับ 2.40 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำใช้ในการก่อสร้างคาดว่าจะมีความต้องการใช้น้ำสำหรับการก่อสร้าง เช่น ผสมปูน ล้างอุปกรณ์ก่อสร้าง เป็นต้น ประมาณ 3 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งโครงการจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง (รวม 15 ลูกบาศก์เมตร) ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.78 วัน โดยแหล่งน้ำใช้หลักเป็นน้ำบาดาลภายในโครงการ และน้ำสำหรับบริโภคของคนงานก่อสร้างจะจัดซื้อน้ำดื่มบรรจุขวดที่มีขายตามท้องตลาด ซึ่งคาดว่าจะการใช้น้ำในช่วงก่อสร้างของโครงการจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำของชุมชนแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะก่อสร้าง

1. บริเวณบ้านพักคนงานจัดให้มีบ่อเก็บน้ำใช้สำหรับคนงานก่อสร้าง ขนาด 8 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 บ่อ (รวม 16 ลูกบาศก์เมตร) สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 3.26 วัน
2. บริเวณพื้นที่ก่อสร้างจัดให้มีถังเก็บน้ำสำเร็จรูปขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 3 ถัง สามารถสำรองน้ำใช้ได้นาน 2.78 วัน
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยตรวจสอบระดับน้ำในถังเก็บน้ำ หากพบว่ามีปริมาณน้ำเหลือน้อยกว่า 1 ใน 3 จะต้องประสานให้บริษัทผู้จำหน่ายน้ำเข้ามาเติมน้ำทันที

4. ตรวจสอบถังเก็บน้ำใช้ หากพบมีการรั่วซึมหรือชำรุดต้องเปลี่ยนใหม่ทันที
5. ธรณกรให้คนงานก่อสร้างใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่า

ระยะดำเนินการ

สำหรับการใช้น้ำของโครงการจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนของน้ำจืดที่ใช้ในกิจกรรมประจำวันทั่วไป ได้แก่ การอาบน้ำ ชักล้าง น้ำดื่ม เป็นต้น และส่วนของน้ำร้อนเค็มที่ผ่านการบำบัดอุณหภูมิ เพื่อใช้ในกิจการสปาและบ่อสำหรับแช่ตัวที่มีอยู่ในอาคารห้องพักเพื่อสุขภาพของผู้ใช้บริการ เช่น ช่วยให้เกิดกล้ามเนื้อ ช่วยให้โลหิตในร่างกายหมุนเวียนได้ดีขึ้นและช่วยลดความเครียดทั้งร่างกายและจิตใจ ช่วยขยายหลอดเลือดทำให้ระบบเผาผลาญในร่างกายดีขึ้น และช่วยขับสิ่งอุดตันใต้ผิวหนังและรูขุมขนทำให้ผิวหนังสะอาดบำรุงผิวพรรณให้สดใส เป็นต้น ซึ่งภายในโครงการมีบ่อบาดาล (น้ำจืด) จำนวน 1 บ่อ และบ่อบาดาล (น้ำร้อนเค็ม) จำนวน 1 บ่อ โดยมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

1) ปริมาณน้ำใช้สำหรับน้ำจืด

โครงการมีความต้องการน้ำใช้สูงสุด 15.61 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือ 0.65 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยมีอัตราการใช้น้ำสูงสุด เท่ากับ 1.46 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (เทียบกับ Peak Demand ชั่วโมงที่มีความต้องการน้ำใช้สูงสุด เท่ากับ 2.25 เท่าของปริมาณน้ำใช้โดยเฉลี่ยต่อวัน)

2) แหล่งน้ำจืดและระบบน้ำจืดภายในโครงการ

➤ แหล่งน้ำจืด

สำหรับแหล่งน้ำจืดที่เป็นแหล่งน้ำใช้หลักของโครงการมาจากบ่อบาดาล จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณที่จอดรถคันที่ 1 ปัจจุบันโครงการได้ดำเนินการเจาะบาดาลเรียบร้อยแล้ว และได้รับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาลตามใบอนุญาตเลขที่ 02-50465-0068 ออกให้เมื่อวันที่ 6 พฤษภาคม พ.ศ.2565 สิ้นอายุ วันที่ 5 พฤษภาคม พ.ศ.2567 โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางบ่อ 150 มิลลิเมตร และมีอัตราการสูบน้ำสูงสุดประมาณ 840 ลูกบาศก์เมตร/เดือน หรือประมาณ 28 ลูกบาศก์เมตร/วัน

➤ ระบบน้ำจืดภายในโครงการ

สำหรับระบบน้ำจืดภายในโครงการจะสูบน้ำดิบจากบ่อบาดาลที่อยู่บริเวณที่จอดรถคันที่ 1 เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบ ขนาด 24 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นบ่อเก็บน้ำใต้ดินอยู่บริเวณทางเดินใกล้กับที่จอดรถ โดยน้ำดิบจะผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบ ขนาด 24 ลูกบาศก์เมตร ที่อยู่ติดกับบ่อเก็บน้ำดิบ จากนั้นน้ำดิบจะถูกจ่ายไปยังอาคารต่างๆ โดยใช้เครื่องสูบน้ำ (Cold Water Pump) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่องสำรอง 1 เครื่อง) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันในการจ่ายน้ำไปยังอาคารของโครงการ

➤ แหล่งน้ำจัดสำรอง

ในกรณีฉุกเฉินประสบปัญหาปริมาณน้ำบาดาลไม่เพียงพอ โครงการจะใช้น้ำประปา และซื้อน้ำดิบจากบริษัทเอกชนที่จำหน่ายในพื้นที่ตำบลห้วยน้ำขาว และพื้นที่ใกล้เคียง โดยจัดให้มีท่อรับน้ำจากการประปา ส่วนภูมิภาคสาขาคลองท่อม ขนาด 2 นิ้ว และท่อรับน้ำรถบรรทุกเอกชน ขนาด 2.50 นิ้ว เข้าสู่บ่อเก็บน้ำดิบและเข้าสู่ระบบน้ำใช้ภายในโครงการเช่นเดียวกับแหล่งน้ำใช้หลัก

➤ การดูแลระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ

1. จัดส่งน้ำไปตรวจคุณภาพในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรอง ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง หรือตามต้องการ
2. จัดซื้อน้ำดิบจากแหล่งที่มีคุณภาพ เพื่อไม่เป็นการระงับของชุดกรองน้ำมากเกินไป (กรณีต้องซื้อน้ำดิบ)
3. ทำการตรวจสอบชุดกรองรายวัน ได้แก่ การรั่วซึม แรงดันในระบบจากเกจ วัดความดัน และ visual inspection ในส่วนอื่นๆ ก่อนทำการเดินระบบ
4. ทำการล้างย้อน (backwash) ทุกระยะ 10-15 วัน ในกรณีที่ระบบกรองแบบ manual โดยการดูแรงดันจากเกจวัดความดันควบคู่ไปด้วย ถ้าแรงดันตกมาก แสดงว่าชุดกรองเริ่มมีการอุดตันทำให้เกิดแรงดันสูญเสีย ถ้าเป็นระบบอัตโนมัติ ระบบจะทำการล้างย้อนเมื่อค่าแรงดันในระบบลดลงถึงค่าที่ตั้งไว้
5. นำสารกรองพวกหินทรายออกมาล้าง ทุก 6 เดือน โดยการล้างน้ำสะอาดและขัดถู หากพบว่าทรายกรองมีคราบเมือกสีดำและจับเป็นก้อนแสดงว่าทรายกรองหมดสภาพให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่
6. ให้ตรวจสอบอุปกรณ์พวกเครื่องสูบน้ำต่างๆ และเครื่องสูบน้ำดีเซลว่ามีอาการรั่วซึมตาม Seal ต่างๆหรือไม่ ถ้าพบให้ทำการเปลี่ยน
7. โครงการต้องตรวจสอบแผงควบคุมทางไฟฟ้า Controller ดูอ่านค่าของโวลต์ และกระแส แอมป์ว่ามีความผิดปกติ หรือไม่ ถ้าพบให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที
8. โครงการต้องว่าจ้างผู้จำหน่ายที่ติดตั้งชุดกรองน้ำ ให้เข้ามาทำการตรวจสอบและซ่อมบำรุงใหญ่เป็นประจำทุกปี

สำหรับการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อเก็บน้ำใต้ดินหรือการรั่วซึม หรือกีดกันจากผนังและพื้นของบ่อเก็บน้ำใต้ดิน วิศวกรได้ออกแบบให้มีการใช้วัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) ชนิดที่ปราศจากการปนเปื้อนของสารพิษสู่น้ำ (Nontoxic) เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้น้ำ โดยวัสดุปกป้องผิวคอนกรีต (Waterproofing Membrane) เป็นชนิด Waterproof Cement ด้วย Cement Base เป็นวัสดุกันซึมคล้ายซีเมนต์ และส่วนของเหลวประเภทผสมเสร็จ จากโรงงาน (Acrylic Co-Polymer) มีคุณสมบัติเมื่อแห้งตัวแล้ว จะไม่เห็นรอยต่อที่เกิดจากการทาสามารถซึมแทรกเข้าในช่องว่างเล็กๆ ที่ผิวคอนกรีตได้หรือรอยตามด จะคงสภาพอยู่ถาวรเหมือนเป็นเนื้อเดียวกับคอนกรีต และไม่เป็นพิษ

3) แหล่งน้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) และระบบน้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) ภายในโครงการ

สำหรับภายในโครงการมีบ่อบาดาล (ร้อนเค็ม) จำนวน 1 บ่อ อยู่บริเวณอาคาร B3 โดยปัจจุบันโครงการได้ดำเนินการเจาะบ่อบาดาลเรียบร้อยแล้ว และได้รับใบอนุญาตใช้น้ำบาดาล ตามใบอนุญาตเลขที่ 02-50465-0091 ออกให้เมื่อวันที่ 8 กรกฎาคม พ.ศ.2565 สิ้นอายุ วันที่ 7 กรกฎาคม พ.ศ.2567 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 150 มิลลิเมตร ความลึก 80 เมตร และมีอัตราการสูบน้ำสูงสุดประมาณ 420 ลูกบาศก์เมตร/เดือน หรือประมาณ 14 ลูกบาศก์เมตร/วัน

➤ ระบบน้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) ภายในโครงการ

โครงการมีการใช้น้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) สำหรับกิจการสปา และสระแช่ตัวที่มีอยู่ในอาคารห้องพัก ซึ่งมีจำนวน 17 อาคาร มีปริมาณความต้องการใช้น้ำประมาณ 21.94 ลูกบาศก์เมตร รายละเอียดดังนี้

- อาคาร S1-S4 จำนวน 4 อาคาร เป็นอาคารสปาซึ่งภายในอาคารมีสระแช่ตัว อาคารละ 1 บ่อ มีปริมาณความต้องการใช้น้ำประมาณ 1.12 ลูกบาศก์เมตร/อาคาร
- อาคาร A1-A6 เป็นอาคารห้องพักชั้นเดียว จำนวน 6 อาคาร ซึ่งภายในอาคารมีบ่อสำหรับแช่ตัว อาคารละ 1 บ่อ มีปริมาณความต้องการใช้น้ำประมาณ 0.63 ลูกบาศก์เมตร/อาคาร
- อาคาร B1-B6 เป็นอาคารห้องพักชั้นเดียว จำนวน 6 อาคาร ซึ่งภายในอาคารมีบ่อสำหรับแช่ตัวอาคารละ 1 บ่อ มีปริมาณความต้องการใช้น้ำประมาณ 2.58 ลูกบาศก์เมตร/อาคาร
- อาคาร V2 เป็นอาคารห้องพัก 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร สำหรับผู้ให้บริการที่มาพักผ่อนแบบครอบครัว ซึ่งภายในอาคารมีสระแช่ตัว จำนวน 1 บ่อ มีปริมาณความต้องการใช้น้ำประมาณ 2.80 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับสระว่ายน้ำที่อยู่บริเวณอาคารต้อนรับและสระว่ายน้ำใหญ่บริเวณอาคาร V2 โครงการเป็นสระว่ายน้ำสำหรับน้ำจืด จะไม่มีการใช้น้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) แต่อย่างใด

ทั้งนี้ ระบบน้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) ของโครงการจะแยกออกจากระบบน้ำบาดาล (น้ำจืด) โดยจะสูบน้ำจากบ่อบาดาล 2 ที่อยู่บริเวณ อาคาร B3 มาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ถัง อยู่บริเวณอาคาร Pump และจ่ายน้ำไปยังอาคาร S1-S4 อาคาร A1-A6 อาคาร B1-B6 และอาคาร V2 โดยใช้เครื่องสูบน้ำ (Cold Water Pump) จำนวน 2 เครื่อง (ใช้ 1 เครื่อง สำรอง 1 เครื่อง) ผ่านระบบท่อใต้ดิน (HDPE) ขนาด 2.50 นิ้ว และขนาด 3.50 นิ้ว โดยจะผ่านเครื่องกรองตะกอนและระบบฆ่าเชื้อโรคในน้ำที่ติดตั้งอยู่ภายในอาคารแต่ละหลัง จากนั้นจะปรับอุณหภูมิให้มีความร้อนเพิ่มขึ้นด้วยเครื่องทำความร้อน (Heat Pump) ซึ่งกำหนดอุณหภูมิไว้ที่ประมาณ 40-42 องศาเซลเซียส เข้าสู่สระแช่ของแต่ละอาคาร

สำหรับน้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) ของโครงการ จะจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดสระแช่ตัว และทำการถ่ายเปลี่ยนทุก 7 วัน โดยน้ำที่ผ่านการใช้แล้วจะถูกสูบไปยังถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร ทำการฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน จากนั้นจะสูบเข้าสู่บึงประดิษฐ์ ปริมาตร 894 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำที่ผ่านการกระบวนการบำบัดตามธรรมชาติแล้วจะสูบเข้าสู่บ่อเก็บน้ำรดต้นไม้เพื่อนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการต่อไป

การใช้น้ำช่วง Peak Hour

หากพิจารณาการใช้น้ำในช่วง Peak Hour โดยพิจารณาว่าในช่วงนี้จะมีอัตราการใช้น้ำมากกว่าอัตราปกติ 3 เท่า ดังนั้น จะสามารถคำนวณได้ว่า

อัตราการใช้น้ำปกติ	=	15.61	ลูกบาศก์เมตร/วัน
อัตราการใช้น้ำช่วง Peak Hour	15.61×3	=	46.83 ลูกบาศก์เมตร/วัน
		=	1.95 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

ทั้งนี้ เนื่องจากผู้ให้บริการในโครงการ ส่วนใหญ่จะเป็นผู้ที่มาพักผ่อนและท่องเที่ยวในตำบลห้วยน้ำขาว ดังนั้น อาจจะสรุปได้ว่าช่วงที่ใช้น้ำมากที่สุดจะมี 2 ช่วง คือ ช่วงเช้าในเวลา 9.00 น. - 13.00 น. และช่วงเย็นถึงค่ำในเวลา 18.00 น. - 22.00 น. โดยในแต่ละช่วงเวลาจะเกิดการใช้น้ำช่วงละ 7.80 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งอัตราการใช้น้ำอยู่ที่ 15.60 ลูกบาศก์เมตร/วัน หากพิจารณาความสามารถในการสำรองน้ำของโครงการ โดยบ่อเก็บน้ำใช้ของโครงการมีปริมาตรรวม 48 ลูกบาศก์เมตร สามารถสำรองน้ำได้ 3.08 วัน ซึ่งหากพิจารณาความสามารถในการสำรองน้ำของโครงการ พบว่า มีความสามารถเพียงพอในการจ่ายน้ำในช่วง Peak Hour ให้กับผู้ใช้บริการได้อย่างเพียงพอ โดยไม่จำเป็นต้องมีการเปิดรับน้ำเพิ่มเติมแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อการใช้น้ำของชุมชนจะอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับความวิตกกังวลของประชาชนกรณีการพัฒนาโครงการจะส่งผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยว น้ำพุร้อนเค็ม ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 300 เมตร อาจทำให้ปริมาณน้ำบาดาลลดลงนั้น คาดว่าจะส่งไม่ส่งผลกระทบแต่อย่างใด เนื่องจากภายในโครงการขออนุญาตเจาะบ่อบาดาลเพียง 2 บ่อ เป็นบ่อบาดาลที่เป็นน้ำจืด จำนวน 1 บ่อ และบ่อบาดาลที่เป็นน้ำร้อนเค็ม จำนวน 1 บ่อ โดยในใบอนุญาตจะระบุอัตราการสูบน้ำสูงสุดไว้ที่ 840 ลูกบาศก์เมตร/เดือน (น้ำจืด) และ 420 ลูกบาศก์เมตร/เดือน (น้ำร้อนเค็ม)

ประกอบกับจากข้อมูลประเมินศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลในพื้นที่ตำบลห้วยน้ำขาว ตามหนังสือของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ที่ ทส 0704/1958 ลงวันที่ 21 เมษายน 2564 ระบุว่า “อำเภอคลองท่อม มีขนาดพื้นที่ 1,024 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณน้ำบาดาลที่กักเก็บ 1,626 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี และมีปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถสูบใช้ได้อย่างปลอดภัย 163 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี ในส่วนของพื้นที่ตำบลห้วยน้ำขาว มีขนาดพื้นที่ 126 ตารางกิโลเมตร รองรับด้วยหินให้น้ำชุดลำปาง และมีปริมาณน้ำบาดาล ตั้งแต่ไม่น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง จนถึงมากกว่า 20 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง” ดังเอกสารแนบข้อ 5 ทั้งนี้ เมื่อคำนวณอัตราการสูบน้ำบาดาลสูงสุดของโครงการทั้ง 2 บ่อ ซึ่งมีปริมาณรวม 1,260 ลูกบาศก์เมตร/เดือน หรือ 15,120 ลูกบาศก์เมตร/ปี คิดเป็นสัดส่วนน้อยมากเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ที่ระบุว่าในอำเภอคลองท่อมมีปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถสูบใช้ได้อย่างปลอดภัย 163 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้น้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อเก็บน้ำดิบปริมาตร 24 ลูกบาศก์เมตร และบ่อเก็บน้ำตีปริมาตร 24 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งสามารถสำรองน้ำใช้ได้ 3.08 วัน
2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบท่อน้ำ ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ต่างๆ ของน้ำจืดและน้ำร้อนเคมีให้อยู่ในสภาพดีเหมาะกับการใช้งานเพื่อป้องกันการรั่วไหล การอุดตัน การสูญเสียโดยเปล่าประโยชน์ และป้องกันการปนเปื้อนของน้ำใช้
3. เลือกเครื่องใช้และสุขภัณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ภายในโครงการจะต้องเป็นรุ่นประหยัดน้ำ
4. รณรงค์ ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ให้บริการ และพนักงานทุกคนใช้น้ำอย่างประหยัดโดยการจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ ติดป้าย/คำขวัญในห้องพัก สำนักงาน และพื้นที่สาธารณะอื่นๆ เช่น ปิดก๊อกน้ำทุกครั้งหลังเลิกใช้งาน เป็นต้น
5. จัดให้มีการดูแลทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำใช้อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี หรือเมื่อพบว่ามียตะกอนปะปนออกมากับน้ำใช้ในอาคาร
6. จัดให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำใช้ที่ผ่านระบบการปรับปรุงคุณภาพน้ำทุก 3 เดือน
7. จัดให้มีการสูบน้ำบาดาลตามอัตราการสูบน้ำสูงสุดและประเภทการใช้น้ำบาดาลที่ระบุไว้ในใบอนุญาตใช้น้ำบาดาลเท่านั้น
8. จัดส่งผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาล จำนวน 2 ตัวอย่าง (บ่อละ 1 ตัวอย่าง ให้กับเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาว ทุก 3 เดือน ตลอดระยะดำเนินการ

4.3.3 การจัดการน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล

ระยะก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

ภายในโครงการได้จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานก่อสร้างทั้งหมด 2 จุด รวมจำนวน 7 ห้อง ได้แก่ จุดที่ 1 บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง จำนวน 6 ห้อง และจุดที่ 2 อยู่บริเวณใกล้กับห้องสำนักงาน จำนวน 1 ห้อง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานและแบบก่อสร้างอาคารชั่วคราวสำหรับคนงานก่อสร้าง และสถานรับเลี้ยงเด็กก่อนวัยเรียน. วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, 2537 ที่กำหนดให้มีห้องส้วม 1 ที่ต่อคนงาน 20 คน

บริเวณบ้านพักคนงานมีปริมาณน้ำเสีย ประมาณ 3.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้น ประมาณ 2.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอย ก่อนปล่อยลงสู่บ่อซึม และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 6 ห้อง) ประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, คู่มือแบบและคู่มือระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศที่มีตัวกลางยึดเกาะ ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และเข้าสู่บ่อดักตะกอน ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร และปล่อยซึมลงดินไปตามธรรมชาติ

สำหรับการสูบล้างปฏิภูลในเขตเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวยังไม่มีบริษัทเอกชนที่รับบริการสูบล้างปฏิภูลในพื้นที่ตำบลห้วยน้ำขาว แต่ปัจจุบันอยู่ระหว่างการดำเนินการจัดทำเทศบัญญัติ เรื่อง การจัดการสูบล้างปฏิภูลและมูลฝอย ดังนั้น เมื่อเทศบัญญัติดังกล่าวได้รับความเห็นชอบแล้ว โครงการจะประสานไปยังเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวเพื่อขอรับบริการสูบล้างปฏิภูลต่อไป

ส่วนการจัดการกากตะกอนในพื้นที่โครงการปัจจุบัน กากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างปฏิภูลของบริษัทเอกชนนอกที่สามารถให้บริการได้เข้ามาสูบล้างกำจัดต่อไป ได้แก่ บริษัท กระบี่ เซฟตี้คัมปิ้ง แอนด์ เซอร์วิส จำกัด

บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

สำหรับบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ มีปริมาณน้ำเสีย ประมาณ 1.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะก่อให้เกิดน้ำเสีย 2 ส่วน ได้แก่ น้ำเสียจากการอุปโภคทั่วไป เช่น น้ำเสียจากการชำระร่างกายหรือสิ่งของอื่นๆ คาดว่าเกิดขึ้นประมาณ 0.92 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำชั่วคราว และบ่อดักมูลฝอยก่อนปล่อยลงสู่บ่อซึม และน้ำเสียจากห้องส้วม (จำนวน 1 ห้อง) ประมาณ 1 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20 ลิตร/คน-วัน, กรมควบคุมมลพิษ, ผู้ออกแบบและผู้ผลิตระบบบำบัดน้ำเสียแบบติดกับที่, 2537) จะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดสำเร็จรูปขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดีไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร และรวบรวมเข้าสู่บ่อดักตะกอน ขนาด 2 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วโครงการจะนำกลับมาใช้ประโยชน์ภายในโครงการ และปล่อยซึมลงดินตามธรรมชาติ ส่วนกากตะกอนที่ผ่านการบำบัดแล้วจะถูกกักเก็บไว้ในถังเกรอะ เมื่อถังเกรอะเต็มจะให้รถสูบล้างปฏิภูลของบริษัทเอกชนเข้ามาสูบล้างกำจัดต่อไป

ส่วนน้ำเสียที่เกิดจากการก่อสร้างคาดว่าจะมีน้อยมาก เนื่องจากส่วนใหญ่จะหมดไปกับการใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง เช่น การผสมปูน การบ่มปูน ซึ่งจะปล่อยให้ระเหยและซึมลงดินไปตามธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่าในระยะก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีห้องส้วมสำหรับคนงานที่เพียงพอและถูกสุขลักษณะบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 7 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 50 คน
2. ประสานเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวหรือบริษัทเอกชนที่ได้รับอนุญาตจากเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวมาสูบล้างปฏิภูลจากถังเกรอะของระบบบำบัดน้ำเสียไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อถังเกรอะเต็ม
3. จัดให้มีคนงานคอยดูแลรักษาความสะอาดห้องส้วมเป็นประจำและกำชับให้คนงานรักษาความสะอาดบริเวณห้องส้วม เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกลิ่นรบกวนผู้อยู่อาศัยข้างเคียง

ระยะดำเนินการ

1) ปริมาณน้ำเสีย และระบบรวบรวมน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมในชีวิตประจำวันของผู้ใช้บริการมีแหล่งกำเนิดมาจากห้องน้ำ ห้องส้วม และการล้างทำความสะอาด โดยคาดว่าจะในช่วงเปิดดำเนินการจะมีปริมาณน้ำเสียประมาณ 11.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน จะถูกรวบรวมเข้าสู่ท่อระบายน้ำเสียขนาดต่างๆ ดังนี้

- ท่อระบายน้ำเสีย (Waste Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำเสียจากการอาบน้ำและชักล้างลงสู่ท่อระบายน้ำเสียรวม โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑2 นิ้ว จากนั้นจะไหลลงสู่ท่อระบายน้ำเสียในแนวดิ่งขนาด ๑3 นิ้ว และรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อบำบัดต่อไป

- ท่อระบายน้ำโสโครก (Soil Pipe) ทำหน้าที่รวบรวมน้ำโสโครกจากห้องส้วมของห้องพัก ลงสู่ท่อระบายน้ำเสีย โดยเป็นท่อแนวดิ่ง ขนาด ๑4 นิ้ว จากนั้นจะรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมเพื่อบำบัดต่อไป

2) การบำบัดน้ำเสียของโครงการ

การบำบัดน้ำเสียของโครงการได้จัดให้มีการติดตั้งระบบดังนี้

- อาคาร A1-A6 และอาคาร B1-B6 จัดให้มีถังดักไขมัน ขนาด 0.02 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด/อาคาร และถังกรองขนาด 1.20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด/อาคาร

- อาคารต้อนรับ จัดให้มีถังกรองขนาด 2.20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด

- อาคารต้อนรับส่วนสปา อาคาร S1-S4 และอาคารพักผ่อน/อวยรวม จัดให้มีถังกรองขนาด 2.20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด

- อาคาร V2 จัดให้มีถังดักไขมัน ขนาด 0.02 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด และถังกรองขนาด 3.2 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด

ทั้งนี้ น้ำเสียที่ออกจากถังกรองแต่ละถังจะถูกรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process.,AS) ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร จากนั้นจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง ขนาด 1.50 ลูกบาศก์เมตร และรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำหลังบำบัด ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และบ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมารดน้ำต้นไม้ภายในโครงการทั้งหมด

3) ปริมาณตะกอนและระยะเวลาในการสูบน้ำตะกอน

โครงการจะมีการสูบน้ำตะกอนจากถังแยกกาก-เก็บตะกอน (ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร) ของระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีปริมาณตะกอนส่วนเกินเกิดขึ้นประมาณ 0.02 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งจะตรวจสอบปริมาณตะกอนและสูบน้ำตะกอนออกจากถังแยกกาก-เก็บตะกอน ทุกๆ 2 เดือน ครั้งละ 1.25 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับช่วงเปิดดำเนินการโครงการจัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียภายในโครงการอย่างสม่ำเสมอ โดยมีการจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท เช่น เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ เป็นต้น เพื่อความสะดวกและจัดให้มีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยโครงการจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียทั้งหมด จำนวน 1 ชุด ซึ่งจากการประเมินค่าไฟฟ้าสำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของวิศวกร พบว่า ระบบจะใช้พลังงานไฟฟ้า 90 กิโลวัตต์/ชั่วโมง คิดเป็นค่าไฟฟ้าประมาณ 8,100 บาท/เดือน

นอกจากนี้โครงการได้จัดให้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทั้งก่อนบำบัดและหลังบำบัดบริเวณบ่อตรวจคุณภาพน้ำทั้ง ทุก 1 เดือน ตามแบบบันทึกการตรวจคุณภาพน้ำทั้ง ประกอบด้วย พีเอช บีโอดี ปริมาณสารแขวนลอยทั้งหมด ทีเคเอ็น โคลิฟอร์มแบคทีเรีย น้ำมันและไขมัน ชัลไฟด์ ตะกอนหนัก และสารที่ละลายได้ทั้งหมด โดยมีค่าใช้จ่ายในการตรวจวัดประมาณ 1,600-2,000 บาท/ตัวอย่าง รวมจำนวน 2 ตัวอย่าง

4) การจัดการน้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) จากสระแช่ตัว

สำหรับน้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) จากสระแช่ตัวของอาคาร S1-S4 อาคาร A1-A6 อาคาร B1-B6 และอาคาร V2 คาดว่าจะมีปริมาณน้ำร้อนเค็ม (น้ำทิ้ง) ทั้งหมดประมาณ 21.94 ลูกบาศก์เมตร (คิดเทียบเท่าปริมาณน้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) ที่ใช้แต่ละวัน) โดยโครงการจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดสระแช่ตัว และทำการถ่ายเปลี่ยนทุก 7 วัน โดยน้ำที่ผ่านการใช้แล้วจะถูกสูบไปยังถังเก็บน้ำสำเร็จรูป ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร ทำการฆ่าเชื้อโรคด้วยคลอรีน จากนั้นจะสูบเข้าสู่บึงประดิษฐ์ ปริมาตร 894 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำที่ผ่านการกระบวนการบำบัดตามธรรมชาติแล้วจะสูบเข้าสู่บ่อเก็บน้ำรดต้นไม้เพื่อนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการต่อไป

5) การนำน้ำทิ้งกลับมาใช้ประโยชน์

โครงการมีการนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้น้ำรดต้นไม้ โดยจะเก็บไว้ในบ่อเก็บน้ำหลังบำบัด ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ จากนั้นจะไหลลงเข้าสู่บ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และเข้าสู่ระบบท่อรดน้ำต้นไม้ชนิดหยดซึมดิน (ไม่ฟุ้งในอากาศ) ซึ่งวางกระจายทั่วบริเวณพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยเป็นระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันการสัมผัสของผู้ใช้บริการหรือพนักงาน

สำหรับความต้องการใช้น้ำในการรดต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ มีพื้นที่ประมาณ 3,946 ตารางเมตร ซึ่งมีความต้องการน้ำสำหรับรดน้ำต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวประมาณ 39.46 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งภายในโครงการมีปริมาณน้ำทิ้งประมาณ 11.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งสามารถนำมาใช้รดน้ำต้นไม้ได้ทั้งหมดโดยไม่ระบายออกสู่ภายนอกโครงการ ดังนั้น โครงการจะใช้น้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) ที่ถูกบำบัดตามธรรมชาติในบึงประดิษฐ์อีกประมาณ 27.81 ลูกบาศก์เมตร/วัน มาใช้รดน้ำต้นไม้ เพื่อให้เพียงพอต่อพื้นที่สีเขียวของโครงการ

ทั้งนี้ ระบบการรดน้ำต้นไม้ของโครงการเป็นระบบหยดซึม โดยได้กำหนดช่วงเวลาในการรดน้ำต้นไม้ 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงเช้าประมาณ 08.00 น. - 09.00 น. และช่วงเย็นเวลา 16.00 น. - 17.00 น. ดังนั้น บ่อเก็บรดน้ำต้นไม้ขนาด 20 จำนวน 2 บ่อ สามารถรองรับน้ำทิ้ง และน้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) จากบึงประดิษฐ์ได้อย่างเพียงพอต่อพื้นที่สีเขียวของโครงการ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการต่อการระบายน้ำทิ้งของชุมชนจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสีย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process., AS) ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด โดยน้ำทิ้งหลังจากบำบัดจะมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอยได้เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร
2. จัดให้มีถังดักไขมัน ขนาด 0.02 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 13 ชุด โดยติดตั้งบริเวณอาคาร A1-A6 อาคาร B1-B6 และอาคาร V2 สามารถรองรับบีโอดีเข้าระบบ 1,200 มิลลิกรัม/ลิตร โดยน้ำเสียที่ออกจากถังดักไขมันมีค่าบีโอดี (BOD₅) ไม่เกิน 1,050 มิลลิกรัม/ลิตร เพื่อดักไขมันและเศษอาหารจากห้องครัวไม่ให้ไหลปนไปกับน้ำเสีย ก่อนรวบรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียเพื่อบำบัดต่อไป
3. ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งหลังผ่านระบบบำบัดน้ำเสียเดือนละ 1 ครั้ง เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย
4. จัดให้มีการสูบน้ำตะกอนส่วนเกินจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมไปกำจัดทุก 2 เดือน หรือเมื่อตะกอนเต็มเพื่อประสิทธิภาพการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย
5. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เทคนิคดูแลการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ โดยจัดจ้างบริษัทที่ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียมาดูแลระบบและจัดหาอะไหล่สำรองของระบบบำบัดน้ำเสียที่สำคัญไว้ ได้แก่ แอร์ปั๊มเครื่องสูบน้ำเสีย เป็นต้น
6. ดูแลรักษาระบบบำบัดน้ำเสียขั้นต้นและระบบบำบัดน้ำเสียรวมให้มีประสิทธิภาพอยู่เสมอ
7. ติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าแยกเฉพาะของระบบบำบัดน้ำเสีย เพื่อความสะดวกในการติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย และดูแลระบบบำบัดน้ำเสียให้ทำงานตลอดเวลา
8. เจ้าของโครงการจะต้องจัดทำตารางกำหนดระยะเวลาซ่อมบำรุงอุปกรณ์ที่ประกอบอยู่ในระบบบำบัดน้ำเสียรวมทุกชิ้นตามคู่มือของแต่ละประเภท ได้แก่ เครื่องสูบน้ำเสีย เครื่องเติมอากาศ และเครื่องสูบน้ำตะกอน เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุงในแต่ละครั้ง และเพื่อให้อุปกรณ์และระบบทุกส่วนทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลาให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์วิธีการและแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ.2555

4.3.4 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

ระยะก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง

น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณบ้านพักคนงาน และบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการจะไหลเข้าสู่รางระบายน้ำชั่วคราวซึ่งมีความกว้าง 0.30 เมตร และลึก 0.30 เมตร มีบ่อพักขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร ทุกๆ ระยะ 8 เมตร จากนั้นจะไหลเข้าสู่บ่อตกตะกอน 2.50 x 2 x 2 เมตร (ปริมาตร 10 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 2 บ่อ เพื่อดักตะกอนที่ไหลมากับน้ำฝนให้ตกตะกอนอยู่บริเวณกันบ่อ น้ำใสส่วนบนก็จะไหลเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนแบบซึมดิน ขนาด 2 x 5 x 2 เมตร (ปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 1 บ่อ โดยไม่มีการระบายออกนอกโครงการแต่อย่างใด

ทั้งนี้ โครงการยังได้กำหนดให้คนงานก่อสร้างขุดลอกทางระบายน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงานก่อสร้างเป็นประจำ เพื่อป้องกันการอุดตันของทางระบายน้ำ ดังนั้น จึงคาดว่าจะส่งผลต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีรางระบายน้ำชั่วคราวขนาด 0.30×0.30 เมตร พร้อมบ่อพักขนาด 1 ลูกบาศก์เมตร เพื่อรองรับน้ำฝนเข้าสู่บ่อตกตะกอน
2. จัดให้มีบ่อตกตะกอน ขนาด $2.50 \times 2 \times 2$ เมตร (ปริมาตร 10 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 2 บ่อ และบ่อหน่วงน้ำฝนแบบซึมดิน ขนาด $2 \times 5 \times 2$ เมตร (ปริมาตร 20 ลูกบาศก์เมตร) จำนวน 1 บ่อ เพื่อรวบรวมน้ำฝนก่อนปล่อยให้ซึมดิน
3. จัดให้มีการขุดลอกทางระบายน้ำเป็นประจำทุกเดือน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
4. จัดให้มีคนงานทำความสะอาดบริเวณโครงการ เพื่อป้องกันมิให้เศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างอุดตันหรือกีดขวางการไหลของน้ำ

ระยะดำเนินการ

ระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบแยกระหว่างน้ำฝนและน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) ระบบระบายน้ำทิ้ง

น้ำเสียจากอาคารแต่ละอาคารที่ผ่านการบำบัดแล้วจะมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และสารแขวนลอยไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร โดยน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียจะเข้าสู่บ่อตรวจคุณภาพน้ำ จากนั้นจะรวบรวมเข้าสู่บ่อเก็บน้ำหลังบำบัด ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ และเข้าสู่บ่อเก็บน้ำรดต้นไม้ ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ เพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในการรดต้นไม้ทั้งหมด

2) ระบบระบายน้ำฝน

ระบบระบายน้ำฝนของโครงการ แบ่งเป็นระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร (น้ำฝนที่ตกบนหลังคาอาคาร) และระบบระบายน้ำฝนบนพื้นดินภายในบริเวณโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

- ระบบระบายน้ำฝนจากอาคาร จะไหลลงสู่รางรวบรวมน้ำฝน (Gutter) ขนาด 0.30 เมตร ซึ่งทำหน้าที่รับน้ำฝนบริเวณชั้นหลังคา โดยจะระบายลงมาตามท่อระบายน้ำฝนแนวดิ่ง (RL) ขนาด ๑4 นิ้ว และไหลไปตามท่อระบายน้ำฝนรอบพื้นที่โครงการ เพื่อรวบรวมเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนต่อไป

- ระบบระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการ น้ำฝนที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการบางส่วนจะซึมลงดินตามธรรมชาติ และบางส่วนจะไหลไปตามท่อรวบรวมน้ำฝน ซึ่งเป็นท่อ ค.ส.ล. ชนิดอัดแรง (ท่อ RCP) ขนาด ๑0.40 เมตร ความลาดชัน 1 : 300 ที่มีบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.80×0.80 เมตร พร้อมฝาปิดที่มีการติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอยอยู่รอบพื้นที่โครงการ และรวบรวมน้ำเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำฝนต่อไป

สำหรับบ่อหน่วงน้ำฝน ปริมาตร 2,673 ลูกบาศก์เมตร มีระดับความลึกสูงสุด -12.00 เมตร อยู่ระดับต่ำกว่าแนวท่อน้ำด้านข้างอาคาร B2 ที่มีระดับ -10 เมตร ซึ่งมีความต่างระดับพื้นที่ประมาณ 2 เมตร โดยน้ำฝนที่เข้าสู่ท่อรวบรวมน้ำฝน ขนาด ๑0.40 เมตร บริเวณด้านข้างอาคาร B2 จึงสามารถไหลไปยังบ่อหน่วงน้ำฝน ปริมาตร 2,673 ลูกบาศก์เมตร ได้ตามลักษณะของพื้นที่ คือไหลจากที่สูงไปยังที่ต่ำ ส่วนบริเวณอาคาร V2 มีระดับพื้นที่ -10

เมตร และบ่อหนองน้ำฝน มีระดับพื้นที่ -10.20 เมตร ซึ่งมีความต่างระดับพื้นที่ประมาณ 0.20 เมตร โดยวิศวกรได้ออกแบบระดับท่อให้มีความลึกตามระดับพื้นที่ที่มีความต่างกันโดยใช้วิธีการก่ระดับท่อเพื่อให้บ่อหนองน้ำฝนสามารถไหลเข้าสู่บ่อหนองน้ำได้

3) การป้องกันน้ำท่วม

สภาพพื้นที่โครงการเป็นที่ลาดจากทิศเหนือไปยังทิศใต้ โดยบริเวณที่ต่ำที่สุดอยู่ต่ำกว่าระดับถนนสาธารณะประโยชน์ 12 เมตร ปัจจุบันมีการปรับพื้นที่แล้วบางส่วน ซึ่งหลังมีการพัฒนาโครงการพื้นที่จะมีการเปลี่ยนแปลงไป โดยบางส่วนจะปกคลุมด้วยอาคาร ถนน และบางส่วนเป็นพื้นที่สีเขียว ทั้งนี้ ระบบการป้องกันน้ำท่วมหลังพัฒนาโครงการได้จัดให้มีการควบคุมอัตราการระบายน้ำในขณะฝนตก ตลอดจนระบบรวบรวมน้ำในพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ ทั้งนี้ เนื่องจากพื้นที่โครงการเป็นที่ลาดจากทิศเหนือไปยังทิศใต้ ทำให้โครงการไม่สามารถควบคุมปริมาณน้ำฝนจากพื้นที่ร้านค้าแฟ (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาต) ได้ ดังนั้น ในการคำนวณอัตราการระบายน้ำฝน จะคำนวณจากพื้นที่โครงการรวมทั้งหมด 11,634.40 ตารางเมตร

