

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นกระบวนการในการคาดการณ์สภาพ การเปลี่ยนแปลงของทรัพยากรสิ่งแวดล้อม โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานของทรัพยากรและคุณค่าสิ่งแวดล้อมในสภาพปัจจุบันประกอบกับรายละเอียดการดำเนินกิจกรรมของโครงการ มาทำการศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินงานของโครงการ ทั้งในช่วงระหว่างการก่อสร้างและช่วงดำเนินโครงการหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ โดยพิจารณาผลกระทบทั้งในด้านบวกและด้านลบ รวมทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อม โดยการประเมินผลกระทบจะแยกพิจารณาเป็นผลกระทบจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้แก่ ทรัพยากรด้านกายภาพ ทรัพยากรด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ผลการประเมินที่ได้จะนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำมาตรการลดผลกระทบและแผนการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป

สำหรับการประเมินผลกระทบจากโครงการ ได้ประเมินผลกระทบที่มีต่อทรัพยากรและคุณค่าของสิ่งแวดล้อมที่สำคัญทั้ง 4 ด้าน โดยแยกผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเป็น 2 ส่วน คือ ผลกระทบทางบวกและผลกระทบทางลบ โดยได้จัดระดับของผลกระทบเป็น 4 ระดับ ดังนี้

(1) **ผลกระทบในระดับสูง** หมายถึง การดำเนินโครงการ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) ของพื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ จนไม่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้

(2) **ผลกระทบในระดับปานกลาง** หมายถึง การดำเนินโครงการ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) ของพื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ แต่สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ในระยะเวลานานพอสมควร

(3) **ผลกระทบในระดับต่ำ** หมายถึง การดำเนินโครงการ ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) พื้นที่ศึกษา และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ในระยะสั้น สามารถฟื้นฟูสภาพกลับคืนได้ในระยะเวลาอันสั้น

(4) **ไม่มีผลกระทบ** หมายถึง การดำเนินโครงการ ไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ (Structure) หน้าที่ (Function) ของพื้นที่ศึกษา หรืออาจมีการเปลี่ยนแปลงบ้างเล็กน้อย แต่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอื่น

สำหรับผลการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

4.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.1.1 สภาพภูมิประเทศ

● ระยะก่อสร้าง

สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่ดำเนินโครงการฯ เป็นพื้นที่ราบ ปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วยอาคารส่วนเดิม คือ อาคาร A เป็นอาคาร ค.ส.ล. 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร, อาคาร B เป็นอาคาร ค.ส.ล. 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ตามใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร (อ.1) ใบอนุญาต เลขที่ 182/2561, อาคารห้องที่พักขยะ-พักศพ ตามใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร (อ.1) ใบอนุญาต เลขที่ 94/2565 พื้นที่สีเขียว และพื้นที่จอดรถ โดยการดำเนินการในส่วนการดัดแปลง เปลี่ยนการใช้อาคารและขยายนั้น เป็นการดัดแปลงเฉพาะอาคาร B จากเดิมเป็นอาคาร 2 ชั้นเป็นอาคาร 4 ชั้น ในระยะการก่อสร้างคาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศในสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการจากเดิมที่มีสิ่งปลูกสร้างจากอาคาร 2 ชั้น เป็นอาคาร 4 ชั้น จะมีการเตรียมพื้นที่เพื่อการก่อสร้าง และมีการก่อสร้างโครงสร้าง รวมถึงระบบสาธารณูปโภคใต้ดิน เช่น ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำ และบ่อเก็บน้ำทิ้ง โดยการขุดดินออกบางส่วนแล้วจึงถมกลับ ซึ่งกิจกรรมก่อสร้างทั้งหมดจนกระทั่งแล้วเสร็จทุกขั้นตอนก่อสร้าง จะใช้ระยะเวลาไม่นานมากนัก ประมาณ 10 เดือน และจำกัดพื้นที่ก่อสร้างอยู่ในขอบเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น ทั้งนี้ ในการดำเนินการก่อสร้างจะมีการกั้นแนวรั้วกำแพงรอบอาคารที่ก่อสร้างเพิ่มเติม และผ้าใบกันฝุ่น (Mesh Sheet) รอบอาคาร เนื่องจากในขณะที่มีการก่อสร้างต่อเติมอาคารอาจทำให้เกิดฝุ่นฟุ้งกระจายจึงทำให้ส่งผลกระทบต่อในเรื่องคุณภาพอากาศได้ และจัดให้มีการฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะใช้ช่วงเวลาสั้น ๆ ดังนั้น ในระยะเวลาก่อสร้างคาดว่าจะมีการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอยู่ในระดับต่ำ

● ระยะเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินโครงการ ภายในพื้นที่โครงการประกอบด้วยอาคาร อาคาร A เป็นอาคาร ค.ส.ล. 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร, อาคาร B เป็นอาคาร ค.ส.ล. 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร อาคารห้องที่พักขยะ-พักศพ พื้นที่สีเขียว และพื้นที่จอดรถ เมื่อโครงการก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยทำให้โครงการมีการเปลี่ยนแปลงจากสภาพพื้นที่เดิม โดยสภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปบ้างเล็กน้อย หากพิจารณาเปรียบเทียบกับสภาพพื้นที่ก่อนดัดแปลง เปลี่ยนการใช้อาคารและขยาย พบว่า ไม่แตกต่างไปจากเดิมมากนักเนื่องจากพื้นที่โครงการส่วนเดิม ประกอบด้วยอาคารสูง 4 ชั้น ส่วนสภาพพื้นที่โดยรอบโครงการส่วนใหญ่เป็นอาคารพาณิชย์ บ้านเรือนประชาชน ร้านค้า ร้านอาหาร และพื้นที่ว่าง ซึ่งการดำเนินกิจกรรมไม่ต่างไปจากสภาพปัจจุบันและสภาพภูมิประเทศโดยรอบ นอกจากนี้ ภายใน นอกจากนี้ โครงการยังปรับปรุงพื้นที่ว่างบางส่วนโดยการปลูกไม้ดอกไม้ประดับเพื่อให้เกิดภูมิทัศน์ที่สวยงามขึ้น หรือบางส่วนที่ไม่สามารถปลูกได้ จะทำการเททับด้วยคอนกรีตเพื่อเป็นการปิดคลุมหน้าดินไว้ ดังนั้น จึงคาดว่าจะการพัฒนาโครงการจะมีผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศในระดับต่ำ

4.1.2 ทรัพยากรดินและการชะล้างพังทลายของดิน

● ระยะก่อสร้าง

1) ประเมินผลกระทบจากการขุดดินถมดิน

เมื่อมีการก่อสร้างต่อเติมอาคารภายในพื้นที่โครงการ ปริมาณดินที่ได้มาจากการขุดดิน สำหรับระบบสาธารณูปโภค ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำ/บ่อเก็บน้ำหลังบำบัด และการจัดแต่งพื้นที่ให้ได้ตามแบบสถาปัตยกรรมที่ได้ออกแบบไว้ โครงการจะกำหนดพื้นที่ให้กองดินไว้อย่างเป็นสัดส่วน โดยอยู่บริเวณใจกลางของพื้นที่ก่อสร้าง เมื่อการก่อสร้างบริเวณดังกล่าวแล้วเสร็จโครงการจะนำดินที่ขุดออกมาถมกลับในพื้นที่บางส่วน และนำดินที่เหลือมาจัดทำพื้นที่เพื่อตกแต่งพื้นที่สีเขียว ดังนั้น จึงไม่มีการขนส่งดินออกนอกพื้นที่ทำให้เกิดผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของดินเดิมในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบอยู่ในระดับต่ำ

ในส่วนด้านการชะล้างพังทลายนั้นเนื่องจากสภาพปัจจุบันโครงการมีอาคารสิ่งปลูกสร้างของโครงการส่วนเดิม โดยการดำเนินการในส่วนขยายนั้นไม่มีการปรับถมดินจากเดิม ผลกระทบหลักต่อการพังทลายของดินและความปลอดภัยต่อพื้นที่ข้างเคียงจะเกิดจากขั้นตอนการขุดดินเพื่อทำระบบสาธารณูปโภคในส่วนของการระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำและบ่อเก็บน้ำหลังบำบัด โดยโครงการต้องมีมาตรการดูแลอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินลงสู่พื้นที่ข้างเคียง แต่เนื่องจากพื้นที่โครงการส่วนใหญ่ปกคลุมไปด้วยคอนกรีต ดังนั้น ผลกระทบต่อทรัพยากรดินภายในพื้นที่โครงการและการชะล้างพังทลายของดินในภาพรวมจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

2) การประเมินผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของดิน

โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ m13 กลุ่มชุดดินที่ 25 ลักษณะเป็นดินต้นหรือต้นมาก เกิดจากตะกอนน้ำที่ถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมบนชั้นลูกรัง ก้อนกรวด หรือเศษหิน พบในสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบตามลานตะพักลำน้ำระดับต่ำและระดับกลาง เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นหรือดินเหนียวหรือดินร่วนปนดินเหนียวที่มีลูกรังหรือก้อนกรวดปะปนในปริมาณมากภายในช่วงความลึก 50 ซม.จากผิวดิน การระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงเร็ว ดินบนสีน้ำตาล หรือสีเทา ดินล่างสีเทา มีจุดประสีเหลือง สีน้ำตาล หรือสีแดง มักพบศิลาแลงอ่อนในชั้นดินล่าง ความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดปานกลางและมีน้ำท่วมขังนานในฤดูฝน

ชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ ได้แก่ ชุดดินกันตัง (Kat) ชุดดินอัน (On) ชุดดินเพ็ญ (Pn) ชุดดินพะยอมงาม (Pym) ชุดดินสะทอน (Stn) ชุดดินทุ่งค่าย (Tuk) และชุดดินย่านตาขาว (Yk) คุณสมบัติของดินเป็นดินต้นถึงก้อนกรวดหรือลูกรังภายในความลึก 50 ซม.จากผิวดิน ขาดแคลนนํ้ามาก ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางพื้นที่มีก้อนหินหรือลูกรังที่หน้าดินมาก และน้ำท่วมขังในฤดูฝน ทำให้ความเสียหายกับพืชที่ไม่ชอบน้ำ

การดำเนินโครงการ จะมีการขุดดินเพื่อทำระบบสาธารณูปโภคในส่วนของการระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อหน่วงน้ำและบ่อเก็บน้ำหลังบำบัด แต่ปริมาณดินที่ได้จะถูกนำกลับไปใช้ในพื้นที่ทั้งหมด มีเพียงบางส่วนที่

นำมาใช้เป็นวัสดุปลูกต้นไม้ และพื้นที่สีเขียว ดังนั้น การดำเนินการผลกระทบต่อคุณลักษณะของดินจึงอยู่ในระดับต่ำ

● ระยะเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการสภาพพื้นที่โครงการยังคงเป็นที่ราบ มีเพิ่มเติมเฉพาะความสูงของอาคาร B จาก 2 ชั้น เป็น 4 ชั้น พื้นที่โดยรอบโครงการยังคงเหมือนเดิมเป็นพื้นที่คอนกรีตและพื้นที่สีเขียวที่มีการปลูกพันธุ์ไม้ต่าง ๆ ซึ่งลักษณะดังกล่าวจะเป็นการปกคลุมพื้นดินตั้งแต่โครงการส่วนเดิมทั้งหมด ดังนั้น การชะล้างพังทลายของดินที่จะเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการจึงมีความเป็นไปได้ยากมาก นอกจากนี้ระดับพื้นดินในเขตโครงการเมื่อเปิดดำเนินการก็มีความลาดชันไม่แตกต่างจากพื้นที่โดยรอบ ดังนั้น ผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อการชะล้างพังทลายของดินในช่วงดำเนินโครงการจึงอยู่ในระดับต่ำ

4.1.3 สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมวิทยา และคุณภาพอากาศ

● ระยะก่อสร้าง

1. ฝุ่นละออง

ผลกระทบต่อด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้าง ส่วนใหญ่จะเป็นฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมในระหว่างการก่อสร้างที่เกิดขึ้นชั่วคราว ประกอบด้วยกิจกรรมการก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นละอองที่เกิดจากการปรับแต่งระดับพื้นที่เพื่อดำเนินการก่อสร้าง การก่อสร้างตัวอาคารที่ใช้วัสดุซีเมนต์ และกิจกรรมการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้าง ได้แก่ ฝุ่นละอองที่เกิดจากการกระจายของฝุ่นบริเวณพื้นที่โครงการและถนนภายนอกพื้นที่ ฝุ่นผงซีเมนต์ ท่อไอเสียรถยนต์ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม แม้โครงการจะไม่มีการปรับพื้นที่เพื่อก่อสร้างอาคาร แต่ยังมีกิจกรรมก่อสร้างต่อเติม ดัดแปลงที่ทำให้เกิดฝุ่นละออง

สำหรับการประเมินผลกระทบทางด้านฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในเบื้องต้น โดย US.EPA. (1997) ได้นำผลการคำนวณสำหรับงานก่อสร้างบนพื้นดินที่ดินมีองค์ประกอบของดินร่วนร้อยละ 30 และมีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation) ประมาณ 50% จะทำให้เกิดปริมาณฝุ่นเฉลี่ยขณะก่อสร้าง 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน ซึ่งหาค่าความเข้มข้นฝุ่นได้จาก Box Model คือ

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/วินาที)

เมื่อ Q = อัตราการระบายของสารมลพิษในบริเวณพื้นที่ที่กำหนด (กรัม/ชั่วโมง)

กำหนดให้มีค่าดัชนีการระเหย (Precipitation Evaporation Index) 50% จะทำให้เกิดปริมาณฝุ่นเฉลี่ยขณะก่อสร้าง 1.2 ตัน/พื้นที่ก่อสร้าง 1 เอเคอร์/เดือน (1 เอเคอร์ = 2.5 ไร่/เดือน)

$$d = \text{ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม)}$$

$$= 177 \text{ เมตร}$$

$$W = \text{ความเร็วลม (นอต) (ใช้สถิติจากข้อมูลอุตุนิยมวิทยากระปีคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2534-2563) โดยใช้ค่าเฉลี่ยความเร็วลม คือ 1.85 Knots หรือ 0.95 เมตร/วินาที (1 นอต = 0.5144 เมตร/วินาที)}$$

$$M = \text{Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศเพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด}$$

$$= 1,201.58 \text{ m}$$

$$\text{โครงการมีพื้นที่} = 14,408.40 \text{ m}^2$$

$$\text{อัตราการระบาย TSP} = 9.88 \text{ g/m}^2/\text{day (US EPA, 1997)}$$

$$\text{อัตราการระบาย PM10} = 0.91 \text{ g/m}^2/\text{day (US EPA, 1997)}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น } Q_{\text{TSP}} &= 14,408.40 \text{ m}^2 \times 9.88 \text{ g/m}^2/\text{day} \\ &= 142,354.99 \text{ g/day} \\ &= 1,647.63 \text{ mg/s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{\text{PM10}} &= 14,408.40 \text{ m}^2 \times 0.91 \text{ g/m}^2/\text{day} \\ &= 13,111.64 \text{ g/day} \\ &= 151.76 \text{ mg/s} \end{aligned}$$

1) ฝุ่นละอองรวม (C_{TSP})

$$C_{\text{TSP}} = \frac{1,647.63 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})}$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาณฝุ่นละอองรวม} = 0.0082 \text{ mg/m}^3$$

2) ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (C_{PM10})

$$C_{\text{PM10}} = \frac{151.76 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})}$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน} = 0.0008 \text{ mg/m}^3$$

จากการคำนวณคาดว่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate: TSP) ที่เกิดขึ้นภายในโครงการ เท่ากับ 0.0082 mg/m^3 และปริมาณฝุ่นขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เท่ากับ 0.0008 mg/m^3 และอ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันของพื้นที่โครงการ พบว่า มีปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) มีค่า 0.017 mg/m^3 และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) มีค่า 0.011 mg/m^3

2. มลพิษทางอากาศ

การทำงานของเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้าง ทำให้เกิดมลพิษทางอากาศหลายชนิด ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) สารไฮโดรคาร์บอน (HC) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SO_x) ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กมากกว่า 10 ไมครอน (PM_{10}) ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวม หรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP) โดย US.EPA. (1997) ให้ข้อมูลเกี่ยวกับเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างว่าส่วนใหญ่แล้วใช้เครื่องดีเซล และมี Emission factors แสดงดังตารางที่ 4.1.3-1

ตารางที่ 4.1.3-1 องค์ประกอบและอัตราการปลดปล่อยมลพิษของอุปกรณ์ก่อสร้างที่ยังไม่มีการควบคุมคุณภาพ

ชนิดอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้าง	ปริมาณมลพิษ (g/hr)			
	Carbon Monoxide	Exhaust Hydrocarbon	Nitrogen Oxides (NO_x as NO_2)	Sulfur Oxides SO_2
1. Backhoe	45.25	9.53	166.70	7.14
2. Bore/Drill rigs	77.43	16.19	285.36	12.29
3. Truck	251.00	84.70	1,090.00	82.50
4. Miscellaneous	188.00	24.70	1,030.00	64.70
5. Roller	83.50	24.70	747.00	30.50

ที่มา : Ricondo & Associates, Inc., based on the sources listed above and information provided by the Metropolitan Washington Airports Authority. September 2008 และ US.EPA.,199

สำหรับมลพิษจากไอเสียเครื่องยนต์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการก่อสร้างในแต่ละขั้นตอนจะใช้เครื่องจักรกลและรถยนต์ไม่เหมือนกัน เมื่อวิเคราะห์ขั้นตอนการก่อสร้าง พบว่า จะมีการใช้เครื่องจักรกลและรถยนต์ที่ใช้งานในแต่ละวัน ดังนี้

- ช่วงเตรียมพื้นที่สำหรับต่อเติมอาคาร: ใช้รถแบ็คโฮ 2 คัน รถเครน 1 คัน
- ช่วงงานโครงสร้าง: ใช้รถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง 15 เที่ยว/วัน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง (ประมาณ 2 เที่ยว/ชั่วโมง) และรถขนส่งคอนกรีตผสมเสร็จ พร้อมสายลำเลียง 3 คัน/วัน
- ช่วงงานระบบ: ใช้รถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง 15 เที่ยว/วัน ทำงานวันละ 8 ชั่วโมง (ประมาณ 2 เที่ยว/ชั่วโมง)

ทั้งนี้ ประเภทและจำนวนของเครื่องจักรขนาดใหญ่ และรถบรรทุกขึ้นอยู่กับงานภาคสนาม เนื่องจากพื้นที่ภายในโครงการมีบางส่วนที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ และเปิดดำเนินการแล้วในส่วนเดิม การคาดการณ์ในข้างต้น เป็นเพียงการประเมินถึงสถานะเมื่อต้องการมีก่อสร้างในแต่ขั้นตอนเท่านั้น

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางที่ 4.1.3-1 พบว่า โครงการเลือกใช้เครื่องจักร ดังนี้ Backhoe จำนวน 2 คัน max crane จำนวน 1 คัน (คิดเทียบเท่า Backhoe) Truck จำนวน 15 คัน Mixing concrete จำนวน 3 คัน (คิดเทียบเท่า track) และ Miscellaneous จำนวน 2 เครื่อง เมื่อนำค่ามลพิษต่าง ๆ มาแยกคำนวณเพื่อหาความเข้มข้นของมลพิษแต่ละชนิดดังกล่าว เพื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานโดยใช้ Box model จะได้ดังนี้

1) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

$$\begin{aligned} Q &= (45.25 \times 3) + (251 \times 18) + (188 \times 2) \\ &= 5,029.75 \times 10^3 \quad \text{mg/h} \\ &= 1,397.15 \quad \text{mg/s} \\ \text{ดังนั้น CO} &= \frac{1,397.15 \quad \text{mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\ &= 0.0069 \quad \text{mg/m}^3 \end{aligned}$$

2) ไฮโดรคาร์บอน (HC)

$$\begin{aligned} Q &= (9.53 \times 3) + (84.70 \times 18) + (24.70 \times 2) \\ &= 1,602.59 \times 10^3 \quad \text{mg/h} \\ &= 445.16 \quad \text{mg/s} \\ \text{ดังนั้น HC} &= \frac{445.16 \quad \text{mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\ &= 0.0022 \quad \text{mg/m}^3 \end{aligned}$$

3) ออกไซด์ของไนโตรเจน NOx

$$\begin{aligned} Q &= (166.70 \times 3) + (1,090 \times 18) + (1,030 \times 2) \\ &= 22,180.10 \times 10^3 \quad \text{mg/h} \\ &= 6,161.14 \quad \text{mg/s} \\ \text{ดังนั้น NOx} &= \frac{6,161.14 \quad \text{mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\ &= 0.0305 \quad \text{mg/m}^3 \end{aligned}$$

4) ออกไซด์ของซัลเฟอร์ SOx

$$\begin{aligned} Q &= (7.14 \times 3) + (82.50 \times 18) + (64.70 \times 2) \\ &= 1,635.82 \times 10^3 \quad \text{mg/h} \\ &= 454.39 \quad \text{mg/s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น SOx} &= \frac{454.39 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\ &= 0.0022 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

ในการประเมินคุณภาพอากาศบริษัทที่ปรึกษาฯ จะใช้ข้อมูลที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการ โดยปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการที่ได้จากการคำนวณ นำมารวมกับปริมาณฝุ่นละอองและมลพิษอากาศที่ตรวจวัดในพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 15-18 กันยายน 2565 ตลอด 24 ชั่วโมง จำนวน 3 วันต่อเนื่อง โดยทำการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) เป็นตัวแทนของค่าคุณภาพอากาศในปัจจุบัน เมื่อรวมกับปริมาณมลพิษที่คำนวณได้จากการก่อสร้าง ปริมาณมลพิษอากาศที่เกิดขึ้นรวมทั้งหมด แสดงดังตารางที่ 4.1.3-2

ตารางที่ 4.1.3-2 สรุปปริมาณฝุ่นละอองและมลพิษจากการทำงานของเครื่องจักรก่อสร้างเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศ

มลพิษ	ปริมาณสารมลพิษที่ได้จากการคำนวณ (มก./ลบ.ม.)	สภาพอากาศปัจจุบัน * (มก./ลบ.ม.)	รวมปริมาณสารมลพิษ (มก./ลบ.ม.)	มาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
TSP	0.0082	0.017	0.0252	ไม่เกิน 0.33 ^{4/}
PM ₁₀	0.0008	0.011	0.0118	ไม่เกิน 0.12 ^{4/}
CO	0.0069	0.82	0.8269	ไม่เกิน 34.20 ^{1/}
HC	0.0022	2.98	2.9822	-
NOx	0.0305	0.094	0.1245	ไม่เกิน 0.32 ^{2/}
SOx	0.0022	0.086	0.0882	ไม่เกิน 0.12 ^{3/}

หมายเหตุ : 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

3/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง

4/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

* ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ โดยบริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด ระหว่างวันที่ 15-18 กันยายน 2565