สำหรับโครงการต้องจัดให้มีบ่อหนองน้ำฝนขนาดไม่น้อยกว่า 80.81 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งโครงการได้จัดให้มีบ่อหนองน้ำฝนมีลักษณะเป็นบ่อดิน ซึ่งเป็นบ่อเปิด จำนวน 1 บ่อ อยู่ระหว่างอาคาร A และ B มีปริมาตร 2,673 ลูกบาศก์เมตร โดยจัดให้มีปริมาณน้ำเพื่อรักษาสภาพบ่อรวมกับการจัดภูมิสถาปัตย์ของบ่อซึ่งมีปริมาณน้ำคงที่ในบ่อประมาณ 1,336.50 ลูกบาศก์เมตร สามารถรับน้ำเพิ่มได้อีกประมาณ 1,336.50 ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ ในช่วงฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม-เดือนตุลาคม) อาจมีฝนตกติดต่อกัน ดังนั้น บ่อหนองน้ำฝนสามารถรองรับน้ำฝนที่ตกติดต่อกันได้สูงสุดประมาณ 2.07 วัน $(1,336.50/646.48)$ ซึ่งคำนวณความสามารถในการรองรับน้ำฝนของบ่อหนองน้ำฝนได้ดังนี้

- ปริมาตรน้ำฝนที่ต้องหน่วงใน 180 นาที	=	80.81	ลูกบาศก์เมตร
- ปริมาตรน้ำฝนที่ต้องหน่วงใน 1 ชั่วโมง	=	26.94	ลูกบาศก์เมตร
- ปริมาตรน้ำฝนที่ต้องหน่วงใน 24 ชั่วโมง	=	646.48	ลูกบาศก์เมตร
- ปริมาตรน้ำที่สามารถรับน้ำเพิ่ม	=	1,336.50	ลูกบาศก์เมตร

ในกรณีที่ฝนตกติดต่อกันหลายวัน อาจทำให้ปริมาณน้ำเต็มบ่อได้ ดังนั้น โครงการจะสูบน้ำฝนจากบ่อหนองน้ำไปรดพื้นที่การเกษตร ซึ่งเป็นสวนปาล์มน้ำมัน [REDACTED] บนหนังสือรับรองการทำประโยชน์ (น.ส.3ก) [REDACTED] ตั้งอยู่ที่ ตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอลองท่อม จังหวัดกระบี่ ซึ่งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 2.90 กิโลเมตร ซึ่งนางสาวมาริษา คนงาม ยินยอมให้โครงการนำน้ำฝนไปรดพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันที่ตั้งอยู่บนกรรมสิทธิ์ที่ดินของตนเองได้ ทั้งนี้ น้ำที่โครงการนำไปรดพื้นที่สวนปาล์มน้ำมันนอกพื้นที่โครงการ จะเป็นน้ำฝนที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติจากบ่อหนองน้ำฝนของโครงการเท่านั้น

สำหรับต้นปาล์มน้ำมันเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในสภาพอากาศที่มีฝนตกชุก โดยเฉพาะภาคใต้ ซึ่งสวนปาล์มน้ำมันที่รองรับน้ำของโครงการมีลักษณะเป็นที่ราบ มีสภาพอุดมสมบูรณ์ ดินมีลักษณะเป็นดินร่วน มีการระบายน้ำได้ดี ไม่มีน้ำขัง ประกอบกับจากการสอบถามเจ้าของที่ดิน พบว่า สวนปาล์มน้ำมันดังกล่าวไม่เคยประสบปัญหาเกี่ยวกับน้ำท่วมหรือน้ำขังแต่อย่างใด ดังนั้น ที่ดินดังกล่าวจึงมีความเหมาะสมในการรองรับน้ำฝนของโครงการ

ทั้งนี้ กรณีที่มีฝนตก โครงการจะทำการสูบน้ำออกจากบ่อหนองน้ำฝนทุกครั้งหลังจากที่ฝนหยุดตก โดยสวนปาล์มน้ำมันที่รองรับน้ำฝนของโครงการมีพื้นที่ 7,080 ตารางเมตร ซึ่งโครงการจะสูบน้ำเพื่อรดสวนปาล์มน้ำมัน ประมาณ 1.70 ลิตร/ตารางเมตร หรือ 0.0017 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร ดังนั้น จะต้องใช้น้ำประมาณ 12.04 ลูกบาศก์เมตร/ตารางเมตร ซึ่งโครงการจะทำการขนน้ำด้วยรถบรรทุกน้ำ 4 ล้อ บรรจุน้ำได้ 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 คัน โดยสูบน้ำละ 4 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 เที่ยว สำหรับวิธีการรดน้ำสวนปาล์มน้ำมัน โครงการจะใช้สายยางต่อกับท่อปล่อยน้ำจากรถบรรทุกน้ำของโครงการ จากนั้นจะปล่อยน้ำตามสายยางรดสวนปาล์มทีละแถวให้ทั่วถึงกันทั้งสวน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการระบายน้ำของโครงการที่มีต่อพื้นที่ข้างเคียงจะอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการระบายน้ำ ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีบ่อหนองน้ำฝนปริมาตร 2,673 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 บ่อ ซึ่งสามารถรองรับน้ำฝนได้อย่างเพียงพอ
2. จัดให้มีท่อระบายน้ำฝนภายในโครงการ เป็นท่อชนิดอัดแรง (ท่อ RCP) ขนาด $\varnothing 0.40$ เมตร ความลาดชัน 1 : 300 พร้อมด้วยบ่อพักน้ำ (MH) ขนาด 0.80×0.80 เมตร เพื่อรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหนองน้ำฝน พร้อมฝาบดที่มีการติดตั้งตะแกรงดักมูลฝอยอยู่รอบพื้นที่โครงการ
3. ดูแลรักษาระบบระบายน้ำ เช่น ตะแกรงดักมูลฝอย และท่อระบายน้ำและบ่อหนองน้ำฝนรวมทั้งเครื่องสูบน้ำ อุปกรณ์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดให้มีการขุดลอกตะกอน และทำความสะอาดท่อระบายน้ำเป็นประจำอย่างน้อย 6 เดือน และเพิ่มความถี่ในฤดูฝนเป็น 1 เดือน/ครั้ง หรือเมื่อท่อมีตะกอนอุดตัน
5. ในกรณีที่ฝนตกติดต่อกันหลายวัน โครงการจะสูบน้ำฝนจากบ่อหนองน้ำฝนไปรดพื้นที่การเกษตร ซึ่งเป็นสวนปาล์มน้ำมัน ของนางสาวมาริษา คงงาม โดยโครงการจะทำการสูบน้ำออกจากบ่อหนองน้ำฝนทุกครั้งหลังจากที่ฝนหยุดตก โดยสูบน้ำละ 4 ลูกบาศก์เมตร

4.3.5 การจัดการมูลฝอย

ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดจากคณงานก่อสร้าง จะเกิดขึ้นประมาณ 0.66 กิโลกรัม/คน/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอย อ้างอิง เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์, วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม, 2539. หน้า 274) โดยคณงานก่อสร้างจำนวน 50 คน จะมีมูลฝอยเกิดขึ้น ประมาณ 33 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.33 ลูกบาศก์เมตร/วัน (198 ลิตร/วัน) โดยผู้รับเหมา จะต้องจัดให้มีการรวบรวมมูลฝอยและการจัดการมูลฝอย ดังนี้

- บริเวณบ้านพักคณงานในพื้นที่ก่อสร้าง จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังพักมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง

- บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติกชนิดมีฝาปิด ขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตรายอย่างละ 1 ถัง จัดไว้ในภายในพื้นที่โครงการใกล้ทางเข้า-ออก จำนวน 1 จุด ทั้งนี้ เพื่อให้การรวบรวมมูลฝอยมีประสิทธิภาพ โครงการจัดให้มีที่รองรับมูลฝอย ขนาด 40 ลิตร วางไว้ในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 2 จุด ได้แก่ บริเวณสำนักงานชั่วคราว 1 จำนวน 1 จุด บริเวณสำนักงานชั่วคราว 2 จำนวน 1 จุด เพื่อให้คณงานทิ้งมูลฝอยได้สะดวก ไม่มีมูลฝอยทิ้งลงพื้นในบริเวณก่อสร้าง แล้วให้รวบรวมมูลฝอยแยกประเภทบรรจุในถุงดำรัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำไปทิ้งในถังมูลฝอยขนาด 120 ลิตร เพื่อง่ายต่อการเก็บขนมูลฝอย

สำหรับเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวยังไม่มีบริการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่ตำบลห้วยน้ำขาว เนื่องจากไม่มีสถานที่กำจัดมูลฝอย แต่ปัจจุบันเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวได้แจ้งความประสงค์ขอใช้บริการกำจัดมูลฝอยจากศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมของเทศบาลเมืองกระบี่ และอยู่ระหว่างการดำเนินการจัดทำเทศบัญญัติ เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย (หนังสือแจ้งผลข้อมูลการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย ดังภาคผนวก 4) ดังนั้น เมื่อเทศบัญญัติดังกล่าวได้รับความเห็นชอบแล้ว โครงการจะประสานไปยังเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวเพื่อขอรับบริการเก็บขนมูลฝอยต่อไป

ดังนั้น ระหว่างการดำเนินการจัดทำเทศบัญญัติของเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาว โครงการจะเก็บขนมูลฝอยและส่งไปกำจัดที่โรงไฟฟ้ากำจัดมูลฝอยกระบี่ ตั้งอยู่ที่ ตำบลไสไทย อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ โดยอยู่ในเขตรับผิดชอบของเทศบาลเมืองกระบี่ ซึ่งสามารถกำจัดมูลฝอยให้แก่โครงการได้ (หนังสือขอสอบถามเกี่ยวกับการนำส่งมูลฝอยไปกำจัด ณ โรงไฟฟ้ากำจัดมูลฝอยกระบี่ ดังภาคผนวก 4)

สำหรับเศษวัสดุจากการก่อสร้าง จะรวบรวมในพื้นที่เก็บวัสดุชั่วคราว ซึ่งอยู่ภายในพื้นที่โครงการ เพื่อตรวจสอบก่อนนำออกจากพื้นที่ตามมาตรการรักษาความปลอดภัย และรักษาทรัพย์สินของโครงการ โดยเศษวัสดุที่เหลือจากกิจกรรมการก่อสร้าง จะแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ เศษวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้และจำหน่ายได้ เช่น เศษเหล็ก เศษพลาสติก และไม้แบบ จะถูกรวบรวมนำไปขายให้ผู้รับซื้อของเก่า ส่วนเศษวัสดุที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้ ได้แก่ เศษคอนกรีต และอิฐ ซึ่งจะมีปริมาณน้อยมาก โดยผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องจัดหาพื้นที่เพื่อนำไปใช้ในการปรับถมต่อไป (ปัจจุบันยังไม่มีเศษวัสดุก่อสร้างที่ไม่สามารถนำไปจำหน่ายได้เกิดขึ้น จึงไม่มีการ

ทั้งเศษวัสดุก่อสร้างนอกพื้นที่โครงการ) ซึ่งระบบการจัดการเศษวัสดุก่อสร้างของโครงการ จะช่วยป้องกันและลดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมของชุมชนให้อยู่ในระดับต่ำได้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีถังมูลฝอยพลาสติก ชนิดมีฝาปิด ขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง แยกเป็นถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 1 จุด และบริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างในพื้นที่โครงการ จำนวน 1 จุด
2. ตรวจสอบสภาพถังมูลฝอยเป็นประจำสม่ำเสมอ เพื่อป้องกันแมลงและสัตว์พาหะนำโรคใช้เป็นที่อยู่อาศัย แหล่งอาหาร กรณีที่พบว่าถังมูลฝอยชำรุดหรือเสียหายต้องซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่
3. กำชับให้คนงานทิ้งมูลฝอยลงในถังพักมูลฝอยที่ได้จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด
4. โครงการจะเก็บขนมูลฝอยและส่งไปกำจัดที่โรงไฟฟ้ากำจัดมูลฝอยกระบี่ ตั้งอยู่ที่ ตำบลไสไทย อำเภอมือกระบี่ จังหวัดกระบี่ โดยไม่ให้มีมูลฝอยตกค้าง ส่งกลิ่นรบกวนพื้นที่ข้างเคียง และไม่ให้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของพาหะนำโรค
5. กรณีเกิดน้ำชะมูลฝอยหรือเศษมูลฝอยตกหล่นบริเวณจุดเก็บขนมูลฝอย ต้องจัดให้มีคนงานล้างทำความสะอาดพื้น และเก็บมูลฝอยที่ตกหล่นใส่ถังมูลฝอย เพื่อบรรจุเก็บขนครั้งต่อไป

ระยะดำเนินการ

1) ปริมาณมูลฝอยของโครงการ

สำหรับช่วงเปิดดำเนินการมีผู้ใช้บริการ และพนักงานสูงสุด 47 คน/วัน แบ่งเป็นผู้ใช้บริการห้องพักจำนวน 32 คน เจ้าหน้าที่และพนักงาน จำนวน 15 คน ซึ่งไม่พักในโครงการ ทั้งนี้ มูลฝอยที่เกิดขึ้นในอาคารส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมการใช้ชีวิตประจำวันของผู้ใช้บริการภายในโครงการ และบางส่วนเกิดจากกิจกรรมของเจ้าหน้าที่ และพนักงาน ซึ่งคาดว่าจะมีมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 47 กิโลกรัม/วัน หรือประมาณ 0.21 ลูกบาศก์เมตร/วัน (อัตราการเกิดมูลฝอยภายในโครงการประเมินจากแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กุมภาพันธ์ 2560) ที่กำหนดอัตราการเกิดมูลฝอย ไม่น้อยกว่า 3 ลิตร/คน/วัน หรือ 1 กิโลกรัม/คน/วัน)

2) วิธีรวบรวมมูลฝอยและการคัดแยกมูลฝอย

- **ห้องพัก** ภายในห้องพักแต่ละห้องจะจัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง ภายในมีถุงพลาสติกรองรับ โดยวางไว้ในส่วนของห้องนอน 1 ถัง และห้องน้ำ 1 ถัง และถังมูลฝอยขนาด 5 ลิตร จำนวน 1 ถัง สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) วางไว้ในห้องน้ำ
- **พื้นที่ส่วนกลางอื่นๆ** เช่น โถงต้อนรับ ห้องน้ำส่วนกลาง และพื้นที่ภายนอกอาคาร ได้จัดวางถังมูลฝอย ดังนี้
 - **โถงต้อนรับ** จัดให้มีถังมูลฝอยภายในโถงต้อนรับ ขนาด 60 ลิตร จำนวน 2 ถัง แบ่งเป็นถังมูลฝอยทั่วไป และถังมูลฝอยรีไซเคิล อย่างละ 1 ถัง

- ห้องน้ำส่วนกลาง จัดให้มีถังมูลฝอยขนาด 5 ลิตร จำนวน 2 ถัง เพื่อรองรับมูลฝอยทั่วไป เช่น กระดาษชำระ โดยวางไว้ในน้ำห้องน้ำ จำนวน 1 จุด และบริเวณอ่างล้างมือ จำนวน 1 จุด และถังมูลฝอยขนาด 5 ลิตร สำหรับทิ้งหน้ากากอนามัยที่ใช้แล้ว หรือชุดตรวจ Antigen Test Kit (ATK) วางไว้บริเวณอ่างล้างมือ 1 ถัง
- พื้นที่ภายนอกอาคาร จัดให้มีถังมูลฝอย ขนาด 120 ลิตร จำนวน 4 ถัง 1 จุด บริเวณริมทางเดินใกล้กับอาคาร B3 (อาคารห้องพักรับรอง) ประกอบด้วย ถังมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ถังมูลฝอยทั่วไป ถังมูลฝอยรีไซเคิล และถังมูลฝอยอันตราย อย่างละ 1 ถัง

สำหรับการรวบรวมมูลฝอยจากถังรองรับมูลฝอย โครงการได้จัดให้มีแม่บ้านคอยรวบรวมและคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทจากแต่ละอาคารใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นจะวางถุงดำทั้งหมดบนรถเข็นและเคลื่อนย้ายไปยังห้องพักรับรองมูลฝอยรวม เพื่อรอการเก็บขนและกำจัดต่อไป

3) การจัดการมูลฝอยและห้องพักรับรองมูลฝอยรวม

• การจัดการมูลฝอย

สำหรับเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวยังไม่มีบริการเก็บขนมูลฝอยในพื้นที่ตำบลห้วยน้ำขาว เนื่องจากไม่มีสถานที่กำจัดมูลฝอย แต่ปัจจุบันเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวได้แจ้งความประสงค์ขอใช้บริการกำจัดมูลฝอยจากศูนย์กำจัดมูลฝอยรวมของเทศบาลเมืองกระบี่ และอยู่ระหว่างการดำเนินการจัดทำเทศบัญญัติ เรื่อง การจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย (หนังสือแจ้งผลข้อมูลการจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย ดังภาคผนวก 4) ดังนั้นเมื่อเทศบัญญัติดังกล่าวได้รับความเห็นชอบแล้ว โครงการจะประสานไปยังเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวเพื่อขอรับบริการเก็บขนมูลฝอยต่อไป

ดังนั้น ระหว่างการดำเนินการจัดทำเทศบัญญัติของเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาว โครงการจึงมีการจัดการมูลฝอยแต่ละประเภทแตกต่างกันไป โดยมูลฝอยประเภทพลาสติก โครงการจะเก็บขนและส่งไปกำจัดที่โรงไฟฟ้ากำจัดมูลฝอยกระบี่ ตั้งอยู่ที่ ตำบลไสไทย อำเภอเมืองกระบี่ จังหวัดกระบี่ ซึ่งอยู่ในเขตรับผิดชอบของเทศบาลเมืองกระบี่ ซึ่งสามารถกำจัดมูลฝอยให้แก่โครงการได้ (หนังสือขอสอบถามเกี่ยวกับการนำส่งมูลฝอยไปกำจัด ณ โรงไฟฟ้ากำจัดมูลฝอยกระบี่ ดังภาคผนวก 4) ส่วนมูลฝอยประเภทอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษอาหาร ใบไม้ กระดาษชำระ โครงการจะกำจัดโดยใช้เครื่องไคคลิน ซึ่งเป็นการกำจัดมูลฝอยโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพในการย่อยสลายมูลฝอยอินทรีย์ สามารถลดปริมาณมูลฝอยอินทรีย์ได้ 80-90% ในเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นจะได้ปุ๋ยที่สามารถนำไปใส่ต้นไม้ภายในโครงการได้ทันที

ทั้งนี้ ปัจจุบันโครงการได้ประสานกับเทศบาลเมืองกระบี่ ในการนำมูลฝอยทั่วไปไปกำจัดที่โรงไฟฟ้ามูลฝอยชุมชน จังหวัดกระบี่ (หนังสือขั้นตอนและวิธีการนำขยะไปกำจัด ณ โรงไฟฟ้าชุมชน จังหวัดกระบี่ ดังภาคผนวก 4) ส่วนมูลฝอยประเภทอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ได้แก่ เศษอาหาร ใบไม้ กระดาษชำระ โครงการจะกำจัดโดยใช้เครื่องกำจัดมูลฝอย

สำหรับห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการจัดไว้ใกล้กับทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อความสะดวกในการเข้าเก็บขนของเจ้าหน้าที่ มีขนาดกว้าง 1.90 เมตร x ยาว 6 เมตร หรือมีพื้นที่ 11.40 ตารางเมตร (มีความสูง 2.50 เมตร) ภายในห้องพักมูลฝอยรวมแบ่งเป็น 4 ห้อง ได้แก่ ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย รายละเอียดดังนี้

- ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ มีขนาดกว้าง 1.90 เมตร x ยาว 1.50 เมตร มีพื้นที่ 2.85 ตารางเมตร หรือปริมาตร 3.42 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ปริมาณ 0.10 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 34 วัน แต่ทั้งนี้โครงการจะมีการกำจัดมูลฝอยอินทรีย์ทุกวัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยอินทรีย์แต่ละจุดใส่ถุงเขียวและนำไปกำจัดด้วยเครื่องย่อยมูลฝอยต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยทั่วไป มีขนาดกว้าง 1.90 เมตร x ยาว 1.50 เมตร มีพื้นที่ 2.85 ตารางเมตร หรือปริมาตร 3.42 ลูกบาศก์เมตร (คิดความสูงกักเก็บ 1.20 เมตร) สามารถรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.01 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 342 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น และนำไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยทั่วไป เพื่อรอเจ้าหน้าที่โครงการเก็บรวบรวมมูลฝอยทั้งหมดจากห้องพักมูลฝอยรวมไปส่งให้กับโรงไฟฟ้ากำจัดมูลฝอยกระบี่ เพื่อกำจัดมูลฝอยต่อไป

- ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล มีขนาดกว้าง 1.90 เมตร x ยาว 1.50 เมตร มีพื้นที่ 2.85 ตารางเมตร โดยภายในห้องจัดให้มีตะแกรงรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ขนาดกว้าง 0.60 เมตร x ยาว 0.60 เมตร x สูง 1.20 เมตร ปริมาตร 0.43 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 0.09 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 4.78 วัน โดยแม่บ้านจะรวบรวมมูลฝอยรีไซเคิลจากส่วนต่างๆ ใส่ถุงดำมัดปากถุงให้แน่น จากนั้นนำมาพักไว้ในห้องพักมูลฝอยรวม และนำออกมาจำหน่ายให้กับบริษัทเอกชนที่รับซื้อหรือผู้รับซื้อของเก่าในชุมชนเมื่อมีปริมาณมากพอ

ห้องพักมูลฝอยอันตราย มีขนาดกว้าง 1.90 เมตร x ยาว 1.50 เมตร มีพื้นที่ 2.85 ตารางเมตร โดยภายในห้องจัดให้มีตะแกรงรองรับมูลฝอยอันตราย ขนาดกว้าง 0.60 เมตร x ยาว 0.60 เมตร x สูง 1.20 เมตร ปริมาตร 0.43 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 0.01 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นานประมาณ 43 วัน โดยแม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยที่ต้นทางจากแหล่งกำเนิดมูลฝอยแต่ละส่วน และนำมาพักไว้ในห้องพักมูลฝอยอันตราย เมื่อมีปริมาณมากพอแล้วโครงการจะนำไปส่งยังจุดทิ้งมูลฝอยอันตรายที่เทศบาลตำบลห้วยน้ำขาว จากนั้นเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวจะรวบรวมมูลฝอยอันตรายส่งไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดกระบี่เพื่อกำจัดต่อไป นอกจากนี้ ยังมีจุดทิ้งมูลฝอยอันตรายในเขตเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาว ได้แก่ มัสยิดบ้านควนน้ำพุร้อนเค็มคลองท่อม เป็นต้น

4) เครื่องย่อยเศษอาหารและมูลฝอยอินทรีย์

เครื่องย่อยเศษอาหาร (Food Waste Composter Machine หรือ Electric Composter) เป็นเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้สำหรับกำจัดเศษอาหาร ย่อยสลายมูลฝอยอินทรีย์ประเภท เศษอาหาร ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ ก้างปลา ตลอดจนกระดูกสัตว์ โดยทั่วไปจะใช้เวลาประมาณ 8-48 ชั่วโมง ปัจจุบันเป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย เพราะนอกจากจะช่วยกำจัดเศษอาหารแล้วยังสามารถเปลี่ยนมูลฝอยเหล่านั้นให้กลายเป็นปุ๋ยได้ อีกทั้งยังช่วยลดการใช้ถุงพลาสติกสำหรับใส่เศษอาหารเน่าเสียได้อีกด้วย

● หลักการทำงานของของเครื่องย่อยเศษอาหาร เมื่อเศษอาหารลงไปในถังกำจัดอันดับแรกก็จะผ่านใบมีดช่วยตัดเพื่อลดขนาดของเศษอาหาร จากนั้นก็เข้าสู่กระบวนการย่อยสลายด้วยเชื้อจุลินทรีย์และความร้อนที่ 20-45 องศาเซลเซียส เพื่อเร่งกระบวนการทำงานให้เร็วมากขึ้น โดยใช้ระยะเวลาประมาณ 8-24 ชั่วโมง หลังผ่านการย่อยก็จะได้ปุ๋ยออร์แกนิกคุณภาพดีและปลอดภัย

● ประโยชน์เครื่องย่อยเศษอาหาร

- ช่วยกำจัดเศษอาหารซึ่งเป็นขยะเปียกที่กำจัดยากได้อย่างมีประสิทธิภาพ ช่วยลดปริมาณขยะที่ต้องนำไปทิ้ง แถมเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- ช่วยลดกลิ่นเหม็นจากการหมักหมมของเศษอาหาร
- ช่วยลดความสกปรกที่เกิดจากสัตว์และแมลงต่างๆ ที่จะมากัดแทะหรือคุ้ยขยะสดในถัง
- ช่วยแก้ไขปัญหาท่อตันที่เกิดจากเศษอาหาร
- ได้ปุ๋ยออร์แกนิกคุณภาพดี ซึ่งเป็นปุ๋ยธรรมชาติ ไม่มีสารเคมี และช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้ดิน

ทั้งนี้ ในปัจจุบันมีผู้ผลิตและจำหน่ายเครื่องย่อยขยะหรือเครื่องย่อยเศษอาหารมากมายหลายยี่ห้อและหลากหลายรุ่น โดยรุ่นที่มีขนาดใหญ่สามารถย่อยอินทรีย์ประเภทใบไม้แห้งได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น เครื่องย่อยเศษอาหาร Oklin - เครื่องย่อยเศษอาหาร Reencle Space Black - เครื่องย่อยเศษอาหาร Hass Food Waste Composter - เครื่องย่อยเศษอาหาร Smart Cara - เครื่องย่อยเศษอาหาร Keen Bio Composter - เครื่องย่อยเศษอาหาร Martin - เครื่องย่อยเศษอาหาร Rewa เป็นต้น

ปัจจุบันมีสถานประกอบการหลายแห่งที่ให้ความสำคัญในการลดปริมาณมูลฝอย โดยได้นำเครื่องโอคลินมาใช้ในการกำจัดมูลฝอยอินทรีย์ เช่น บริษัท SCG สำนักงานใหญ่ (ศูนย์อาหารพนักงาน) โรงพยาบาลรามา white story ร้านอาหารและเบเกอรี่ บริษัท บรันชีใหม่ จำกัด และอุทยานสิ่งแวดล้อมนานาชาติสิรินธร เป็นต้น ซึ่งเครื่องโอคลิน (เครื่องกำจัดมูลฝอย)

สำหรับเครื่องกำจัดมูลฝอยที่โครงการเลือกใช้เป็นเครื่องกำจัดมูลฝอยอินทรีย์ที่สามารถย่อยเศษอาหาร เปลือกผลไม้ ก้างปลา กระดุก กระดากหิซซู ซึ่งเป็นมูลฝอยที่เกิดจากผู้ใช้บริการภายในโครงการ โดยสามารถรองรับมูลฝอยได้สูงสุด 75 กิโลกรัม/วัน มีขนาดกว้าง 1.20 เมตร x ยาว 1.96 เมตร x สูง 1.25 เมตร (รวมพื้นที่ประมาณ 2.94 ตารางเมตร) (รายละเอียดเครื่องกำจัดมูลฝอย ดังภาคผนวก 9) กำจัดมูลฝอยได้ถึง 90% ในเวลา 24 ชั่วโมง โดยไม่ต้องแยกน้ำ หรือเติมหัวเชื้อจุลินทรีย์แต่อย่างใด ซึ่งเครื่องสามารถให้ปุ๋ยที่แห้งร่วน และสามารถนำไปบำรุงต้นไม้ได้ทันทีโดยปลอดภัยและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ เครื่องกำจัดมูลฝอยยังมีระบบการฆ่าเชื้อภายใน ซึ่งสามารถฆ่าเชื้อที่ติดมาจากสารคัดหลั่งที่ปนเปื้อนมูลฝอยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้น ปุ๋ยที่นำไปใช้ประโยชน์ภายในโครงการจึงมีความปลอดภัยและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งโครงการจะวางไว้ใกล้กับห้องพักมูลฝอยรวม

5) การป้องกันกลิ่นมูลฝอยและการส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม

การป้องกันกลิ่นและส่งเสริมทัศนียภาพบริเวณห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของผู้อยู่อาศัยในโครงการ มีวิธีการดังนี้

(1) ดูแลรักษาความสะอาดห้องพักมูลฝอยรวม โครงการจัดให้มีพนักงานล้างทำความสะอาดทุกครั้งที่มีการเก็บขนมูลฝอย

(2) บริเวณห้องพักและพื้นที่ส่วนกลางทั้งหมด แม่บ้านจะคัดแยกมูลฝอยตั้งแต่ต้นทาง โดยจะเก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละจุดบรรจุใส่ถุงดำแยกประเภทแล้วมัดปากถุงให้แน่น ก่อนนำมาพักในห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อไม่ให้กลิ่นจากมูลฝอยฟุ้งกระจายระหว่างขนย้ายมายังห้องพักมูลฝอยรวม

(3) การป้องกันกลิ่นจากอาคารพักมูลฝอยรวม โดยออกแบบให้มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของกลิ่น น้ำชะมูลฝอย และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

(4) ปลูกไม้พุ่มที่ดอกมีกลิ่นหอม เช่น ต้นแก้ว ลีลาวดี เป็นต้น บริเวณห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย

ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอยของโครงการจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม ซึ่งภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย ออกแบบให้มีประตูเปิด-ปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันน้ำชะมูลฝอย กลิ่นเหม็น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค ที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง

2. ติดตั้งป้ายบริเวณห้องพักมูลฝอยรวม โดยจัดทำป้ายขนาดเหมาะสม มีตัวหนังสือความสูงขนาดไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ติดตั้งไว้หน้าห้องพักมูลฝอย ได้แก่ “ห้องพักมูลฝอยอินทรีย์/มูลฝอยที่สามารถย่อยสลายได้” “ห้องพักมูลฝอยทั่วไป” “ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล” และ “ห้องพักมูลฝอยอันตราย”

3. ทำความสะอาดถังมูลฝอยไม่ให้มีคราบหรือกลิ่นเหม็นรวมทั้งจะต้องตรวจสอบสภาพของถังมูลฝอย หากพบว่าชำรุดแตกหรือรั่วซึมให้ทำการเปลี่ยนถังใหม่โดยทันที

4. จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวมที่มีประตูปิดอย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของกลิ่น และสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค นอกจากนี้ยังได้จัดเตรียมก๊อกน้ำสำหรับล้างทำความสะอาด โดยจัดให้มีแม่บ้านทำความสะอาดภายในห้องพักมูลฝอยทุกวัน

5. จัดให้มีการปลูกไม้พุ่มที่ดอกมีกลิ่นหอม เช่น ต้นแก้ว ลีลาวดี เป็นต้น บริเวณห้องพักมูลฝอยรวม เพื่อช่วยดูดซับกลิ่นจากมูลฝอย

6. เจ้าของโครงการต้องรับผิดชอบในการรวบรวมและนำมูลฝอยอันตรายของโครงการไปยังเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาว โดยเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวจะส่งไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัดกระบี่เพื่อกำจัดต่อไป

4.3.6 การจราจร

โครงการโรงแรม มหัศจรรย์ คลองท่อม (MahaSajan KlongTom) (ดัดแปลงและเปลี่ยนการใช้อาคาร) ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอกลองท่อม จังหวัดกระบี่ โดยการคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการจะใช้การคมนาคมทางบกได้ 2 กรณี ดังนี้

- เส้นทางที่ 1 กรณีมาจากอำเภอกะปงมุ่งหน้าสู่อำเภอกลองท่อม เริ่มจากหน้าวัดคลองท่อมใช้ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (ถนนเพชรเกษม) และกลับรถบริเวณจุดกลับรถซึ่งอยู่ห่างจากวัดคลองท่อมประมาณ 130 เมตร จากนั้นตรงไประยะทางประมาณ 155 เมตร เลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนเทศบาล 7 ตรงไประยะทางประมาณ 510 เมตร ถึงสามแยกเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนทางหลวงชนบทหมายเลข 3027 ตรงไประยะทางประมาณ 4.20 กิโลเมตร ถึงสี่แยกเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ตรงไประยะทางประมาณ 1.50 กิโลเมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

- เส้นทางที่ 2 กรณีมาจากตำบลคลองพนมุ่งหน้าสู่อำเภอกลองท่อม เริ่มจากสามแยกห้วยน้ำขาวเลี้ยวซ้ายเข้าสู่ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4206 ตรงไประยะทางประมาณ 2.65 กิโลเมตร ถึงสามแยกบ้านบ่อน้ำร้อนเลี้ยวขวาเข้าสู่ถนนสาธารณประโยชน์ ตรงไประยะทางประมาณ 5 กิโลเมตร ถึงสี่แยกตรงไปบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ระยะทางประมาณ 1.50 กิโลเมตร พื้นที่โครงการอยู่ทางซ้ายมือ

ระยะก่อสร้าง

ปริมาณจราจรที่จะเกิดขึ้นในช่วงก่อสร้างของโครงการ คือ รถบรรทุกวัสดุก่อสร้างและรถรับส่งคนงาน โดยสามารถคิดเป็นปริมาณการจราจรได้ ดังนี้

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

(1) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง ในเวลา 18 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ เฉลี่ยวันละ 3 คัน และรถผสมปูน 2 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเวลาประมาณ 10.00 น.-15.00 น. (5 ชั่วโมง)

คิดเป็น PCU	=	5 × 1.50	=	7.50	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	7.50/5	=	1.50	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)	=		=	3	PCU/ชั่วโมง

(2) รถบรรทุกวัสดุก่อสร้าง และรถผู้มาควบคุมงาน ในเวลา 24 เดือน จะใช้รถบรรทุกขนาด 4 ล้อ (รถกระบะ) เฉลี่ยวันละ 6 คัน (จากการประมาณการของวิศวกรโครงการ) และขนส่งในช่วงเช้าและเย็น คิดระยะเวลาเที่ยวละ 1 ชั่วโมง

คิดเป็น PCU	=	6 × 1.30	=	7.80	PCU/วัน
คิดต่อชั่วโมง	=	7.80/1	=	7.80	PCU/ชั่วโมง
คิดไป - กลับ (2 เที่ยว)	=		=	15.60	PCU/ชั่วโมง
ดังนั้น ปริมาณการจราจร (3 + 15.60)	=		=	18.60	PCU/ชั่วโมง

2) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการในระยะก่อสร้าง

จากการศึกษาเส้นทางคมนาคมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ พบว่า เส้นทางที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ คือ ถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ซึ่งสามารถประเมินผลกระทบด้านปริมาณจราจรที่เพิ่มขึ้นได้ ดังนี้

ถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่

ถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ เป็นถนนสายหลักที่เชื่อมกับทางเข้า-ออกโครงการ มีลักษณะเป็นถนนลาดยางแอสฟัลท์ติก จำนวน 2 ช่องจราจร ไม่มีเกาะกลางถนน เดินรถแบบสองทิศทาง ทิศทางละ 1 ช่องจราจร มีความกว้างประมาณ 6 เมตร ไหล่ทางกว้าง ข้างละ 1 เมตร โดยปกติความสามารถรองรับรถของทางหลวงในสภาพสมบูรณ์ ขนาด 2 ช่องจราจร แบบสองทิศทาง ที่ใช้ความเร็วออกแบบ สำหรับความเร็ว 80 กิโลเมตร/ชั่วโมง เท่ากับ 1,900 PCU/ชั่วโมง/1 ช่องจราจร (วิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124-133)

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ในวันศุกร์ที่ 13 และวันเสาร์ที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ.2565 เวลา 07.30 น.- 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน พบว่า ถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ เป็นถนนที่มีการจราจรคล่องตัว และในชั่วโมงเร่งด่วนสามารถใช้ความเร็วได้ไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ดังนั้น ความจุถนนจะเท่ากับ 1,600 PCU/ชั่วโมง/1 ช่องจราจร หรือเท่ากับ 3,200 PCU/ชั่วโมง โดยมีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 96.70 PCU/ชั่วโมง ซึ่งพบปริมาณจราจรใน 15 นาที สูงที่สุด เท่ากับ 43.85 PCU และมีปริมาณการจราจรสูงสุด 131.95 PCU/ชั่วโมง ในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น (16.30 น. - 17.30 น.) ของวันเสาร์ที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ.2565

$$\begin{aligned}
 V/C \text{ ปัจจุบัน} &= \frac{43.85 \times 4}{1,600 \times 2 \times 0.81 \times 1 \times 1} \\
 &= 0.067 \\
 V/C \text{ ระยะก่อสร้าง} &= \frac{(43.85 \times 4) + 18.60}{1,600 \times 2 \times 0.81 \times 1 \times 1} \\
 &= 0.075
 \end{aligned}$$

จะเห็นได้ว่า สภาพการจราจรของบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ในปัจจุบันมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.067 และสภาพการจราจรในระยะก่อสร้างมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.075 เพิ่มขึ้น 0.008 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของวิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 – 133 พบว่า อัตราส่วนของปริมาณการจราจร V/C ทั้งในปัจจุบัน และระยะก่อสร้าง จะอยู่ในระดับความคล่องตัว A (LOS A) ($V/C < 0.49$) หมายถึง การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วระดับใดก็ได้ และจะมีการชนมากซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่จะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว

ทั้งนี้ ปริมาณการจราจรบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ในระยะก่อสร้างเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรยังคงมีสภาพใกล้เคียงกับสภาพการจราจรในช่วงปัจจุบัน ไม่ได้เปลี่ยนสภาพการจราจรให้แตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อปริมาณการจราจรบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ในระดับต่ำ

3) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะก่อสร้าง

สำหรับปริมาณการจราจรที่จะเกิดขึ้นจากการก่อสร้างโครงการ จะประกอบด้วย รถบรรทุก 6 ล้อ จำนวน 3 คัน รถผสมปูน จำนวน 2 คัน รถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) จำนวน 6 คัน โดยจากการตรวจนับปริมาณจราจรในช่วงโมงเร่งด่วนบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ มีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 184 คันต่อชั่วโมงต่อ 2 ทิศทาง หรือทิศทางละ 92 คันต่อชั่วโมง หรือประมาณ 2 คันต่อนาที และจากการตรวจสอบความเร็วรถที่เคลื่อนตัวบนถนนดังกล่าว พบว่า จะใช้ความเร็วไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวเป็นเขตชุมชนที่อยู่อาศัย ดังนั้น โครงการจะต้องมีมาตรการป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุทางจราจร โดยจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลการเลี้ยวเข้า-เลี้ยวออกของรถบรรทุก ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ซึ่งสามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

● กรณีเลี้ยวเข้าโครงการ

- กรณีรถเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ

กรณีรถบรรทุกวิ่งมาจากทางด้านทิศตะวันออกของถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ จะต้องเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ โดยพนักงานขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ สามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย

- กรณีรถเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการ

กรณีรถบรรทุกวิ่งมาจากทางด้านทิศตะวันตกของถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ จะต้องเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการ โดยรถบรรทุกจะต้องชะลอ และชิดเลนขวาเพื่อรอเลี้ยว ซึ่งจะมีระยะที่สามารถมองเห็นรถที่ขับสวนทางมาประมาณ 50 เมตร ซึ่งเป็นระยะที่ผู้ขับที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน แต่อย่างไรก็ตาม พนักงานขับรถจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบและสามารถชะลอเพื่อเว้นระยะห่างแล้วเบี่ยงซ้ายได้อย่างสะดวกและปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า ในกรณีที่รถบรรทุกเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะไม่มีการตัดกระแสจราจร และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีที่รถบรรทุกวิ่งมาจากทางด้านทิศตะวันตก ต้องเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรอาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมและอำนวยความสะดวกให้รถบรรทุกบริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ดังนั้น จึงคาดว่า

การก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อปริมาณการจราจรบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ในระดับต่ำ

- **กรณีเลี้ยวออกจากโครงการ**

- กรณีรถเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการ

กรณีรถบรรทุกเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงที่วิ่งผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

- กรณีรถเลี้ยวขวาออกจากโครงการ

กรณีรถบรรทุกเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ดังนั้น รถบรรทุกจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า จะใช้เวลาประมาณ 50-10 วินาที ซึ่งเป็นเพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น อาจทำให้เกิดปริมาณจราจรสะสมของรถที่วิ่งผ่านบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ประมาณ 1-2 คัน แต่ไม่ทำให้รถติดเป็นระยะไกล โดยลักษณะการเลี้ยวรถจะมีการตัดกระแสจราจร ทั้ง 2 กรณี ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจึงได้กำหนดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 1 คน คอยควบคุมดูแลรถบรรทุกขณะเลี้ยวเข้า และเลี้ยวออกจากโครงการสู่ถนนบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีคนงานก่อสร้างหรือเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมและอำนวยความสะดวกการจราจร บริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างของโครงการ จำนวน 1 คน ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
2. การขนส่งวัสดุก่อสร้าง เข้าสู่พื้นที่โครงการให้ทำการขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อหลีกเลี่ยงการจราจรที่ติดขัด
3. จัดให้มีการติดตั้งป้ายเตือนให้มองเห็นชัดเจนทั้งในเวลากลางวัน และเวลากลางคืน โดยติดตั้งป้ายสัญญาณจราจร เช่น ป้ายชะลอความเร็ว เขตก่อสร้าง บริเวณริมถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ก่อนถึงโครงการประมาณ 20 เมตร เพื่อเตือนให้ผู้สัญจรไปมาทราบและระมัดระวังในการขับขี่
4. ติดต่อความประชาสัมพันธ์บริเวณด้านข้างของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยระบุชื่อโครงการ ชื่อบริษัทผู้รับเหมาก่อสร้าง พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อเพื่อเป็นช่องทางในการร้องเรียนของประชาชน
5. อบรม ตักเตือน และเข้มงวด กับพนักงานขับรถทุกคนให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด เพื่อให้พนักงานขับรถมีความพร้อม ขับขี่อย่างถูกต้องและปลอดภัย เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ

6. ในระหว่างการก่อสร้างหากพบว่าถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ บริเวณด้านหน้าโครงการมีการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการขนส่งวัสดุของโครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเร่งซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เป็นปกติ เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดแก่ผู้ที่สัญจรผ่านถนนด้านหน้าโครงการ

7. กำชับให้พนักงานขับรถขนส่งวัสดุก่อสร้างใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านชุมชนหรือทางแยก โดยเฉพาะกรณีตัดกระแสรถ

8. จำกัดความเร็วของรถให้วิ่งด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน

9. จัดระเบียบรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้างให้จอดอยู่ในเขตก่อสร้างเท่านั้น และห้ามจอดบนถนนบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ โดยเด็ดขาด

ระยะดำเนินการ

ในระยะดำเนินการปริมาณการจราจรที่เพิ่มขึ้นจะคิดตามจำนวนที่จอดรถยนต์ซึ่งทางโครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์ทั้งหมด จำนวน 26 คัน แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์สำหรับโครงการ จำนวน 10 คัน และที่จอดรถสำหรับร้านค้า (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญัตร์ร่วมกับโครงการ) จำนวน 16 คัน คิดเป็น 1 PCU/คัน โดยในการประเมินผลกระทบจะคาดการณ์ในภาวะที่เลวร้ายที่สุด กำหนดให้ปริมาณการจราจรสำหรับรถยนต์ คิดเป็น $26 \times 1 = 26$ PCU/ชั่วโมง ซึ่งในระยะดำเนินการคาดว่าจะทำให้ปริมาณการจราจรบนถนนบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่เพิ่มขึ้นประมาณ 26 PCU/ชั่วโมง มีรายละเอียดดังนี้

1) ผลกระทบต่อสภาพการจราจรภายนอกโครงการ

ปริมาณการจราจร (V) บนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่

จากการตรวจนับปริมาณการจราจรบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ในวันศุกร์ที่ 13 และวันเสาร์ที่ 14 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 เวลา 07.30 น. - 08.30 น. และ 16.30 น. - 17.30 น. ซึ่งเป็นชั่วโมงเร่งด่วน พบว่า ถนนดังกล่าว เป็นถนนที่มีการจราจรคล่องตัว และในชั่วโมงเร่งด่วนสามารถใช้ความเร็วได้ไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ดังนั้น ความจุถนนจะเท่ากับ 1,600 PCU/ชั่วโมง/1 ช่องจราจร หรือเท่ากับ 3,200 PCU/ชั่วโมง โดยมีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 96.70 PCU/ชั่วโมง ซึ่งพบปริมาณจราจรใน 15 นาที สูงที่สุด เท่ากับ 43.85 PCU และมีปริมาณการจราจรสูงสุด 131.95 PCU/ชั่วโมง ในชั่วโมงเร่งด่วนช่วงเย็น (16.30 น. - 17.30 น.) ของวันเสาร์ที่ 14 พฤษภาคม 2565

$$V/C \text{ ปัจจุบัน} = \frac{43.85 \times 4}{1,600 \times 2 \times 0.81 \times 1 \times 1}$$

$$= 0.067$$

$$V/C \text{ ช่วงดำเนินการ} = \frac{(43.85 \times 4) + 26}{1,600 \times 2 \times 0.81 \times 1 \times 1}$$

$$= 0.078$$

จะเห็นได้ว่า สภาพการจราจรของบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ในปัจจุบันมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.067 และสภาพการจราจรในระยะดำเนินการมีค่าอัตราส่วน V/C เท่ากับ 0.078 เพิ่มขึ้น 0.011 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก และเมื่อเปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนของ ปริมาณการจราจรที่มีผลต่อสภาพการจราจร ของวิศิษฐ์ ประทุมสุวรรณ, วิศวกรรมการทางและวิเคราะห์จราจร, พ.ศ.2542, หน้า 124 – 133 พบว่า อัตราส่วนของปริมาณการจราจร V/C ทั้งในปัจจุบัน และระยะดำเนินการ จะอยู่ในระดับความคล่องตัว A (LOS A) ($V/C < 0.49$) หมายถึง การไหลโดยอิสระที่สามารถเลือกใช้ความเร็วรถ ระดับใดก็ได้ และจะมีการแข่งมากซึ่งระดับนี้ผู้ขับขี่จะเดินทางได้สะดวกรวดเร็ว

ทั้งนี้ ปริมาณการจราจรบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ในระยะ ดำเนินการเพิ่มขึ้นจากปัจจุบันเพียงเล็กน้อย แต่สภาพการจราจรยังคงมีสภาพใกล้เคียงกับสภาพการจราจรในช่วง ปัจจุบัน ไม่ได้เปลี่ยนสภาพการจราจรให้แตกต่างไปจากเดิม ดังนั้น จึงถือได้ว่าในระยะดำเนินการโครงการจะส่งผลกระทบต่อการจราจรในระดับต่ำ

2) จำนวนที่จอดรถของโครงการเปรียบเทียบกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

การดำเนินโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 13 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วย อาคาร จำนวน 22 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 3,754.29 ตารางเมตร โดยโครงการได้จัดให้มีทางเข้า-ออก จำนวน 1 จุด มีความกว้าง 6 เมตร ซึ่งร้านค้าแฟ (พื้นที่นอกโครงการ ไม่นำมาขออนุญาต) จะใช้ทางเข้า-ออก ร่วมกับโครงการ

สำหรับที่จอดรถยนต์มีทั้งหมด จำนวน 26 คัน แบ่งเป็น ที่จอดรถยนต์สำหรับโครงการ จำนวน 10 คัน (ที่จอดรถยนต์ทั่วไป จำนวน 9 คัน และที่จอดรถสำหรับผู้พิการ จำนวน 1 คัน) และที่จอดรถสำหรับร้านค้าแฟ (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ) จำนวน 16 คัน อยู่บริเวณลานจอดรถใกล้กับทางเข้า-ออกโครงการ ทั้งหมด โดยจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการจะพิจารณาตามข้อกำหนดกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ.2555) ข้อ 6 (ข) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 รายละเอียดดังนี้

- กฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ.2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522

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

“(2) โรงแรมที่มีพื้นที่ห้องโถงหรือพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรมในหลังเดียวกันหรือหลาย หลังรวมกันตั้งแต่ 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 ตาราง เมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร”

โครงการโรงแรม มหัจจรรย์ คลองท่อม (MahaSajan KlongTom) (ดัดแปลงและเปลี่ยนการใช้อาคาร) เป็นโครงการประเภทโรงแรม มีพื้นที่ห้องโถง และพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม รายละเอียดดังนี้

- พื้นที่ห้องโถง ภายในโครงการได้จัดให้มีโถงต้อนรับบริเวณอาคารต้อนรับ มีพื้นที่ 165.56 ตารางเมตร และโถงต้อนรับของอาคารสปา มีพื้นที่ 47.65 ตารางเมตร รวมพื้นที่โถงต้อนรับทั้งโครงการ 213.21 ตารางเมตร ซึ่งต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ห้องโถง 30 ตารางเมตร เศษของ 30 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 30 ตารางเมตร ดังนั้น ต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์สำหรับพื้นที่โถงต้อนรับ ไม่น้อยกว่า 7.11 คัน หรือ 8 คัน ($213.21/30 = 7.11$)

- พื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม ได้แก่ อาคาร S1-S4 (อาคารสปาชั้นเดียว) จำนวน 4 อาคาร มีพื้นที่รวม 80 ตารางเมตร ซึ่งต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์สำหรับอาคาร S1-S4 (อาคารสปาชั้นเดียว) จำนวน 4 อาคาร ไม่น้อยกว่า 2 คัน ($80/40 = 2$)

ทั้งนี้ เมื่อนำผลจากการคำนวณที่จอดรถของพื้นที่ห้องโถงและพื้นที่ที่ใช้เพื่อกิจการพาณิชยกรรม มารวมกันโครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 10 คัน ซึ่งโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ทั้งหมด 10 คัน จึงเป็นไปตามกฎกระทรวงดังกล่าว

จากการตรวจสอบจำนวนที่จอดรถของร้านค้าแฟมตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ข้อ 3 (2) จำนวนที่จอดรถยนต์ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้พระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

(ง) ภัตตาคาร ให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่ตั้งโต๊ะอาหาร 40 ตารางเมตร เศษของ 40 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 40 ตารางเมตร

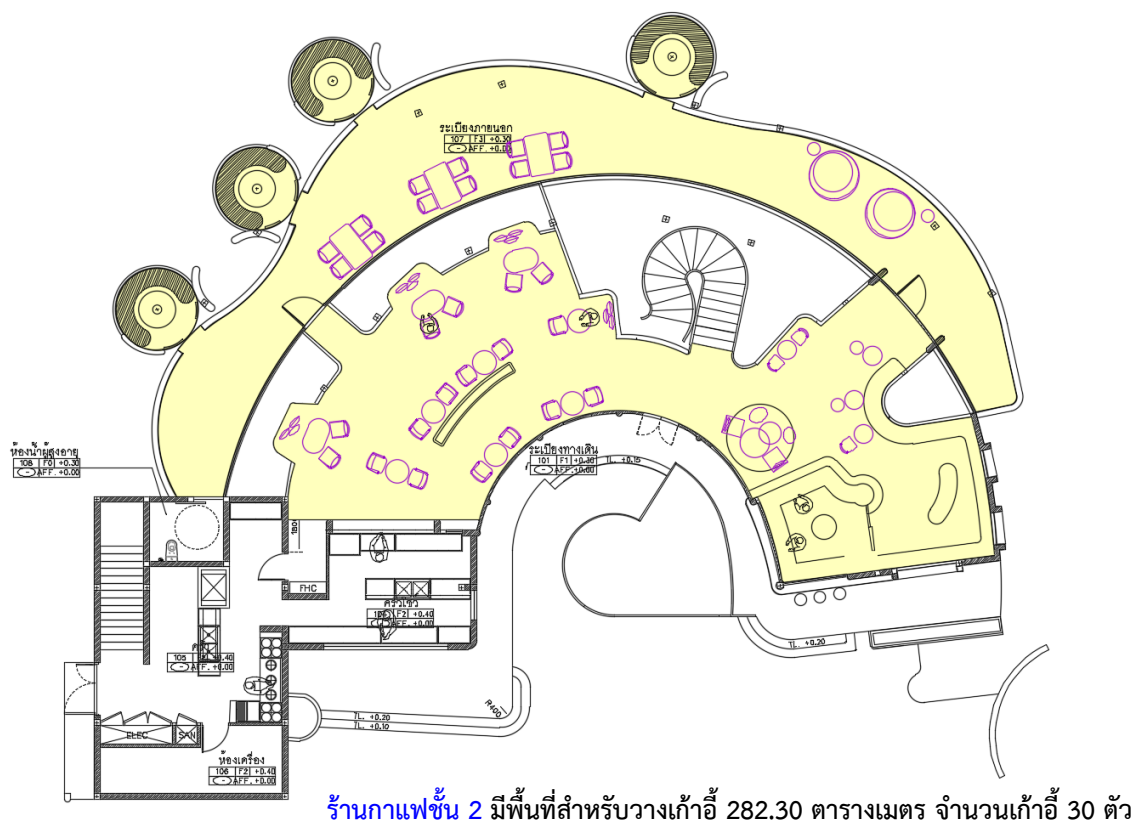
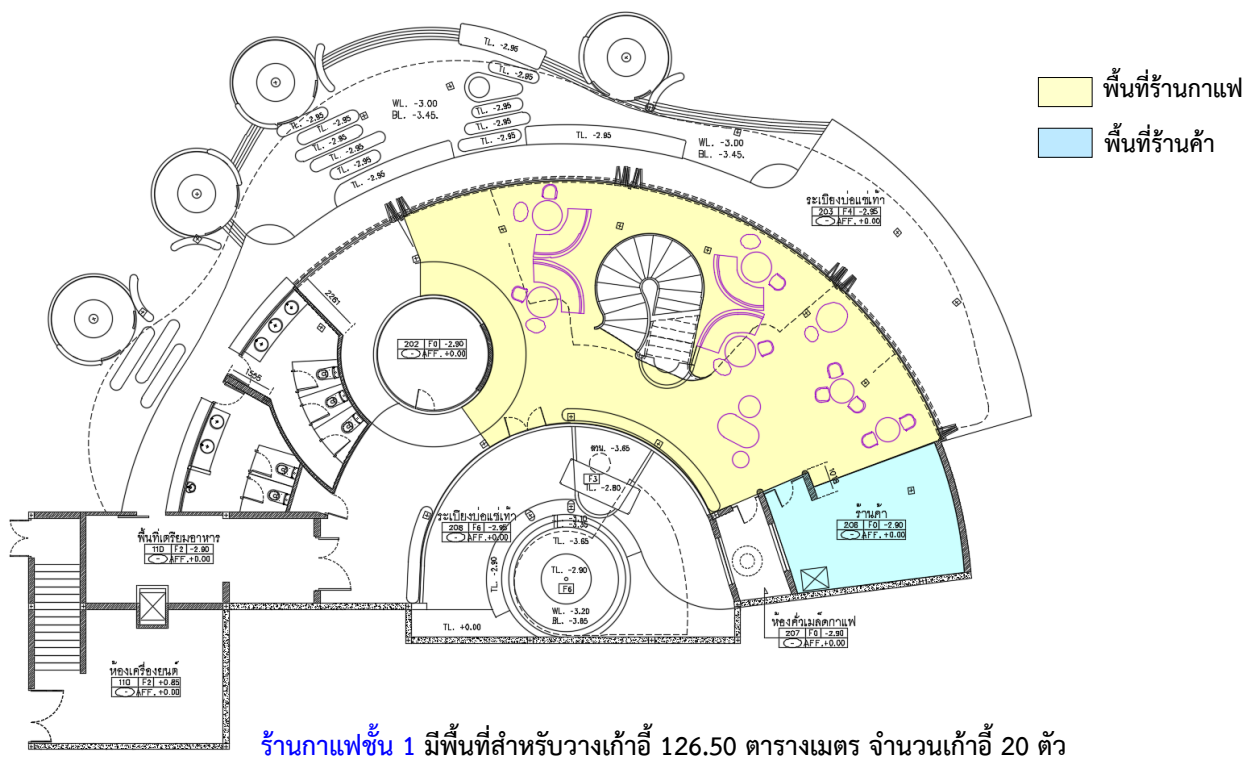
ทั้งนี้ ภายในร้านค้าแฟมพื้นที่ตั้งโต๊ะสำหรับขายเครื่องดื่มไว้บริการทั้งภายในอาคารและภายนอกอาคาร รวมกันประมาณ 408.80 ตารางเมตร (ดังรูปที่ 4.3.6-1) ดังนั้น จะต้องมีการที่จอดรถยนต์ จำนวน 11 คัน ($408.80/40 = 10.22$ คัน) ซึ่งร้านค้าแฟมได้จัดให้มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 16 คัน เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด

สำหรับการประเมินความเพียงพอของที่จอดรถยนต์ร้านค้าแฟมจะประเมินจากจำนวนเก้าอี้ที่จัดไว้รองรับผู้ใช้บริการร้านค้าแฟมพร้อมด้วยโดยมีจำนวนทั้งหมด 50 ตัว ทั้งนี้ ปัจจุบันพฤติกรรมการใช้รถของผู้ใช้บริการร้านค้าแฟมทั่วไปส่วนใหญ่จะเป็นนักท่องเที่ยวที่มาเป็นกลุ่มกับครอบครัวหรือมากับเพื่อนโดยใช้รถยนต์ร่วมกัน และส่วนใหญ่มีระยะเวลาใช้บริการในร้านค้าแฟมน้อยกว่า 30 นาที เนื่องจากทำเลที่ตั้งของร้านค้าแฟมเป็นเส้นทางผ่านไปยังแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญในตำบลห้วยน้ำขาว ได้แก่ บ่อน้ำพุร้อนเค็มคลองท่อม จึงมีโอกาสผู้ใช้บริการส่วนใหญ่จะซื้อไปออกไปพักผ่อนนอกบ้านระหว่างเดินทางด้วย นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกร้านค้าแฟม ซึ่งได้ศึกษารวมถึงระยะเวลาและลักษณะการมาใช้บริการร้านค้าแฟม ได้แก่

ฐิตยาภรณ์ จิตราภิรมย์ และนิตย์ หทัยวสีวงศ์ สุขศร (2558) ศึกษา พฤติกรรมผู้บริโภคในการเลือกใช้ร้านกาแฟสดปัจจัยส่วนประสมทางการตลาดในการตัดสินใจเลือกใช้ร้านกาแฟสด ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับการตัดสินใจเลือกใช้ร้านกาแฟสด และความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางการตลาดกับการตัดสินใจเลือกใช้บริการร้านกาแฟสดของผู้บริโภคในอำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้บริโภคที่ใช้บริการจำนวน 384 คน โดยใช้แบบสอบถามที่มีความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.90 ผลการศึกษา พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ดื่มกาแฟสดเฉลี่ย 3 - 4 วันต่อสัปดาห์ ช่วงเวลาที่ใช้บริการไม่แน่นอน ดื่มในช่วงเช้า **ใช้บริการ 10 - 20 นาที** **ลักษณะการมาใช้บริการร้านกาแฟสดซื้อออกไปทานนอกร้าน** ชอบดื่มแบบกาแฟร้อน ชนิดของกาแฟ คือ มอคค่า รสชาติกาแฟสด คือ รสอ่อน เหตุผลที่ชอบดื่มกาแฟสดคือแก้่วงนอน และปัจจัยที่มีผลในการตัดสินใจซื้อกาแฟสดมากที่สุด คือ ความสะดวกในการซื้อ

เหมหงส์ อ่อนชื่นจิตร นิรัตน์ณา เรืองสินธร พัทธพร เจริญประชา และสุภารัตน์ ศรีมูล (2559) ศึกษา เรื่อง พฤติกรรมผู้บริโภคกาแฟสดของผู้บริโภคในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ผลการศึกษาพบว่าระยะเวลาที่ใช้บริการในร้านกาแฟ **น้อยกว่า 30 นาทีต่อครั้ง**

ดังนั้น จึงคาดว่าจำนวนที่จอดรถสำหรับผู้ใช้บริการร้านกาแฟและผู้ให้บริการภายในโครงการจะมีความเพียงพอ ซึ่งการบริหารจัดการที่จอดรถโครงการได้จัดให้ป้ายบอกตำแหน่งที่จอดรถยนต์สำหรับพื้นที่โครงการและที่จอดรถยนต์สำหรับร้านกาแฟ อย่างให้ชัดเจน พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกตลอด 24 ชั่วโมง



รูปที่ 4.3.6-1 พื้นที่ร้านอาหาร และตำแหน่งตั้งโต๊ะ เก้าอี้ สำหรับผู้ใช้บริการร้านอาหาร

3) การเปรียบเทียบจำนวนที่จอดรถยนต์ของโครงการกับอาคารข้างเคียง

จากการสำรวจการจัดที่จอดรถของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงที่มีลักษณะเดียวกับโครงการ ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ มีจำนวน 1 แห่ง คือ โรงแรม น้ำพุร้อนเค็ม รีสอร์ท อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะประมาณ 650 เมตร มีจำนวนห้องพัก 60 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 40 คัน คิดเป็นสัดส่วนจำนวนที่จอดรถต่อจำนวนห้องพัก เท่ากับ 1 คัน ต่อ 1.50 ห้องพัก

ทั้งนี้ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่ของโรงแรม พบว่า ในระยะเวลาที่ผ่านมาไม่พบปัญหาที่จอดรถไม่เพียงพอหรือมีการจอดรถซ้อนคันแต่อย่างใด ดังรูปที่ 4.3.6-2 สำหรับโครงการมีห้องพักจำนวน 13 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 10 คัน คิดเป็นสัดส่วน 1 คัน ต่อ 1.30 ห้องพัก ซึ่งคาดว่าจะมีความเพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับอาคารที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ดังตารางที่ 4.3.6-1

ตารางที่ 4.3.6-1 อัตราส่วนจำนวนที่จอดรถต่อห้องพักของอาคารใกล้เคียงโครงการ

อาคาร/โครงการ	จำนวนห้องพัก (ห้อง)	ที่จอดรถ (คัน)	ความเพียงพอ	อัตราส่วนที่จอดรถต่อห้องพัก
โรงแรม น้ำพุร้อนเค็ม รีสอร์ท	60	40	1 : 1.50	เพียงพอ
โครงการ	13	10	1 : 1.30	คาดว่าจะเพียงพอ

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนพฤษภาคม 2565

4) ผลกระทบจากการเลี้ยวเข้า-ออกของรถในระยะดำเนินการ

สำหรับการเข้า-ออกพื้นที่โครงการมีเส้นทางที่เชื่อมกับถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ จำนวน 1 จุด มีความกว้างประมาณ 6 เมตร โดยสามารถประเมินผลกระทบการเลี้ยวเข้า-ออกโครงการในระยะดำเนินการได้ดังนี้

● กรณีเลี้ยวเข้าโครงการ

- กรณีรถเลี้ยวซ้ายเข้าสู่โครงการ

กรณีรถของผู้ใช้บริการวิ่งมาจากทางด้านทิศตะวันออกของถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ จะเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ โดยจะไม่มีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการ โดยผู้ขับจะต้องให้สัญญาณไฟเลี้ยวซ้ายก่อนชะลอความเร็วล่วงหน้าอย่างน้อย 30 เมตร เพื่อให้รถที่ตามหลังทราบ สามารถชะลอรถและเว้นระยะห่างได้อย่างปลอดภัย

- กรณีรถเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการ

กรณีรถของผู้ใช้บริการวิ่งมาจากทางด้านทิศตะวันตกของถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ จะต้องเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการ โดยผู้ขับจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงที่วิ่งผ่านไปก่อน เมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้เลี้ยวเข้า ก็จะสามารถเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี จะใช้เวลาประมาณ 5-10 วินาที ซึ่งจะทำให้เกิดปริมาณจราจรสะสมของรถที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการประมาณ 1-2 คัน เพียงช่วงระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น และไม่ทำให้รถติดเป็นระยะไกล โดยในกรณีรถของผู้ใช้บริการเลี้ยวซ้ายเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะไม่มีการตัดกระแสจราจร และมีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับต่ำ แต่ในกรณีรถของผู้ใช้บริการวิ่งมาจากทางทิศตะวันตก ต้องเลี้ยวขวาเข้าสู่พื้นที่โครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรอาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวกในกรณีที่เลี้ยวรถเข้าสู่พื้นที่โครงการเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ

- **กรณีเลี้ยวออกจากโครงการ**

- กรณีรถเลี้ยวซ้ายออกจากโครงการ

กรณีรถของผู้ใช้บริการเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าโครงการ ดังนั้น ผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวซ้ายออกจากพื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

- กรณีรถเลี้ยวขวาออกจากโครงการ

กรณีรถของผู้ใช้บริการเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการ จะมีการตัดกระแสจราจรของรถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าหน้าโครงการ ดังนั้น รถของผู้ใช้บริการจะต้องจอดรอเพื่อให้รถทางตรงที่วิ่งผ่านหน้าพื้นที่โครงการผ่านไปก่อน และเมื่อเห็นว่าถนนทั้ง 2 เลนว่างหรือรถทางตรงหยุดเพื่อให้รถเลี้ยวออก แล้วจึงค่อยเลี้ยวขวาออกจากพื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย

จากลักษณะการเลี้ยวรถทั้ง 2 กรณี พบว่า จะมีการตัดกระแสจราจร ทั้ง 2 กรณี ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุได้ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแลรถเข้า-ออก บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประชาสัมพันธ์และกำชับให้ผู้ขับขี่จะต้องใช้ความระมัดระวังกรณีเลี้ยวรถออกจากพื้นที่โครงการ และเมื่อขับผ่านชุมชนหรือทางแยก เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบของโครงการในระยะดำเนินการจะส่งผลกระทบในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจราจร ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการติดตั้งป้ายบอกตำแหน่งที่จอดรถยนต์สำหรับพื้นที่โครงการ และที่จอดรถยนต์สำหรับร้านค้าแพ (พื้นที่นอกโครงการ ไม่นำมาขออนุญาต) ให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการจอดรถของผู้ใช้บริการในโครงการ

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกโครงการตลอด 24 ชั่วโมง เพื่อดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ และอำนวยความสะดวกแก่รถที่เข้ามารับส่งผู้ใช้บริการ ตลอดจนรถของประชาชนทั่วไปที่สัญจรบนถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ และให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยประชาสัมพันธ์และกำชับให้ผู้ขับขี่จะต้องใช้ความระมัดระวังกรณีเลี้ยวรถออกจากพื้นที่โครงการ

3. จัดให้มีป้ายชื่อโครงการให้เห็นได้ชัดเจน และมีไฟส่องสว่างให้เห็นทางเข้า-ออกได้ชัดเจนในเวลากลางคืน

4. ติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วของรถที่เข้า-ออกโครงการ ให้มีความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัย
5. ดูแลพื้นที่ทางเข้า-ออกโครงการ และลานจอดรถ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางทางจราจร และให้มีสภาพดีอยู่เสมอเพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ
6. จัดให้มีการติดตั้งกล้องวงจรปิดบริเวณด้านหน้าโครงการ โดยให้มุมกล้องมองเห็นทั้งที่ลานจอดรถของโครงการ และถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่
7. ห้ามผู้ใช้บริการจอดรถริมถนนบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ เพื่อไม่ให้กีดขวางการจราจรของรถที่สัญจรไปมา



โรงแรม น้ำพุร้อนเค็ม รีสอร์ท จำนวน 60 ห้องพัก มีที่จอดรถยนต์ 40 คัน คิดสัดส่วน 1 คัน ต่อ 1.50 ห้องพัก

รูปที่ 4.3.6-2 ตำแหน่งที่จอดรถของโรงแรมในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

4.3.7 การใช้ไฟฟ้า

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการจะมีการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอคลองท่อม ส่งจ่ายกระแสไฟฟ้าในกิจกรรมการก่อสร้าง ซึ่งวิศวกรโครงการจะมีการคำนวณการใช้ไฟฟ้าให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้าในระยะก่อสร้าง และมีการติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าชั่วคราวสำหรับใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง โดยจะใช้เวลาในการก่อสร้าง 18 เดือน

ทั้งนี้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอคลองท่อม สามารถให้บริการไฟฟ้าแก่โครงการได้อย่างเพียงพอ ประกอบกับในการติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราว ทั้งบริเวณพื้นที่ก่อสร้างผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องเดินระบบอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการ พร้อมทั้งจัดให้มีมาตรการป้องกันไฟฟ้าช็อต ไฟฟ้าดูด หรือไฟฟ้าลัดวงจรด้วย ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินของโครงการจะส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะก่อสร้าง

1. โครงการได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 400 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. กำชับให้คนงานมีการใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัด เช่น เปิดไฟเท่าที่ใช้งาน เป็นต้น
3. ตรวจสอบระบบสายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานเสมอ และซ่อมแซมทันทีเมื่อพบว่าชำรุดเสียหาย
4. ติดสติ๊กเกอร์ “ช่วยกันประหยัดไฟ” บริเวณบ้านพักคนงานในจุดที่สามารถมองเห็นทั้งภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงานภายในพื้นที่ก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

● ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าของโครงการเป็นระบบไฟฟ้าบนดิน ซึ่งโครงการได้ขอใช้บริการจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอคลองท่อม (หนังสือรับรองการให้บริการไฟฟ้า ดังภาคผนวก 4) ด้วยกำลังส่ง 33 kV โดยได้ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้า (Transformer) ชนิด Oil Immersed Transformer ขนาด 400 kVA จำนวน 1 ชุด เพื่อลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบไฟฟ้าแรงต่ำ 33 kV/400-230 V และเดินสายไฟฟ้าแรงต่ำไปยังแผงจ่ายไฟฟ้าหลัก (MDB : Main Distribution Board) เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับส่วนต่างๆ ของโครงการ ได้แก่ ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบปรับอากาศ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบจ่ายน้ำใช้ ระบบป้องกันอัคคีภัย และรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ซึ่งโครงการมีปริมาณความต้องการใช้ไฟฟ้ารวม 817,443 VA

สำหรับตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ อยู่บริเวณหน้าพื้นที่โครงการใกล้กับที่จอดรถสำหรับร้านกาแฟ มีระยะห่างจากอาคารร้านกาแฟ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ไม่นำมาขออนุญาต ประมาณ 21.21 เมตร มีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศเหนือที่อยู่ติดกับถนนบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ ประมาณ 1.11 เมตร และมีระยะห่างจากแนวเขตที่ดินด้านทิศตะวันออกที่อยู่ติดกับถนนสาธารณะประโยชน์ ประมาณ 1.59 เมตร

ทั้งนี้ ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ที่กำหนดไว้สำหรับแรงดันไฟฟ้า 33 kV ชนิดสายหุ้มฉนวนแรงสูง 2 ชั้นไม่เต็มพิกัด จะต้องมียะห่างกับผนังเปิดของอาคาร เฉลียง ระเบียงหรือบริเวณที่มีคนเข้าถึง ไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร ดังตารางที่ 4.3.7-1

ตารางที่ 4.3.7-1 แสดงระยะห่างจากอาคารข้างเคียงตามข้อกำหนดของ วสท.

สิ่งที่อยู่ใกล้ไฟฟ้า	แรงดันไฟฟ้า								
	ไม่เกิน 1 kV		11-33 kV				69kV	115kV	230 kV
	ชนิดของสายไฟฟ้า		ชนิดของสายไฟฟ้า				ชนิดของสายไฟฟ้า		
	สายหุ้มฉนวน ตีเกลียวกับ สายนิวทรัล เปลือย	สายหุ้ม ฉนวน แรงต่ำ	สาย เปลือย	สายหุ้ม ฉนวนแรง สูงไม่เต็ม พิกัด	สายหุ้ม ฉนวนแรง สูง 2 ชั้น ไม่เต็มพิกัด	สายหุ้ม ฉนวนแรง สูงเต็มพิกัด ตีเกลียว	สายเปลือย		
- ผนังด้านปิดของอาคาร - สะพานลอยคนเดินข้าม ถนน กรณีที่มีแผงหรือ ผนังกันระหว่างสายไฟฟ้า กับสะพานลอย - ป้ายโฆษณาที่ติดกับ อาคาร	0.30	0.15	1.50	0.60	0.30	0.15	1.80	2.30	3
- ผนังด้านเปิดของอาคาร เฉลียง ระเบียง หรือ บริเวณที่มีคนเข้าถึง - สะพานทุกชนิดสำหรับ ยานพาหนะ - เสาไฟถนน เสาสัญญาณ ไฟจราจรต่างๆ - สิ่งก่อสร้างอื่นๆ	0.90	0.15	1.80	1.50	0.90	0.60	2.13	2.30	3

ที่มา : มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)

● ระบบไฟฟ้าสำรอง

โครงการจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรองจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 300 kVA จำนวน 1 ชุด อยู่ภายในอาคาร MDB ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ไฟฟ้าดับหรือระบบไฟฟ้าหลักขัดข้อง เครื่องสำรองไฟจะจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ระบบที่มีความสำคัญ เช่น ระบบแสงสว่างทางเดิน ระบบป้องกันเพลิงไหม้และระบบสื่อสาร เป็นต้น ซึ่งสามารถจ่ายไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง

นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีวิศวกรไฟฟ้าที่มีความรู้และความเชี่ยวชาญด้านไฟฟ้าคอยดูแลซ่อมแซม และบำรุงรักษาหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยเฉพาะระบบฉนวน กระดาษ ฉนวน ซีลยางต่างๆ และฉนวนทองแดง วัสดุเหล่านี้จะเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน เมื่อมีความชื้น เขม่า สิ่งเจือปนอื่นๆ และก๊าซปะปนอยู่ ซึ่งอาจเป็นสาเหตุให้หม้อแปลงเสียหาย หรือลัดวงจรทำให้ระเบิดได้ ตลอดจนต้องตรวจสอบ สภาพภายนอกของตัวถังหม้อแปลงไฟฟ้า เช่น รอยรั่วซึมของครีบกั้นยางต่างๆ และสภาพโดยทั่วไปของอุปกรณ์ เช่น ลูกถ้วย ความแน่นของสายและสีของสารเคลือบความชื้น เป็นต้น เพื่อเป็นการลดค่าความเสียหาย อีกทั้งยังทำให้ได้ประโยชน์และเพิ่มประสิทธิภาพสูงสุดและเพิ่มอายุการใช้งานได้นานขึ้น โดยจะต้องทำการตรวจสอบอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ดังนั้น จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะไม่เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชน

● การประเมินความสอดคล้องการออกแบบอาคารตามกฎหมายกระทรวง กำหนดประเภทหรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 และประกาศกระทรวงพลังงาน เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2564

ตามกฎหมายกระทรวง กำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน พ.ศ.2563 กำหนดการก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายนี้

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

ความสอดคล้องของโครงการ

โครงการโรงแรมมหัจจรรย์ คลองท่อม (MahaSajan KlongTom) (ดัดแปลงและเปลี่ยนการใช้อาคาร) เป็นโครงการประเภทโรงแรม จำนวน 13 ห้องพัก ภายในโครงการประกอบด้วย อาคาร จำนวน 22 อาคาร มีพื้นที่ใช้สอย ตั้งแต่ 11.40-485 ตารางเมตร ซึ่งอาคารของโครงการไม่เข้าข่ายตามกฎหมายกระทรวงฯ ดังกล่าว แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะออกแบบอาคารให้มีการประหยัดพลังงานมากที่สุด และได้กำหนดมาตรการด้านการอนุรักษ์พลังงานเพิ่มเติมให้เจ้าของโครงการและผู้ให้บริการภายในโครงการนำไปปฏิบัติ โดยจัดทำเป็นคู่มืออนุรักษ์พลังงานไว้ในห้องพักทุกห้อง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการใช้ไฟฟ้า ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีหม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 400 kVA จำนวน 1 ชุด แยกเฉพาะของโครงการ เพื่อไม่ให้เกิด Over Load ของการใช้ไฟฟ้าอาคารข้างเคียง
2. จัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ขนาด 300 kVA จำนวน 1 ชุด ใช้ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าของการไฟฟ้าดับหรือขัดข้อง เพื่อให้โครงการมีกระแสไฟฟ้าใช้อย่างต่อเนื่อง
3. ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะต้องอยู่ในสถานที่ซึ่งบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าได้โดยสะดวก เพื่อตรวจสอบและบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ
4. จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์เตือนให้ระวังอันตรายจากหม้อแปลงไฟฟ้าติดไว้บริเวณหม้อแปลงไฟฟ้าให้เห็นชัดเจน
5. จัดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยของหม้อแปลงไฟฟ้าให้อยู่สภาพปลอดภัยอย่างน้อย 1 ปี/ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการ
6. จัดให้มีการวางระบบไฟฟ้าที่ได้รับการออกแบบให้มีการใช้วัสดุที่มีคุณภาพได้ตามมาตรฐานวิธีการเดินสาย และการวางระบบจะอยู่ภายใต้การควบคุมดูแลของวิศวกรที่มีความรู้และความชำนาญเท่านั้น
7. เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดประหยัดพลังงาน และมีอายุการใช้งานยาวนาน
8. เลือกใช้หลอดไฟฟ้าแสงสว่างในห้องพัก ทางเดิน และที่จอดรถ ให้มีความสว่างเหมาะสมกับการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ตามกฎหมายฉบับที่ 39 พ.ศ.2537 ออกตามพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 อันได้แก่ ช่องทางเดิน ห้องพัก มีแสงสว่างไม่น้อยกว่า 100 LUX ที่จอดรถไม่น้อยกว่า 50 LUX แต่ต้องเลือกหลอดไฟฟ้าที่ให้แสงสว่างดังกล่าวใช้พลังงานไฟฟ้าไม่เกิน 12 วัตต์ต่อตารางเมตร ตามหลักเกณฑ์กฎกระทรวงกำหนดประเภทหรือขนาดของอาคารและมาตรฐานหลักเกณฑ์และวิธีการออกแบบอาคาร เพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2552
9. รมรงค้ให้ผู้ใช้บริการ และพนักงานใช้ไฟฟ้าอย่างประหยัดและติดป้ายเตือนไว้ในจุดต่างๆ เช่น บริเวณโถงต้อนรับ ทางเดิน และภายในห้องพัก เป็นต้น
10. มาตรการการอนุรักษ์พลังงานสำหรับเจ้าของโครงการ และเจ้าหน้าที่โครงการ จะต้องดำเนินการในระยะดำเนินการ มีดังต่อไปนี้
 - 1) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบไฟฟ้าแสงสว่าง
 - 1.1 ปิดไฟฟ้าแสงสว่างเวลาพักเที่ยงทุกครั้งเมื่อไม่ใช้งาน
 - 1.2 แยกสวิตช์ควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่าง แทนการใช้หนึ่งตัวควบคุมหลอดแสงสว่างจำนวนมาก

1.3 หมั่นดูแลทำความสะอาดเรื่องฝุ่นละอองหรือบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้าแสงสว่างอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพื่อให้แสงสว่างได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

1.4 ติดตั้งเครื่องปรับระดับแสงสว่าง (Dimmer) บริเวณห้องใช้สำหรับงานอเนกประสงค์ ซึ่งบางครั้งต้องการแสงสว่างมาก และบางครั้งต้องการแสงสว่างน้อย

1.5 คำนวณและเลือกขนาดสายไฟฟ้าให้มีความสูญเสียต่ำ ทำได้โดยเพิ่มขนาดสายให้ใหญ่ขึ้นเนื่องจากสายมีความต้านทานต่ำกว่า จึงทำให้สามารถลดความสูญเสียเนื่องจากแรงดันไฟฟ้าตก และลดค่าไฟฟ้าลงได้

1.6 ในการติดตั้งระบบไฟฟ้าให้เลือกใช้บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยประหยัดไฟได้ 10 วัตต์/หลอด ประหยัดพลังงานได้ 30% เมื่อเทียบกับบัลลาสต์ชนิดแกนเหล็กธรรมดา

1.7 ใช้หลอดประหยัดพลังงาน เช่น หลอด LED เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน

2) การอนุรักษ์พลังงานไฟฟ้าสำหรับระบบทำความเย็นปรับอากาศ

2.1 ปลุกต้นไม้ภายในโครงการให้มากที่สุด ในบริเวณพื้นที่ว่างซึ่งไม่ใช่ถนนและทางวิ่ง เพื่อลดภาระการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

2.2 ปิดเครื่องปรับอากาศในช่วงเวลาพักเที่ยง สำหรับห้องสำนักงานให้ใช้วิธีการลดการทำงานของคอมเพรสเซอร์ โดยปรับเทอร์โมสตัทให้อยู่ที่อุณหภูมิสูงสุด เพื่อให้คอมเพรสเซอร์หยุดทำงาน

2.3 บำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศอย่างสม่ำเสมอ

2.4 ทำความสะอาดแผ่นกรองอากาศด้านหน้าและแผ่นระบายความร้อนด้านหลังทุกเดือน

11. มาตรการอนุรักษ์พลังงานสำหรับผู้ให้บริการโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์เพื่อให้ผู้ใช้บริการได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พลังงาน และเพื่อเป็นการส่งเสริมและรณรงค์ให้ช่วยกันประหยัดพลังงาน โครงการจะติดป้ายประชาสัมพันธ์ภายในห้องพัก และพื้นที่โถงต้อนรับ โดยมีข้อความในแผ่นพับดังนี้