จากตารางที่ 4.1.3-2 จะเห็นว่าปริมาณมลพิษจากเครื่องจักรและรถยนต์ที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ (CO, HC, NOx และ SOx) ที่คำนวณได้มีปริมาณน้อยมาก และมีค่าไม่เกินมาตรฐาน คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปกำหนด และเมื่อรวมกับปริมาณมลพิษในอากาศในสภาวะแวดล้อมปัจจุบัน พบว่าปริมาณของมลพิษที่รวมกันแล้วยังไม่เกินกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศทั่วไปกำหนดเช่นกัน ซึ่งจะส่งผลต่อคุณภาพอากาศของพื้นที่ใกล้เคียงน้อยมาก เนื่องจากจำนวนเที่ยวในการขนส่งดิน วัสดุก่อสร้าง และการรับ-ส่งคนงานก่อสร้างมีไม่มากนัก และการทำงานของเครื่องจักรกลต่าง ๆ ไม่ได้ทำงานทั้งวันและไม่ได้ทำงานพร้อมกันทั้งหมดอีกด้วย ดังนั้น จึงคาดว่ามลพิษที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการจะส่งผลกระทบต่อ

3. ประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละออง

การประเมินความเสี่ยงและการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร โดยประเมินตามแนวทางการประเมินความเสี่ยง และการกำหนดมาตรการลดผลกระทบของฝุ่นละอองที่เกิดจากการก่อสร้างอาคาร (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 เดือนมิถุนายน 2559) โดยมีขั้นตอนการประเมิน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 พิจารณาความจำเป็นที่ต้องทำการประเมินผลกระทบอย่างละเอียดแบ่งเกณฑ์การพิจารณาออกเป็น 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 ประเมินผลกระทบต่อมนุษย์ ในระยะ 350 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ มีกลุ่มประชาชนอาศัยอยู่ซึ่งเป็นผู้ที่อาจได้รับผลกระทบ

กรณีที่ 2 ประเมินผลกระทบต่อระบบนิเวศ ในระยะ 350 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ มีสภาพแวดล้อมเป็นระบบนิเวศสังคมเมือง คือ โครงการใช้ถนนสาธารณะไม่น้อยกว่า 50-500 เมตร จากปากทางเข้าโครงการในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง

ดังนั้น เมื่อพิจารณาความจำเป็นที่ต้องทำการประเมินอย่างละเอียดแล้ว สรุปว่ามีความจำเป็นต้องทำการประเมินผลกระทบจากฝุ่นละอองและกำหนดมาตรการในพื้นที่เพื่อลดผลกระทบ

ขั้นตอนที่ 2 การประเมินความเสี่ยงของผลกระทบที่เกิดจากฝุ่นละออง โดยแบ่งออกเป็นกิจกรรมทั้ง 4 ประเภท ได้แก่ การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง การเตรียมพื้นที่ การก่อสร้างอาคาร และการขนส่งวัสดุก่อสร้าง ซึ่งแยกออกเป็น 3 ขั้นตอนย่อย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 2ก การจำแนกขนาดและประเภทของแต่ละกิจกรรม เพื่อนำไปสู่การประเมินศักยภาพของผลกระทบที่จะเกิดขึ้น โดยสามารถจำแนกตามขนาดของแต่ละกิจกรรม คือ

- กิจกรรมที่มีขนาดใหญ่ คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงมาก
- กิจกรรมที่มีขนาดกลาง คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงปานกลาง
- กิจกรรมที่มีขนาดเล็ก คือ กิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบรุนแรงต่ำ

จากการพิจารณาลักษณะของกิจกรรมก่อสร้างในโครงการ เพื่อกำหนดขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท ดังตารางที่ 4.1.3-3

ตารางที่ 4.1.3-3 ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้น ตามลักษณะกิจกรรมงานในแต่ละประเภท

ประเภทกิจกรรม	ขนาดการแพร่กระจายของฝุ่นที่เกิดขึ้นตามลักษณะกิจกรรม ในงานแต่ละประเภท	ระดับการ แพร่กระจาย
1. การรื้อถอนสิ่งปลูก สร้าง	มีงานรื้อถอนบริเวณอาคาร B (บางส่วน) เพื่อเป็นการเตรียมการก่อสร้างต่อไป (ปริมาตรของสิ่งก่อสร้างรวมน้อยกว่า 20,000 ลบ.ม. หรือกิจกรรมการรื้อถอน ที่มีความสูงน้อยกว่า 10 เมตร จากพื้นดิน)	น้อย (ต่ำ) ใช้อ้างอิงในตารางที่ 4.1.3-9
2. การเตรียมพื้นที่	ขนาดพื้นที่โครงการ 14,804.40 ตารางเมตร เนื่องจากโครงการเป็นการต่อเติม ขยายอาคาร B และเปลี่ยนการใช้ประโยชน์อาคาร A ในบางส่วน ซึ่งเป็นการ ก่อสร้างบนพื้นที่ที่มีการปรับพื้นที่โครงการเรียบร้อยแล้ว (ขนาดพื้นที่ก่อสร้าง 2,500-100,000 ตร.ม. หรือมีรถบรรทุกขนวัสดุมากกว่า 5-10 คัน ในแต่ละครั้งหรือปริมาณวัสดุที่ขนย้าย 20,000-100,000 ตัน/วัน)	ปานกลาง ใช้อ้างอิงในตารางที่ 4.1.3-9
3. การก่อสร้าง	อาคารเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก มีปริมาตรอาคารโดยประมาณ ดังนี้ - อาคารส่วน B เพิ่มเติมชั้น 3-4 และชั้นดาดฟ้า มีขนาด (1,228.56+1,230.63) x6.0 เมตร (พื้นที่xสูง) และ 154.78x1.65 ดังนั้น ปริมาตรอาคารคอนกรีต เท่ากับ 14,755.14 ลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม เท่ากับ 14,755.14 ลูกบาศก์เมตร (ปริมาตรอาคารคอนกรีตรวม 25,000-100,000 ลบ.ม. หรือมีเครื่องผสมปูนใน พื้นที่และไม่มีระบบอัดฉีดทราย)	ปานกลาง อ้างอิงในตารางที่ 4.1.3-9
4. การขนส่งวัสดุ ก่อสร้าง	- มีการขนส่งรถบรรทุกขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรถยนต์ของผู้ควบคุมการ ก่อสร้างเข้า-ออกโครงการสูงสุด ประมาณวันละ 20 เที่ยว (มีการขนส่งวัสดุก่อสร้าง 10-50 เที่ยว/วัน และขนส่งผ่านถนนที่ไม่ได้ลาดยาง/ คอนกรีต เป็นระยะ 50-100 เมตร)	ปานกลาง อ้างอิงในตารางที่ 4.1.4-9

ขั้นตอนที่ 2ข การจำแนกความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบในบริเวณโดยรอบพื้นที่ก่อสร้าง โดย
คำนึงถึงความหนาแน่นของประชากรที่ระยะต่าง ๆ และความเข้มข้นของฝุ่นละอองอนุภาคละเอียด (PM10) มี
อยู่เดิมในพื้นที่รวมกับที่เกิดจากกิจกรรมก่อสร้าง จากการจัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจาก
การตกตะกอนสะสมของฝุ่น ดังตารางที่ 4.1.3-4

ตารางที่ 4.1.3-4 การจัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกตะกอนสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	รายละเอียด	ความอ่อนไหวของ ผู้ได้รับผลกระทบ
ผลกระทบจากการตก สะสมของฝุ่น ทำให้ เดือดร้อนรำคาญ	- เป็นแหล่งพักอาศัย ในรัศมี 100 เมตร - จำนวนประชากรในระยะรัศมี 20 เมตร ประมาณ 11 คน - จำนวนประชากรในระยะรัศมี 50 เมตร ประมาณ 230 คน (ประเมินจำนวนประชากรจากการสอบถามความคิดเห็นประชาชน) - จำนวนประชากรในระยะรัศมี 100 เมตร ประมาณ 30 คน - จำนวนประชากรในระยะรัศมี 200 เมตร ประมาณ 120 คน - จำนวนประชากรในระยะรัศมี 350 เมตร ประมาณ 215 คน	สูง* ใช้อ้างอิงในตารางที่ 4.1.3-5