1) ปิดไฟทุกครั้งเมื่อไม่มีการใช้งาน

2) ใช้พลังงานอย่างประหยัด เมื่อเลิกใช้ควรปิดทันที เพื่อลดการสูญเสียพลังงานอย่างเปล่าประโยชน์

3) ไม่ปล่อยให้น้ำไหลตลอดเวลาล้างหน้า แปรงฟัน โกนหนวด และอาบน้ำ เพราะจะทำให้สูญเสียน้ำโดยเปล่าประโยชน์หลาย ๆ ลิตร

4) ไม่ทิ้งเศษอาหาร กระดาษ สารเคมีทุกชนิดลงในชักโครก เพราะจะต้องสูญเสียน้ำจากชักโครกเพื่อไล่สิ่งของลงท่อ

4.3.8 การบดบังทิศทางลม และการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

1) การบดบังทิศทางลม

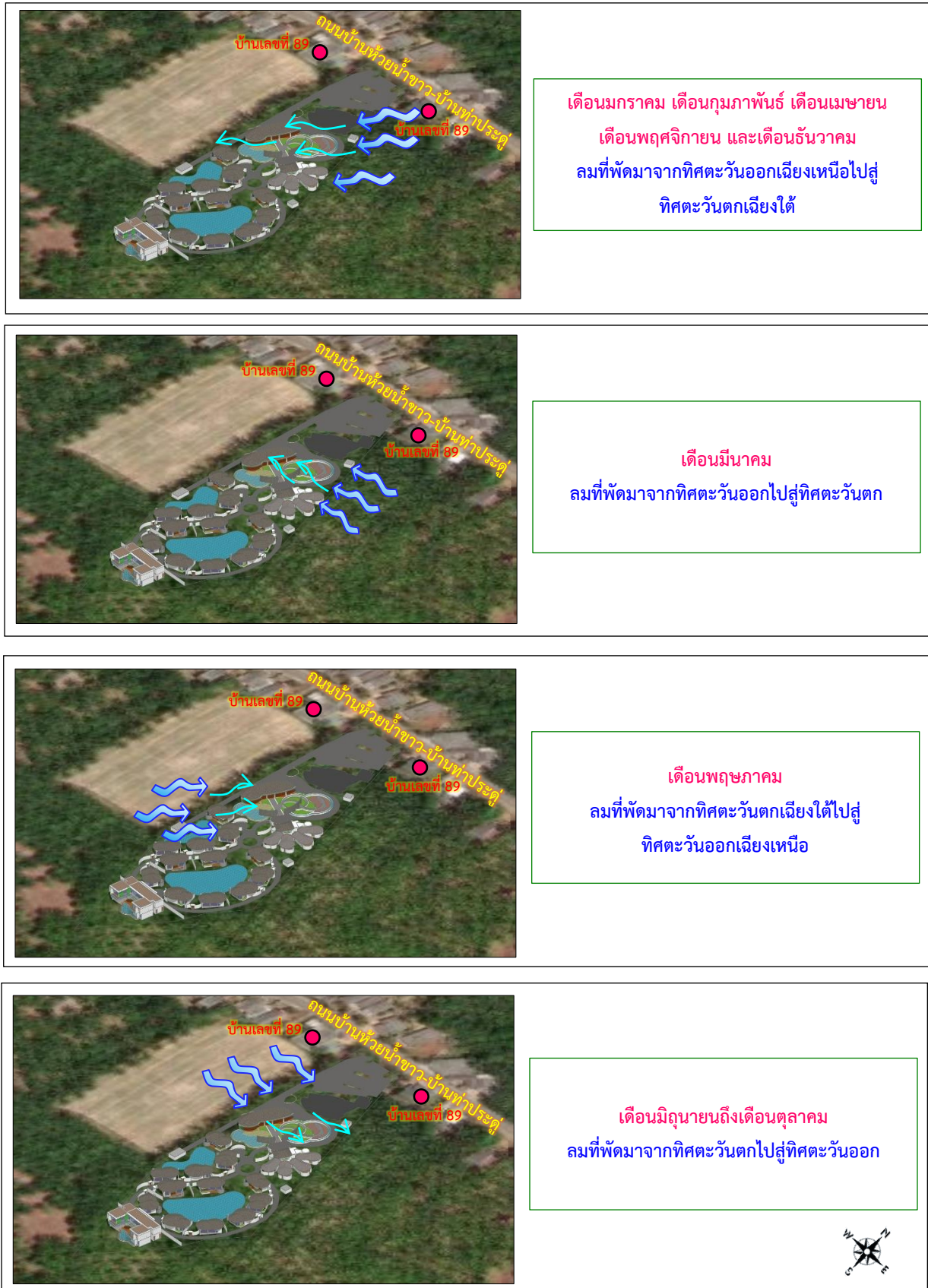
ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 22 อาคาร มีความสูง 2.50-7.30 เมตร โดยการศึกษาการบดบังทิศทางลม โครงการได้พิจารณาจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศเฉลี่ยในคาบ 26 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2537-2562 ณ สถานีอุตุนิยมวิทยากระบี่ โดยในเดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์ เดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม และเดือนธันวาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เดือนมีนาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออก เดือนพฤษภาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ และในเดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตก และจากการจำลองการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ ดังรูปที่ 4.3.8-1 สามารถประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่อพื้นที่ข้างเคียงได้ดังนี้

(1) เดือนมกราคม เดือนกุมภาพันธ์ เดือนเมษายน เดือนพฤษภาคม และเดือนธันวาคม (5 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปสู่ทิศตะวันตกเฉียงใต้ เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ จะทำให้กระแสลมพัดผ่านบริเวณช่องว่างระหว่างอาคารไปยังด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งเป็นพื้นที่ว่าง ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมแต่อย่างใด

(2) เดือนมีนาคม (1 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตก เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ จะทำให้กระแสลมพัดผ่านบริเวณช่องว่างระหว่างอาคาร และลานจอดรถไปยังด้านทิศตะวันตก ซึ่งเป็นพื้นที่ว่าง ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม และบ้านพักอาศัยชั้นเดียวเลขที่ 89 ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นผู้พักอาศัยในบ้านดังกล่าว พบว่า ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านการบดบังทิศทางลมแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมแต่อย่างใด

(3) เดือนพฤษภาคม (1 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ไปสู่ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ จะทำให้กระแสลมพัดผ่านช่องว่างระหว่างอาคาร และพัดผ่านไปสู่พื้นที่ข้างเคียงได้ โดยบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ว่าง ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมแต่อย่างใด

(4) เดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคม (5 เดือน) เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันตกไปสู่ทิศตะวันออก เป็นลมที่พัดมาจากทิศตะวันออกไปสู่ทิศตะวันตก เมื่อลมปะทะกับอาคารโครงการ จะทำให้กระแสลมพัดผ่านบริเวณช่องว่างระหว่างอาคาร ลานจอดรถ และพัดผ่านไปสู่พื้นที่ข้างเคียงได้ โดยบริเวณดังกล่าวเป็นถนนสาธารณประโยชน์ ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นพื้นที่ว่าง และบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 34 ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นผู้พักอาศัยในบ้านดังกล่าว พบว่า ไม่มีข้อห่วงกังวลด้านการบดบังทิศทางลมแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารของโครงการจะไม่ส่งผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมแต่อย่างใด



รูปที่ 4.3.8-1 ภาพจำลองทิศทางลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบ

2) การบดบังแสง

สำหรับอาณาเขตข้างเคียงพื้นที่โครงการมีรายละเอียด ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดกับ	ร้านกาแฟ (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ) ถัดไปเป็นถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ มีความกว้าง 6 เมตร และไหล่ทางกว้างข้างละ 1 เมตร
ทิศใต้	ติดกับ	เหมืองสาธารณประโยชน์ (ปัจจุบันไม่มีสภาพ) มีความกว้าง 0.70-1.20 เมตร ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม ซึ่งไม่มีบ้านพักอาศัย
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ถนนสาธารณประโยชน์ (ปัจจุบันไม่มีสภาพ) มีความกว้าง 1.80-2.50 เมตร ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 89

ผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดของอาคารโครงการ

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารของโครงการโดยพิจารณาการเคลื่อนที่ของเปลือกโลก และการเปลี่ยนแปลงความเข้มของแสงอาทิตย์ที่ตกบนโลกในรอบปี การทอดตัวของแสงเงาของตัวอาคาร ซึ่งจะทำให้การจำลองระยะเงาของอาคารในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. โดยเลือกตัวแทน 3 วัน ได้แก่ วันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม พบว่า ระยะเงาของอาคารทั้ง 3 วัน ในช่วงเวลา 07.00 น.-17.00 น. (ดูตารางที่ 4.3.8-1 และรูปที่ 4.3.8-2 ถึงรูปที่ 4.3.8-4 ประกอบ) สามารถสรุปได้ดังนี้

- วันที่ 21 มิถุนายน คือ Summer solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 3-16.50 เมตร
- วันที่ 21 กันยายน หรือ 21 มีนาคม คือ Equinox หรือวันที่แกนโลกตั้งฉากกับระนาบดวงของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนดวงอาทิตย์ ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 1-39 เมตร
- วันที่ 21 ธันวาคม คือ วัน Winter solstice หรือวันที่แกนโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา ระยะเงาของอาคารอยู่ในช่วง 4.20-22 เมตร

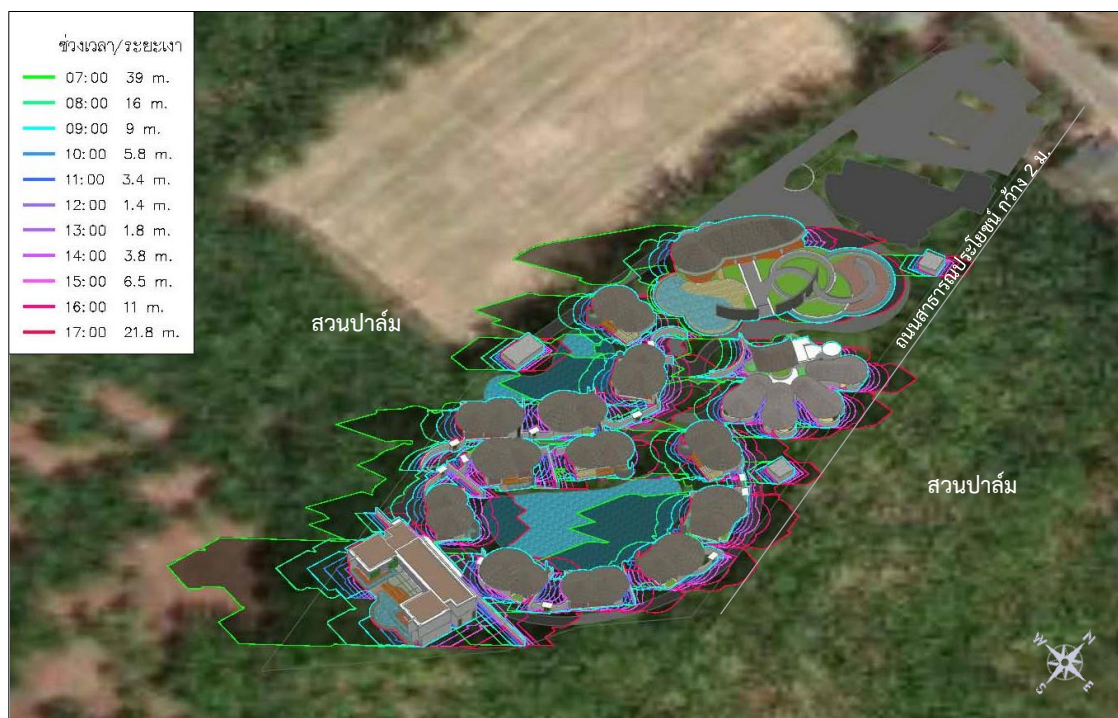
ตารางที่ 4.3.8-1 ระยะเงาอาคารของโครงการใน 3 ช่วงเดือน

เวลา	ระยะเงา (เมตร)		
	วันที่ 21 เดือนมิถุนายน	วันที่ 21 เดือนกันยายน	วันที่ 21 เดือนธันวาคม
7.00 น.	38	39	-
8.00 น.	16.50	16	22
9.00 น.	10	9	12.40
10.00 น.	6.50	5.80	8
11.00 น.	4.40	3.40	5.70
12.00 น.	3	1.40	4.20
13.00 น.	2.60	1.80	4.90
14.00 น.	3.80	3.80	6
15.00 น.	6.20	6.50	8.70
16.00 น.	10	11	14
17.00 น.	18	21.80	-

ที่มา : จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษา เมื่อเดือนสิงหาคม 2565



รูปที่ 4.3.8-2 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนมิถุนายน



รูปที่ 4.3.8-3 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนกันยายน



รูปที่ 4.3.8-4 แบบจำลองการบังแสงต่อพื้นที่ทุกชั่วโมงที่ทำการจำลอง วันที่ 21 เดือนธันวาคม

(1) วันที่ 21 เดือนมิถุนายน คือ วัน Summer solstice หรือวันที่แกนของโลกเอียงเข้าหาดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.5 องศา โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 08.00 น. เงาจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ระยะไกลสุดประมาณ 38 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบังเป็นที่ดินบุคคล ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม ในช่วงเวลา 09.00 น. - 14.00 น. เงามีระยะ 2.60-10 เมตร เงาจะบังพื้นที่ว่าง และอาคารที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และในช่วงเวลา 15.00 น.-17.00 น. เงาบางส่วนจะบังพื้นที่ว่าง และอาคารภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 18.00 น. โดยบริเวณที่ถูกบังเป็นถนนสาธารณะประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 1.80-2.50 เมตร และที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม ซึ่งไม่มีบ้านพักอาศัย ดังนั้น การบังแสงอาทิตย์จากอาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงแต่อย่างใด

(2) วันที่ 21 เดือนกันยายน คือ วัน Equinox หรือวันที่แกนของโลกตั้งฉากกับระนาบของดวงอาทิตย์ หรือขนานกับแกนของดวงอาทิตย์ โดยในช่วงเวลา 07.00 น. - 09.00 น. เงาบางส่วนจะบังพื้นที่ว่างและอาคารภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 39 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบังเป็นที่ดินบุคคล ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม ในช่วงเวลา 10.00 น. - 14.00 น. เงามีระยะ 1.40 - 5.80 เมตร เงาจะบังพื้นที่ว่าง และอาคารที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และในช่วงเวลา 15.00 น.-17.00 น. เงาบางส่วนจะบังพื้นที่ว่างและอาคารภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 21.80 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบังเป็นถนนสาธารณะประโยชน์

มีความกว้างประมาณ 1.80-2.50 เมตร และที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม ซึ่งไม่มีบ้านพักอาศัย ดังนั้น การบดบังแสงอาทิตย์จากอาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงแต่อย่างใด

(3) **วันที่ 21 เดือนธันวาคม** คือ วัน Winter solstice เป็นวันที่แกนของโลกเอียงออกจากแกนของดวงอาทิตย์มากที่สุด คือ 23.50 องศา โดยในช่วงเวลา 08.00 น. - 09.00 น. เจาบางส่วนจะบดบังพื้นที่ว่างและอาคารภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ระยะไกลสุดประมาณ 22 เมตร ซึ่งบริเวณที่ถูกบดบังเป็นที่ดินบุคคล ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม ในช่วงเวลา 10.00 น. - 15.00 น. เจามีระยะ 4.20-8.70 เมตร เจาจะบดบังพื้นที่ว่าง และอาคารที่อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และในช่วงเวลา 16.00 น. เจาบางส่วนจะบดบังพื้นที่ว่างและอาคารภายในโครงการ และบางส่วนจะทอดยาวออกนอกพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันออก ระยะไกลสุดประมาณ 14 เมตร โดยบริเวณที่ถูกบดบังเป็นถนนสาธารณะประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 2 เมตร ซึ่งไม่มีบ้านพักอาศัย ดังนั้น การบดบังแสงอาทิตย์จากอาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงแต่อย่างใด

จากการประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากแบบจำลองในช่วง 3 วัน ในวันที่ 21 เดือนมิถุนายน วันที่ 21 เดือนกันยายน และวันที่ 21 เดือนธันวาคม พบว่า บริเวณที่ถูกบดบังแสงอาทิตย์จากอาคารของโครงการ ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่สวนปาล์ม ไม่มีบ้านพักอาศัย ดังนั้น การบดบังแสงอาทิตย์จากอาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อข้างเคียงแต่อย่างใด

แต่อย่างไรก็ตาม หลังจากมีการก่อสร้างอาคารโครงการจะต้องพิจารณาระดับของผลกระทบและการชดเชยผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งจะดำเนินการตั้งแต่ระยะก่อสร้าง ถึงภายใน 1 ปีของการเปิดดำเนินการ โดยจัดให้มีหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่ายไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากเปิดใช้งานอาคารโครงการแล้วเสร็จ 1 ปี

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลมและการบดบังแสงแดดบริเวณข้างเคียง

1. ตรวจสอบระยะถอยร่นหรือช่องว่างระหว่างอาคารไม่ให้มีสิ่งกีดขวาง เพื่อป้องกันการบดบังลม และเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. เจ้าของโครงการจะไม่ทำการก่อสร้างต่อเติมหรือดัดแปลงอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นหรือให้ผิดไปจากที่ได้ออกแบบไว้ตามแบบแปลนที่ได้รับอนุญาตเพื่อป้องกันการบดบังแสงแดดที่อาจเกิดขึ้นต่ออาคารข้างเคียง
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษาต้นไม้ และพื้นที่สีเขียวให้มีสภาพสวยงาม นอกจากนี้ หากมีต้นไม้ได้รับความเสียหาย หรือตายจะจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทน เพื่อช่วยลดปริมาณความร้อนที่สะสมของพื้นที่เป็นลานคอนกรีต
4. กำหนดให้มีการแก้ไขผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบ โดยโครงการกำหนดมาตรการชดเชยความเสียหายอันเนื่องมาจากผลกระทบที่อาจเกิดจากอาคารโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ซึ่งโครงการทำหนังสือแจ้งผู้พักอาศัยที่อาคาร/บ้านพักอาศัย มีเงาของอาคาร

โครงการพาดผ่าน และอาจเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ ณ วันที่ดำเนินการก่อสร้าง โดยในหนังสือดังกล่าวจะระบุชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของบุคคลที่เป็นผู้รับเรื่อง ผู้ที่ได้รับผลกระทบสามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรง อนึ่ง เงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าว บริษัท มหัทศจรีย์ คลองท่อม จำกัด ในฐานะผู้พัฒนาโครงการ เป็นผู้รับผิดชอบผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบดบังแสงแดดของโครงการต่อบ้านพักอาศัยหรืออาคารที่อยู่ข้างเคียง

5. หลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการจ่ายเงินชดเชยค่าเสียหายหรือการดำเนินการแก้ไขผลกระทบให้กับบุคคลที่ได้รับความเสียหายให้เป็นไปตามข้อตกลงระหว่างผู้ที่ได้รับความเสียหายจากเหตุดังกล่าวกับเจ้าของโครงการ แต่หากทั้ง 2 ฝ่าย คือ บริษัท มหัทศจรีย์ คลองท่อม จำกัด และผู้พักอาศัยที่อยู่ข้างเคียงที่อาจได้รับผลกระทบไม่สามารถตกลงร่วมกันได้ ให้ใช้ลักษณะไตรภาคี เพื่อเจรจาหาข้อตกลงร่วมกัน ซึ่งเงื่อนไขในการดำเนินการตามมาตรการต่างๆ โครงการเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่าย โดยความรับผิดชอบจะสิ้นสุดลงหลังจากเปิดใช้งานอาคารโครงการแล้วเสร็จ 1 ปี

4.3.9 การบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์

ระยะดำเนินการ

สำหรับอาคารของโครงการเป็นเพียงอาคารชั้นเดียว และอาคาร 2 ชั้น มีความสูงตั้งแต่ 2.50-7.30 เมตร ซึ่งพื้นที่โดยรอบในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ เป็นพื้นที่ว่าง บ้านพักอาศัย 1-2 ชั้น โดยบ้านพักอาศัยที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด คือ บ้านพักอาศัยชั้นเดียวเลขที่ 89 อยู่ห่างจากอาคารของโครงการประมาณ 5 เมตร รองลงมา คือ บ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 34 อยู่ห่างจากอาคารของโครงการประมาณ 3 เมตร

ทั้งนี้ จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้ที่อยู่อาศัยบ้านเลขที่ดังกล่าว และผู้ที่อยู่อาศัยข้างเคียงในระยะ 100 จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จำนวน 23 ตัวอย่าง พบว่า อาคารของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อการบดบังคลื่นวิทยุและโทรทัศน์แต่อย่างใด (รายละเอียดดังบทที่ 3 ตารางที่ 3.4.3-11 หน้าที่ 3-134)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบการบดบังคลื่นวิทยุ และโทรทัศน์ ระยะดำเนินการ

1. จัดทำหนังสือแจ้งสถานประกอบการ และผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ณ วันที่เริ่มลงมือก่อสร้างถึงผู้ที่ได้รับผลกระทบการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์
2. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นติดตั้งไว้ที่ป้อมยาม เพื่อรับหนังสือร้องเรียน หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยเร่งด่วน
3. สืบสวนผู้ที่ได้รับผลกระทบด้านการบดบังคลื่นสัญญาณวิทยุและโทรทัศน์จากอาคารและบ้านพักอาศัยในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

4.4.1 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

ระยะก่อสร้าง

จากการสอบถามประชาชนที่มีบ้านเรือนอยู่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่า ผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคมที่ประชาชนคาดว่าจะได้รับในระยะก่อสร้างโครงการจะมีลักษณะผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ รายละเอียดดังนี้

- *ผลกระทบทางบวก* ประชาชนมีความเห็นว่าการก่อสร้างโครงการในระยะเวลา 18 เดือน จะทำให้ระบบสาธารณูปโภค อุปโภคดีขึ้น การค้าขายของร้านค้าปลีก และร้านค้าวัสดุก่อสร้างดีขึ้น และทำให้การจ้างงานในท้องถิ่นเพิ่มขึ้น

- *ผลกระทบทางลบ* ที่ประชาชนมีความเห็นว่าเป็นระยะเวลาที่มีการก่อสร้างอาคาร ผลกระทบที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่อาจทำให้เกิดฝุ่นละอองมากขึ้น รongลงมา ให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น และความสั่นสะเทือนจากการก่อสร้างและการขนวัสดุ เป็นต้น

ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบที่เกิดขึ้นอย่างเคร่งครัดตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบที่เกิดขึ้น และเพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการดำเนินงานของโครงการพร้อมที่จะแก้ไขผลกระทบที่เกิดขึ้นดังกล่าว พร้อมทั้งต้องจัดทำรายงานผลกาปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเสนอต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องด้วย

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

ป้ายประชาสัมพันธ์รายละเอียดโครงการ ระยะก่อสร้าง

ชื่อโครงการ : โครงการโรงแรม มหัทศจรีย์ คลองท่อม (MahaSajan KlongTom) (ดัดแปลงและเปลี่ยนการใช้อาคาร).....

เจ้าของโครงการ : บริษัท มหัทศจรีย์ คลองท่อม จำกัด

เบอร์โทรศัพท์เจ้าของโครงการ :

ชื่อผู้รับเหมา :

เบอร์โทรศัพท์ผู้รับเหมาก่อสร้าง :

ชื่อผู้ควบคุมงาน :เลขทะเบียน.....

ระยะเวลาก่อสร้าง :

วันที่เริ่มก่อสร้าง :

วันสิ้นสุดก่อสร้าง :

จำนวนผู้ก่อสร้าง :

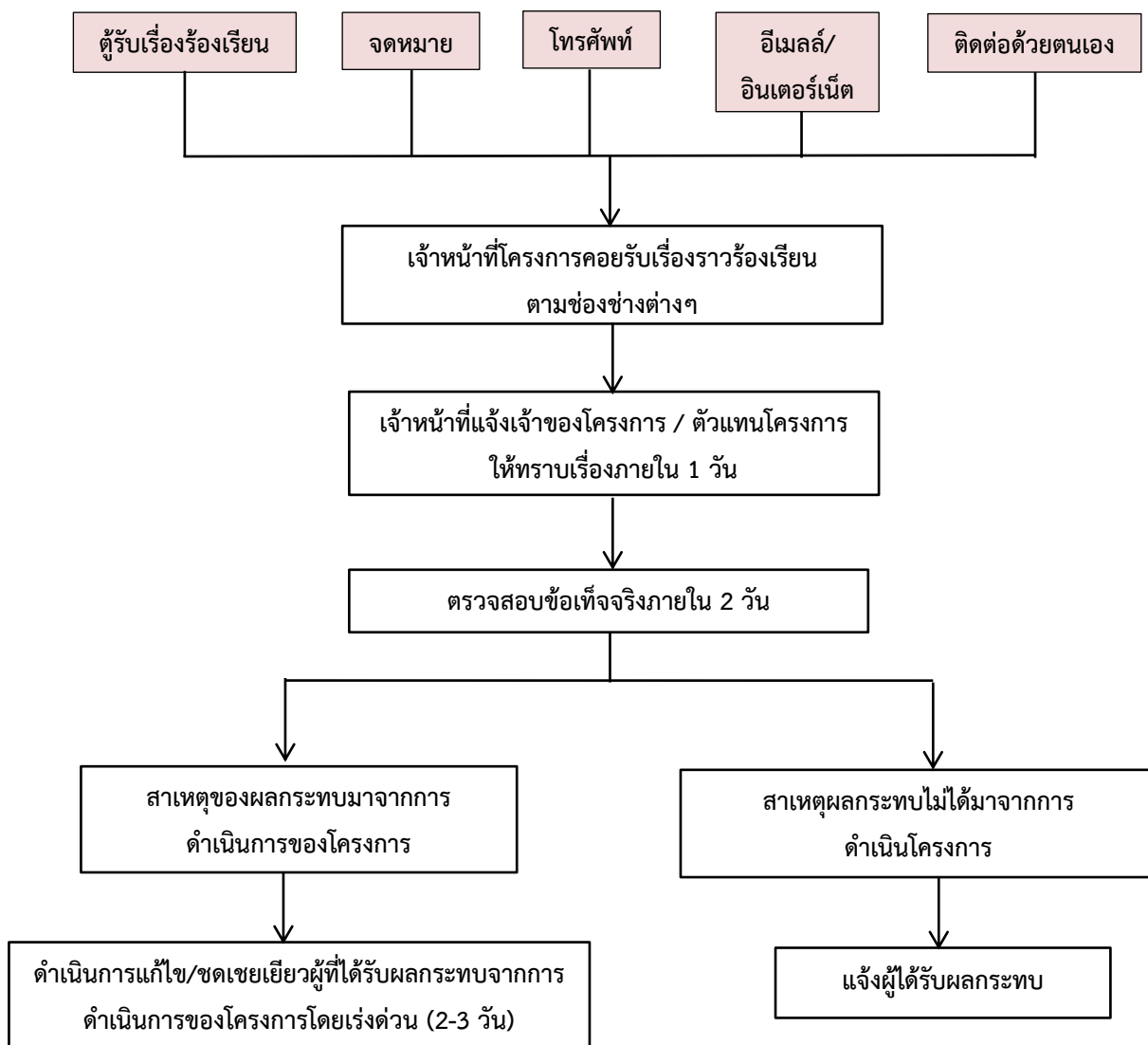
ใบอนุญาตสิ่งแวดล้อม เลขที่ :ลงวันที่.....

ใบอนุญาตก่อสร้าง เลขที่ :ลงวันที่.....

กรณีมีข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอนะโปรดติดต่อเบอร์โทรศัพท์ :

หรือที่สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง:.....

รูปที่ 4.4.1-1 ตัวอย่างป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดโครงการในระยะก่อสร้าง



รูปที่ 4.4.1-2 Flow Chart แสดงขั้นตอนการดำเนินการแก้ไขปัญหาเรื่องร้องเรียนมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะก่อสร้าง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านเศรษฐกิจและสังคม ระยะก่อสร้าง

1. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้ปฏิบัติในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ทั้งนี้ ในกรณีมีความจำเป็นต้องทำงานเกินกว่า 17.00 น. ซึ่งจะต้องเป็นงานที่ต้องทำต่อเนื่องเฉพาะงานเทพื้น และคอนกรีตฐานรากเท่านั้น ต้องแจ้งให้ผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงทราบล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน แต่ต้องไม่เกิน 19.00 น.
2. จัดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์แสดงรายละเอียดการก่อสร้างโครงการ เพื่อประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนโดยรอบทราบ โดยป้ายดังกล่าวจะต้องระบุ ชื่อโครงการ รายละเอียดผู้รับผิดชอบ และหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อไว้บริเวณด้านหน้าโครงการ
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความปลอดภัยจากกิจกรรมการก่อสร้างอาคารแก่ประชาชนใกล้เคียง
4. จัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยดูแล ควบคุมความประพฤติของคนงานอย่างสม่ำเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ
5. จัดจ้างผู้รับเหมาก่อสร้างที่มีการประกันความเสียหายที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง
6. จัดให้มีวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งติดตามตรวจสอบผลกระทบจากการก่อสร้างต่อโครงสร้างอาคารข้างเคียง
7. ก่อนดำเนินการก่อสร้าง โครงการต้องสำรวจสภาพบ้านเรือนประชาชนในระยะ 100 เมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมถ่ายรูปสภาพบ้านดังกล่าวว่ามีการแตกร้าของผนัง ฝาหรือเพดานหรือไม่ ทั้งนี้ เพื่อเป็นข้อมูลเปรียบเทียบประเมินผลกระทบระหว่างก่อสร้าง และหลักฐานการยืนยันความเสียหายหากการก่อสร้างอาคารของโครงการส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียง จะต้องรีบดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยทันที
8. จัดให้มีกล่องรับความคิดเห็นที่บริเวณป้อมยาม พร้อมจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง ที่ได้รับผลกระทบจากการก่อสร้าง ซึ่งกรณีที่มีเรื่องร้องเรียน เจ้าหน้าที่โครงการต้องรายงานให้เจ้าของโครงการทราบ และตรวจสอบข้อเท็จจริงตลอดจนประสานงานกับผู้ได้รับความเดือดร้อนเพื่อหาแนวทางแก้ไขและยุติปัญหาความเดือดร้อนที่โดยจะต้องเร่งตรวจสอบภายใน 2 วัน ทั้งนี้ หากตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ร้องเรียนหรือผู้ได้รับความเดือดร้อนได้รับผลกระทบจากการดำเนินการของโครงการจริง โครงการจะต้องเร่งดำเนินการแก้ไข ชดเชยหรือเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบโดยเร่งด่วน พร้อมทั้งให้ตรวจสอบหาสาเหตุที่ก่อให้เกิดผลกระทบและหาแนวทางแก้ไข เพื่อป้องกันปัญหาเกิดขึ้นซ้ำในอนาคต
9. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงานอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการ

โครงการ โรงแรมมหัทศจรีย์ คลองท่อม (MahaSajan KlongTom) (ดัดแปลงและเปลี่ยนการใช้อาคาร) จำนวน 13 ห้องพัก เป็นโครงการประเภทโรงแรม โดยเมื่อเปิดดำเนินการจะมีนักท่องเที่ยวเข้ามาใช้บริการสูงสุดประมาณ 32 คน/วัน คาดว่าจะส่งผลดีในด้านการสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน การจัดให้มีการบริการขั้นพื้นฐาน เช่น รถรับ-ส่ง โปรแกรมนำเที่ยวแบบเหมาจ่าย เนื่องจากโครงการจะพิจารณาเลือกใช้บริการของประชาชนในชุมชนเป็นอันดับแรก นอกจากนี้ ยังมีการจ้างงานในตำแหน่งต่างๆ เช่น พนักงานบัญชี-การเงิน พนักงานร้านอาหาร พนักงานทำความสะอาด พนักงานดูแลสวน ช่างเทคนิค และพนักงานรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ก็จะพิจารณาคัดเลือกผู้ที่อยู่อาศัยในชุมชนเป็นอันดับแรกเช่นกัน ซึ่งมีอัตราการจ้างประมาณ 15 คน เป็นการสร้างอาชีพให้กับประชาชน และช่วยลดปัญหาการว่างงานได้

สำหรับความความคิดเห็นต่อการดำเนินโครงการที่เป็นผลกระทบด้านลบ คือ ทำให้ปริมาณมูลฝอยเพิ่มมากขึ้น ทำให้เกิดปัญหาอาชญากรรม ความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินมากขึ้น และทำให้เกิดน้ำเสียมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการจัดการมูลฝอย อาชีวอนามัย และความปลอดภัย และด้านการจัดการน้ำเสีย ดังนั้น จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม ระยะดำเนินการ

1. หากได้รับการร้องเรียนจากผู้พักอาศัยโดยรอบว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ เจ้าของโครงการต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนรำคาญให้แล้วเสร็จโดยเร็วที่สุด
2. กำหนดให้มีการรับคนในท้องถิ่นเข้ามาเป็นพนักงานในตำแหน่งต่างๆ เช่น พนักงานบัญชี-การเงิน พนักงานร้านอาหาร พนักงานทำความสะอาด พนักงานดูแลสวน ช่างเทคนิค และพนักงานรักษาความปลอดภัย เป็นต้น ภายในโครงการเป็นอันดับแรก
3. ส่งเสริมให้พนักงานของโครงการทำกิจกรรมร่วมกับชุมชนใกล้เคียงตามโอกาสอันสมควร เช่น การทำบุญตามประเพณีในวันสำคัญต่างๆ
4. เลือกใช้บริการขั้นพื้นฐานของชุมชนเป็นอันดับแรก เช่น ใช้บริการขั้นพื้นฐาน เช่น รถรับ-ส่ง โปรแกรมนำเที่ยวแบบเหมาจ่าย เป็นต้น เพื่อเป็นการสร้างอาชีพ และสร้างรายได้ให้แก่ชุมชน

4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

ระยะก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง และพื้นที่ก่อสร้าง

- ระบบสุขาภิบาล

ในระยะก่อสร้างหากไม่มีการจัดสุขาภิบาลที่เหมาะสมให้กับคนงานภายในโครงการ จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานก่อสร้างที่พักอยู่ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบทางเดินอาหาร และโรคที่มากับแมลงและสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น โครงการจึงได้กำหนดมาตรการป้องกันและลดผลกระทบดังกล่าว เพื่อป้องกันและควบคุมโรคที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้างและผู้พักอาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ไว้ดังนี้

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดระบบสาธารณสุขโรคและสาธารณสุขการให้แก่คนงานก่อสร้างอย่างถูกสุขลักษณะ ดังนี้
 - จัดห้องสุขาที่ถูกสุขลักษณะ ไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อคนงาน 20 คน ซึ่งโครงการจัดไว้จำนวน 7 ห้อง สำหรับคนงานก่อสร้าง จำนวน 50 คน
 - จัดให้มีน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภคและบริโภคที่สะอาดแก่คนงานก่อสร้าง
 - จัดให้มีการบำบัดน้ำเสียจากห้องส้วม และน้ำใช้ในพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีถังมูลฝอยที่มีขนาดที่เหมาะสมและจำนวนเพียงพอเพื่อรองรับมูลฝอยจากคนงาน และควบคุมให้คนงานทิ้งมูลฝอยในถังมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้อย่างเคร่งครัด พร้อมรวบรวมนำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล ไม่ให้มีมูลฝอยเหลือตกค้าง
3. พิจารณารับคนงานในท้องถิ่นเป็นอันดับแรก กรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงานต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอย่างถูกต้องตามกฎหมาย
4. ตรวจสุขภาพคนงานอย่างน้อย 1 ครั้ง
5. จัดให้มีห้องปฐมพยาบาลชั่วคราว ซึ่งโครงการจัดไว้บริเวณสำนักงาน จำนวน 1 ห้อง
6. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค อันได้แก่ หนู แมลงสาบ ยุง และแมลงวัน ดังนี้
 - กำจัดหนูด้วยสารเคมี โดยวางในบริเวณที่หนูอาศัย หากิน ท่อน้ำทิ้ง และในบริเวณที่มีประวัติเคยพบเห็นหนู และจัดเจ้าหน้าที่ตรวจสอบและทำการเก็บซากอย่างสม่ำเสมอ
 - สำรวจและกำจัดแหล่งลูกน้ำยุงลายบริเวณที่พักอาศัยเป็นประจำทุกสัปดาห์
 - ฉีดพ่นยากำจัดแมลงวันในบริเวณที่มีแมลงวันชุมชุม
7. กำจัดสัตว์พาหะนำโรค และแหล่งเพาะพันธุ์ ก่อนหลังทำการรื้อถอนพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม โดยวิธีดังต่อไปนี้
 - ฉีดพ่นยากำจัดยุง แมลงสาบ และแมลงวัน บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง ห้องน้ำ ห้องส้วม ก่อนและหลังการรื้อถอน โดยทำการฉีดพ่นภายหลังเมื่อคนงานทั้งหมดย้ายออกไปหมดแล้ว

- ปิดล้อมบริเวณ โดยทำการอุดรูต่างๆ ที่หนูอาจจะใช้เป็นทางหนีออกสู่ภายนอกโครงการระหว่างทำการรื้อถอน เช่น ท่อระบายน้ำ รุตามผนัง และจัดทำทางหนีให้หนูโดยเฉพาะเพื่อกันไว้ไปกำจัดต่อไป
- กำจัดมูลฝอยที่ตกค้างอยู่บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง โดยทำการคัดแยกประเภทของมูลฝอยและส่งจำหน่ายให้แก่บริษัทที่รับซื้อมูลฝอย
- สืบสิ่งปฏิกูลภายในบ่อเกรอะออก โดยบริษัทเอกชนเข้ามาสูบน้ำไปกำจัดให้ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และฝังกลบในทันที

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบระยะก่อสร้างจากบ้านพักคนงานก่อสร้างต่อชุมชนข้างเคียง

1. กำหนดมาตรการกำกับดูแล และควบคุมคนงานไม่ให้รบกวนหรือบุกรุกพื้นที่นอกโครงการโดยจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษ กรณีที่มีการฝ่าฝืน เพื่อป้องกันคนงานก่อความเดือดร้อนต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ ได้แก่
 - (1) ห้ามคนงานส่งเสียงดังจากการตีมสุรา ก่อเหตุทะเลาะวิวาทหรืออื่นๆ รบกวนผู้พักอาศัยบริเวณใกล้เคียง
 - (2) ห้ามนำบุคคลภายนอกพักในบ้านพักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
 - (3) ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงานโดยไม่ได้รับอนุญาต
 - (4) ห้ามเล่นการพนันทุกชนิด
 - (5) ห้ามลักขโมยทำลายทรัพย์สินของชุมชน และมีโทษขั้นไล่ออก
 - (6) ระมัดระวังมิให้เศษวัสดุหล่นทำความเสียหายให้กับทรัพย์สินของประชาชนบริเวณใกล้เคียง
2. ให้ติดป้ายบอกชื่อผู้รับเหมาก่อสร้าง ผู้ควบคุมงาน เจ้าของโครงการ และบริษัทประกันภัยจากการก่อสร้าง และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อ เพื่อให้ประชาชนที่อาจจะได้รับความเสียหายหรือได้รับผลกระทบต่อร่างกายและทรัพย์สินจากการก่อสร้างโครงการสามารถติดต่อได้
3. ติดป้ายแสดงชื่อโครงการ และเบอร์โทรศัพท์ติดต่อบริเวณบ้านพักคนงานในตำแหน่งที่บุคคลภายนอกสามารถเห็นได้อย่างชัดเจน
4. จัดทำรั้วล้อมรอบบ้านพักคนงานอย่างเป็นสัดส่วนความสูงอย่างน้อย 2 เมตร และกำหนดให้มีทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน จำนวน 1 จุด เพื่อตรวจสอบและควบคุมการเข้า-ออกของคนงานก่อสร้าง
5. จัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า ออก-บ้านพักคนงานนอกพื้นที่ก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้นักงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
6. ติดตั้งกล้องวงจรปิดภายในพื้นที่บ้านพักคนงานก่อสร้างตลอดแนวรั้วบ้านพักคนงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัยในบ้านพักคนงาน และพื้นที่ข้างเคียง
7. เจ้าของโครงการต้องกำชับให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอในรายงาน

- การเกิดอุบัติเหตุ

ในระยะก่อสร้างการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นกับคนงาน และเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยอาจเกิดจากความประมาทหรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ซึ่งเป็นอุบัติเหตุเล็กน้อย เช่น ตะปูตำ ลื่นล้ม พลัดตกจากที่สูง และเคล็ดขัดยอกจากการยกของหนัก เป็นต้น ซึ่งมีความรุนแรงในระดับที่แตกต่างกันไป โดยโครงการจะจัดเตรียมยาสามัญ และอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในห้องปฐมพยาบาลชั่วคราวบริเวณสำนักงาน จำนวน 1 ห้อง เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลห้วยน้ำขาว ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 1.80 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะกำหนดมาตรการป้องกันอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น โดยกำชับให้ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้แก่คนงาน ส่วนผลกระทบอาจเกิดขึ้นกับบุคคลภายนอกซึ่งจะจัดให้มีมาตรการป้องกันเช่นกัน ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอุบัติเหตุ ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออกบ้านพักคนงาน และในพื้นที่ก่อสร้าง ตลอด 24 ชั่วโมง เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการจราจร และป้องกันไม่ให้นักงานออกสู่ภายนอกพื้นที่ก่อสร้างในยามวิกาล
2. ตรวจสอบอุปกรณ์/เครื่องมือ ที่ในการทำงานให้มีความพร้อมในการใช้งาน เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น
3. ติดป้ายแนะนำการทำงานและป้ายเตือนเพื่อให้คนงานก่อสร้างปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องโดยจะมีหัวหน้าคนงานเป็นผู้ดูแล
4. จัดให้มียาสามัญและอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้ภายในห้องปฐมพยาบาลชั่วคราว เพื่อให้การช่วยเหลือแก่คนงานที่ได้รับบาดเจ็บก่อนนำส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง
5. จัดหารถยนต์เตรียมไว้สำหรับส่งคนงานก่อสร้าง ที่อาจจะได้รับอุบัติเหตุจากการก่อสร้างหรือเจ็บป่วยหนักส่งสถานพยาบาลที่อยู่ใกล้เคียง
6. บริษัทรับเหมาต้องจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับสภาพการทำงานให้เพียงพอกับจำนวนผู้ปฏิบัติงานที่ต้องใช้ ได้แก่ หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย แว่นตากันเศษวัสดุ ถุงมือที่เหมาะสมกับชนิดของงาน เข็มขัดนิรภัย ตาข่ายกันตกสำหรับงานที่อยู่บนที่สูง หน้ากากช่างเชื่อมเพื่อป้องกันแสงและประกายไฟ หน้ากากป้องกันฝุ่น เป็นต้น
7. ติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม บริเวณบ้านพักคนงาน จำนวน 6 จุด และภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จำนวน 3 จุด โดยติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร
8. ติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ภายในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณเหนือรั้วโครงการเพื่อตรวจสอบกรณีอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์ต่างๆ ในพื้นที่ก่อสร้าง

9. จัดให้มีการประกันภัยความรับผิดชอบตามกฎหมายต่อชีวิตร่างกายและทรัพย์สินของบุคคลภายนอก และแสดงสำเนาตารางกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวไว้ในที่เปิดเผยและเห็นได้ง่ายภายในพื้นที่ก่อสร้าง

10. ในการพิจารณาเลือกบริษัทรับเหมาก่อสร้างโครงการควรพิจารณาการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุครอบคลุมงานโดยคุ้มครองและดูแลความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของชุมชนรอบโครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551 และให้โครงการสามารถควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

ระยะดำเนินการ

● อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

การดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม จำนวน 13 ห้องพัก โดยกิจกรรมที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นการพักผ่อน ซึ่งมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุร้ายแรงในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม โอกาสที่จะเกิดอุบัติเหตุเล็กๆ น้อยๆ อาจเกิดขึ้นได้บ้าง เช่น อุบัติเหตุของมีคมบาด การหกล้ม หรือเคล็ดขัดยอก เป็นต้น โครงการได้จัดให้มีอุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น ไว้สำหรับการรักษาเบื้องต้น และจัดให้มีห้องปฐมพยาบาลอยู่บริเวณอาคารต้อนรับ แต่กรณีที่เกิดอุบัติเหตุรุนแรงโครงการก็ได้จัดให้มีรถเพื่อนำผู้ประสบเหตุส่งสถานพยาบาลได้อย่างทันท่วงที ซึ่งจากการสำรวจ พบว่า สถานพยาบาลที่อยู่ในเขตเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวใกล้เคียงโครงการมากที่สุดคือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลห้วยน้ำขาว ห่างจากโครงการ ประมาณ 1.80 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที จากที่ตั้งโครงการ (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร)

ทั้งนี้ เนื่องจากภายในโครงการได้จัดให้มีบ่อน้ำฝนและบึงประดิษฐ์ มีลักษณะเป็นบ่อดิน และเป็นบ่อเปิด จำนวน 2 บ่อ ได้แก่ บ่อน้ำฝน อยู่ระหว่างอาคาร A และ B และบึงประดิษฐ์ อยู่ใกล้กับระบบบำบัดน้ำเสีย แต่ละบ่อมีความลึกประมาณ 3 เมตร ซึ่งโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้พุ่มบริเวณโดยรอบบริเวณบ่อน้ำฝน และบึงประดิษฐ์ ประกอบกับจัดให้มีป้ายเตือนเพื่อป้องกันผู้ใช้บริการเกิดอุบัติเหตุบริเวณบ่อน้ำฝนภายในโครงการ

อย่างไรก็ตาม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุดต่อผู้ใช้บริการ และเป็นไปตามกฎหมายกำหนด โครงการได้จัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัย กรณีเกิดเหตุฉุกเฉินร้ายแรง เช่น การเกิดเพลิงไหม้ โดยได้ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างเพียงพอ และได้จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย คอยดูแลความปลอดภัยและความเรียบร้อยภายในโครงการ ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถติดต่อหรือแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง นอกจากนี้ ยังได้จัดให้มีมาตรการรักษาความปลอดภัยภายในโครงการโดยติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) ทั้งหมด 40 จุด โดยคุณสมบัติของกล้องสามารถจับภาพได้ในเวลากลางคืน ซึ่งในการติดตั้งกล้องจะติดตั้งกล้องทำมุม 70 องศา มีระยะที่จับภาพได้ 50 เมตร เป็นระบบที่สามารถบันทึกภาพได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และสามารถดูภาพย้อนหลังได้ ซึ่งในกรณีที่เกิดการเตือนภัยจากอุปกรณ์เซ็นเซอร์ระบบควบคุมจะสามารถแสดงภาพบริเวณพื้นที่จุดนั้นๆ ได้ทันที โดยติดตั้งครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายใน และภายนอกอาคาร โดยภายในอาคาร ติดตั้งจำนวน

17 จุด และภายนอกอาคารติดตั้งครอบคลุมบริเวณทางเข้า-ออก ทางเดินระหว่างอาคาร ลานจอดรถ สระว่ายน้ำ และบริเวณแนวเขตที่ดิน จำนวน 23 จุด โดยมุมกล้องมองเห็นพื้นที่สาธารณะได้ชัดเจน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

1. ติดตั้งติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) ครอบคลุมพื้นที่โครงการทั้งภายในอาคาร และภายนอกอาคาร ทั้งหมด 40 จุด เพื่อรักษาความปลอดภัยของโครงการ และบริเวณพื้นที่โดยรอบโครงการ
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย หมุนเวียนทำหน้าที่ตรวจตราความเป็นระเบียบเรียบร้อย และรักษาความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้บริการภายในโครงการตลอด 24 ชั่วโมง
3. จัดให้มีการปลูกไม้พุ่มบริเวณโดยรอบบริเวณบ่อหนองน้ำฝน และบึงประดิษฐ์ และจัดให้มีป้ายเตือนเพื่อป้องกันผู้ใช้บริการเกิดอุบัติเหตุบริเวณบ่อหนองน้ำฝนภายในโครงการ
4. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น สถานีตำรวจภูธรคลองท่อม และหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลห้วยน้ำขาว เป็นต้น
5. จัดให้มีมาตรการ/แผนฉุกเฉิน หรือแผนอพยพรวมถึงการประสานขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยภายนอก เพื่อความสะดวกรวดเร็วเมื่อเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินรวมถึงจัดให้มีการฝึกซ้อมดับเพลิง และอพยพหนีไฟอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง แก่พนักงานโครงการ โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย
6. ติดตั้งป้ายบอกทิศทางการอพยพหนีภัยจากอาคาร V2 ไปยังจุดรวมพลที่ 2 โดยให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้เส้นทางที่ติดกับอาคาร B5 เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการอพยพไปยังจุดรวมพล
7. จัดตั้งทีมปฏิบัติการฉุกเฉินของโครงการ และให้มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ภายในทีม รวมถึงเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องให้มีความรู้ความชำนาญในการปฏิบัติตามมาตรการ/แผนฉุกเฉิน และการปฐมพยาบาลเบื้องต้น ให้แก่พนักงานที่จะทำหน้าที่เป็นฝ่ายปฐมพยาบาล เพื่อให้สามารถช่วยเหลือแก่ผู้ใช้บริการกรณีฉุกเฉิน
8. ดูแลและควบคุมคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำให้ถูกสุขลักษณะตามหลักเกณฑ์ด้านสุขลักษณะในการควบคุมการประกอบกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจกรรมอื่นๆ ในทำนองเดียวกันตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขฉบับที่ 1/2550 วันที่ 20 มกราคม 2550

● ความปลอดภัยในการใช้สระว่ายน้ำ

ภายในโครงการมีสระว่ายน้ำภายนอกอาคาร จำนวน 1 สระ อยู่บริเวณอาคารต้อนรับ มีพื้นที่ 137.81 ตารางเมตร ลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 165.37 ลูกบาศก์เมตร และสระว่ายน้ำส่วนตัวของอาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น) มีพื้นที่ 64.91 ตารางเมตร ลึก 1.40 เมตร มีปริมาตร 90.87 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมด 256.24 ลูกบาศก์เมตร

สำหรับระบบสระว่ายน้ำของโครงการเป็นระบบน้ำล้น (Overflow System) ซึ่งน้ำในสระจะถูกนำไปบำบัดโดยการทำให้ล้นออกมายังรางน้ำล้นข้างสระ แล้วไหลไปยังถังพัก (Surge Tank) ก่อนจะถูกปั๊ม (Pump) ผ่านไปยังเครื่องกรองน้ำ (Filter) ในห้องเครื่อง สำหรับระบบการฆ่าเชื้อโรคของสระว่ายน้ำของโครงการเป็นระบบเกลือซึ่งเป็นระบบที่สร้างคลอรีนจากเกลือโดยผ่านกระแสไฟฟ้าลงไปในสารละลายเกลือที่เรียกว่า Electrolysis

จากข้อหนึ่งไปยังอีกข้อหนึ่ง เพื่อที่จะสลายพันธะของเกลือ และทำการสร้างคลอรีนโซเดียมไฮโปคลอไรต์ เพื่อใช้ในการฆ่าเชื้อโรคในสระว่ายน้ำ สำหรับระบบเกลือนี้เป็นระบบการฆ่าเชื้อโรคที่ปลอดภัยต่อผู้ที่มาใช้สระว่ายน้ำโดยการเติมเกลือลงในสระโดยตรง ซึ่งน้ำจากสระว่ายน้ำของโครงการไม่มีการระบายเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียแต่อย่างใด

ทั้งนี้ สระว่ายน้ำของโครงการได้จัดไว้เพื่อให้ผู้ใช้บริการในโครงการได้ใช้เพื่อพักผ่อน และเล่นน้ำของผู้ใช้บริการภายในโครงการเท่านั้น ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ใช้บริการได้ เช่น

- อุบัติเหตุจากความไม่มั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างสระว่ายน้ำ
- อุบัติเหตุจากการจมน้ำในสระขณะเล่นน้ำ
- อุบัติเหตุจากการลื่นล้มขณะเดินริมสระถ้าพื้นริมสระว่ายน้ำมีการปูวัสดุที่เปื่อยกลืนได้ง่ายหรือหลุตร่อนง่าย
- โรคที่อาจติดต่อกับผู้เล่นสระว่ายน้ำอันเนื่องมาจากคุณภาพน้ำในสระไม่สะอาด ขาดการดูแลบำรุงรักษาติดตามตรวจสอบ

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

สำหรับโครงสร้างสระว่ายน้ำของโครงการสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็กมีความมั่นคงแข็งแรง ฉาบผิวภายในสระว่ายน้ำด้วยวัสดุกันน้ำซึม ทำความสะอาดได้ง่าย พื้นท้องสระว่ายน้ำที่เป็นทางเดิน และนั่งพักโดยรอบสระทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ลื่น ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยไปในทิศทางลงทางระบายน้ำของสระว่ายน้ำและมีการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกปี อันได้แก่พื้นผิวขอบสระว่ายน้ำและผนังสระว่ายน้ำต้องไม่แตกร้าว หลุตร่อน ถ้าพบต้องหยุดใช้งานสระว่ายน้ำและซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี และใช้งานได้โดยปลอดภัยพร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) จำนวน 1 คน ซึ่งตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 ได้กำหนดไว้ดังนี้ 3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คนเศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการว่ายน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำสามารถให้การปฐมพยาบาลได้โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำตลอดเวลาที่เปิดบริการ และจัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิตต่างๆ เช่น โปมช่วยชีวิต อย่างน้อย 2 อัน วงชูชีพขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางภายใน 15 นิ้ว หรือทุ่นลอยผูกไว้กับเชือกยาวไม่น้อยกว่าความกว้างของสระว่ายน้ำอย่างน้อย 2 อัน ไม่ช่วยชีวิตหรือวัตถุอื่นใดมีความยาวไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร น้ำหนักเบาอย่างน้อย 1 อัน และต้องวางไว้ที่ปลายลู่ส่วนลึกของสระว่ายน้ำเครื่องช่วยหายใจสำหรับผู้ใหญ่และสำหรับเด็กอย่างละ 1 ชุด และเครื่องมือปฐมพยาบาลพร้อมชุดปฐมพยาบาลที่พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลาไว้ประจำสระว่ายน้ำ และอยู่ใน

บริเวณที่ใกล้ที่สุด นอกจากนี้ โครงการได้มีจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่องการควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นทำนองเดียวกัน

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการจัดการสระว่ายน้ำ

1. ด้านโครงสร้างสระว่ายน้ำ

1.1 จัดให้มีการออกแบบให้โครงสร้างสระว่ายน้ำเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก น้ำซึมไม่ได้ ผนังเรียบ อยู่ในสภาพดีและทำความสะอาดได้และพื้นทางเดินข้างสระว่ายน้ำ ต้องเป็นพื้นเรียบ ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขังและทำความสะอาดได้ง่าย

1.2 ตรวจสอบสภาพสระว่ายน้ำให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ หากพบกระเบื้องปูสระหรืออุปกรณ์ใดๆ ชำรุด ให้รีบซ่อมแซมทันที เพื่อป้องกันอุบัติเหตุจากการใช้สระว่ายน้ำ

1.3 จัดให้มีรางระบายน้ำล้นมีฝาปิดรอบสระน้ำ อยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง

1.4 จัดให้มีราวกันตกบริเวณริมสระว่ายน้ำด้านริมอาคาร

1.5 จัดให้มีป้ายบอกความลึกของสระว่ายน้ำที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน

2. ด้านความปลอดภัยและอุบัติเหตุจากการจมน้ำ

2.1 จัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจนในกรณีที่มีการเปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.2 จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่สระว่ายน้ำ เพื่อควบคุมดูแล และให้ความช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน

2.3 จัดให้มีอ่างล้างมือ ที่ล้างเท้า และบริเวณล้างตัวก่อนลงสระน้ำ

2.4 จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้ใช้บริการ

2.5 จัดให้มีการบริการแยกกันระหว่างห้องน้ำและห้องส้วมในบริเวณสระว่ายน้ำ

2.6 กำหนดให้มีข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่มาใช้บริการ เป็นภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และภาษาจีน ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็นชัดเจน อาทิ

- ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
- ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
- ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่นในสระว่ายน้ำ
- ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
- ห้ามนำอาหาร และเครื่องดื่ม หรือขวดแก้ว เข้าภายในพื้นที่สระว่ายน้ำ
- เด็กอายุต่ำกว่า 10 ปี ต้องมีผู้ปกครองคอยดูแล
- วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ

2.7 กำหนดห้ามดื่มสุราในบริเวณสระว่ายน้ำ และห้ามผู้เมาสุราลงใช้บริการสระว่ายน้ำ

2.8 ห้ามการใช้สระว่ายน้ำของโครงการอย่างคึกคะนอง หรือกระทำการใดๆ ที่อาจเกิดอุบัติเหตุทั้งต่อตนเองหรือผู้ใช้สระว่ายน้ำรายอื่น

2.9 กำหนดให้ผู้ใช้น้ำของโครงการ ห้ามส่งเสียดัง รบกวนผู้ใช้น้ำอื่น

3. การตรวจสอบคุณภาพน้ำประปา

สำหรับการตรวจสอบคุณภาพน้ำในสระว่ายน้ำจะกำหนดให้มีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในสระว่ายน้ำ จำนวน 2 ระดับ คือ บริเวณผิวน้ำสระ และบริเวณความลึกของสระว่ายน้ำ ดัชนีคุณภาพน้ำที่ต้องตรวจวัดสำหรับสระว่ายน้ำของโครงการที่ใช้เกลือในการฆ่าเชื้อโรค ประกอบด้วย

- 3.1 คลอรีนอิสระคงเหลือ ตรวจวัดทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.2 ค่าความเป็นกรด-ด่าง ตรวจวัดทุกวัน วันละ 2 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.3 โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.4 ฟีคัลโคลิฟอร์ม (Fecal coliform Bacteria) ตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.5 คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.6 ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.7 ความกระด้าง (Calcium Hardness) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.8 กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) (กรณีที่ใช้) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.9 คลอไรด์ (Chloride) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.10 แอมโมเนีย (Ammonia) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.11 ไนเตรท (Nitrate) ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด
- 3.12 จุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *seudomonas aeruginosa* ตรวจวัดปีละ 1 ครั้ง ขณะที่ผู้ใช้สระมากที่สุด

4. การตรวจสอบความปลอดภัยของสระว่ายน้ำ

ตรวจสอบความสมบูรณ์ขององค์ประกอบสระว่ายน้ำ และอุปกรณ์ส่วนควบของสระว่ายน้ำเป็นประจำทุกวัน หากพบอุปกรณ์ชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมโดยเร็ว ประกอบด้วย

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

มาตรการการจัดการสระว่ายน้ำตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข ฉบับที่ 1/2550 เรื่อง การควบคุมกิจการสระว่ายน้ำหรือกิจการอื่นๆ ทำนองเดียวกัน

1) สถานที่ตั้ง

1.1) สถานที่ตั้ง ควรห่างจากแหล่งซึ่งอาจทำให้เกิดการปนเปื้อนในสระว่ายน้ำ เช่น สถานที่เลี้ยงสัตว์ หรือสถานที่ตั้งหรือรวบรวมมูลฝอย เป็นต้น

1.2) ควรมีรั้วหรือกำแพงเพื่อสุขอนามัย และความปลอดภัยของผู้พักอาศัย และเพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอกที่ไม่ได้รับอนุญาตไปใช้สระว่ายน้ำ ในช่วงที่ไม่เปิดให้บริการ รวมทั้งป้องกันสัตว์เข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ

1.3) สถานที่ตั้งและบริเวณของสระว่ายน้ำ รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคต้องอยู่ในที่น้ำท่วมไม่ถึง พื้นดินแข็งแรงไม่ทรุดง่าย อยู่ในบริเวณที่มีไฟฟ้า และน้ำประปาอย่างเพียงพอ มีทางเข้าออกสะดวก

2) สระว่ายน้ำและอาคารประกอบ

2.1) โครงสร้างสระว่ายน้ำ ควรสร้างด้วยคอนกรีตเสริมเหล็ก หรือวัสดุที่มีความมั่นคงแข็งแรง น้ำซึมไม่ได้ พื้นเรียบ อยู่ในสภาพดี และทำความสะอาดง่าย

2.2) ต้องมีรั้วระบายน้ำล้น มีฝาปิดรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้าง 30-40 เซนติเมตร ไม่เป็นสนิม แข็งแรง ทำความสะอาดง่ายอยู่ในสภาพดี และไม่มีน้ำล้นออกจากราง

2.3) ต้องมีอุปกรณ์เครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดสระว่ายน้ำ ได้แก่ เครื่องดูดตะกอน แปรง ขัดสระชนิดลวดทองเหลืองและพลาสติก รวมทั้งตะแกรงข้อนวัสดุแขวนลอย

2.4) ต้องมีที่ว่างสำหรับใช้เป็นทางเดินรอบสระว่ายน้ำ มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร ไม่ลื่น ไม่มีน้ำขัง ทำความสะอาดง่าย

2.5) กรณีที่สระว่ายน้ำได้มีการใช้ระบบไหลเวียนน้ำเป็นแบบระบบสกินเมอร์ควรต้องมีข้อกำหนด เกี่ยวกับการป้องกันอันตรายจากระบบนี้ด้วย

2.6) ความลึกของน้ำ มีป้ายบอกความลึกหรือเลขบอกระดับความลึกที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่สระว่ายน้ำนั้นมีความลึกตั้งแต่ 1.50 เมตร ขึ้นไป โดยมีตัวเลขแสดงความลึกเป็นระยะๆ อย่างน้อย 3 ระยะ

2.7) ต้องจัดให้มีแสงสว่างเพียงพอทั่วบริเวณสระว่ายน้ำ เพื่อให้มองเห็นได้ชัดเจน ในกรณีที่มีการ เปิดใช้สระในเวลากลางคืน

2.8) อาคารประกอบทำด้วยวัสดุมั่นคงแข็งแรง พื้นเรียบ ไม่ลื่นไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย พื้นลาดเอียงเล็กน้อยเพื่อการระบายน้ำที่ดี

2.9) พื้น ควรทำด้วยวัสดุแข็งแรง เรียบ ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย ไม่ลื่น อยู่ในสภาพดี

2.10) จัดให้มีห้องเปลี่ยนเสื้อผ้า ตู้เก็บสิ่งของ ที่วางหรือเก็บรองเท้า สำหรับผู้พักอาศัยในบริเวณ ทางเข้าสระว่ายน้ำและมีจำนวนเพียงพอ

2.11) จัดให้มีอ่างล้างมือ บริเวณล้างตัวก่อนลงสระ และที่ล้างเท้า ทางเข้าบริเวณสระว่ายน้ำ และเติมคลอรีนลงในที่ล้างเท้าเพื่อป้องกันการติดเชื้อ

2.12) มีการรักษาความสะอาดรอบอาคารประกอบและพื้นที่โดยรอบอย่างสม่ำเสมอ

2.13) ดูแลมิให้มีการนำสัตว์เลี้ยงทุกชนิดเข้าไปในบริเวณสระว่ายน้ำ หรืออาคารประกอบ

3) ข้อปฏิบัติสำหรับผู้ประกอบกิจการ

3.1) จัดให้มีผู้ควบคุมดูแล ซึ่งผ่านการฝึกอบรมการดูแลคุณภาพน้ำสระว่ายน้ำตามหลักสุขาภิบาล สิ่งแวดล้อม เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพน้ำ และการดูแลรักษาสระว่ายน้ำ

3.2) ต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยประจำสระ (Life guard) อย่างน้อย 1 คน ต่อผู้ใช้บริการ ไม่เกิน 100 คน กรณีที่เกิน 100 คน เศษของ 100 คน ให้คิดเป็น 100 คน และต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญในการ

ว่าน้ำและผ่านการอบรมการช่วยชีวิตคนจมน้ำ สามารถให้การปฐมพยาบาลได้ โดยต้องอยู่ประจำสระว่ายน้ำ ตลอดเวลาที่เปิดบริการ

- 3.3) ต้องมีการจัดการและควบคุมคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้
 - 3.3.1) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) 7.20-8.40
 - 3.3.2) คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) 0.60-1 ส่วนในล้านส่วน
 - 3.3.3) คลอรีนที่รวมกับสารอื่น (Combined Chlorine) 0.50-1 ส่วนในล้านส่วน
 - 3.3.4) ค่าความเป็นด่าง (Alkalinity) 80-100 ส่วนในล้านส่วน
 - 3.3.5) ความกระด้าง (Calcium Hardness) 250-600 ส่วนในล้านส่วน
 - 3.3.6) กรดไซยานูริก (Cyanuric Acid) 30-60 ส่วนในล้านส่วน 250-600 ส่วนในล้านส่วน
 - 3.3.7) คลอไรด์ (Chloride) ไม่เกิน 600 ส่วนในล้านส่วน
 - 3.3.8) แอมโมเนีย (Ammonia) ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน
 - 3.3.9) ไนเตรท (Nitrate) ไม่เกิน 50 ส่วนในล้านส่วน
 - 3.3.10) โคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) น้อยกว่า 10 ต่อน้ำ 100 มิลลิลิตร โดยวิธี MPN (Most Probable Numbers) ในอัตราส่วน 100 มิลลิลิตร
 - 3.3.11) ตรวจไม่พบฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform)
 - 3.3.12) ตรวจไม่พบจุลินทรีย์หรือตัวบ่งชี้จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (ได้แก่ *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*)
- 3.4) จัดให้มีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ตามเกณฑ์มาตรฐาน ดังนี้
 - 3.4.1) การเก็บตัวอย่างต้องทำอย่างน้อย 2 ระดับ โดยเก็บจากส่วนลึกและส่วนตื้น ขณะที่ผู้ใช้สระว่ายน้ำมากที่สุด
 - 3.4.2) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีนอิสระคงเหลือ และค่าความเป็นกรด-ด่าง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ก่อนเปิดและหลังปิดบริการ หากมีผู้ใช้บริการเป็นจำนวนมากหรือเป็นวันที่มีแสงแดดจัดควรตรวจสอบปริมาณคลอรีน และค่าความเป็นกรด-ด่างในระหว่างวันด้วย กรณีใช้คลอรีนชนิดกรดไตรคลอโรไฮยานูริก ต้องตรวจหาค่ากรดไซยานูริกด้วย
 - 3.4.3) ตรวจวิเคราะห์ปริมาณโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และฟิคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform) อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง
 - 3.4.4) ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทางเคมี และชีวภาพ ตามเกณฑ์มาตรฐานตามที่กำหนดในข้อ 3.3) ครบทุกข้อมูล อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประกอบการพิจารณาขอหรือต่อใบอนุญาต
- 3.5) จัดหาเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำไว้ประจำ รวมทั้งบันทึกผลการตรวจวิเคราะห์ และข้อมูลอื่นที่จำเป็น ดังนี้

- 3.5.1) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ปริมาณคลอรีน ต้องสามารถวิเคราะห์ได้ในช่วง 0.20-2 ppm ส่วนในล้านส่วน
 - 3.5.2) เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องสามารถตรวจวัดได้ อย่างน้อยช่วง 3-9 และสามารถอ่านค่าได้ช่วงละ 1
 - 3.5.3) มีการบันทึกข้อมูลจำนวนผู้ใช้สระว่ายน้ำในแต่ละวัน แยกเพศและอายุ ระยะเวลาที่ ใช้สระว่ายน้ำ
 - 3.6) ต้องจัดให้มีป้ายแสดงข้อปฏิบัติสำหรับผู้ใช้บริการ ติดไว้ในบริเวณสระว่ายน้ำให้มองเห็น ได้ชัด และควรมีข้อความอย่างน้อยดังนี้
 - 3.6.1) ต้องสวมชุดว่ายน้ำที่สะอาด
 - 3.6.2) ต้องชำระล้างร่างกายก่อนลงสระทุกครั้ง
 - 3.6.3) ผู้ที่เป็นโรคตาแดง โรคผิวหนัง เป็นหวัด หนูน้ำหนวก หรือโรคติดต่ออื่นๆ ห้ามลงเล่น ในสระว่ายน้ำ
 - 3.6.4) ห้ามนำสัตว์เลี้ยงเข้ามาในบริเวณสระว่ายน้ำ
 - 3.6.5) ห้ามปัสสาวะ บ้วนน้ำลาย หรือส่งน้ำมูลลงในน้ำ
 - 3.6.6) ห้ามทำสระว่ายน้ำสกปรก
 - 3.6.7) จำนวนผู้ให้บริการมากที่สุด ที่สระว่ายน้ำสามารถรองรับได้
 - 3.6.8) วิธีการปฐมพยาบาลช่วยคนจมน้ำ
 - 3.7) ต้องดูแลบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำตามระยะเวลาที่เหมาะสมเพื่อให้ทำงานได้เต็มประสิทธิภาพ
- 4) การจัดการเกี่ยวกับสารเคมี**
- 4.1) สถานที่เก็บสารเคมี ต้องมีป้ายระบุว่า “สถานที่เก็บสารเคมีอันตราย” และ “ห้ามเข้า” มีการระบายอากาศดี และมีการป้องกันน้ำซึมเข้าภาชนะบรรจุสารเคมี และมีการจัดเก็บสารเคมีเป็นไปตาม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง
 - 4.2) สารเคมีที่ใช้ต้องมีฉลากระบุชื่อสารเคมี ส่วนผสม หรือส่วนประกอบที่เป็นอันตราย วิธีการใช้ และวิธีการปฐมพยาบาลในกรณีฉุกเฉิน หรือตามที่กฎหมายอื่นกำหนด
 - 4.3) ในการใช้สารเคมีต้องปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในฉลาก และไม่นำสารเคมีหมดอายุมาใช้ในกรณีที่ ไม่มีระบบการเติมสารเคมีแบบอัตโนมัติ ให้เติมสารเคมีลงในสระว่ายน้ำในขณะที่ปิดบริการแล้ว
 - 4.4) สถานที่ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิด อุบัติเหตุอันเนื่องจากพนักงานไม่สามารถมองเห็นสิ่งต่างๆ ได้อย่างชัดเจน ค่ามาตรฐานแสงสว่างในบริเวณต่างๆ ควรเป็นดังนี้
 - ห้องสูบน้ำจ่ายสารเคมีไม่น้อยกว่า 100 ลักซ์
 - ห้องเครื่องกรองน้ำ ไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์
 - ห้องหรือสถานที่เก็บสารเคมีไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์

4.5) ต้องมีมาตรการในการป้องกันการสัมผัสสารเคมีของพนักงาน เช่น กำหนดขั้นตอนการทำงานที่ปลอดภัย จัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมให้พนักงาน รวมทั้งประเมินการสัมผัสสารเคมีอันตรายของพนักงานที่ทำหน้าที่เติมสารเคมี และมีผลไว้ให้เจ้าหน้าที่ตรวจสอบอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง

4.6) ในขณะทำงานกับสารเคมี ให้ผู้ปฏิบัติงานสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม เช่น สวมหน้ากาก และสวมถุงมือในขณะปฏิบัติเกี่ยวกับสารเคมี เป็นต้น

4.7) ห้ามสูบบุหรี่ ดื่มน้ำ หรือรับประทานอาหารในห้องจัดเก็บสารเคมี

4.8) ดูแลความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ หากสารเคมีหกหรือไหล ต้องทำความสะอาดทันที

5) การจัดการสิ่งปฏิกูล น้ำเสีย และขยะ

5.1) จัดให้มีห้องน้ำ ห้องส้วม และการบำบัดสิ่งปฏิกูลดังนี้

5.1.1) มีห้องน้ำ ส้วมแยกออกจากกัน โดยมีแบบและจำนวนตามที่กำหนดในกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

5.1.2) ลักษณะของห้องส้วม การบำบัด และการกำจัดสิ่งปฏิกูลต้องถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล

5.1.3) ต้องดูแลรักษาความสะอาดของห้องน้ำและห้องส้วมเป็นประจำทุกวันที่เปิดให้บริการ

5.1.4) ภายในห้องน้ำควรมีวัสดุอุปกรณ์ตามความจำเป็นและเหมาะสม

5.2) มีการบำบัดน้ำเสียให้มีคุณภาพได้มาตรฐานก่อนระบายออก ซึ่งส่วนประกอบของระบบการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย

5.2.1) ตะแกรงดักขยะ สำหรับดักเศษขยะออกจากน้ำเสีย

5.2.2) ระบบรวบรวมน้ำเสีย น้ำจากส่วนต่างๆของอาคารไหลมารวมกันที่ถังรวบรวมน้ำเพื่อรอการบำบัด น้ำที่ล้นออกจากบ่อรวบรวมนี้จะไหลเข้าสู่บ่อบำบัด

5.2.3) ระบบบำบัดน้ำเสียต้องมีการบำบัดน้ำเสียที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญและเป็นอันตรายต่อสุขภาพของชุมชน

5.2.4) รางระบายน้ำทิ้ง รางหรือท่อสำหรับระบายน้ำทิ้ง ควรมีตะแกรงวางปิดรางเพื่อกรองเศษผงต่างๆ และป้องกันหนู นอกจากนี้ทางเปิดของท่อระบายน้ำออกสู่ถังเก็บน้ำรดต้นไม้ควรมีตะแกรงปิดเพื่อป้องกันหนูด้วย

5.3) จัดให้มีการจัดการขยะดังนี้

5.3.1) มีการคัดแยกขยะและมีถังรองรับขยะแยกตามประเภท

5.3.2) มีถังรองรับขยะที่เพียงพอตามหลักสุขาภิบาล

5.3.3) ล้างทำความสะอาดถังรองรับขยะและบริเวณที่วางถังอยู่เสมอ

5.3.4) รวบรวมขยะจากถังรองรับขยะไปยังที่พักขยะรวม หรือนำไปกำจัดทุกวันโดยเฉพาะขยะที่เน่าเสียได้ง่าย

5.3.5) กำจัดขยะด้วยวิธีที่ถูกต้องตามหลักสุขาภิบาล และเป็นไปตามข้อกำหนดท้องถิ่น

5.3.6) คูแลมให้เกิดการทิ้งขยะเกลื่อนกลาดภายในสถานประกอบกิจการและบริเวณโดยรอบ

6) การสุขาภิบาลอาหาร และน้ำดื่ม

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

7) การป้องกันควบคุมสัตว์ และแมลงนำโรค

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

8) การดูแลสุขภาพและความปลอดภัย

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

9) เหตุรำคาญ

ต้องควบคุมมิให้เกิดเหตุรำคาญ ซึ่งมาจากกิจกรรมการดำเนินการต่างๆ

● สระแช่ตัว

โครงการมีการใช้น้ำบาดาล (ร้อนเค็ม) ผ่านการปรับอุณหภูมิ เพื่อใช้ในกิจการสปา (อาคาร S1-S4) และสระสำหรับแช่ตัวที่มีอยู่ในอาคารห้องพัก (อาคาร A1-A6, B1-B6, และอาคาร V2) เพื่อสุขภาพของผู้ใช้บริการ เช่น ช่วยแก้กล้ามเนื้อ ช่วยเหลือโลหิตในร่างกายหมุนเวียนได้ดีขึ้นและช่วยลดความเครียดทั้งร่างกายและจิตใจ ช่วยขยายหลอดเลือดทำให้ระบบเผาผลาญในร่างกายดีขึ้น และช่วยขับสิ่งอุดตันใต้ผิวหนังและรูขุมขนทำให้ผิวหนังสะอาดบำรุงผิวพรรณให้สดใส เป็นต้น

ทั้งนี้ เพื่อความปลอดภัยในการใช้สระแช่ตัวโครงการได้โครงการจะประชาสัมพันธ์ให้ผู้ใช้บริการทราบในการปฏิบัติ โดยจะปิดแผ่นประชาสัมพันธ์ไว้ในห้องพักทุกห้อง และบริเวณพื้นที่อาคารสปาของโครงการ โดยมีรายละเอียดดังนี้

● คำแนะนำการใช้สระแช่ตัว

1. ดื่มน้ำให้พอเหมาะก่อนลงสระแช่ตัวเพื่อป้องกันอาการขาดน้ำ
2. ชำระล้างร่างกายและล้างฟองสบู่ให้สะอาดก่อนลงสระแช่ตัว
3. ผู้หญิงไม่ควรแช่น้ำระหว่างมีประจำเดือน
4. ห้ามดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ขณะที่ลงสระแช่ตัว เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายได้
5. จุ่มมือทดสอบความร้อนของน้ำ จากนั้นค่อยๆ หย่อนตัวลงในสระแช่ตัวอย่างช้าๆ เพื่อให้ร่างกายปรับสภาพและคุ้นเคยกับอุณหภูมิ น้ำ ซึ่งจะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาร่างกายปรับสภาพไม่ทันเพราะอุณหภูมิของน้ำในสระแช่ตัว และแรงดันของน้ำ เมื่อร่างกายเราเริ่มอุ่นขึ้น ก็ควรที่จะขยับแขนขาเล็กน้อย
6. ไม่ควรแช่นานเกิน 30 นาที ควรจะขึ้นจากสระแช่น้ำเมื่อน้ำผากระและจมูกของคุณเริ่มมีเหงื่อไหลไม่ควรแช่นานเกินไปจนถึงขนาดเหงื่อแตกและใจเต้น
7. ควรดื่มน้ำเยอะๆ หลังจากแช่ตัว เนื่องจากร่างกายได้เสียน้ำจำนวนมากจากการเสียเหงื่อ
8. ควรพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อย 30 นาที เพื่อปรับสภาพร่างกายให้คงที่อีกครั้ง

● บุคคลที่ไม่ควรลงแช่น้ำในสระแช่ตัว 3 กลุ่มใหญ่ ดังนี้

1. ผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ เบาหวาน ซึ่งเป็นโรคที่มีผลต่อหลอดเลือดและหัวใจอยู่แล้ว โดยเฉพาะผู้ป่วยโรคเบาหวาน จะมีความเสี่ยงเกิดบาดแผลพุพองที่ผิวหนังที่เท้าอาจพบการติดเชื้อตามมาได้

2. หญิงมีครรภ์ ไม่ควรลงแช่น้ำ เนื่องจากอุณหภูมิของน้ำจะทำให้เส้นเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย รวมทั้งที่มดลูกจะขยายตัว อาจเป็นอันตรายแก่เด็กในครรภ์และตนเองได้

3. ผู้ที่เป็นโรคผิวหนังอักเสบติดเชื้อหรือมีบาดแผล อาจทำให้เกิดการอักเสบมากขึ้น

(ที่มา : <https://health.mthai.com/howto/health-care/10999.html> , เข้าถึงข้อมูลเมื่อ สิงหาคม 2565.)