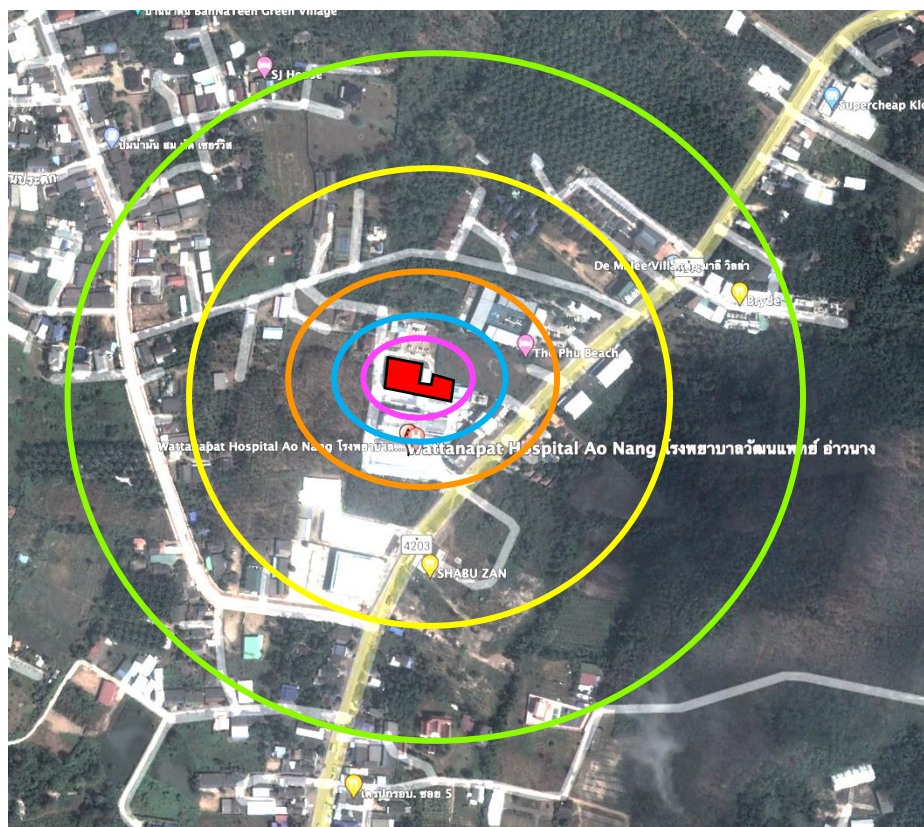
ตารางที่ 4.1.3-4 การจัดจำแนกกลุ่มที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการตกตะกอนสะสมของฝุ่น

ประเภทของผลกระทบ	รายละเอียด	ความอ่อนไหวของผู้ได้รับผลกระทบ
ผลกระทบต่อสุขภาพจากการหายใจ (PM10)	- ผลการตรวจวัดปริมาณ PM10 ภายในบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าเท่ากับ 0.011 มก./ลบ.ม. หรือ 1.1 ไมโครกรัม/ลบ.ม.(อ้างอิงจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันของพื้นที่โครงการ)	สูง**ใช้อ้างอิงในตารางที่ 4.1.3-6
ผลกระทบต่อระบบนิเวศ	- ระบบนิเวศสังคมเมือง คือ ถนนสาธารณะ ไม่น้อยกว่า 50-500 เมตร จากปากทางเข้าโครงการในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	ต่ำ***ใช้อ้างอิงในตารางที่ 4.1.3-7

หมายเหตุ : * สูง หมายถึง ผู้รับผลกระทบคาดหวังสิ่งแวดล้อมที่ปราศจากฝุ่นสูง หากมีฝุ่นจะทำให้ทรัพย์สินลดมูลค่า เช่น ที่อยู่อาศัย พืชพันธุ์ที่สถานที่ที่มีค่าทางวัฒนธรรมที่เก็บรวบรวมของสำคัญทางวัฒนธรรม ที่จอดรถ ไร่สวน

** สูง หมายถึง สถานที่ ๆ ผู้คนที่อาศัยอยู่ใกล้สถานที่ก่อสร้างอาจได้รับฝุ่นละออง (PM10) เป็นเวลา 24 ชั่วโมง/วัน เช่น บ้านพักอาศัย โรงพยาบาล โรงเรียน ที่พักคนชรา

*** ต่ำ หมายถึง พื้นที่ระบบนิเวศที่เป็นระบบที่ยังไม่สูญเสียสภาพ



สัญลักษณ์ประกอบภาพ :



พื้นที่ตั้งโครงการ



ระยะ 20 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ



ระยะ 50 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ



ระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ



ระยะ 200 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ



ระยะ 350 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ

จากตารางที่ 4.1.3-4 เราสามารถประเมินระดับความอ่อนไหวของพื้นที่ โดยใช้หลักเกณฑ์ในการประเมินตามประเภทของผลกระทบ ซึ่งสรุปได้ดังตารางที่ 4.1.3-5 ถึง ตารางที่ 4.1.3-10

ตารางที่ 4.1.3-5 การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบของการสะสมฝุ่นซึ่งทำให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ

ความอ่อนไหว ของผู้รับฝุ่น	จำนวนผู้รับฝุ่น (คน)	ระยะห่างระหว่างฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)			
		< 20	< 50	< 100	< 350
สูง	> 100	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
	10-100	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
	1-10	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ปานกลาง	> 1	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ต่ำ	> 1	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

หมายเหตุ : ระดับความอ่อนไหวที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 4.1.3-6 การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อสุขภาพจากอนุภาคฝุ่น

ความอ่อนไหว ของผู้รับฝุ่น	ความเข้มข้นของ PM ₁₀ ใน บรรยากาศ (ไมโครกรัม/ลบ.ม.)	จำนวนผู้รับ ฝุ่น (คน)	ระยะห่างระหว่างฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)				
			< 20	< 50	< 100	< 200	< 350
สูง	> 75	> 100	สูง	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		10-100	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
		1-10	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	67-75	> 100	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ
		10-100	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		1-10	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	57-67	> 100	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		10-100	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		1-10	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	< 57	> 100	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		10-100	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
		1-10	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ปานกลาง	-	> 10	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
	-	1-10	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
ต่ำ	-	> 1	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

หมายเหตุ : ระดับความอ่อนไหวที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 4.1.3-7 การประเมินระดับความอ่อนไหวจากผลกระทบต่อแหล่งระบบนิเวศ

ความอ่อนไหวของผู้รับฝุ่น	ระยะห่างระหว่างฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่น (เมตร)	
	< 50	< 350
สูง	สูง	ปานกลาง
ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ

หมายเหตุ : ระดับความอ่อนไหวที่เกิดขึ้น

จากตารางข้างต้นสามารถสรุปผลการประเมินความอ่อนไหวรวมของพื้นที่ที่ได้ตั้งตารางที่ 4.1.4-8 โดย พิจารณาความอ่อนไหว เนื่องจากผลการประเมินผู้ที่ได้รับผลกระทบในระยะต่าง ๆ มีความแตกต่างกัน แต่ในระยะ 20 เมตร จากพื้นที่โครงการโดยรอบ จะเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด และอยู่ในระดับสูงของกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากทั้งหมด ดังนั้น จึงใช้ผลการประเมินระดับความอ่อนไหวสูงสุด เพื่อใช้ประเมินในขั้นตอนต่อไป

ตารางที่ 4.1.3-8 ผลการประเมินความอ่อนไหวรวมของพื้นที่

ผลกระทบ	ความอ่อนไหวของพื้นที่โดยรวม			
	การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง	การปรับพื้นที่	การก่อสร้าง	การขนส่งวัสดุก่อสร้าง
การตกสะสมของฝุ่น	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ต่อสุขภาพ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ต่อระบบนิเวศ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง


ขั้นตอนที่ 2ค ขั้นตอนที่เกิดจากการร่วมประเมินระหว่างขั้นตอนที่ 2ก และขั้นตอนที่ 2ข เพื่อเป็น สิ่งบ่งบอกถึงความเสี่ยงของผลกระทบจากฝุ่นละออง โดยผลที่ออกมาจะแสดงในรูปของระดับความเสี่ยง คือ ความเสี่ยงในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ซึ่งในที่นี้พิจารณาประเมินจาก 4 กิจกรรมหลักที่คาดว่าจะเกิดผลกระทบจากฝุ่นละออง ได้แก่ การรื้อถอนอาคาร กิจกรรมเตรียมพื้นที่ การก่อสร้าง และการขนส่งวัสดุ โดยประเมินระดับความเสี่ยงดังตารางที่ 4.1.3-9

ตารางที่ 4.1.3-9 การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจาก 4 กิจกรรมหลัก

กิจกรรม	ผลกระทบ	ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น		
			มาก	ปานกลาง	น้อย
การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง	การตกสะสมของฝุ่น	สูง	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง
		ปานกลาง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มี
	ต่อสุขภาพ	สูง	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง
		ปานกลาง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มี
	ต่อระบบนิเวศ	สูง	สูง	ปานกลาง	ปานกลาง
		ปานกลาง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		ต่ำ	ปานกลาง	ต่ำ	ไม่มี

ตารางที่ 4.1.3-9 การประเมินระดับความเสี่ยงของผลกระทบจาก 4 กิจกรรมหลัก

กิจกรรม	ผลกระทบ	ความอ่อนไหวของพื้นที่	ขนาดของแหล่งกำเนิดฝุ่น		
			มาก	ปานกลาง	น้อย
การปรับเตรียมพื้นที่	การตกสะสมของฝุ่น	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
		ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี
	ต่อสุขภาพ	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
		ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี
	ต่อระบบนิเวศ	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
		ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี
การก่อสร้าง	การตกสะสมของฝุ่น	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
		ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี
	ต่อสุขภาพ	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
		ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี
	ต่อระบบนิเวศ	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
		ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี
การขนส่งวัสดุก่อสร้าง	การตกสะสมของฝุ่น	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
		ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี
	ต่อสุขภาพ	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
		ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี
	ต่อระบบนิเวศ	สูง	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
		ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ
		ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ	ไม่มี

หมายเหตุ :  ระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้น

ตารางที่ 4.1.3-10 สรุประดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่การเลือกมาตรการป้องกัน เพื่อลดผลกระทบจากการก่อสร้างอาคาร

ผลกระทบ	ระดับความเสี่ยง			
	การรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง	การปรับพื้นที่	การก่อสร้าง	การขนส่งวัสดุก่อสร้าง
การตกสะสมของฝุ่น	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ต่อสุขภาพ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง
ต่อระบบนิเวศ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง

ขั้นตอนที่ 3 มาตรการป้องกันและลดผลกระทบ

เป็นขั้นตอนของการเลือกมาตรการที่เหมาะสมมาใช้ในการป้องกันเพื่อลดผลกระทบจากฝุ่น มีรายละเอียดมาตรการที่สอดคล้องกับผลการประเมินระดับความเสี่ยงโดยสรุประดับความเสี่ยงที่จะนำไปสู่มาตรการป้องกันเกี่ยวกับผลกระทบจากการสะสมของฝุ่น ผลกระทบต่อชุมชน ต่อระบบนิเวศ มีระดับความเสี่ยงอยู่ในระดับปานกลาง 2 ด้าน ซึ่งมีรายละเอียดมาตรการป้องกัน ดังนี้

มาตรการด้านการประชาสัมพันธ์

1. จัดการประชุมระหว่างผู้ก่อสร้างกับผู้ที่จะได้รับผลกระทบ เพื่อวางแผนทางการติดต่อสื่อสาร รวมทั้งกำหนดแผนงานและถ่ายรูปติดพื้นที่โครงการ (ในรัศมี 20 เมตร)

2. ทำป้ายขนาดไม่น้อยกว่า 0.50x1.0 เมตร แสดงระยะเวลาที่ใช้ในการก่อสร้าง และเวลาเริ่มและหยุดกิจกรรมก่อสร้างในแต่ละวัน พร้อมระบุชื่อ และเบอร์โทรศัพท์ ของผู้รับผิดชอบในการควบคุมการก่อสร้าง เขตหรือองค์การบริหารส่วนท้องถิ่นที่มีหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง และมาตรการควบคุมและลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยติดไว้บริเวณที่มีการก่อสร้างให้เห็นอย่างชัดเจน

มาตรการด้านการจัดการพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดทำระบบบันทึกข้อร้องเรียนเกี่ยวกับปัญหาฝุ่น เสียง และกลิ่นสะเทือนจากการก่อสร้าง และระบุผลการแก้ไขที่สามารถตรวจสอบระบบบันทึกดังกล่าว เมื่อมีการร้องขอหรือตรวจสอบโดยต้องระบุวัน และเวลาที่ร้องเรียน รวมทั้งกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามข้อร้องเรียนดังกล่าว

2. จัดทำระบบบันทึก เมื่อมีเหตุการณ์ผิดปกติ ที่ทำให้เกิดฝุ่น โดยระบุสาเหตุและเวลา

มาตรการด้านการติดตามตรวจสอบ

1. ติดตั้งระบบตรวจวัดและบันทึกฝุ่น เสียง และกลิ่นสะเทือน โดยตรวจวัดทุกวันในช่วงก่อสร้างฐานราก พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบ และรายงานผลต่อหน่วยงานอนุญาตโดยรายงานผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

2. ตรวจสอบการทำงานทั่วไป และหาแนวทางแก้ไขในกรณีที่มีผู้ร้องเรียน

มาตรการด้านการเตรียมและดูแลพื้นที่ก่อสร้าง

1. จัดวางตำแหน่งเครื่องจักรและกิจกรรมที่จะก่อให้เกิดฝุ่น ให้อยู่ห่างจากผู้รับฝุ่นมากที่สุด
2. ทำผนังหรือตาข่ายกันกิจกรรมและแหล่งกำเนิดฝุ่น เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น
3. ลดปริมาณน้ำไหลและน้ำโคลนบนพื้นที่ก่อสร้าง
4. ไม่เก็บกองวัสดุที่อาจก่อให้เกิดฝุ่นในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

มาตรการด้านการเดินและใช้เครื่องจักร

1. ปิดรถบรรทุกดินหรือวัสดุก่อสร้างที่บรรทุกมา ในขณะที่ขึ้น-ลงพื้นที่ก่อสร้างด้วยผ้าใบให้มิดชิด
2. ไม่เดินเครื่องจักรขณะไม่ใช้งาน
3. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องจักรที่ใช้น้ำมันเป็นเชื้อเพลิง ถ้าเป็นไปได้ควรใช้เครื่องจักรที่เดินเครื่องด้วยไฟฟ้า
4. ควบคุมความเร็วรถที่วิ่งในพื้นที่ก่อสร้าง ไม่ให้เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง
5. วางแผนใช้เส้นทางและเวลาการขนส่งวัสดุและดิน เพื่อลดปัญหาฝุ่นและจราจรโดยยานพาหนะในการขนส่ง ทั้งประเภทและเวลาตามข้อกำหนดของพนักงานจราจรในพื้นที่
6. ลดการใช้รถขนส่งพนักงานเข้าพื้นที่ โดยการใช้การขนส่งรวม