4.4.3 การป้องกันอัคคีภัยและดับเพลิง

ระยะก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้าง

บริเวณบ้านพักคนงานก่อสร้างคาดว่าจะผลกระทบด้านการเกิดอัคคีภัยจะอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการจะจัดให้มีการตรวจสอบดูแลสภาพสายไฟและระบบไฟฟ้าที่ใช้ภายในโครงการอยู่สม่ำเสมอ กรณีที่พบจุดที่ชำรุดให้รีบซ่อมแซมโดยทันที เพื่อป้องกันการเกิดประกายไฟ ไฟฟ้าลัดวงจรและอุบัติเหตุที่อาจเกิดกับคนงานก่อสร้างได้ ตลอดจนต้องจัดเก็บอุปกรณ์ไฟฟ้าให้เป็นระเบียบเรียบร้อย รวมถึงกำหนดมาตรการกำกับดูแลและควบคุมคนงาน ห้ามก่อกองไฟบริเวณที่พักคนงาน โดยไม่ได้รับอนุญาต พร้อมทั้งจัดให้มีหัวหน้าคนงานคอยกำกับดูแล และลงโทษกรณีที่มีการฝ่าฝืน นอกจากนี้ ยังจัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้บริเวณบ้านพักคนงานที่สามารถใช้งานได้ครอบคลุม จำนวน 6 จุด โดยเป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก

บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

สำหรับกิจกรรมการก่อสร้างที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในช่วงการก่อสร้างอาคารนั้นอาจเกิดจากประกายไฟจากงานเชื่อมและกระแสไฟฟ้าลัดวงจรจากเครื่องมือและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้า เช่น เครื่องมือตัดเฉื่อย การเชื่อมเหล็ก สว่าน เครื่องเจาะ ตลอดจนอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดต่างๆ ซึ่งผู้รับเหมาก่อสร้าง จะต้องมีการตรวจสอบสภาพสายไฟและอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าให้มีสภาพดีพร้อมใช้งานตลอดเวลา โดยจัดทำบันทึกการตรวจสอบระยะเวลา และผลการตรวจสอบให้ชัดเจน

ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและสามารถหยิบใช้ได้สะดวก โดยติดตั้งไว้บริเวณห้องสำนักงาน 1 จำนวน 1 จุด บริเวณห้องสำนักงาน 2 จำนวน 1 จุด และบริเวณอาคารเก็บวัสดุก่อสร้างจำนวน 1 จุด เป็นถังดับเพลิงชนิดมือถือติดตั้งไว้ให้ส่วนบนสุดสูงจากพื้นไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถอ่านคำแนะนำและนำไปใช้ได้สะดวก และห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้แหล่งวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่ ทั้งนี้ โครงการได้จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงานอีกด้วย ดังนั้น คาดว่าผลกระทบด้านอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะก่อสร้าง

1. จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัย โดยการติดตั้งถังดับเพลิงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม ไว้ในสถานที่ที่คาดว่าจะเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย และจะต้องติดตั้งบริเวณที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและสามารถหยิบใช้ได้สะดวก
2. จัดให้มีการตรวจสอบถังดับเพลิงให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ
3. การเดินสายไฟและการติดตั้งระบบไฟฟ้าต่างๆ ต้องให้ความปลอดภัยและถูกต้องตามขั้นตอน

4. จัดเก็บวัสดุการก่อสร้างที่เป็นวัตถุไวไฟหรือง่ายต่อการติดไฟ แยกให้เป็นสัดส่วนพร้อมทั้งแสดงป้ายเตือนให้ชัดเจน เพื่อให้คนงานก่อสร้างทราบและระมัดระวังมากขึ้น
5. ห้ามคนงานสูบบุหรี่ใกล้กับวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย พร้อมทั้งกำชับให้คนงานดับไฟให้สนิททุกครั้งหลังจากเลิกสูบบุหรี่
6. ควบคุมดูแลกิจกรรมที่ก่อให้เกิดประกายไฟอย่างเข้มงวด
7. จัดให้มีวิศวกรควบคุมดูแลงานก่อสร้างทุกขั้นตอนอย่างใกล้ชิด เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลนการก่อสร้างโครงการ และเงื่อนไขในการอนุญาตก่อสร้างของทางราชการ
8. จัดให้มีการอบรมและให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงและวิธีการป้องกันการเกิดอัคคีภัยให้แก่คนงาน
9. จัดทำตารางบันทึกตรวจสอบสภาพการใช้งานของเครื่องมือและอุปกรณ์การใช้งานต่างๆ

ระยะดำเนินการ

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

1) ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้

ระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีหน้าที่ตรวจจับการเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยตรวจจับควันไฟ ความร้อนเปลวไฟ หรือทำการแจ้งเตือน โดยมีผู้พบเห็นและทำการส่งสัญญาณเตือนในรูปแบบของเสียงและแสงแล้วส่งสัญญาณไปยังตู้ควบคุมหรือแผนกดับเพลิง ซึ่งส่วนประกอบของระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ มีดังนี้

- **แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP)** ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ โดยการทำงาน คือ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน ส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุม จะมีสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการติดตั้งไว้บริเวณโถงต้อนรับของอาคารต้อนรับ

- **อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : M)** เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกดจากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Call Point : MCP) ทั้งหมด จำนวน 17 จุด รายละเอียดดังนี้

- อาคารต้อนรับ (อาคารชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดินหน้าห้องน้ำผู้พิการ จำนวน 1 จุด
- อาคารสปา (อาคารต้อนรับสปาชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับส่วนสปา จำนวน 1 จุด
- อาคาร A1-A6 (อาคารห้องพักชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณระเบียงทางเข้าห้องพัก จำนวน 1 จุด/อาคาร
- อาคาร B1-B6 (อาคารห้องพักชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณระเบียงทางเข้าห้องพัก จำนวน 1 จุด/อาคาร
- อาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น) โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องนั่งเล่น จำนวน 1 จุด และชั้น 2 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด

- อาคาร MDB (อาคารชั้นเดียว) ติดตั้งจำนวน 1 จุด โดยติดตั้งบริเวณหน้าห้อง MDB
- **อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (ALARM BELL : B)** เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดกริ่งจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง (Manual Pull Station : M) รวมติดตั้งทั้งหมด 17 จุด
- **อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD)** มีหน้าที่ตรวจสอบอนุภาคของควันโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิดควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิดเพลิงไหม้ได้ในระยะแรก ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 51 จุด รายละเอียดดังนี้
 - อาคารต้อนรับ (อาคารชั้นเดียว) ติดตั้งจำนวน 4 จุด โดยติดตั้งภายในห้องประชุมพยาบาลจำนวน 1 จุด และห้องน้ำ จำนวน 1 จุด/ห้อง
 - อาคารสปา (อาคารต้อนรับสปาชั้นเดียว) ติดตั้งจำนวน 4 จุด โดยติดตั้งบริเวณโถงต้อนรับจำนวน 1 จุด โถงทางเดิน จำนวน 1 จุด และห้องน้ำ จำนวน 1 จุด
 - อาคาร S1-S4 (อาคารสปาชั้นเดียว) ติดตั้งจำนวน 1 จุด/อาคาร โดยติดตั้งบริเวณห้องสปา
 - อาคาร A1-A6 (อาคารห้องพักชั้นเดียว) ติดตั้งจำนวน 2 จุด/อาคาร โดยติดตั้งบริเวณห้องนั่งเล่น จำนวน 1 จุด และบริเวณห้องนอน จำนวน 1 จุด
 - อาคาร B1-B6 (อาคารห้องพักชั้นเดียว) ติดตั้งจำนวน 2 จุด/อาคาร โดยติดตั้งบริเวณห้องนั่งเล่น จำนวน 1 จุด และบริเวณห้องนอน จำนวน 1 จุด
 - อาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น) ติดตั้งจำนวน 14 จุด โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องนอนจำนวน 4 จุด ห้องปัม จำนวน 2 จุด และชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องนอน จำนวน 4 จุด ห้องเก็บผ้า จำนวน 1 จุด ห้องเก็บของ/เอนกประสงค์ จำนวน 1 จุด และโถงทางเดิน จำนวน 2 จุด
 - อาคาร MDB (อาคารชั้นเดียว) ติดตั้งจำนวน 1 จุด ภายในห้อง MDB
- **อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H)** เป็นอุปกรณ์เริ่มสัญญาณ (Initiating Devices) เมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มสูงขึ้น ติดตั้งบริเวณห้องเตรียมอาหาร ชั้น 1 ของอาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น) จำนวน 1 จุด
- **ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)** โครงการจัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. โดยติดตั้งบริเวณห้องน้ำอาคารสปา (อาคารต้อนรับสปาชั้นเดียว) จำนวน 1 จุด

2) ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

● **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ ติดตั้งทั้งหมด 20 จุด ซึ่งผู้ให้บริการและพนักงานสามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง รายละเอียดดังนี้

- อาคารต้อนรับ (อาคารชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด
- อาคารสปา (อาคารต้อนรับสปาชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณโถงทางเข้า จำนวน 1 จุด
- อาคาร S1-S4 (อาคารสปาชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณหน้าทางเข้า จำนวน 1 จุด/อาคาร
- อาคาร A1-A6 (อาคารห้องพักชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณโถงทางเข้า จำนวน 1 จุด/อาคาร
- อาคาร B1-B6 (อาคารห้องพักชั้นเดียว) ติดตั้งบริเวณโถงทางเข้า จำนวน 1 จุด/อาคาร
- อาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น) ติดตั้งจำนวน 2 จุด โดยชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องนั่งเล่น

จำนวน 1 จุด และชั้น 2 ติดตั้งบริเวณโถงทางเดิน จำนวน 1 จุด

● **ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี CO₂ ขนาด 10 ปอนด์** เป็นถังดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ โดยโครงการติดตั้งภายในห้อง MDB จำนวน 1 ถัง ซึ่งผู้ใช้งานสามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง

สำหรับสรุปรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ระบบป้องกันอัคคีภัยของอาคาร ดังตารางที่ 4.4.3-1

ตารางที่ 4.4.3-1 สรุปรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยของอาคาร

อาคาร	FCP	M	B	SD	H	EM	ABC	CCTV	CO ₂
อาคารต้อนรับ (อาคารชั้นเดียว)	1	1	1	4	-	-	1	9	-
อาคารสปา (อาคารต้อนรับสปาชั้นเดียว)	-	1	1	4	-	1	1	2	-
อาคาร S1 (อาคารสปาชั้นเดียว)	-	-	-	1	-	-	1	-	-
อาคาร S2 (อาคารสปาชั้นเดียว)	-	-	-	1	-	-	1	-	-
อาคาร S3 (อาคารสปาชั้นเดียว)	-	-	-	1	-	-	1	-	-
อาคาร S4 (อาคารสปาชั้นเดียว)	-	-	-	1	-	-	1	-	-
อาคาร A1 (อาคารห้องพักชั้นเดียว)	-	1	1	2	-	-	1	-	-
อาคาร A2 (อาคารห้องพักชั้นเดียว)	-	1	1	2	-	-	1	-	-
อาคาร A3 (อาคารห้องพักชั้นเดียว)	-	1	1	2	-	-	1	-	-
อาคาร A4 (อาคารห้องพักชั้นเดียว)	-	1	1	2	-	-	1	-	-
อาคาร A5 (อาคารห้องพักชั้นเดียว)	-	1	1	2	-	-	1	-	-
อาคาร A6 (อาคารห้องพักชั้นเดียว)	-	1	1	2	-	-	1	-	-
อาคาร B1 (อาคารห้องพักชั้นเดียว)	-	1	1	2	-	-	1	-	-
อาคาร B2 (อาคารห้องพักชั้นเดียว)	-	1	1	2	-	-	1	-	-
อาคาร B3 (อาคารห้องพักชั้นเดียว)	-	1	1	2	-	-	1	-	-
อาคาร B4 (อาคารห้องพักชั้นเดียว)	-	1	1	2	-	-	1	-	-
อาคาร B5 (อาคารห้องพักชั้นเดียว)	-	1	1	2	-	-	1	-	-
อาคาร B6 (อาคารห้องพักชั้นเดียว)	-	1	1	2	-	-	1	-	-

ตารางที่ 4.4.3-1 สรุปรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยของอาคาร

อาคาร	FCP	M	B	SD	H	EM	ABC	CCTV	CO ₂
-อาคาร MDB (อาคารชั้นเดียว)	-	1	1	1	-	-	-	-	1
รวม	1	15	15	37	-	1	18	11	1
อาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น)									
ชั้น 1	-	1	1	6	1	-	1	4	-
ชั้น 2	-	1	1	8	-	-	1	2	-
รวม	-	2	2	14	1	-	2	6	-
รวมทั้งโครงการ	1	17	17	51	1	1	20	17	1

หมายเหตุ	FHC	หมายถึง	ตู้ดับเพลิง (FIRE HOSE CABINET: FHC)
	M	หมายถึง	เครื่องแจ้งเหตุด้วยมือดึง (Manual Pull Station)
	B	หมายถึง	อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (ALARM BELL)
	SD	หมายถึง	เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector)
	H	หมายถึง	อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector)
	Emergency Light	หมายถึง	ไฟฉุกเฉิน
	ABC	หมายถึง	ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ขนาด 10 ปอนด์
	CCTV	หมายถึง	กล้องวงจรปิด
	CO ₂	หมายถึง	ถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ขนาด 10 ปอนด์

3) การประเมินระบบป้องกันอัคคีภัยกับกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

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

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางที่ 1</p> <p>ท้ายกฎกระทรวงนี้ จำนวนคูหาละ 1 เครื่อง</p> <p>อาคารอื่นนอกจากอาคารตามวรรคหนึ่ง ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างใดอย่างหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ในตารางวรรคหนึ่ง สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง ต่อพื้นที่อาคารไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงตามวรรคหนึ่งและวรรคสอง ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา</p>	<p>ข้อ 5 (3) ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่เหมาะสม สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นโดยให้มี 1 เครื่องต่อพื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกกระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง</p> <p>การติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถือนี้ต้องติดตั้งให้ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร ในที่มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการใช้ได้และสามารถเข้าใช้สอยได้สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา โดยเครื่องดับเพลิงมือถือต้องมีขนาดบรรจุสารเคมีไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม</p>	<p>ระบบดับเพลิง</p>	<p>- จัดให้มีถังดับเพลิงชนิดผงเคมี ABC ขนาด 10 ปอนด์ เป็นถังดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง ความจุสารเคมี 10 ปอนด์ ติดตั้งทั้งหมด 20 จุด ซึ่งผู้ใช้บริการสามารถอ่านคู่มือการใช้งานได้จากป้ายบริเวณจุดที่ตั้งหรือข้างถัง</p>	<p>นาย อรรถพร อินอักษร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน วพก.1138</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ข้อ 5 อาคารอื่นนอกจากอาคารตามข้อ 3 วรรคหนึ่ง ที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นด้วย</p> <p>ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ตามข้อ 4 และข้อ 5 อย่างน้อยต้องประกอบด้วย</p> <p>(1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน</p> <p>(2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง เพื่อให้หนีไฟ</p>	<p>ข้อ 5 (4) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้นโดยระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้อย่างน้อยประกอบด้วย</p> <p>(ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง</p> <p>(ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือเพื่อให้อุปกรณ์ส่งสัญญาณทำงาน</p>	<p>ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้</p>	<p>- แผงควบคุมรวม (Fire Alarm Control Panel : FCP) ทำหน้าที่เป็นจุดศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจรับ โดยการทำงาน คือ เมื่ออุปกรณ์ชุดแจ้งเหตุที่ติดตั้งไว้เริ่มทำงาน ส่งสัญญาณไปที่แผงควบคุม จะมีสัญญาณที่แผงควบคุมจนกว่าจะมีเจ้าหน้าที่มาปิดสวิทช์เพื่อตัดเสียง โดยโครงการติดตั้งไว้บริเวณโถงต้อนรับของอาคารต้อนรับ</p> <p>- อุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual Pull Station : M) เป็นอุปกรณ์เริ่มส่งสัญญาณโดยใช้มือดึงหรือกด จากบุคคลที่เห็นเหตุการณ์ ซึ่งโครงการได้ติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือทั้งหมดจำนวน 17 จุด</p> <p>- อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ด้วยเสียง (ALARM BELL : B) เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุด้วยมือ อุปกรณ์ส่งสัญญาณชนิดกริ่งจะส่งสัญญาณเตือนเพื่อให้ผู้พักอาศัยทราบ ซึ่งอุปกรณ์ชนิดนี้จะติดตั้งคู่</p>	<p>นายอรรถพร อินอักษร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรควบคุม สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียนวพก.1138</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
			<p>กับอุปกรณ์แจ้งเหตุแบบมือดึง รวมติดตั้งทั้งหมดจำนวน 17 จุด</p> <p>- อุปกรณ์ตรวจจับควัน (Smoke Detector : SD) มีหน้าที่ตรวจสอบ อนุภาคของควันโดยอัตโนมัติ ซึ่งส่วนใหญ่การเกิดเพลิงไหม้จะเกิด ควันไฟก่อน จึงทำให้อุปกรณ์ ตรวจจับควันสามารถตรวจการเกิด เพลิงไหม้ได้ในระยะแรก ซึ่งโครงการ ได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับควัน ทั้งหมด จำนวน 51 จุด</p> <p>- อุปกรณ์ตรวจจับความร้อน (Heat Detector : H) เป็นอุปกรณ์เริ่ม สัญญาณ (Initiating Devices) เมื่อ อุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงเพิ่ม สูงขึ้น ติดตั้งบริเวณห้องเตรียม อาหาร ชั้น 1 ของอาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น) จำนวน 1 จุด</p>	

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
<p>ข้อ 17 โรงงาน โรงแรม โรงมหรสพ ห้องประชุม สถานกีฬาในร่ม สถานพยาบาล สถานีขนส่งมวลชน สำนักงาน ห้างสรรพสินค้า หรือตลาด ต้องจัดให้มีระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉิน เช่น แบตเตอรี่ หรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น แยกเป็นอิสระจากระบบที่ใช้อยู่ตามปกติ และสามารถทำงานได้โดยอัตโนมัติเมื่อระบบจ่ายพลังงานไฟฟ้าปกติหยุดทำงานแหล่งจ่ายพลังงานไฟฟ้าสำรองสำหรับกรณีฉุกเฉินตามวรรคหนึ่งต้องสามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าได้เพียงพอตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้</p> <p>(1) จ่ายพลังงานไฟฟ้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง สำหรับเครื่องขยายเสียง ทางออกฉุกเฉิน ทางเดิน ห้องโถง บันได บันไดหนีไฟ และระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้</p> <p>(2) จ่ายพลังงานไฟฟ้าตลอดเวลาที่ใช้ งานสำหรับห้องไอ.ซี.ยู ห้อง ซี.ซี.ยู ห้องช่วยชีวิตฉุกเฉินระบบสื่อสาร และเครื่องสูบน้ำดับเพลิง เพื่อความปลอดภัยสาธารณะ และกระบวนการผลิตทางอุตสาหกรรมที่จะ</p>	<p>ข้อ 5 (5) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรองเพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่องทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกขึ้นและป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้านนอกของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนโดยตัวอักษรต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร</p>	<p>ระบบส่องสว่างฉุกเฉิน</p>	<p>- ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light) จัดให้มีระบบไฟส่องสว่างฉุกเฉินภายในอาคาร ซึ่งเป็นระบบแยกอิสระที่มีแบตเตอรี่ใช้งานได้นานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การออกแบบและการติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉินให้เป็นไปตามมาตรฐานของ วสท. ติดตั้งบริเวณห้องน้ำอาคารสปา (อาคารต้อนรับสปาชั้นเดียว) จำนวน 1 จุด</p> <p>- กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ติดตั้งทั้งหมด 40 จุด โดยภายนอกอาคารติดตั้งบริเวณทางเข้า-ออก ทางเดินระหว่างอาคาร ลานจอดรถ สระว่ายน้ำ และบริเวณแนวเขตที่ดิน จำนวน 23 จุด และภายในอาคาร ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 17 จุด</p>	<p>นายอรรถพร อินอักษร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาไฟฟ้า เลขทะเบียน วพก.1138</p>

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือสุขภาพ อนามัยเมื่อกระแสไฟฟ้าขัดข้อง				
-	ข้อ 5 (2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลนแผนผัง ของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่งห้องต่าง ทุก ห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆประตู หรือทางหนีไฟของชั้นนั้นติดไว้ในตำแหน่งที่เห็น ได้ชัดเจนที่บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟต์ทุกแห่ง ทุกชั้นของอาคารและที่บริเวณพื้นที่ชั้นล่างของ อาคารต้องจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของอาคาร ทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้สามารถตรวจสอบได้ โดยสะดวก	แผนผังและแบบแปลน ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง ต่างๆ	- โครงการจัดให้มีแผนผังตำแหน่ง อาคาร ติดไว้ในห้องพักทุกห้อง	นายอรรถพร อินอักษร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม สาขาไฟฟ้า เลข ทะเบียน วพก.1138
-	ข้อ 5 (6) ติดตั้งระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า ซึ่งประกอบด้วยสายล่อฟ้าสายล่อฟ้าสายตัวนำ สายนำลงดินและหลักสายดินที่เชื่อมโยงกันเป็น ระบบโดยให้เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยทางไฟฟ้าของกรมพัฒนาและส่งเสริม พลังงาน	สายล่อฟ้า	- โครงการได้ออกแบบให้อาคารมี ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า อาคาร ทั้งฟ้าผ่าตัวอาคารโดยตรง และ ระบบ การ ต่อ ลง ดิน (Grounding System) ซึ่งการติดตั้ง จะยึดตามมาตรฐานการป้องกัน ฟ้าผ่าของวิศวกรรมสถานแห่ง ประเทศไทย ระบบล่อฟ้า โดย โครงการจัดให้มีระบบป้องกันฟ้าผ่า ติดตั้งบริเวณหลังคาของอาคาร ต้อนรับ (อาคารชั้นเดียว) จำนวน 1	นายอรรถพร อินอักษร ประกอบวิชาชีพวิศวกรรม ควบคุม สาขาไฟฟ้า เลข ทะเบียน วพก.1138

ตารางที่ 4.4.3-2 สรุปรายละเอียดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

กฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ.2537)	กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540)	รายละเอียดของระบบ	รายละเอียดของโครงการ	ผู้ออกแบบ
			จุดประกอบด้วย ตัวล่อฟ้า สายล่อฟ้า สายตัวนำ สายนำลงดิน และหลักสายดิน	

4) บันไดหนีไฟ และพื้นที่จุดรวมพล

● บันไดหนีไฟ

ตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ.2522 ข้อ 5 (1) อาคารที่มีความสูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปให้ติดตั้งบันไดหนีไฟที่ไม่ใช่บันไดในแนวตั้งเพิ่มจากบันไดหลักให้เหมาะสมกับพื้นที่ของอาคารแต่ละชั้น เพื่อให้สามารถลำเลียงบุคคลทั้งหมดในอาคารออกสู่ภายนอกได้ภายใน 1 ชั่วโมง

ทั้งนี้ ภายในโครงการประกอบด้วย 22 อาคาร โดยเป็นอาคารชั้นเดียว จำนวน 23 อาคาร และเป็นอาคาร 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 2.50-7.30 เมตร ซึ่งอาคารโครงการไม่เข้าข่ายต้องจัดให้มีบันไดหนีไฟตามกฎหมายกระทรวงดังกล่าว

● จุดรวมพล ภายในโครงการได้จัดให้มีพื้นที่รวมพล จำนวน 2 จุด รายละเอียด ดังนี้

- **จุดรวมพลที่ 1** อยู่บริเวณอาคารต้อนรับ มีพื้นที่ 30 ตารางเมตร หักพื้นที่ลำต้นของต้นไม้จำนวน 2 ต้น ประมาณ 0.40 ตารางเมตร ทำให้เหลือพื้นที่จุดรวมพล 29.60 ตารางเมตร รองรับผู้ใช้บริการและพนักงานจากอาคารต้อนรับ อาคาร B1 อาคารสปา และอาคาร S1-S4 ซึ่งมีจำนวน 26 คน คำนวณสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการ 1.14 ตารางเมตร/คน ($29.60/26=1.14$)

- **จุดรวมพลที่ 2** อยู่ระหว่างอาคาร B3 และ B4 มีพื้นที่ 30 ตารางเมตร (ไม่ซ้อนทับพื้นที่ลำต้นของต้นไม้) รองรับผู้ใช้บริการจากอาคาร A1-A6 อาคาร B2-B6 และอาคาร V2 ซึ่งมีจำนวน 21 คน คำนวณสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการ 1.43 ตารางเมตร/คน ($30/21=1.43$)

ดังนั้น เมื่อรวมพื้นที่จุดรวมพลทั้ง 2 จุด จะเท่ากับ 59.60 ตารางเมตร (เมื่อหักพื้นที่ลำต้นของต้นไม้ 0.40 ตารางเมตร) และคำนวณสัดส่วนของพื้นที่จุดรวมพลต่อผู้ใช้บริการภายในโครงการ จะเท่ากับ 1.27 ตารางเมตร/คน ($47/29.60=1.27$) ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ ไม่น้อยกว่า 0.25 ตารางเมตร/คน ซึ่งต้องมีพื้นที่จุดรวมพลไม่น้อยกว่า 11.75 ตารางเมตร ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาขนาดและตำแหน่งของพื้นที่จุดรวมพล จะเห็นได้ว่ามีความเหมาะสมเนื่องจากมองเห็นได้ชัดเจนไม่สลับซับซ้อน นอกจากนี้ เส้นทางอพยพหนีภัยจากอาคารภายในโครงการมายังจุดรวมพล สามารถอพยพผู้ใช้บริการได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัย อีกทั้งไม่กีดขวางทางเข้า-ออกของรถยนต์

สำหรับห้องพักสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราที่อยู่บริเวณอาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น) ผู้ใช้บริการจะสามารถอพยพหนีภัยไปยังจุดรวมพลที่ 2 ซึ่งอยู่ระหว่างอาคาร B3 และ B4 โดยอาคาร V2 อยู่ห่างจากจุดรวมพลที่ 2 ประมาณ 74 เมตร (ตามระยะถนน) แต่ทั้งนี้ อาคาร V2 เป็นอาคารห้องพักสำหรับครอบครัว ดังนั้น ผู้ใช้บริการที่เป็นผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราจะมีผู้ดูแลและผู้ช่วยเหลือในการเคลื่อนย้ายอพยพไปยังจุดรวมพล แต่อย่างไรก็ตาม โครงการจะติดตั้งป้ายบอกทิศทางการอพยพหนีภัยไปยังจุดรวมพลที่ 2 โดยให้ผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราใช้เส้นทางที่ติดกับอาคาร B5 เพื่อไม่ให้เกิดความสับสนในการอพยพไปยังจุดรวมพล จากนั้นเจ้าหน้าที่โครงการจะตรวจสอบยอดผู้ใช้บริการ เมื่อครบจำนวนจะทำการเคลื่อนย้ายผู้ใช้บริการออกนอกพื้นที่โครงการทันที

- แผนการซ้อมหนีไฟ

โครงการได้จัดให้มีแผนซ้อมการหนีไฟอย่างน้อยปีละครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่และผู้พักอาศัยในโครงการมีความรู้ความเข้าใจ และมีความพร้อมในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้โดยร่วมกับหน่วยงานท้องถิ่นหรือส่วนราชการในพื้นที่ ทั้งนี้ โครงการจะจัดทำผังเส้นทางหนีไฟจากจุดต่างๆ ไปยังจุดรวมพล ติดไว้ในห้องพักทุกห้อง เพื่อให้ผู้ใช้บริการทราบถึงเส้นทางอพยพไปยังจุดรวมพลได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว

5) ความพร้อมของเครื่องมือ/อุปกรณ์และบุคลากรในการป้องกันอัคคีภัยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาว มีเจ้าพนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยปฏิบัติงาน จำนวน 2 คน และมีเครื่องมือ เครื่องใช้ในการป้องกัน และบรรเทาสาธารณภัย ได้แก่ รถบรรทุกน้ำอเนกประสงค์ 6 ล้อ จำนวน 8 คัน (สำนักปลัดเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาว, 2565)

สำหรับพื้นที่โครงการมีระยะห่างจากหน่วยงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาว ประมาณ 1.70 กิโลเมตร (ตามระยะทางถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ 3 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) นอกจากนี้ ในกรณีที่เกิดเหตุเพลิงไหม้อย่างรุนแรง โครงการสามารถขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานดับเพลิงใกล้เคียง ได้แก่ หน่วยงานดับเพลิงของเทศบาลตำบลคลองท่อมได้ เป็นต้น

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านการป้องกันอัคคีภัย ระยะดำเนินการ

1. ติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยของโครงการให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) และกฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

2. จัดให้มีจุดรวมพล จำนวน 2 จุด มีพื้นที่ทั้งหมด 59.60 ตารางเมตร ได้แก่ จุดรวมพลที่ 1 อยู่บริเวณอาคารต้อนรับ มีพื้นที่ 29.60 ตารางเมตร จุดรวมพลที่ 2 อยู่บริเวณระหว่างอาคาร B3 และ B4 มีพื้นที่ 30 ตารางเมตร

3. จัดให้มีการตรวจสอบระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยเป็นประจำ เพื่อให้ระบบป้องกันอัคคีภัยและระบบเตือนภัยสามารถใช้งานได้อยู่เสมอ หากพบว่ามี การชำรุด เสียหายให้เร่งดำเนินการแก้ไขโดยทันที

4. ติดป้ายแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยไว้ที่บริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อความสะดวกและสามารถใช้งานได้ทันที

5. กำหนดให้มีการฝึกซ้อมการใช้อุปกรณ์และเครื่องมือดับเพลิง การช่วยเหลือผู้ประสบภัย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยผู้ที่มีความรู้และเชี่ยวชาญจากหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัย

6. จัดให้มีแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน โดยระบุถึงวิธีการปฏิบัติตน หมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ และตำแหน่งจุดรวมพล โดยทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์ หรือติดป้ายไว้บริเวณพื้นที่ส่วนกลาง เช่น โถงต้อนรับ เป็นต้น

7. ประสานงานกับหน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาว ให้ทราบทิศทางของรถที่เข้ามาอำนวยความสะดวกเพลิง เพื่อที่จะสามารถลำเลียงคนออกภายนอกโครงการได้อย่างรวดเร็วมีประสิทธิภาพ และไม่กีดขวางทิศทางการจราจร

8. ประชาสัมพันธ์ให้ผู้พักอาศัยภายในโครงการทราบเกี่ยวกับหมายเลขโทรศัพท์ในกรณีเกิดเหตุต่างๆ เช่น หน่วยงานบรรเทาสาธารณภัยตำบลห้วยน้ำขาว และสถานีตำรวจภูธรคลองท่อม เป็นต้น

4.4.4 ทัศนียภาพ

ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการอาจก่อให้เกิดทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม เนื่องจากมีการกองวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างต่างๆ ในพื้นที่โครงการ ทำให้เกิดผลกระทบด้านสุนทรียภาพต่อผู้ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ดังนั้นในระยะก่อสร้างจะมีการก่อสร้างรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 2 เมตร และต่อด้วยผ้าใบ/ตาข่าย สูง 2 เมตร โดยรอบแนวเขตพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม ทั้งนี้ ผลกระทบดังกล่าวนี้เป็นผลกระทบชั่วคราว ใช้เวลาในการก่อสร้างประมาณ 18 เดือน เท่านั้น และเมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จผู้รับเหมาก่อสร้างจะดำเนินการขนย้ายวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างออกไปจากพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งตกแต่ง และทำความสะอาดพื้นที่โครงการให้เป็นระเบียบเรียบร้อย จึงคาดว่าผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพ ระยะก่อสร้าง

1. วางแผนจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักรให้เป็นระเบียบเรียบร้อย มีการดูแลรักษาความสะอาดภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง
2. จัดให้มีรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 2 เมตร และต่อด้วยผ้าใบ/ตาข่าย สูง 2 เมตร โดยรอบพื้นที่โครงการ เพื่อบดบังแนวขอบเขตพื้นที่โครงการอย่างเป็นสัดส่วน และบดบังทัศนียภาพที่ไม่สวยงาม
3. ควบคุมกิจกรรมก่อสร้างให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และให้วิศวกรผู้ชำนาญควบคุมงานตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

ระยะดำเนินการ

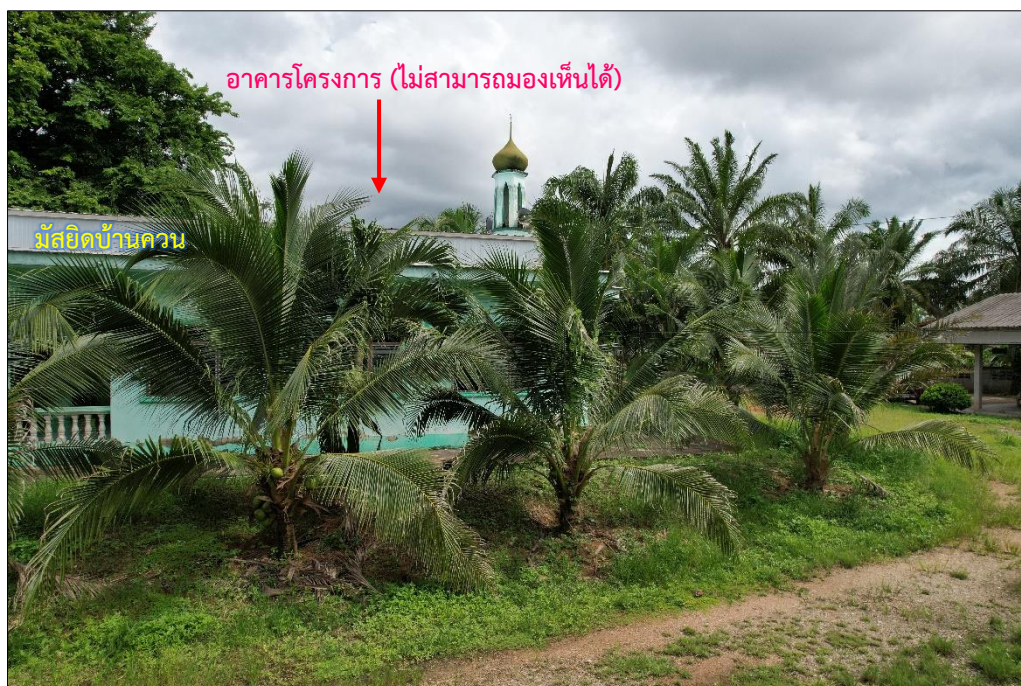
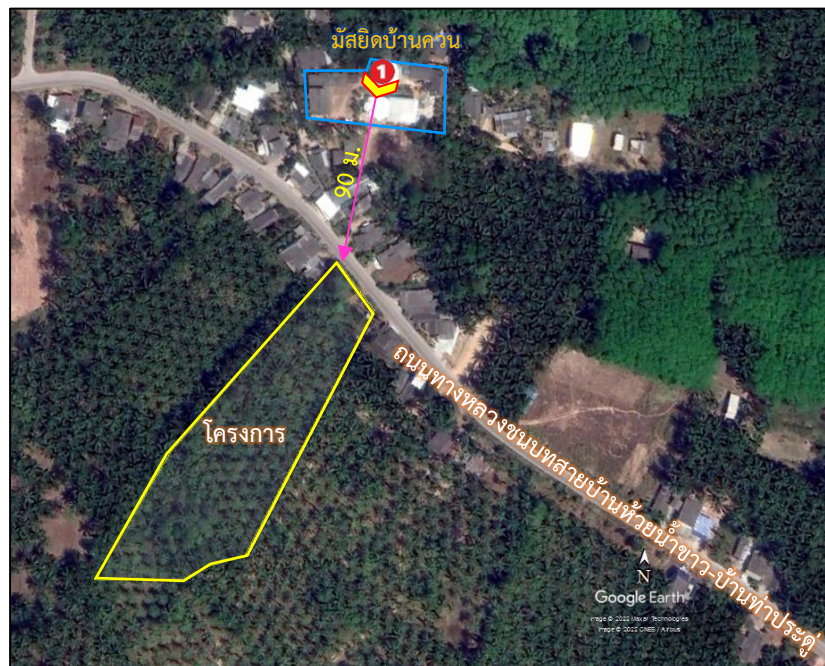
1) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อแหล่งโบราณสถาน และแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่ควรแก่การอนุรักษ์

ภายในโครงการ ประกอบด้วยอาคาร จำนวน 22 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 2.50-7.30 เมตร สระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ มีห้องพักจำนวน 13 ห้องพัก มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 3,754.29 เมตร และมีพื้นที่อาคารปกคลุมดินประมาณ 3,073.66 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 26 คัน (แบ่งเป็นที่จอดรถของโครงการ 10 คัน และที่จอดรถสำหรับร้านค้าแพ (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ) จำนวน 16 คัน) ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว ซึ่งโครงการได้มีการออกแบบอาคารและจัดสภาพภูมิทัศน์ภายในโครงการจะเน้นให้กลมกลืนกับสภาพแวดล้อมโดยรอบ พร้อมทั้งจัดให้มีการปลูกต้นไม้ เพื่อให้ร่มเงาเหมาะแก่การพักผ่อน โดยโครงการได้จัดมีพื้นที่สีเขียว ทั้งหมด 3,946 ตารางเมตร ทั้งนี้ จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถานที่ทางกรมศิลปากรได้ประกาศขึ้นทะเบียนแหล่งโบราณสถานแห่งประเทศไทย พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงในรัศมี 1 กิโลเมตร ไม่มีแหล่งโบราณคดี แหล่งโบราณสถาน หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ตามประกาศดังกล่าวแต่อย่างใด

2) การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม

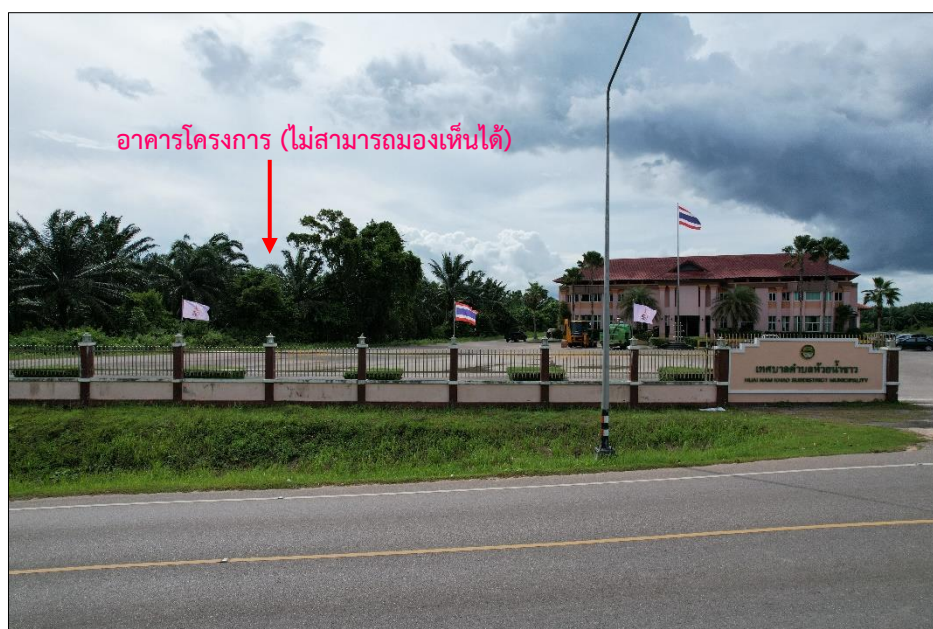
สำหรับผลกระทบจากมุมมองทางสายตาของอาคารต่อผู้สังเกตนั้น เป็นไปได้ทั้งในแนวทาบและทางลบ ซึ่งขึ้นอยู่กับความรู้สึกของแต่ละบุคคล ความรู้สึกต่ออาคารสูงนั้นอาจเป็นได้ทั้งความงามและความไม่น่าดูซึ่งสัมพันธ์กับทำเลที่ตั้ง ความแตกต่างจากมุมมองเดิมหรือการเปลี่ยนแปลงของจุดหมายตา (Landmark) ซึ่งในการประเมินผลกระทบจากมุมมองทางสายตา โครงการพิจารณามุมมองจากสถานที่สำคัญ เช่น ศาสนสถาน สถานศึกษา เป็นต้น ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการหรือกิจการด้านอาคาร การจัดสรรที่ดิน และบริการชุมชน (กรกฎาคม 2560) ดังนี้

- **มุมมองที่ 1** มองจากมัสยิดไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อมที่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด โดยมุมมองดังกล่าวไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการเนื่องจากมีบ้านพักอาศัยชั้นเดียวและแนวต้นไม้บัง ประกอบกับอาคารโครงการมีลักษณะเป็นอาคาร คสล.1-2 ชั้น เท่านั้น และพื้นที่โครงการเป็นที่ลาดจากทิศเหนือไปยังทิศใต้ ซึ่งบริเวณที่ต่ำที่สุดอยู่ต่ำกว่าระดับถนนสาธารณะประโยชน์ (ถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่) 12 เมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพในมุมมองดังกล่าว (รูปที่ 4.4.4-1)