มาตรการด้านการใช้เครื่องมือก่อสร้าง

1. ใช้อุปกรณ์ในการก่อสร้างที่ก่อให้เกิดฝุ่นน้อย
2. จัดหาแหล่งน้ำที่จะใช้พรมพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อลดฝุ่นให้มีความเพียงพอ โดยพรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างและกองวัสดุพวกหินและทราย อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้าและช่วงบ่ายโดยเพิ่มความถี่ได้ตามเหมาะสม เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง
3. ใช้ระบบการขนส่งที่จะก่อให้เกิดฝุ่นเป็นระบบปิด โดยให้จัดหาวัสดุปิดคลุมท้ายรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างให้มิดชิด เพื่อป้องกันการปลิวฟุ้งและร่วงหล่นของวัสดุที่บรรทุกมา
4. จัดระบบที่จะทำความสะอาดให้พร้อมใช้งานในกรณีที่มีการหกของสิ่งที่จะก่อให้เกิดฝุ่น

มาตรการด้านการจัดการของเสีย

1. ไม่เผาขยะและวัสดุก่อสร้างภายในพื้นที่ก่อสร้าง

มาตรการเฉพาะด้านการรื้อถอน

1. รื้อถอนภายในอาคารก่อนรื้อผนังอาคารเพื่อใช้ประโยชน์ในการใช้ผนังเป็นวัสดุป้องกันฝุ่น

2. เตรียมน้ำไว้ให้เพียงพอขณะทำการรื้อ เพื่อให้สามารถฉีดพ่นเพื่อลดปริมาณฝุ่นได้ในกรณีที่เป็น
3. หลีกเลี่ยงการใช้ระเบิดในการรื้อถอน
4. ติดตั้งผ้าใบก่อสร้าง (Mesh sheet) คลุมโดยรอบตัวอาคารที่รื้อถอนทุกด้าน

มาตรการเฉพาะด้านการเตรียมพื้นที่โดยการเปิดหน้าดิน

1. เปิดพื้นที่ขุดดินบริเวณเล็กเท่าที่จำเป็น ส่วนอื่นที่เปิดแล้วควรปิดผ้าใบคลุมไว้ หากไม่ได้ปฏิบัติงานบนพื้นที่นั้น

มาตรการเฉพาะด้านการก่อสร้าง

1. หลีกเลี่ยงการขุดผิวคอนกรีต ถ้าต้องทำต้องทำให้ผิวคอนกรีตเปียกก่อน
2. การเก็บกองทรายในพื้นที่ก่อสร้างต้องเก็บในกระบะหรือบัน (bund) และพรมน้ำให้เปียกชื้นอยู่เสมอ
3. การนำปูนซีเมนต์ผงเข้ามาในพื้นที่ก่อสร้างต้องนำเข้ามาโดยบรรจุภาชนะที่มิดชิด
4. ในกรณีที่ต้องใช้ปูนผงปริมาณน้อยสามารถนำมาใช้ได้ หลังจากใช้แล้วต้องเก็บในถุงให้มิดชิด
5. ติดตั้งผ้าใบก่อสร้าง (Mesh sheet) ครอบคลุมโดยรอบอาคารตั้งแต่ชั้นล่างจนถึงส่วนสูงสุดของอาคาร

มาตรการเฉพาะด้านการขนส่งวัสดุก่อสร้าง/ดิน

1. ขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเวลากลางวัน โดยขนส่งนอกช่วงเวลาเร่งด่วน และให้สอดคล้องกับประกาศเจ้าพนักงานจราจร หากมีการขนส่งในเวลากลางคืนต้องไม่เกินเวลา 22.00 น. ทั้งนี้ต้องได้รับอนุญาตจากเจ้าพนักงานจราจรในแต่ละกรณี
2. ล้างล้อรถบรรทุกเป็นประจำทุกครั้งที่จะนำรถออกนอกพื้นที่ก่อสร้าง
3. ปรับปรุงถนนในพื้นที่ก่อสร้างให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีเสมอ
4. ใช้น้ำฉีดพ่นถนนถ้ามีการขนส่งในหน้าแล้งหรือกรณีที่ถนนแห้ง
5. ทำประตูเข้าออกของรถบรรทุกจากพื้นที่ต้องมีระยะห่างไม่น้อยกว่า 10 เมตร จากบ้านเรือนของผู้รับผลกระทบ

บริษัทที่ปรึกษาพิจารณาแล้วเห็นว่ามาตรการทั้งหมดที่กำหนดข้างต้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

● ระยะเปิดดำเนินการ

1) ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ

แหล่งมลพิษทางอากาศที่จะเกิดขึ้นในช่วงเปิดดำเนินการจะเกิดจากรถทั้งหมดของ บุคคลากร/เจ้าหน้าที่โครงการ และผู้มาใช้บริการในโครงการ โดยผลกระทบหลักต่อคุณภาพอากาศจะเป็นผลกระทบจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์จะเกิดก๊าซพิษจากไอเสียรถยนต์บริเวณพื้นที่จอดรถยนต์ หากเกิดขึ้นในปริมาณมากจะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้อยู่อาศัยข้างเคียงและสิ่งแวดล้อมโดยรอบได้

การคำนวณหาปริมาณมลพิษจากโครงการ จะพิจารณาแหล่งกำเนิดมลพิษจากจำนวนที่จอดรถยนต์ภายในโครงการทั้งหมด ได้แก่ ที่จอดรถยนต์จำนวน 69 คัน แบ่งเป็นรถพยาบาลฉุกเฉิน (Ambulance) จำนวน 3 คัน ที่จอดรถคนพิการ จำนวน 3 คัน และรถจักรยานยนต์ 63 จำนวน ดังนั้น ปริมาณรถยนต์ภายในโครงการเท่ากับ 69 คัน ซึ่งในการประเมินความร้อนจากการปลดปล่อยคาร์บอนนี้ จะประเมินในกรณีเลวร้ายโดยกำหนดให้รถจักรยานยนต์ใช้น้ำมันเบนซิน เทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล และกำหนดให้รถยนต์และรถพยาบาลฉุกเฉินใช้น้ำมันดีเซล

การคำนวณใช้สมการของ US.EPA. พิจารณาร่วมกับการพัดผ่านของกระแสลมที่พัดผ่านบริเวณพื้นที่โครงการ จากผังลมของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัดภูเก็ต ในคาบ 30 ปี เพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ มีเงื่อนไขในการคำนวณดังนี้

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

เมื่อ C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/ลูกบาศก์เมตร)

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (มิลลิกรัม/วินาที)

โดย $Q = EFA \times T \times S$

เมื่อ Q = อัตราการระบายของสารมลพิษในบริเวณพื้นที่ที่กำหนด (กรัม/ชั่วโมง)

EFA = Composite Emission Factor สำหรับลักษณะการจราจรที่กำหนดให้
(กรัม/กิโลเมตร/คัน)

T = ปริมาณการจราจร (ยานพาหนะทุกประเภท) ในพื้นที่ที่กำหนด (คัน/ชั่วโมง)

S = ระยะทางที่ยานยนต์วิ่งในพื้นที่โครงการ

D = ความกว้างของพื้นที่ (ระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม)

= 177 เมตร

W = ความเร็วลม (นอต) (ใช้สถิติจากข้อมูลอุตุนิยมวิทยากระบี่คาบ 30 ปี (พ.ศ. 2534-2563) โดยใช้ค่าเฉลี่ยความเร็วลม คือ 0.95 Knots หรือ 1.0 เมตร/วินาที (1 นอต = 0.5144 เมตร/วินาที)

M = Mixing Height เป็นสภาพคงตัวของอากาศเพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิด = 1,201.58 m