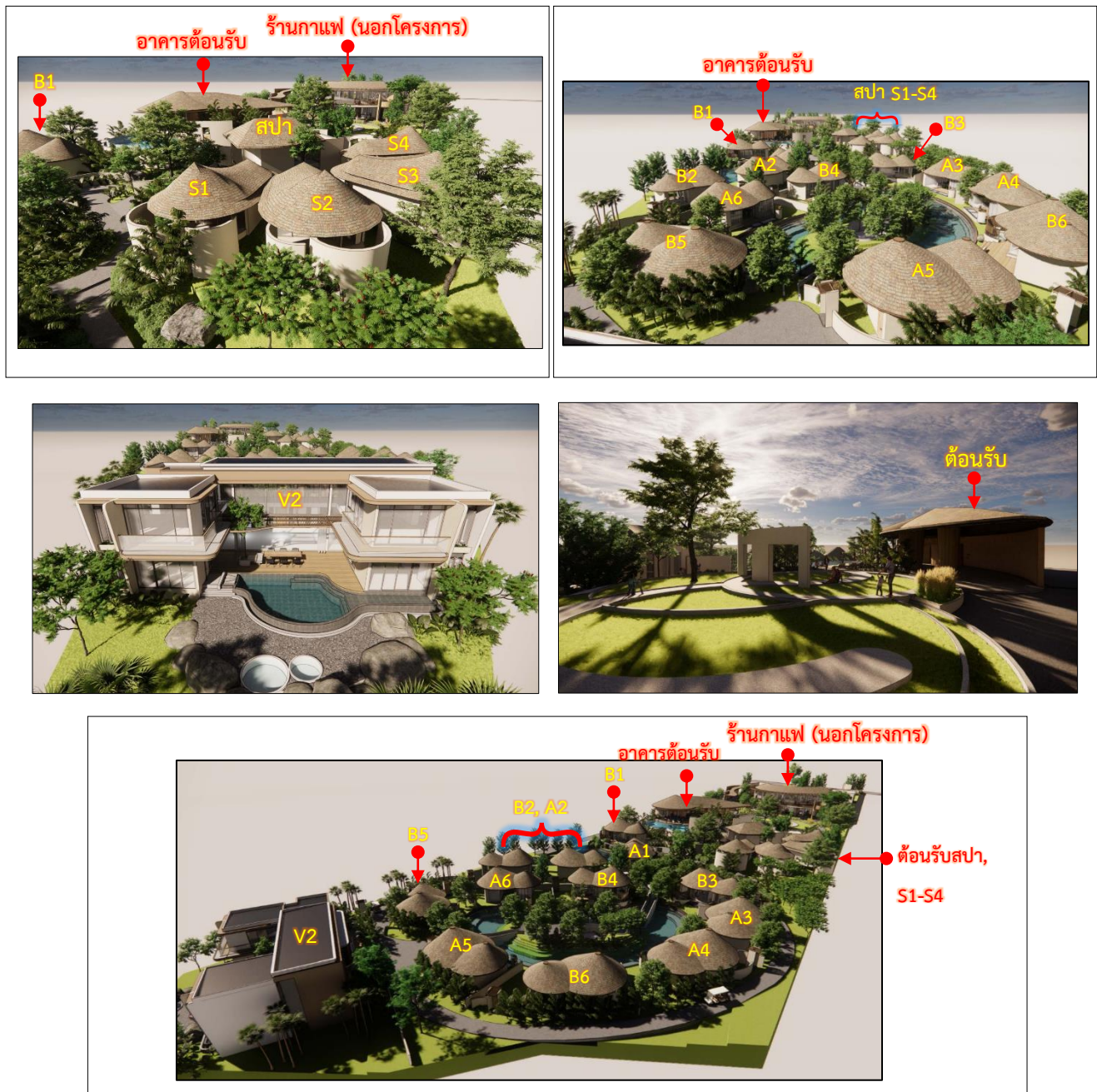
รูปที่ 4.4.4-1 ทศนียภาพมุมมองที่ 1 มุมมองระดับสายตาจากมัสยิดบ้านควนไปยังพื้นที่โครงการ

- **มุมมองที่ 2** มองจากเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวไปยังพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นหน่วยงานราชการที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด โดยมุมมองดังกล่าวไม่สามารถมองเห็นอาคารของโครงการเนื่องจากเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการค่อนข้างไกลประมาณ 1.40 กิโลเมตร ประกอบกับมีแนวต้นไม้บดบัง ดังนั้นอาคารของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพในมุมมองดังกล่าว (รูปที่ 4.4.4-2)



รูปที่ 4.4.4-2 ทัศนียภาพมุมมองที่ 2 มุมมองระดับสายตาจากเทศบาลตำบลห้วยน้ำขาวไปยังพื้นที่โครงการ

สำหรับการออกแบบและการก่อสร้างอาคารโครงการได้คำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางด้านทัศนียภาพที่จะเกิดจากการพัฒนาโครงการ แนวคิดในการออกแบบจึงมุ่งเน้นให้อาคารมีรูปทรงทันสมัย และเข้ากับสภาพแวดล้อมโดยรอบ และยังจัดให้มีภูมิสถาปัตยกรรมอย่างสวยงาม มีการปลูกต้นไม้ และพืชคลุมดินภายในโครงการอย่างร่มรื่น โดยโครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวทั้งหมด 3,946 ตารางเมตร ซึ่งเป็นพื้นที่สีเขียวตามเกณฑ์ 3,759 ตารางเมตร โดยมีองค์ประกอบของพันธุ์ไม้ทั้งไม้ยืนต้น ไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้พุ่ม และไม้คลุมดิน ได้แก่ ต้นนางนพหว่า หูกวาง นนทรี หางนกยูง กระติงทะเล หยีทะเล ลีลาวดี ตีนเป็ดทะเล จิกทะเล หมากเขียว แก้ว เข็ม ชาสกเกี้ยน เฟื่องฟ้า สาวนอยประแป้ง เศรษฐีเรือนนอก กระดุมทองเลื้อย กล้วยมาเลเซีย ซึ่งให้ประโยชน์ทั้งในด้านเชิงนิเวศน์ และนันทนาการ ส่วนผนังภายนอกของอาคารเป็นคอนกรีต ซึ่งจะเลือกทาสีโดยใช้สีโทนอ่อน ได้แก่ สีขาว สีครีม (ดังรูปที่ 4.4.4-3) เพื่อให้อาคารแลดูโปร่งเบามากยิ่งขึ้น และกลมกลืนกับธรรมชาติ ดังนั้น จึงคาดว่า อาคารของโครงการจะส่งผลกระทบในมุมมองของผู้พบเห็นในระดับต่ำ



รูปที่ 4.4.4-3 ภาพจำลองการออกแบบอาคาร และการจัดภูมิทัศน์ภายในโครงการ

ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพในลักษณะการรบกวน (Disturbance) การบดบัง (Obstruction) การคุกคาม (Threaten) และความแปลกแยก (Alienation) จะประเมินผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านหน้าพื้นที่โครงการในแต่ละทิศ ได้แก่

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ร้านกาแฟ (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ) ถัดไปเป็นถนนทางหลวงชนบทบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ มีความกว้าง 6 เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ 1 เมตร โดยร้านกาแฟ มีระยะห่างจากอาคารโครงการประมาณ 7 เมตร

- **ทิศใต้** ติดกับเหมืองสาธารณประโยชน์ (ปัจจุบันไม่มีสภาพ) มีความกว้าง 0.70-1.20 เมตร ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม ซึ่งไม่มีบ้านพักอาศัย

- **ทิศตะวันออก** ติดกับถนนสาธารณประโยชน์ (ปัจจุบันไม่มีสภาพ) มีความกว้างประมาณ 1.80 - 2.50 เมตร ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม และบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 34 มีระยะห่างจากอาคารโครงการ ประมาณ 25 เมตร

- **ทิศตะวันตก** ติดกับที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นสวนปาล์ม และบ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 89 มีระยะห่างจากอาคารโครงการ ประมาณ 55 เมตร

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

- **มุมมองของผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ** ผู้ที่จะได้รับผลกระทบ คือ ผู้ที่ใช้บริการร้านกาแฟ (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ) ด้านทิศเหนือ และผู้อยู่อาศัยด้านทิศตะวันออก และทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ คาดว่าจะได้รับผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีรั้วทึบสูงประมาณ 2 เมตร พร้อมทั้งมีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วทึบ และบริเวณพื้นที่ว่างภายในโครงการ เพื่อให้มองดูร่มรื่นและสร้างความสบายตาแก่ผู้พบเห็น ประกอบกับโครงการไม่ได้เลือกใช้สีหรือออกแบบอาคารที่โดดเด่น เพื่อลดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ของผู้อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

- **มุมมองของผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ** สำหรับผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ คาดว่าจะมีตลอดทั้งวัน เนื่องจากถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ เป็นถนนสายหลักในชุมชนที่ผู้คนใช้สัญจรในชุมชน ซึ่งคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านการรบกวน (Disturbance) ต่อผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการในระดับต่ำ เนื่องจากมีร้านกาแฟ (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ) บดบัง ประกอบกับบริเวณภายในพื้นที่โครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม เพื่อให้มองดูร่มรื่น และสร้างความสบายตาให้แก่ผู้ที่สัญจรผ่านพื้นที่โครงการ ประกอบกับโครงการไม่ได้เลือกใช้สีหรือออกแบบอาคารที่โดดเด่น

- **การบดบัง (Obstruction)** สำหรับผลกระทบด้านการบดบังจะเกิดขึ้นกับผู้อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการหรืออยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการเท่านั้น โดยผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการบดบัง คือ ผู้พักอาศัยด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ได้แก่ ร้านกาแฟ (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ) บ้านพักอาศัยเลขที่ 34 และเลขที่ 89 แต่คาดว่าจะส่งผลกระทบในระดับปานกลางเนื่องจากอาคารของโครงการบดบังวิวทัศนียภาพ ได้แก่ ต้นไม้ (ภายในโครงการและที่ดินข้างเคียง) ซึ่งไม่จัดเป็นสถานที่สำคัญหรือพื้นที่สาธารณประโยชน์ที่

ประชาชนใช้ร่วมกันแต่อย่างใด นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นตามแนวรั้วที่ตลอดแนวเขตที่ดิน เพื่อให้มีร่มเงา และสบายตาแก่ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ประกอบกับโครงการไม่ได้ใช้สีอาคารที่โดดเด่น และมีการดูแลรักษาอาคารให้มีสภาพดี มีความสวยงามอยู่เสมอ

- **การคุกคาม (Threaten)** สำหรับการคุกคามที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ คาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง เนื่องจากอาคารของโครงการไม่ได้อยู่ใกล้แหล่งโบราณสถาน โบราณคดี หรือสถานที่ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ ประกอบกับการดำเนินโครงการเป็นประเภทโรงแรม ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อการพักผ่อนและความสงบ โดยไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดอันตรายหรือทำให้ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียงรู้สึกไม่ปลอดภัยแต่อย่างใด

- **ความแปลกแยก (Alienation)** สำหรับอาคารโครงการมีลักษณะเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กชั้น 1-2 ชั้น มีความสูง มีความสูงตั้งแต่ 2.50-7.30 เมตร ซึ่งอาคารโดยรอบส่วนใหญ่เป็นอาคาร 1-2 ชั้นเช่นกัน และจากการสำรวจพื้นที่โดยรอบโครงการในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ ประกอบไปด้วยพื้นที่ว่าง พื้นที่สวนปาล์ม สวนยางพารา บ้านพักอาศัย และโรงแรม ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าอาคารของโครงการจะส่งผลกระทบต่อทัศนียภาพด้านความแปลกแยก (Alienation) ในเรื่องของความสูงอาคารในระดับต่ำ

4.4.5 การประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนบุคคล

1) ภาพรวมโดยรอบอาคารของโครงการ

ทิศเหนือ	ติดกับ	ร้านค้าแฟ (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ) ถัดไปเป็นถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ มีความกว้าง 6 เมตร และไหล่ทางข้างละ 1 เมตร
ทิศใต้	ติดกับ	เหมืองสาธารณประโยชน์ (ปัจจุบันไม่มีสภาพ)
ทิศตะวันออก	ติดกับ	ถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 1.80-2.50 เมตร ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 34 และสวนปาล์ม
ทิศตะวันตก	ติดกับ	ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 89 และสวนปาล์ม

2) มุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกมองมายังโครงการ และมุมมองของผู้ใช้บริการมองไปยังภายนอก

เมื่อพิจารณาร้านเรือนอาคารต่างๆ รอบโครงการในแต่ละทิศ สามารถประเมินผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวได้ ดังนี้

- **ทิศเหนือ** ติดกับ ร้านกาแฟ (พื้นที่ไม่นำมาขออนุญาตร่วมกับโครงการ) ถัดไปเป็นถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ มีความกว้าง 6 เมตร และไหล่ทางข้างละ 1 เมตร โดยผู้ที่อยู่บริเวณอาคารร้านค้าแฟ จะมองเห็นพื้นที่บางส่วนของโถงต้อนรับที่อยู่ในอาคารต้อนรับ อาคารต้อนรับส่วนสปา อาคารสปา และพื้นที่จัดสวนภายในโครงการ แต่คาดว่าจะมองเห็นไม่ชัดเจนมากนัก เนื่องจากมีแนวไม้พุ่ม ต้นไม้ และแนวผนังบังตาบดบัง ซึ่งจะช่วยบดบังความเป็นส่วนตัวได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ที่อยู่บริเวณอาคารร้านค้าแฟจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในโครงการในระดับต่ำ

สำหรับผู้ให้บริการภายในโครงการที่มองไปยังร้านค้าแฟ ก็จะไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจนเช่นกัน เนื่องจากมีแนวไม้พุ่ม ต้นไม้ และแนวผนังบังตาบดบัง ดังนั้น จึงคาดว่ามุมมองของผู้ให้บริการภายในโครงการจะส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ในอาคารร้านค้าแฟในระดับต่ำ

- **ทิศใต้** ติดกับ เหมืองสาธารณประโยชน์ (ปัจจุบันไม่มีสภาพ) ดังนั้น จึงไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวแต่อย่างใด

- **ทิศตะวันออก** ติดกับ ถนนสาธารณประโยชน์ มีความกว้างประมาณ 1.80-2.50 เมตร ถัดไปเป็นที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านพักอาศัย 2 ชั้น เลขที่ 34 และสวนปาล์ม โดยอาคารโครงการที่อยู่ใกล้บ้านพักอาศัย 2 ชั้นเลขที่ 34 มากที่สุด คือ อาคาร MDB มีระยะห่างประมาณ 25 เมตร รองลงมา คือ อาคาร S4 (อาคารสปาชั้นเดียว) มีระยะห่างประมาณ 65 เมตร ซึ่งผู้พักอาศัยนอกโครงการจะไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการภายในโครงการได้ เนื่องจากมีระยะห่างค่อนข้างไกล และบริเวณด้านหลังอาคาร S4 (อาคารสปาชั้นเดียว) ได้จัดให้มีผนังบังตาที่เป็นผนังทึบดบัง ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีแนวรั้วสูงประมาณ 2 เมตร และมีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม บริเวณแนวรั้วซึ่งจะช่วยบดบังสายตาได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น มุมมองของผู้ที่อยู่นอกโครงการ และมุมมองของผู้ให้บริการมองภายนอกด้านทิศตะวันออกจึงไม่ส่งผลกระทบซึ่งกันและกัน

- **ทิศตะวันตก** ติดกับ ที่ดินบุคคลอื่น ปัจจุบันเป็นบ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 89 และสวนปาล์ม โดยอาคารโครงการที่อยู่ใกล้บ้านพักอาศัยชั้นเดียว เลขที่ 89 มากที่สุด คือ อาคารต้อนรับ มีระยะห่างประมาณ 55 เมตร ซึ่งผู้พักอาศัยนอกโครงการจะไม่สามารถมองเห็นผู้ให้บริการภายในโครงการได้ เนื่องจากมีระยะห่างค่อนข้างไกล ประกอบกับโครงการได้จัดให้มีแนวรั้วสูงประมาณ 2 เมตร และมีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม บริเวณแนวรั้วซึ่งจะช่วยบดบังสายตาได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น มุมมองของผู้ที่อยู่นอกโครงการ และมุมมองของผู้ให้บริการมองภายนอกด้านทิศตะวันตกจึงไม่ส่งผลกระทบซึ่งกันและกัน

3) ความเป็นส่วนบุคคลของผู้ให้บริการที่เล่นน้ำบริเวณสระว่ายน้ำในโครงการ

ภายในโครงการได้จัดให้มีสระว่ายน้ำ จำนวน 1 สระ อยู่บริเวณอาคารต้อนรับ มีพื้นที่ 137.81 ตารางเมตร ลึก 1.20 เมตร มีปริมาตร 165.37 ลูกบาศก์เมตร และสระว่ายน้ำส่วนตัวของอาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น) มีพื้นที่ 64.91 ตารางเมตร ลึก 1.40 เมตร มีปริมาตร 90.87 ลูกบาศก์เมตร รวมปริมาตรทั้งหมด 256.24 ลูกบาศก์เมตร สำหรับสระว่ายน้ำของโครงการจะให้บริการเฉพาะผู้ให้บริการในโครงการเท่านั้น ทั้งนี้ การประเมินผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ในบริเวณสระว่ายน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 มุมมอง ได้แก่ มุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคาร และมุมมองของผู้ที่อยู่นอกอาคาร ซึ่งสามารถประเมินได้ ดังนี้

3.1) มุมมองของผู้ให้บริการสระว่ายน้ำมองไปยังผู้ให้บริการภายในอาคาร และมุมมองของผู้ให้บริการภายในอาคารมองไปยังผู้ให้บริการสระว่ายน้ำ ดังนี้

- **สระว่ายน้ำบริเวณอาคารต้อนรับ (ดังรูปที่ 4.4.5-1)**

เมื่อพิจารณาดำเนินสระว่ายน้ำบริเวณอาคารต้อนรับ จะอยู่ระหว่างอาคารต้อนรับ อาคาร B1 (อาคารห้องพักชั้นเดียว) และอาคารสปา (อาคารต้อนรับส่วนสปา) สามารถประเมินความเป็นส่วนตัวได้ดังนี้

- อาคารต้อนรับ เป็นอาคารชั้นเดียว โดยผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำจะมองเห็นบางส่วนภายในอาคารต้อนรับ ซึ่งอาจจะมองเห็นผู้ที่ใช้บริการส่วนฟิตเนต และผู้ที่เดินผ่านไปมาบริเวณทางเดินเข้า-ออกอาคารต้อนรับ ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระดับปานกลาง ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีการปลูกไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นบริเวณพื้นที่จัดสวนเพื่อช่วยบดบังความเป็นส่วนตัวต่อผู้ที่อยู่ในอาคาร และผู้ที่เดินผ่านไปมาบริเวณทางเดินเข้า-ออก อาคารต้อนรับได้ในระดับหนึ่ง

สำหรับมุมมองของผู้ที่อยู่ในอาคารโดยผู้ใช้บริการส่วนฟิตเนต และผู้ที่เดินผ่านไปมาบริเวณทางเดินเข้า-ออก อาคารต้อนรับ สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำได้เช่นกัน ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีการปลูกไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นบริเวณพื้นที่จัดสวนเพื่อช่วยบดบังความเป็นส่วนตัว ซึ่งคาดว่าจะมีผลกระทบในระดับปานกลาง

- อาคาร B1 เป็นอาคารห้องพักชั้นเดียว ผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำจะมองเห็นผนังอาคารที่เป็นผนังทึบ และหน้าต่างบริเวณห้องนั่งเล่น แต่คาดว่าจะมองเห็นไม่ชัดเจน เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่ม เป็นแนวกำบังระหว่างอาคาร เพื่อช่วยบดบังความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการภายในห้องพัก ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้ใช้บริการภายในอาคารมองไปยังผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ 1 ผู้ใช้บริการอาคารข้างต้นสามารถมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำได้เช่นกัน แต่คาดว่าจะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำได้ชัดเจน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นระหว่างพื้นที่ว่างระหว่างอาคาร B1 กับสระว่ายน้ำ และได้จัดให้มีการติดตั้งม่านบริเวณหน้าต่างเพื่อช่วยบดบังสายตา

- อาคารสปา (อาคารต้อนรับส่วนสปาชั้นเดียว) เป็นอาคารชั้นเดียว ผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำจะมองเห็นผนังอาคารที่เป็นผนังทึบ หน้าต่าง ประตูทางเข้าอาคาร แต่คาดว่าจะมองเห็นไม่ชัดเจน เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นบริเวณพื้นที่ว่างเป็นแนวกำบังบริเวณริมสระว่ายน้ำ ประกอบกับมีผนังบังตาเป็นแนวกำบัง เพื่อช่วยบดบังความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้บริการในอาคารต้อนรับส่วนสปา ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

สำหรับมุมมองของผู้ใช้บริการภายในอาคารมองไปยังผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำ (บริเวณอาคารต้อนรับ) ผู้ใช้บริการอาคารข้างต้นสามารถมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำได้เช่นกัน แต่คาดว่าจะไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำได้ชัดเจน ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำในระดับต่ำ เนื่องจากโครงการได้จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้น และไม้พุ่ม บริเวณพื้นที่ว่างเป็นแนวกำบังบริเวณริมสระว่ายน้ำ และได้จัดให้มีแนวผนังบังตาเพื่อช่วยบดบังสายตาได้เช่นกัน



รูปที่ 4.4.5-1 ตำแหน่งสระว่ายน้ำบริเวณอาคารต้อนรับ

- สระว่ายน้ำส่วนตัวของอาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น)

สำหรับสระว่ายน้ำส่วนตัวของอาคาร V2 อยู่บริเวณชั้น 1 ด้านหลังของอาคาร ซึ่งสระว่ายน้ำ 2 เป็นสระว่ายน้ำที่ใช้ส่วนตัวสำหรับผู้ให้บริการที่มาพักในอาคาร V2 เท่านั้น ดังนั้น จะไม่มีผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัวของผู้ที่อยู่ภายในอาคาร และผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำแต่อย่างใด ดังรูปที่ 4.4.5-2



รูปที่ 4.4.5-2 ตำแหน่งสระว่ายน้ำบริเวณอาคาร V2 (อาคารห้องพัก 2 ชั้น)

3.2) ผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่ใช้บริการสระว่ายน้ำจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการ

เมื่อพิจารณาจากมุมมองจากผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก จะเห็นได้ว่า ผู้ที่อยู่ภายนอกโครงการไม่สามารถมองเห็นผู้ใช้บริการสระว่ายน้ำได้ชัดเจน เนื่องจากตำแหน่งสระว่ายน้ำบริเวณอาคารต้อนรับ ของโครงการจะอยู่บริเวณด้านหลังอาคารต้อนรับ และสระว่ายน้ำส่วนตัวของอาคาร V2 จะอยู่บริเวณด้านหลังอาคาร ประกอบกับโครงการได้มีการปลูกไม้ยืนต้น ไม้พุ่ม และจัดให้มีผนังบังตาที่เป็นผนังทึบ นอกจากนี้ โครงการได้จัดให้มีแนวรั้วรอบโครงการ สูงประมาณ 2 เมตร ดังนั้น จึงคาดผลกระทบจากมุมมองของผู้ที่อยู่ภายนอกอาคาร จะไม่ส่งผลกระทบต่อความเป็นส่วนตัวของผู้ที่ใช้บริการสระว่ายน้ำแต่อย่างใด

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านความเป็นส่วนตัว ระยะดำเนินการ

1. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นและไม้พุ่มรอบพื้นที่โครงการ เพื่อเพิ่มความร่มรื่นและสามารถบดบังการมองเห็นจากพื้นที่ภายนอกโครงการเข้ามายังสระว่ายน้ำของโครงการได้
2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลรักษา บำรุงต้นไม้และพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการให้มีสภาพสวยงามอยู่เสมอ หากมีต้นไม้ภายในและพื้นที่สีเขียวได้รับความเสียหาย หรือตายจะต้องจัดให้มีการปลูกต้นไม้ทดแทนโดยทันที
3. ออกแบบผนัง และหน้าต่างกระจกแต่ละห้องที่บุคคลภายนอกไม่สามารถมองเห็นภายในห้องได้ชัดเจน และภายในห้องก็ไม่สามารถมองออกไปภายนอกได้ชัดเจนเช่นกัน เพื่อช่วยบดบังมุมมองระดับสายตาของผู้ใช้บริการภายในและภายนอกของโครงการในระดับหนึ่ง

4.4.6 การสาธารณสุข

ระยะก่อสร้าง

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

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการดำเนินการศึกษามีลักษณะตามแนวทางการประเมินผลกระทบสุขภาพของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กันยายน 2553) ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้

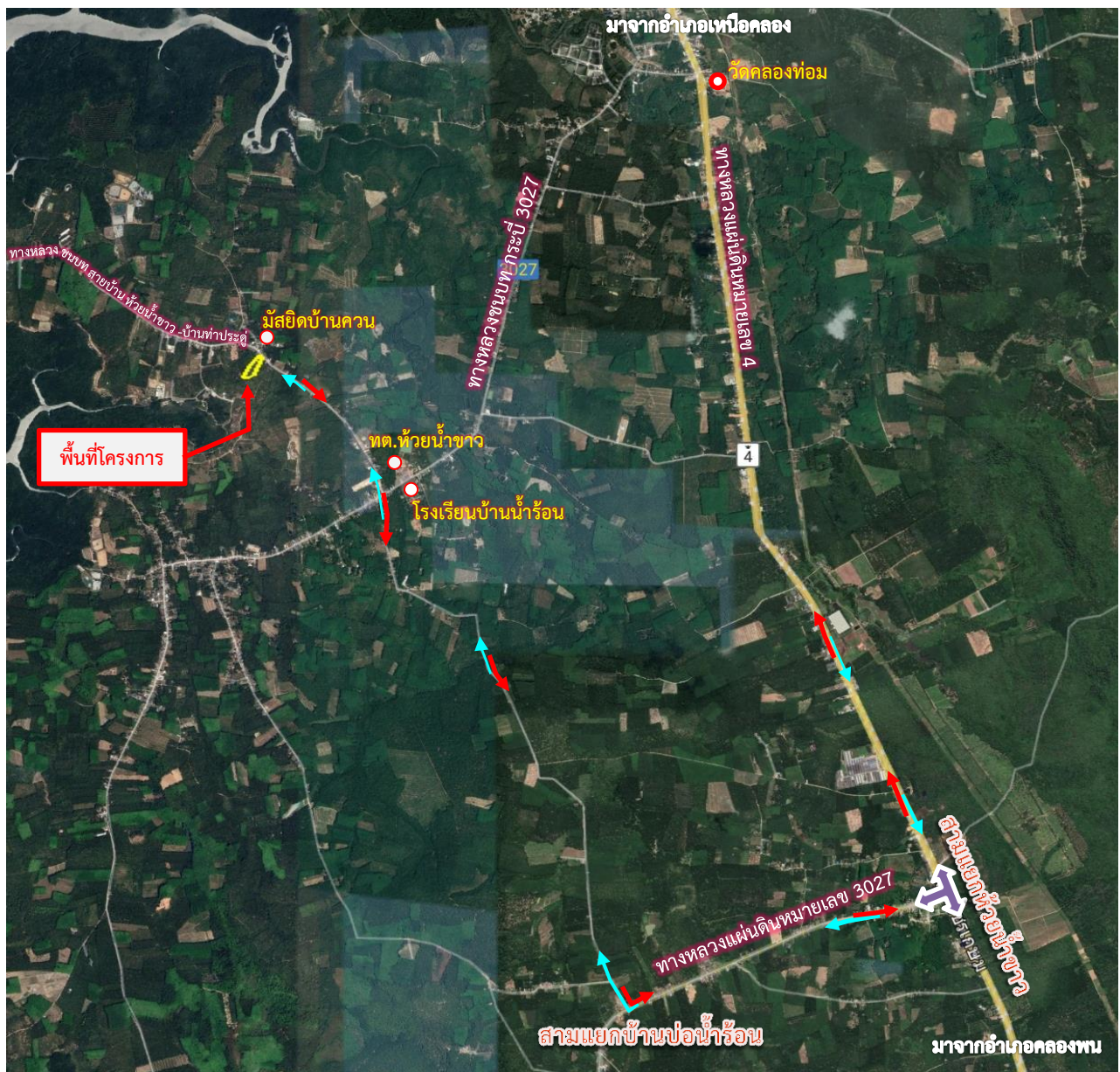
1) การกลั่นกรองโครงการเพื่อระบุ

1.1) ข้อมูลรายละเอียดและแผนงานของโครงการ

โครงการโรงแรมหัตถ์จรรย คลองท่อม (Mahasajan Klongtom) เป็นโครงการประเภทโรงแรม มีเนื้อที่ทั้งหมด 7-1-8.60 ไร่ หรือ 11,634.40 ตารางเมตร ภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 22 อาคาร มีความสูงตั้งแต่ 2.50-7.30 เมตร มีจำนวน 13 ห้องพัก มีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งหมด 3,754.29 และพื้นที่อาคารปกคลุมดิน 3,073.66 ตารางเมตร มีที่จอดรถยนต์ จำนวน 10 คัน ถนนภายในโครงการ และพื้นที่สีเขียว คาดว่าจะใช้ระยะเวลาก่อสร้างประมาณ 18 เดือน จะใช้คนงานประมาณ 50 คน โดยกำหนดให้มีระบบน้ำใช้ระบบบำบัดน้ำเสียจากการอุปโภค-บริโภคของคนงานก่อสร้าง การคัดแยกและรวบรวมมูลฝอย ตลอดจนการเก็บขนมูลฝอยไปกำจัด รวมทั้งการจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลพื้นที่ก่อสร้าง และการจราจรเข้า-ออกโครงการช่วงก่อสร้างตลอด 24 ชั่วโมง

สำหรับพื้นที่โครงการตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยน้ำขาว อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่ โดยในช่วงก่อสร้างโครงการจะใช้ถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ มีความกว้างประมาณ 6 เมตร และไหล่ทางกว้างข้างละ 1 เมตร เป็นเส้นทางหลักในการขนส่งวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง ดังรูปที่ 4.4.6-1

ทั้งนี้ การขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการจะใช้รถบรรทุก 6 ล้อ และรถบรรทุก 4 ล้อ (รถกระบะ) โดยจะขนส่งในช่วงเวลา 10.00 น. -15.00 น. เท่านั้น เพื่อลดความแออัดของการจราจรบนถนนสาธารณะประโยชน์ พร้อมทั้งจะต้องปิดคลุมผ้าใบท้ายรถขนส่งวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดและแน่นหนาเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย และตกลงของวัสดุก่อสร้าง รวมถึงจะมีการกำชับให้ผู้ขับขี่เพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษในช่วงที่มีการวิ่งผ่านพื้นที่ชุมชน และให้ใช้ความเร็วรถไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เพื่อลดอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นได้ จึงคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในระดับต่ำ



ที่มา : ปรับปรุงจาก แผนที่ Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนสิงหาคม 2565



สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	เส้นทางขนส่งเข้าสู่โครงการ
	เส้นทางขนส่งออกจากโครงการ
	สถานที่สำคัญ

รูปที่ 4.4.6-1 แผนที่เส้นทางขนส่งก่อสร้างของโครงการ

1.2) ข้อมูลการสัมผัสของมนุษย์

ระยะก่อสร้าง คือ คนงานที่ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 50 คน ซึ่งจะต้องสัมผัสกับมลพิษที่อาจเกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน (ประมาณ 8 ชั่วโมง) และผู้อยู่อาศัยใกล้เคียงโครงการกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

ระยะดำเนินการ คือ ผู้ใช้บริการในโครงการ เจ้าหน้าที่ของโครงการ และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยกลุ่มที่มีความเสี่ยงและความอ่อนไหวเมื่อได้สัมผัสมลพิษ ได้แก่ เด็ก ผู้สูงอายุ ผู้ป่วยหรือมีโรคประจำตัว สตรีมีครรภ์ หรือผู้ที่ไวต่อการรับอันตราย

2) การกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

ระยะก่อสร้าง

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการ จะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการ และข้อมูลสุขภาพชุมชนในปัจจุบัน ทั้งนี้ โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียง ความสั่นสะเทือน ฝุ่น เขม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวลต่อการจราจร และการเข้ามาอยู่ของคนงานก่อสร้าง เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

ระยะดำเนินการ

ในการกำหนดขอบเขตการศึกษาผลกระทบด้านสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ ภายในโครงการจะพิจารณาจากข้อมูลรายละเอียดโครงการ สภาพแวดล้อมปัจจุบันของพื้นที่โครงการ และข้อมูลสุขภาพชุมชนในปัจจุบัน ทั้งนี้ โอกาสที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ เสียง ฝุ่น เขม่าควัน และสิ่งคุกคามต่อจิตใจ ได้แก่ ความกังวล เช่น เรื่องการจราจรติดขัด เป็นต้น นอกจากนี้ จะพิจารณาด้านสิ่งแวดล้อม ปัจจัยต่อการสัมผัสและลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

3) การประเมินผลกระทบ (Assessment)

ระยะก่อสร้าง

การประเมินผลกระทบในระยะก่อสร้าง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพในด้านคุณภาพอากาศ ระดับเสียง ความสั่นสะเทือน การบำบัดน้ำเสีย การจัดการมูลฝอย สภาพเศรษฐกิจและสังคม อาชีวอนามัยและความปลอดภัย พิจารณาถึงปัจจัยที่สำคัญที่อาจมีผลกระทบต่อสุขภาพ คือ

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

และพฤติกรรมของคนงานก่อสร้างที่ไม่ดี เป็นต้น

➤ จำนวนผู้ป่วยด้านสาธารณสุข

พื้นที่โครงการอยู่ในความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนา ตำบลห้วยน้ำขาว ซึ่งอยู่ห่างจากที่ตั้งโครงการประมาณ 1.80 กิโลเมตร (ตามระยะถนน) ใช้เวลาเดินทางประมาณ

3 นาที (ขึ้นอยู่กับสภาพการจราจร) ทั้งนี้ จากสถิติสาเหตุการป่วย 10 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนา ตำบลห้วยน้ำขาว ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยโรคต่างๆ 10 อันดับสูงสุด ได้แก่ โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการและเมตาบอลิซึม โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โรคระบบทางเดินหายใจ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง โรคตาและส่วนประกอบของตา โรคติดเชื้อและปรสิต ภาวะแปรปรวนทางจิตและประสาท โรคหูและปุ่มกกหู ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4.6-1 โดยสามารถวิเคราะห์แนวโน้ม ดังนี้

1. **โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม** มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นและลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 1,648 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 1,785 ราย และในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 542 ราย

2. **โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก** มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 1,167 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 1,023 ราย และในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 510 ราย

3. **โรคระบบทางเดินหายใจ** มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 757 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 656 ราย และในปี พ.ศ.2564 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 355 ราย

4. **โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม** มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 381 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 346 ราย และในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 189 ราย

5. **โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 69 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 61 ราย และในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 109 ราย

6. **โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง** มีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้น โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 37 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 32 ราย และในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 33 ราย

7. **โรคตาและส่วนประกอบของตา** มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 42 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 35 ราย และในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 29 ราย

8. **โรคติดเชื้อและปรสิต** มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 79 ราย ในปี พ.ศ.2563 ผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 65 ราย และในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 19 ราย

9. **ภาวะแปรปรวนทางจิตและประสาท** มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว จำนวน 15 ราย ในปี พ.ศ.2563 และ พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 14 ราย

10. โรคหุและปุมกกุห มีแนวโน้มลดลง โดยในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวจำนวน 11 ราย ในปี พ.ศ.2563 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 9 ราย และในปี พ.ศ.2564 มีผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าวลดลงเป็นจำนวน 6 ราย

ตารางที่ 4.4.6-1 สถิติสาเหตุการป่วย 10 กลุ่มโรคของโรคที่ป่วยสูงสุดของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนา ตำบลห้วยน้ำขาว ระหว่าง พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2564

ลำดับ	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)			
		พ.ศ.2562	พ.ศ.2563	พ.ศ.2564	รวม
1.	โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	1,648	1,785	542	3,975
2.	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	1,167	1,023	510	2,700
3.	โรคระบบทางเดินหายใจ	757	656	355	1,768
4.	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	381	346	189	916
5.	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	69	61	109	239
6.	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	37	32	33	102
7.	โรคตา และส่วนประกอบของตา	42	35	29	106
8.	โรคติดเชื้อและปรสิต	79	65	19	163
9.	ภาวะแปรปรวนทางจิตและประสาท	15	14	14	43
10.	โรคหุและปุมกกุห	11	9	6	26
รวม		4,206	4,206	1,806	10,038

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนา อำเภอคลองท่อม จังหวัดกระบี่, 2565

ทั้งนี้ จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชนที่อยู่ติดพื้นที่โครงการ สถานประกอบการ พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม ผู้นำชุมชน และหน่วยงานราชการ ในระยะ 100 เมตร ถึง 1,000 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พบว่า ส่วนใหญ่มีความกังวลเกี่ยวกับฝุ่นละอองเพิ่มมากขึ้น รองลงมา คือ ทำให้เกิดเสียงรบกวนมากขึ้น และทำให้เกิดความสั่นสะเทือนมากขึ้น ส่วนผลการสอบถามข้อมูลด้านการเจ็บป่วย พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เจ็บป่วยด้วยโรคเบาหวาน รองลงมา คือ โรคความดันโลหิตสูง และโรคหัวใจ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเมื่อเปรียบเทียบกับสถิติสาเหตุการป่วย 10 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนา ตำบลห้วยน้ำขาว ระหว่างปี พ.ศ.2562 - ปี พ.ศ.2564 พบว่า โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ มีแนวโน้มลดลง ขณะที่กิจกรรมการก่อสร้างมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าสาเหตุการเจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และกิจกรรมของชุมชนที่เพิ่มขึ้น โดยไม่ได้เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างเพียงสาเหตุเดียว แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบจากการก่อสร้างอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพแต่มีขอบเขตจำกัด โดยประเมินว่าอาจจะเกิดกับคนงานก่อสร้าง และผู้ที่อยู่อาศัยติดกับพื้นที่โครงการเท่านั้น

1) ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการ

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

1.1) ผลกระทบด้านฝุ่นละออง เนื่องจากฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปตามกระแสลมที่มีการแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ซึ่งมีผลทำให้เกิดโรคระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง ทั้งนี้ จากการประเมินปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากการก่อสร้าง ดังนี้

- ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.12483 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.33 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

- ปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) กรณีเลวร้ายที่สุดในช่วงก่อสร้างเท่ากับ 0.01149 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานคุณภาพอากาศค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่กำหนดไว้เท่ากับ 0.12 มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ทั้งนี้ โครงการต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นดังกล่าว

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

1.3) ผลกระทบด้านเสียงรบกวน เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศเหนือ ซึ่งเป็นด้านประชิดพื้นที่ก่อสร้างมากที่สุดจะได้รับระดับเสียงเฉลี่ยอยู่ในช่วง 50.03-78.50 dB (A) ซึ่งมีค่าเกินค่ามาตรฐานที่กำหนด (เกิน 70 dB(A) แต่สูงไม่เกินค่าสูงสุดในช่วงเวลาหนึ่ง (115 dB(A)) และผลกระทบจะลดลงเรื่อยๆ เมื่อระยะทางห่างออกไป อย่างไรก็ตาม โครงการกำหนดให้มีมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงในแต่ละช่วงกิจกรรมการก่อสร้าง โดยกำหนดให้มีการติดตั้งรั้วชั่วคราว (Aluminum Sheet) สูง 2 เมตร สามารถลดเสียงที่ส่งผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงจะทำให้ได้รับเสียงอยู่ในช่วง 47.33-63.87 dB(A) ทำให้ผลกระทบอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ และไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด แต่การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ

สำหรับคนงานที่เป็นผู้ได้รับสัมผัสระดับเสียงโดยตรง ถ้าได้สัมผัสเป็นระยะเวลานาน และเกินกำหนดมาตรฐานในการทำงาน ทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน

1.4) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน เป็นผลกระทบโดยตรงต่อผู้ที่อยู่ข้างเคียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่ก่อสร้างด้านทิศตะวันออก ซึ่งความสั่นสะเทือนเมื่อรับสัมผัสจากกิจกรรมการก่อสร้างเป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้เกิดการตีบตันของหลอดเลือดในตับและไตหรือเกิดการไม่ทำงานของเส้นโลหิตแดงของอวัยวะที่สัมผัสความสั่นสะเทือน และเกิดความรำคาญต่อผู้อยู่อาศัยโดยรอบโครงการ

1.5) ผลกระทบด้านจราจร เป็นผลกระทบที่จะเกิดกับผู้ที่อยู่ข้างเคียง บริเวณถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีรถขนส่งดิน คอนกรีต วัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงาน ใช้ถนนดังกล่าวเป็นเส้นทางในการขนส่ง กิจกรรมดังกล่าวอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้งก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O₂) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง

2) ผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง

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

2.1) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

- โรคไข้เลือดออก

โรคไข้เลือดออกเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อไวรัสเดงกี มีศูนย์กลางเป็นพาหะนำโรค โดยยุงตัวเมียจะกัดและดูดเลือดของผู้ป่วยซึ่งมีเชื้อไวรัสเดงกี เชื้อจะเข้าไปฟักตัวเพิ่มจำนวนในยุงและสามารถถ่ายทอดเชื้อให้คนที่ถูกมันกัดได้ ยุงลายเป็นยุงที่อาศัยอยู่ภายในบ้าน และบริเวณบ้าน มักจะกัดเวลากลางวัน แหล่งเพาะพันธุ์ คือ น้ำใสที่ขังอยู่ตามภาชนะเก็บน้ำต่างๆ โดยทั่วไปโรคไข้เลือดออกจะพบมากในฤดูฝนเนื่องจากยุงลาย มีการแพร่พันธุ์มากในฤดูฝน แต่ในเมืองใหญ่ๆ เช่น กรุงเทพฯ อาจพบโรคนี้ได้ตลอดปี อาการของโรคไข้เลือดออกมีตั้งแต่ไม่มีอาการผิดปกติไปจนถึงเสียชีวิตได้หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงที

- โรคอุจจาระร่วง

สาเหตุเกิดจากการติดเชื้อ เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอน พยาธิ ในลำไส้ จากการรับประทานอาหาร และน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และภาชนะสกปรกมีเชื้อโรคปะปน โดยมีแมลงวันเป็นพาหะ นำโรคและแพร่เชื้อโรคด้วยนิสสัยที่กินอาหารทุกชนิด หากอาหารตามกองมูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ ทำให้เชื้อโรคติดกับแมลงวันได้ และชอบถ่ายมูลลงบนอาหาร อีกทั้งเมื่อแมลงวันกินอาหารอิ่มแล้ว มันจะถูหรือเสียดสีขาหน้าของมัน ทำให้เชื้อโรคที่ติดมากับขาหน้าร่วงลงบนอาหาร เมื่อคนกินอาหารดังกล่าวก็จะได้รับเชื้อโรคติดต่อเข้าไปด้วย หรืออาจเกิดจากแมลงสาบหรือหนูที่สัมผัสเชื้อมาสัมผัสกับภาชนะประกอบอาหาร หรืออาหารที่รับประทานก็อาจทำให้เกิดโรคท้องร่วงได้เช่นกัน

- โรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ

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

2.2) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งเชื้อสามารถแพร่กระจายจากคนสู่ชุมชนได้อย่างรวดเร็ว โดยอาการทั่วไปที่พบมากที่สุดคือ ไข้ ไอ ลื่นไม่บรรลพ จมูกไม่ได้กลิ่น และอ่อนเพลีย อาการที่พบน้อยกว่าแต่อาจมีผลต่อผู้ป่วยบางรายคือ ปวดเมื่อย ปวดหัว คัดจมูก น้ำมูกไหล เจ็บคอ ท้องเสีย ตาแดง หรือผื่นตามผิวหนัง หรือสัณฐานเปลี่ยนตามนิ้วมือนิ้วเท้า อาการเหล่านี้มักจะไม่วุ่นแรงนักและค่อยๆ เริ่มทีละน้อย บางรายติดเชื้อแต่มีอาการไม่วุ่นแรง ทั้งนี้ หากผู้ป่วยมีร่างกายอ่อนแอหรือมีภูมิคุ้มกันต่ำ จะทำให้มีความรุนแรงถึงขั้นวิกฤตและเสียชีวิตได้

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการก่อสร้างภายในโครงการและจากกิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข เพื่อควบคุมโรคจากการก่อสร้าง แมลง และสัตว์พาหะนำโรค และโรคติดต่อจากคนสู่คนไว้ ดังตารางที่ 4.4.6-2

ตารางที่ 4.4.6-2 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบที่ก่อให้เกิดโรค	ขอบเขตของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
1. งานปรับปรุงพื้นที่ก่อสร้างและ ทำฐานรากอาคาร	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง - สั่นสะเทือน	- คนงานก่อสร้าง 50 คน - ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คือ มัสยิดบ้านควน	- ฝุ่นละอองจากงานก่อสร้างฐานราก และขุดดินทำระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน อาจส่งผลให้ผู้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ่ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น - การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ สำหรับคนงานที่ได้สัมผัสโดยตรง ถ้าได้รับเป็นเวลานานและเกินมาตรฐานในการทำงาน อาจทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน - การสัมผัสความสั่นสะเทือนอาจทำให้ผู้พักอาศัยโดยรอบ เกิดความรำคาญ แต่สำหรับคนงานที่สัมผัสโดยตรง เป็นเวลานานอาจส่งผลให้เกิดการตีบตันของหลอดเลือดในตับและไตหรือเกิดการไม่ทำงานของเส้นโลหิตแดงของอวัยวะที่สัมผัสความสั่นสะเทือน	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 18 เดือน	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ เสียง และสั่นสะเทือน ที่ระบุในหัวข้อ 4.1.4 คุณภาพอากาศ หัวข้อ 4.1.5 ระดับเสียงและการสั่นสะเทือน
2. งานโครงสร้างอาคาร - งานหล่อคอนกรีต งานวางคาน งานเทพื้นแต่ละชั้น และผนังกำแพงของตัวอาคาร	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง	- คนงานก่อสร้าง 50 คน - ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ)	- ฝุ่นละอองจากงานโครงสร้างอาคาร ก่อสร้างระบบสาธารณูปโภคต่างๆ ภายในโครงการ เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำฝน ท่อระบายน้ำ และบ่อเก็บน้ำสำรอง อาจส่งผลให้ผู้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ่ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น - การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลง และเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ สำหรับคนงานที่ได้สัมผัสโดยตรง ถ้าได้รับเป็นเวลานานและเกินมาตรฐานในการทำงาน อาจทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 18 เดือน	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ และเสียง ที่ระบุในหัวข้อ 4.1.4 คุณภาพอากาศ หัวข้อ 4.1.5 ระดับเสียงและการสั่นสะเทือน
3. กิจกรรมการตกแต่งอาคารและเก็บงาน	- ฝุ่นละออง - เสียงดัง - สารเคมี เช่น สีทาอาคาร	- คนงานก่อสร้าง 50 คน - ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ)	- ฝุ่นละอองจากงานกิจกรรมการตกแต่งอาคารและเก็บงาน อาจส่งผลให้ผู้สัมผัสเกิดการระคายเคือง ไอ่ จาม รวมทั้งการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น - การรับสัมผัสเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้าง เป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้สมรรถภาพการได้ยินลดลงและเกิดความรำคาญต่อผู้พักอาศัยโดยรอบโครงการ สำหรับคนงานที่ได้สัมผัสโดยตรง ถ้าได้รับเป็นเวลานานและเกินมาตรฐานในการทำงาน อาจทำให้เกิดอันตรายต่อระบบการได้ยิน - กิจกรรมการทาสีภายในโครงการ จะเกิดในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น แต่เนื่องจากไอระเหยจากสารประกอบของสีทาอาคารจะฟุ้งกระจายอยู่ภายในอาคาร จึงส่งผลให้คนงานที่ดำเนินกิจกรรมภายในอาคารมีโอกาสสัมผัสสารเคมีภายในสีทาอาคารได้ตลอดเวลาดำเนินการ เมื่อมีการสูดดมดูดซึมจากการสัมผัส เป็นระยะเวลานาน ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้อาเจียน ปวดศีรษะ ระคายเคืองเยื่อจมูกและตา ทำลายระบบทางเดินหายใจ ระบบการสร้างเม็ดเลือด ทำลายระบบประสาทส่วนกลาง เป็นต้น	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 18 เดือน	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ เสียง และอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ที่ระบุในหัวข้อ 4.1.4 คุณภาพอากาศ หัวข้อ 4.1.5 ระดับเสียงและการสั่นสะเทือน และหัวข้อ 4.4.2 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย
4. การขนส่งดินและวัสดุ ก่อสร้าง - ขนส่งดิน/วัสดุก่อสร้าง - การขนถ่ายและเทวัสดุ ก่อสร้างจารถบรรทุก	- ฝุ่นละออง - มลพิษทางอากาศ	- คนงานก่อสร้าง 50 คน - ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ) - พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คือ มัสยิดบ้านควน - ประชาชนตามแนวเส้นทางขนส่ง ได้แก่ ถนนทางหลวงชนบทสายบ้านห้วยน้ำขาว-บ้านท่าประดู่ (หน้าโครงการ)	- กิจกรรมการขนส่งดิน และวัสดุก่อสร้างอาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามแนวเส้นทางสัญจร ซึ่งการสัมผัสฝุ่นละอองเป็นเวลานาน อาจทำให้เกิดการระคายเคืองต่อระบบทางเดินหายใจหรือภูมิแพ้ รวมทั้ง ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) จากท่อไอเสียรถยนต์จะเข้าไปขัดขวางปริมาณก๊าซออกซิเจน (O ₂) ที่ร่างกายจำเป็นต้องใช้ ดังนั้น ผู้ที่มีอาการโรคหัวใจและเกี่ยวกับหลอดเลือดจะมีความเสี่ยงสูง	- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 18 เดือน	- ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ และด้านการจราจร ที่ระบุในหัวข้อ 4.1.4 คุณภาพอากาศ และหัวข้อ 4.3.6 การจราจร

ตารางที่ 4.4.6-2 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบที่ก่อให้เกิดโรค	ขอบเขตของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
5. กิจกรรมคนงานระหว่างการก่อสร้าง	<div>- ปริมาณมูลฝอย</div> <div>- น้ำเสียและสิ่งปฏิกูล</div> <div>- พฤติกรรมของคนงาน</div>	<div>- คนงานก่อสร้าง 50 คน</div> <div>- บ้านพักคนงานก่อสร้าง</div> <div>- ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงที่ตั้งโครงการ (ติดพื้นที่โครงการ และในระยะ 0 ถึง 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ)</div> <div>- พื้นที่อ่อนไหวทางด้านสิ่งแวดล้อม คือ มัสยิดบ้านควน</div>	<div>- มูลฝอย น้ำเสีย และสิ่งปฏิกูล จากกิจกรรมของคนงาน หากไม่มีการจัดการให้ถูกต้องจะเป็นการเพิ่มแหล่งเพาะพันธุ์แมลงและสัตว์นำโรคประเภท หนู แมลงวัน และยุง ซึ่งจะส่งผลให้ประชาชนในชุมชนเกิดการเจ็บป่วยด้วยโรคติดเชื้อจากสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรสดังกล่าว เช่น โรคอุจจาระร่วง โรคไข้เลือดออก เป็นต้น จะก่อให้เกิดโรครักกับคนงานก่อสร้างโครงการด้วย</div> <div>- คนงานที่คลุกคลีอยู่กับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น สุนัข แมว เป็นต้น ที่พาหะนำโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ แล้วมีเหตุให้คนงานถูกกัดหรือสัมผัสกับน้ำลาย จนเชื้อเข้าสู่ร่างกาย (เชื้อไวรัสชื่อ เรบีสไวรัส (Rabies Virus)) ก่อให้เกิดโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ</div> <div>- คนงานทั้งในพื้นที่และต่างพื้นที่เข้ามาทำกิจกรรมก่อสร้างร่วมกันในพื้นที่ก่อสร้าง หากโครงการไม่มีการจัดการที่ดีจะส่งผลให้พื้นที่ก่อสร้างเป็นจุดระบาดของโรคติดต่อ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งเชื้อสามารถแพร่กระจายจากคนสู่ชุมชนได้อย่างรวดเร็ว โดยอาการเบื้องต้นของผู้ที่ได้รับเชื้อจะมีอาการเป็นไข้ ไอ เจ็บคอ อ่อนเพลีย ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ หายใจหอบเหนื่อย ท้องเสีย หากผู้ป่วยมีร่างกายอ่อนแอหรือมีภูมิคุ้มกันต่ำจะทำให้มีความรุนแรงถึงขั้นวิกฤตและเสียชีวิตได้</div>	<div>- มีผลกระทบระยะเวลาประมาณ 18 เดือน</div>	<div>1. ปัจจุบันโครงการมีผู้รับเหมาก่อสร้าง คือ บริษัท อินเทลเลคท์ คอนสตรัคชั่น กรุ๊ป จำกัด โดยมีนายนิอาณิส วาริมาศ เป็นวิศวกรควบคุมงานก่อสร้าง ซึ่งมีการจัดการด้านความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างเจ้าของโครงการและบริษัทรับเหมา จะต้องระบุครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ</div> <div>2. ตรวจสอบประวัติทางด้านสุขภาพของคนงานก่อสร้าง เพื่อคัดกรองคนงานที่อาจเป็นโรคติดต่อร้ายแรงออกเสียก่อน จะรับเข้าทำงานกรณีรับคนงานต่างด้าวเข้าทำงาน ต้องรับคนงานต่างด้าวที่มีใบอนุญาตเข้าทำงานอยู่ถูกต้องตามกฎหมาย</div> <div>3. ผู้รับเหมา (นายจ้าง) ต้องนำคนงาน (ลูกจ้าง) ทั้งแรงงานไทยและต่างด้าวเข้ารับการตรวจสุขภาพและทำประกันสุขภาพตามกฎหมายกำหนด เพื่อป้องกันโรคติดต่อสำคัญที่มาพร้อมกับแรงงานต่างด้าว รวมทั้งคนไทยด้วย</div> <div>4. ตรวจสอบสวัสดิการรักษายาบาล หลักประกันสุขภาพของคนงานทั้งแรงงานไทยและแรงงานต่างด้าวที่ปฏิบัติงานให้มีระยะเวลาการคุ้มครอง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง</div> <div>5. จัดให้มีจุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น และจัดให้มีข้อมูลหมายเลขโทรศัพท์ฉุกเฉิน 1669 ติดไว้อย่างชัดเจน บริเวณพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน</div> <div>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคไข้เลือดออก</div> <div>1. ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เรื่องไข้เลือดออกแก่วิศวกรคุมงานผู้รับเหมา และคนงานก่อสร้าง ที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้างและอาศัยอยู่ภายในบ้านพักคนงาน ได้มีความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคและการป้องกันโรค</div> <div>2. จัดเจ้าหน้าที่ทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ยุง ตามภาชนะหรือจุดต่างๆ ที่มีน้ำขังภายในพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน</div> <div>3. ภาชนะกักเก็บน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ต้องมีฝาปิดมิดชิดไม่ให้ยุงลายวางไข่ สำหรับภาชนะที่ปิดฝาไม่ได้ ให้ปล่อยน้ำทิ้งหรือเปลี่ยนน้ำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง</div> <div>4. ภายในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบ้านพักคนงาน ที่อาจจะเป็นพื้นที่เก็บขังน้ำ หากไม่มีการใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่ดังกล่าวให้ทำการปรับหรือถมดิน เพื่อไม่ให้เกิดน้ำขัง</div> <div>5. สำรวจแหล่งเพาะพันธุ์ยุงลาย เน้นไปที่ถังน้ำในห้องน้ำ บ่อน้ำ และภาชนะที่ขังน้ำได้เมื่อฝนตก</div> <div>6. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านการจัดการมูลฝอย</div>

ตารางที่ 4.4.6-2 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบที่ก่อให้เกิดโรค	ขอบเขตของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
					<p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคอุจจาระร่วง</p> <ol style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เรื่องโรคอุจจาระร่วงแก่วิศวกรคุมงาน ผู้รับเหมา และคนงานก่อสร้างที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้างและอาศัยอยู่ภายในบ้านพักคนงาน ให้มีพฤติกรรมในการเลือกซื้อ การเตรียม การปรุง การบริโภคอาหาร โดยยึดหลัก “สุก ร้อน สะอาด”ติดตั้งอ่างล้างมือ สบู่หรือเจลล้างมือ และกระดาดสำหรับเช็ดมือ บริเวณหน้าห้องน้ำ และจุดรับประทานอาหาร เพื่อให้สามารถล้างมือได้ก่อนรับประทานอาหาร และภายหลังการใช้ห้องน้ำจัดเตรียมน้ำดื่มสะอาดให้แก่เจ้าหน้าที่และคนงานของโครงการกำจัดมูลฝอย สิ่งปฏิกูลให้ถูกหลักสุขาภิบาล และถ่ายอุจจาระในส้วมที่ถูกสุขลักษณะล้างทำความสะอาดห้องน้ำ ด้วยน้ำยาล้างห้องน้ำทุกวันปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านการใช้น้ำ ด้านการจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล และการจัดการมูลฝอย <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคพิษสุนัขบ้าหรือโรคกลัวน้ำ</p> <ol style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์และให้ความรู้เรื่องโรคพิษสุนัขบ้า แก่วิศวกรคุมงาน ผู้รับเหมา และคนงานก่อสร้าง ที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้างและอาศัยอยู่ภายในบ้านพักคนงาน ให้มีความตระหนักเห็นความสำคัญ การป้องกันตนเองจากการถูกกัดไม่อนุญาตให้เลี้ยงสัตว์ภายในพื้นที่ก่อสร้างและบ้านพักคนงาน โดยเด็ดขาดหลีกเลี่ยงไม่ให้ถูกสัตว์กัด โดยไม่เหยยหรือรังแกให้สัตว์โมโห รวมทั้งไม่ยุ่งหรือเข้าใกล้สัตว์ที่ไม่รู้จักหรือไม่เจ้าของผู้ที่ถูกสัตว์ที่เสี่ยงต่อโรคพิษสุนัขบ้ากัดหรือข่วน ต้องรีบล้างแผลด้วยน้ำสบู่และน้ำสะอาดหลายๆ ครั้ง นานอย่างน้อย 15 นาที ใส่ยาฆ่าเชื้อ กักสัตว์ที่กัดไว้ 10 วัน และไปหาหมอโดยเร็วที่สุด เพื่อรับการฉีดวัคซีน สังเกตอาการสัตว์ที่กัดเป็นเวลา 10 วัน <p>มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019</p> <ol style="list-style-type: none">คนงานก่อสร้างต้องได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโควิด 19 (COVID-19) เพื่อป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)จัดให้มีการตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายเจ้าหน้าที่โครงการ และคนงานก่อสร้างก่อนเข้าสู่พื้นที่ก่อสร้างและห้ามมิให้ผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโคโรนา (COVID-19) หรือมีไข้สูงกว่า

ตารางที่ 4.4.6-2 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการ (ต่อ)

กิจกรรมของโครงการ	สิ่งคุกคามสุขภาพ	กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	ผลกระทบที่ก่อให้เกิดโรค	ขอบเขตของผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
					37.50 องศาเซลเซียส เข้าพื้นที่โครงการโดยเด็ดขาด 3. กำหนดให้เจ้าหน้าที่และคนงานก่อสร้าง ตลอดจนผู้มาติดต่อโครงการทุกคนต้องสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดระยะเวลาที่อยู่ในพื้นที่โครงการ 4. ผู้รับเหมาก่อสร้างต้องจัดหาหน้ากากอนามัยหรือหน้ากากผ้า สบู่อแอลกอฮอล์ เจลหรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค ให้ลูกจ้างหรือแรงงานอย่างเพียงพอ 5. ขอความร่วมมือเจ้าหน้าที่โครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตลอดจนแรงงานต่างด้าวจากทุกประเทศ งดเดินทางข้ามประเทศ หรือกลับไปเยี่ยมภูมิลำเนาในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรค 6. ขอความร่วมมือเจ้าหน้าที่โครงการ ผู้รับเหมาก่อสร้าง ตลอดจนคนงานก่อสร้างงดจัดงานพิธี หรืองานรื่นเริงต่างๆ ในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโรค 7. กำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้างและแรงงานต้องเฝ้าติดตามอาการตนเองอย่างใกล้ชิด หากพบว่ามิใช่ ไอ เจ็บคอ มีน้ำมูก เหนื่อย หอบ หรือมีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจ ถือเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงขอให้ไปพบแพทย์เพื่อรับการตรวจรักษาทันที 8. ในการใช้ชีวิตประจำวันให้ลูกจ้างหรือแรงงานออกจากสถานที่พัก (แค้มป์คนงาน) ให้น้อยที่สุด และให้รักษาระยะในการนั่งหรือยืนให้ห่างกันอย่างน้อย 2 เมตร เพื่อป้องกันการติดต่อสัมผัสหรือแพร่เชื้อโรคทางละอองฝอย และกำชับลูกจ้าง หรือแรงงานให้ปฏิบัติตามระเบียบกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด 9. ผู้ประกอบการ ผู้รับเหมาก่อสร้างและคนงานก่อสร้างจะต้องปฏิบัติตามแนวทางป้องกันตนเองที่จังหวัดกำหนด หรือของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขอย่างเคร่งครัด

3) การประเมินผลกระทบจากการดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนา ตำบลห้วยน้ำขาว ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2564

จากการสำรวจกิจกรรมการก่อสร้างอาคารในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ในระยะเวลา 3 ปี ตามสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ตั้งแต่ปี พ.ศ.2562-ปี พ.ศ.2564 พบว่า กิจกรรมการก่อสร้างอาคารมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามการขยายตัวของพื้นที่ ดังนั้น โครงการจึงยกตัวอย่างอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2564 เพื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินการก่อสร้าง ซึ่งมีจำนวน 8 แห่ง รายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 4.4.6-2 ประกอบ)

➤ อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2562 จำนวน 1 แห่ง ดังนี้

- 1) อาคารศาลา (ชั้นเดียว) จำนวน 2 หลัง ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 290 เมตร

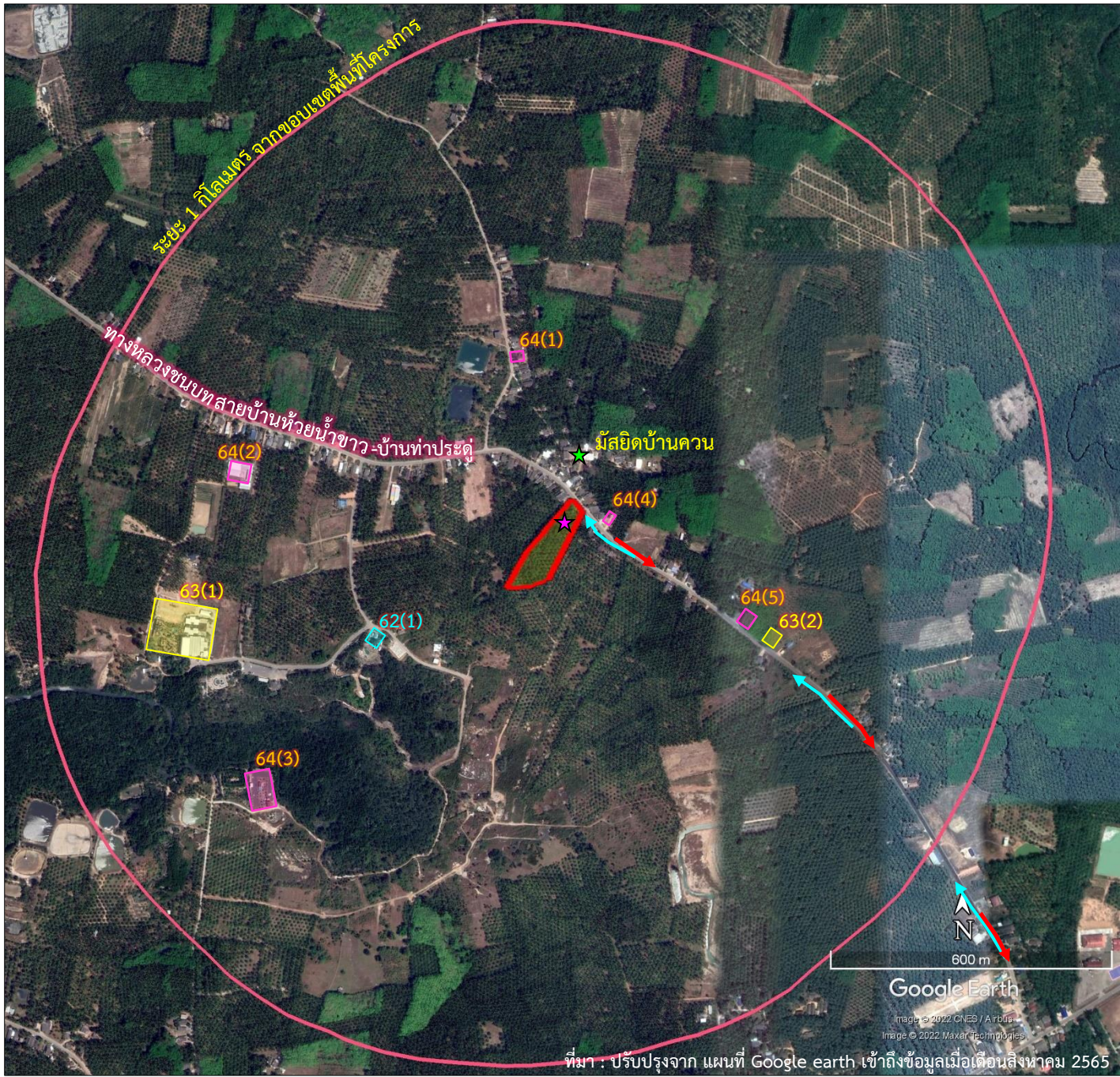
➤ อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2563 จำนวน 2 แห่ง ดังนี้

- 1) โรงแรมน้ำพุร้อนเค็ม รีสอร์ท (ชั้นเดียว) จำนวน 1 อาคาร ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 640 เมตร
- 2) บริษัท ฐานพัฒน ดิสทริบิวเตอร์ จำกัด (ชั้นเดียว) เลขที่ 45 จำนวน 1 อาคาร ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 450 เมตร

➤ อาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2564 จำนวน 3 แห่ง ดังนี้

- 1) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว (ไม่มีเลขที่) จำนวน 1 หลัง ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 60 เมตร
- 2) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว (เลขที่ 9/7) จำนวน 1 หลัง ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 320 เมตร
- 3) บ้านพักอาศัยชั้นเดียว (ไม่มีเลขที่) จำนวน 1 หลัง ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 425 เมตร
- 4) บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (ไม่มีเลขที่) จำนวน 1 หลัง ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 500 เมตร
- 5) อาคารระบบประปา (ชั้นเดียว) จำนวน 1 อาคาร ห่างจากพื้นที่โครงการในระยะรอบ ประมาณ 600 เมตร

เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุการป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนา ตำบลห้วยน้ำขาว ปี พ.ศ.2562 ถึง พ.ศ.2564 พบว่า โรคบางชนิดที่อาจจะเกิดจากการก่อสร้างอาคาร เช่น โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก และอุบัติเหตุจากการขนส่ง และ ผลที่ตามมา เป็นต้น จากจำนวนผู้ป่วยกับจำนวนอาคารที่ก่อสร้างไม่มีความสัมพันธ์กัน ไม่มีการแปรผันตามกันของจำนวนการก่อสร้างกับจำนวนสถิติโรคที่อาจเกิดจากการก่อสร้าง ดังตารางที่ 4.4.6-3 ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการก่อสร้างอาคารของโครงการจะไม่เกิดผลกระทบแพร่กระจายไปไกล และคาดว่าผลกระทบดังกล่าวอาจจะส่งผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ



ที่มา : ปรับปรุงจาก แผนที่ Google earth เข้าถึงข้อมูลเมื่อเดือนสิงหาคม 2565



บ้านพักอาศัยชั้นเดียว (เลขที่ 9/6)

ห่างจากโครงการประมาณ 320 เมตร



อาคารซักรีดโรงแรม น้ำพุร้อนเค็ม รีสอร์ท (ชั้นเดียว)

ห่างจากโครงการประมาณ 600 เมตร



บ้านพักอาศัย 2 ชั้น (เลขที่ 9/3)

ห่างจากโครงการประมาณ 500 เมตร



บ้านพักอาศัยชั้นเดียว (ไม่มีบ้านเลขที่)

ห่างจากโครงการประมาณ 60 เมตร



บ้านพักอาศัยชั้นเดียว (ไม่มีบ้านเลขที่)

ห่างจากโครงการประมาณ 425 เมตร

สัญลักษณ์	คำอธิบาย
	พื้นที่ก่อสร้างปี พ.ศ. 2562
	พื้นที่ก่อสร้างปี พ.ศ. 2563
	พื้นที่ก่อสร้างปี พ.ศ. 2564
	เส้นทางขนส่งเข้าสู่โครงการ
	เส้นทางขนส่งออกจากโครงการ
	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสี่ยง บริเวณโครงการ
	จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสี่ยง บริเวณมัสยิดบ้านควน
	พื้นที่โครงการ

รูปที่ 4.4.6-2 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีกิจกรรมก่อสร้าง 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2562-พ.ศ.2564 ในระยะ 1 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ

ตารางที่ 4.4.6-3 พื้นที่ก่อสร้างย้อนหลัง 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนา ตำบลห้วยน้ำขาว ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564 (ต่อ)

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
1. โรคระบบหายใจ	757	1	656	2	355	5	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 757 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 656 ราย และมีการก่อสร้างอาคารเพิ่มขึ้นเป็น 2 แห่ง และในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 355 ราย และมีจำนวนอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มขึ้นเป็น 5 แห่ง</p> <p>ดังนั้น การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยจึงไม่มีความสัมพันธ์กัน การดำเนินการก่อสร้างของโครงการจึงมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>

ตารางที่ 4.4.6-3 พื้นที่ก่อสร้างย้อนหลัง 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนา ตำบลห้วยน้ำขาว ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564 (ต่อ)

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
2. อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0	1	0	2	0	5	<p>เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้างในปี พ.ศ.2561 ถึงปี พ.ศ.2563 พบว่า ทั้ง 3 ปี ไม่มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคดังกล่าว ซึ่งในขณะที่การก่อสร้างในปี พ.ศ.2562 มีอาคารก่อสร้าง จำนวน 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีการก่อสร้างอาคาร จำนวน 2 แห่ง และในปี พ.ศ.2564 มีการก่อสร้างอาคาร จำนวน 3 แห่ง</p> <p>ดังนั้น การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยจึงไม่มีความสัมพันธ์กัน การดำเนินการก่อสร้างของโครงการจึงมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ</p> <p>อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ</p>

ตารางที่ 4.4.6-3 พื้นที่ก่อสร้างย้อนหลัง 3 ปี ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564 กับจำนวนผู้ป่วยโรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้างของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านนา ตำบลห้วยน้ำขาว ระหว่างปี พ.ศ.2562 ถึง ปี พ.ศ.2564 (ต่อ)

โรคที่อาจจะเกิดจากการดำเนินการก่อสร้าง	2562		2563		2564		หมายเหตุ
	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	จำนวนผู้ป่วย	จำนวนอาคารที่ก่อสร้าง	
3. โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก (โรคอุจจาระร่วง)	1,167	1	1,023	2	510	5	เมื่อพิจารณาจำนวนผู้ป่วยและจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง ในปี พ.ศ.2562 มีจำนวนผู้ป่วย 1,167 ราย มีจำนวนอาคารที่ก่อสร้าง 1 แห่ง ในปี พ.ศ.2563 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 1,023 ราย มีการก่อสร้างอาคารเพิ่มขึ้นเป็น 2 แห่ง และในปี พ.ศ.2564 มีจำนวนผู้ป่วยลดลงเป็น 510 ราย และมีการก่อสร้างเพิ่มขึ้น 5 แห่ง ดังนั้น การดำเนินการก่อสร้างกับจำนวนผู้ป่วยจึงไม่มีความสัมพันธ์กัน การดำเนินการก่อสร้างของโครงการจึงมีผลกระทบต่อประชาชนโดยรอบในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม โครงการได้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพประชาชนในระยะก่อสร้าง และจะดำเนินการตามมาตรการอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อประชาชนโดยรอบ

ระยะดำเนินการ

กิจกรรมหลักของโครงการเป็นโครงการประเภทโรงแรม เพื่ออยู่อาศัยที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพต่อพื้นที่ข้างเคียง ได้แก่ การจราจร เมื่อโครงการเปิดดำเนินการจะทำให้มีปริมาณรถที่เพิ่มมากขึ้น อาจทำให้เกิดฝุ่นละออง และการจราจรติดขัดเพิ่มขึ้น ทำให้เกิดความเครียดซึ่งกิจกรรมดังกล่าว อาจมีส่วนทำให้ผู้อยู่อาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโครงการเจ็บป่วย หรือมีส่วนกระตุ้นให้ผู้ป่วยบางรายที่หายป่วยกลับมาป่วยด้านสุขภาพอีก ทั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ที่เกิดจากกิจกรรมของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ ดังนี้

(1) โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้

ผลกระทบจากมลสารภายในโครงการ

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

ผลกระทบจากระบบปรับอากาศของโครงการ

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

(2) ระบบการได้ยิน

เสียงการขยับยานยนต์ของผู้เข้าพักภายในโครงการ ถ้าเกิดเสียงดัง อาจส่งผลให้การเจ็บป่วยการเสื่อมของประสาทหูเพิ่มขึ้นโดยเฉพาะประชาชนโดยรอบ อีกทั้งยังทำให้เกิดความเครียด ความหงุดหงิด ความเดือดร้อนรำคาญของผู้เข้าพักภายในโครงการและพนักงานของโครงการ

(3) โรคที่มีสัตว์เป็นพาหะนำโรค

ผู้เข้าพักภายในโครงการอาจมีโอกาสนในการเกิดโรคต่างๆ ได้เนื่องจากมีสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค เช่น หนู แมลงสาบ แมลงวัน อยู่ภายในโครงการหรือถูกแมลงหรือสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรคกัด ดังนี้

(3.1) โรคไข้เลือดออก เกิดจากไวรัสเด็งกี ที่มีขลุ่ยลายเป็นพาหะนำโรค ซึ่งขลุ่ยลายชอบวางไข่ตามแหล่งน้ำขังทุกชนิด เช่น แจกัน เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

(3.2) โรคอุจจาระร่วง สาเหตุของโรคเกิดจากการติดเชื้อ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส โปรโตซัว ปรสิตและหนอน พยาธิในลำไส้ ที่มีแมลงวันเป็นพาหะนำโรค ด้วยนิสัยที่ชอบกินอาหารทุกชนิด หาอาหารตามกอง มูลฝอย เศษอาหาร อุจจาระ แพร่เชื้อโรคด้วยการถ่ายมูลลงบนอาหาร และถูหรือเสียดสี ขาคู่หน้าร่วงหล่นบนอาหาร จึงส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคอาหารที่มีการสัมผัสด้วยแมลงวันที่เป็นสัตว์พาหะนำโรค นอกจากนี้ การรับประทานอาหารและน้ำไม่สะอาด การไม่ล้างมือให้สะอาดก่อนการเตรียมหรือปรุงอาหาร และความไม่สะอาดของภาชนะมีเชื้อโรคปะปนซึ่งอาจเกิดจากแมลงสาบ หรือหนูได้

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

(4) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

โครงการเป็นเปิดดำเนินการเป็นโรงแรม ผู้เข้าพักอาจจะเป็นทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ ที่ต้องการที่พักใกล้สถานที่ท่องเที่ยว และเข้ามาใช้ประโยชน์ภายในอาคารร่วมกัน หากโครงการไม่มีการจัดการที่ดีในช่วงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ (Pneumonia) ซึ่งเชื้อสามารถแพร่กระจายจากคนสู่คนได้อย่างรวดเร็ว อาจส่งผลให้โครงการเป็นแหล่งก่อให้เกิดโรค และติดต่อจากคนหนึ่งไปอีกคนหนึ่งได้อย่างรวดเร็ว

วิธีการป้องกันจากการติดเชื้อ

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

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

จากผลกระทบทางสุขภาพจากกิจกรรมการดำเนินโครงการ โครงการได้กำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขเพื่อควบคุมโรคจากการก่อสร้าง แมลงและสัตว์พาหะนำโรค และโรคติดต่อจากคนสู่คน ไว้ในบทที่ 5

1) การประเมินมาตรการการดูแลสุขภาพผู้ปรุงประกอบอาหารตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขในกฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ.2561

โครงการมีการจัดห้องครัวและห้องอาหาร บริเวณชั้น 2 ของอาคารร้านอาหาร ซึ่งโครงการได้เปรียบเทียบกับมาตรการด้านสุขลักษณะของที่จำหน่ายอาหารตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขในกฎกระทรวงสุขลักษณะของสถานที่จำหน่ายอาหาร พ.ศ.2561 โดยโครงการได้จัดให้มีมาตรการด้านสุขาภิบาลอาหาร (รายละเอียดบทที่ 5)

2) การประเมินมาตรฐานด้านลักษณะภายในห้องออกกำลังกาย คุณภาพอุปกรณ์ออกกำลังกายให้สะอาด แข็งแรง ทนทาน และการให้บริการ

ภายในโครงการมีพื้นที่ห้องออกกำลังกาย (Fitness) ขนาด 34.25 ตารางเมตร บริเวณชั้น 1 ของอาคารต้อนรับ เป็นสถานที่ประกอบกิจการเพื่อสุขภาพ ซึ่งภายในสถานที่ดังกล่าวติดตั้งเครื่องมือสำหรับการออกกำลังกายไว้ให้บริการ ห้องออกกำลังกาย (Fitness) ของโครงการจัดเป็นห้องออกกำลังกายซึ่งไม่เข้าข่ายต้องจัดมาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดสถานที่เพื่อสุขภาพหรือเพื่อเสริมสวย มาตรฐานของสถานที่ให้บริการ ผู้ให้บริการ หลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบเพื่อการรับรองให้เป็นไปตามมาตรฐานสำหรับสถานที่เพื่อสุขภาพหรือเพื่อเสริมสวย ตามพระราชบัญญัติสถานบริการ พ.ศ.2509 ลงวันที่ 21 ตุลาคม พ.ศ.2551

อย่างไรก็ตาม โครงการได้ดำเนินการจัดห้องออกกำลังกายโดยดำเนินการตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง แนวทางการควบคุมการประกอบกิจการสถานที่ออกกำลังกาย พ.ศ.2560 นอกจากนี้โครงการได้กำหนดมาตรฐานห้องออกกำลังกาย เครื่องมือ และการให้บริการเพิ่มเติม (โดยที่มิได้จัดบุคลากรที่ให้คำแนะนำด้านการออกกำลังกายไว้คอยให้บริการ) ดังนี้

(1) ห้องออกกำลังกาย

- ต้องสะอาด เป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ
- ห้องต้องทำด้วยวัสดุที่มั่นคง ถาวร ไม่ชำรุดและไม่มีคราบสิ่งสกปรก
- จัดให้มีแสงสว่างที่เพียงพอในการให้บริการ
- จัดให้มีการระบายอากาศเพียงพอ
- ไม่อนุญาตให้นำอาหาร และเครื่องดื่มเข้ามารับประทานในพื้นที่ดังกล่าว

(2) เครื่องมือสำหรับออกกำลังกาย

- จัดพนักงานตรวจสอบอุปกรณ์ออกกำลังกายให้มีความแข็งแรง ทนทาน สะอาด และพร้อมใช้งานทุกวัน โดยจัดทำเป็นรายงานชัดเจน

(3) การให้บริการ

- กำหนดเวลาการให้บริการ (กำหนดเวลาเปิด-ปิด) ที่ชัดเจน
- ติดป้ายแนะนำ/คำเตือนในการออกกำลังกาย เพื่อแสดงหรือเตือนให้ผู้รับบริการระมัดระวังอันตราย ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

ทั้งนี้ โครงการได้กำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยและมาตรการกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน และการซ่อมแผน สำหรับห้องฟิตเนส ดังนี้

- ปฏิบัติตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง แนวทางการควบคุมการประกอบกิจการสถานที่ออกกำลังกาย พ.ศ.2560 อย่างเหมาะสม
- ติดตั้งป้ายแสดงหมายเลขโทรศัพท์สถานพยาบาลใกล้เคียงติดไว้ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- จัดเจ้าหน้าที่โครงการคอยอพยพผู้รับบริการภายในห้องออกกำลังกาย ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ โดยระบุไว้ในส่วนหนึ่งของแผนเตรียมความพร้อมสำหรับเหตุการณ์ฉุกเฉิน
- จัดซ่อมอพยพหนีไฟ ช่วยชีวิต และระงับอัคคีภัยของโครงการ อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี

สำหรับโครงการมีอาคารสปาสำหรับบริการผู้ใช้บริการ และมีการจัดการมูลฝอย ดังนั้น เพื่อป้องกันการเกิดผลกระทบด้านสุขภาพเกี่ยวกับการดำเนินการต่างๆ โครงการต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง (ดังภาคผนวก 17) ดังนี้

1) โครงการต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 และพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ.2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติมถึง (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2560 หมวด 3 การจัดการสิ่งปฏิกูลและมูลฝอย หมวด 4 สุขลักษณะของอาคาร หมวด 5 เหตุรำคาญ และหมวด 7 กิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ

2) โครงการต้องปฏิบัติประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดสถานที่เพื่อสุขภาพหรือเพื่อเสริมสวย มาตรฐานของสถานที่บริการ ผู้ให้บริการ หลักเกณฑ์ และวิธีการตรวจสอบเพื่อการรับรองให้เป็นไปตามมาตรฐานสำหรับสถานที่สุขภาพหรือเพื่อเสริมสวย ตามพระราชบัญญัติสถานบริการ พ.ศ.2509 และประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 2) หมวด 2 มาตรฐานของสถานที่ การบริการ และผู้ให้บริการ