ตารางที่ 4.1.3-11 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับรถยนต์ชนิดต่าง ๆ (กรัม/กิโลเมตร)

ชนิดรถยนต์	ความเร็ว (กม./ชั่วโมง)	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ			
		NOx	HC	CO	TSP
รถเบนซินเล็ก	5	2.98	64.67	287.21	0.10
	10	2.57	27.95	163.81	0.10
	15	2.33	19.11	111.80	0.10
	20	2.22	15.17	84.88	0.10
	30	2.20	11.46	60.92	0.10
	40	2.43	9.66	49.30	0.10
	50	2.63	8.49	41.40	0.10
รถดีเซลเล็ก	5	2.55	1.90	5.14	0.26
	10	2.25	1.62	4.02	0.26
	15	2.00	1.40	3.19	0.26
	20	1.81	1.21	2.58	0.26
	30	1.54	0.94	1.78	0.26
	40	1.38	0.75	1.32	0.26
	50	1.31	0.62	1.05	0.26
รถดีเซลใหญ่	5	39.27	10.43	26.69	2.71
	10	34.53	8.90	23.19	2.71
	15	30.78	7.67	18.43	2.71
	20	27.82	6.66	14.91	2.71
	30	23.68	5.15	10.29	2.71
	40	21.29	4.12	7.61	2.71
	50	20.22	3.41	6.05	2.71

ที่มา : Pollution Control Department, 1994

ตารางที่ 4.1.4-12 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษจำแนกตามประเภทรถยนต์

ประเภทยานยนต์	อัตราการระบายสารมลพิษ (กรัม/กิโลเมตร)	
	PM ₁₀	SO _x
เบนซิน	0.005 ⁽¹⁾	0.182 ⁽³⁾
ดีเซลเล็ก	0.398 ⁽²⁾	0.117 ⁽³⁾
ดีเซลใหญ่	1.855 ⁽²⁾	0.534 ⁽³⁾
จักรยานยนต์	0.150 ⁽¹⁾	0.041 ⁽³⁾

หมายเหตุ : (1) จากการรายงาน “PM Abatement Strategy for Bangkok Metropolitan Area”, กันยายน 2541

(2) ค่าจากการทำ CVS สำหรับเครื่องยนต์ดีเซลขนาดเล็ก และเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่

(3) คำนวณจากปริมาณองค์ประกอบกำมะถันในน้ำมันเชื้อเพลิง

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2543

แทนค่าในสมการ

1) ปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

● รถเบนซินเล็ก (รถจักรยานยนต์)

$$\begin{aligned}
 Q &= 84.88 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 63 \text{ คัน} \\
 &= 2,969.10 \times 10^3 \text{ mg/h} \\
 &= 824.75 \text{ mg/s} \\
 \text{ดังนั้น CO} &= \frac{824.75 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\
 &= 0.0041 \text{ mg/m}^3
 \end{aligned}$$

● รถดีเซลเล็ก (รถยนต์)

$$\begin{aligned}
 Q &= 2.58 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 66 \text{ คัน} \\
 &= 94.35 \times 10^3 \text{ mg/h} \\
 &= 26.21 \text{ mg/s} \\
 \text{ดังนั้น CO} &= \frac{26.21 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\
 &= 0.0001 \text{ mg/m}^3
 \end{aligned}$$

● รถดีเซลใหญ่ (รถพยาบาล)

$$\begin{aligned}
 Q &= 14.91 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 3 \text{ คัน} \\
 &= 23.71 \times 10^3 \text{ mg/h} \\
 &= 6.59 \text{ mg/s} \\
 \text{ดังนั้น CO} &= \frac{6.59 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})}
 \end{aligned}$$

$$= 0.00003 \text{ mg/m}^3$$

$$\text{รวมปริมาณ CO ทั้งหมด} = 4.23 \times 10^3 \text{ mg/m}^3$$

2) ไฮโดรคาร์บอน (HC)

• รถเบนซินเล็ก (รถจักรยานยนต์)

$$Q = 15.17 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 63 \text{ คัน}$$

$$= 530.65 \times 10^3 \text{ mg/h}$$

$$= 147.40 \text{ mg/s}$$

$$\text{ดังนั้น HC} = \frac{147.40 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})}$$

$$= 0.00073 \text{ mg/m}^3$$

• รถดีเซลเล็ก (รถยนต์)

$$Q = 1.21 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 66 \text{ คัน}$$

$$= 44.25 \times 10^3 \text{ mg/h}$$

$$= 12.29 \text{ mg/s}$$

$$\text{ดังนั้น HC} = \frac{12.29 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})}$$

$$= 0.00006 \text{ mg/m}^3$$

• รถดีเซลใหญ่ (รถพยาบาล)

$$Q = 6.66 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 3 \text{ คัน}$$

$$= 10.59 \times 10^3 \text{ mg/h}$$

$$= 2.94 \text{ mg/s}$$

$$\text{ดังนั้น HC} = \frac{2.94 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})}$$

$$= 0.00001 \text{ mg/m}^3$$

$$\text{รวมปริมาณ HC ทั้งหมด} = 8 \times 10^4 \text{ mg/m}^3$$

3) ออกไซด์ของไนโตรเจน (NOx)

• รถเบนซินเล็ก (รถจักรยานยนต์)

$$Q = 2.22 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 63 \text{ คัน}$$

$$= 77.66 \times 10^3 \text{ mg/h}$$

$$= 21.57 \text{ mg/s}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น NOx} &= \frac{21.57 \text{ mg/s}}{(120 \text{ m}) (1.08 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\ &= 0.00011 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

● รถดีเซลเล็ก (รถยนต์)

$$\begin{aligned} Q &= 1.81 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 66 \text{ คัน} \\ &= 66.19 \times 10^3 \text{ mg/h} \\ &= 18.39 \text{ mg/s} \\ \text{ดังนั้น NOx} &= \frac{18.39 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\ &= 0.00006 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

● รถดีเซลใหญ่ (รถพยาบาล)

$$\begin{aligned} Q &= 27.82 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 3 \text{ คัน} \\ &= 44.23 \times 10^3 \text{ mg/h} \\ &= 12.29 \text{ mg/s} \\ \text{ดังนั้น NOx} &= \frac{12.29 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\ &= 0.00009 \text{ mg/m}^3 \\ \text{รวมปริมาณ NOx ทั้งหมด} &= 2.6 \times 10^4 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

4) ฝุ่นละอองรวมหรือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 100 ไมครอน (TSP)

● รถเบนซินเล็ก (รถจักรยานยนต์)

$$\begin{aligned} Q &= 0.10 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 63 \text{ คัน} \\ &= 3.50 \times 10^3 \text{ mg/h} \\ &= 0.972 \text{ mg/s} \\ \text{ดังนั้น TSP} &= \frac{0.972 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\ &= 0.000005 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

● รถดีเซลเล็ก (รถยนต์)

$$\begin{aligned} Q &= 0.26 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 66 \text{ คัน} \\ &= 9.51 \times 10^3 \text{ mg/h} \\ &= 2.641 \text{ mg/s} \\ \text{ดังนั้น NOx} &= \frac{2.641 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \end{aligned}$$

$$(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})$$

$$= 0.000013 \text{ mg/m}^3$$

● รถดีเซลใหญ่ (รถพยาบาล)

$$Q = 2.71 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 3 \text{ คัน}$$

$$= 4.31 \times 10^3 \text{ mg/h}$$

$$= 1.197 \text{ mg/s}$$

$$\text{ดังนั้น NOx} = \frac{1.197 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})}$$

$$= 0.000006 \text{ mg/m}^3$$

$$\text{รวมปริมาณ NOx ทั้งหมด} = 2.4 \times 10^5 \text{ mg/m}^3$$

5) ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กมากกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀)

● รถเบนซินเล็ก (รถจักรยานยนต์)

$$Q = 0.15 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 63 \text{ คัน}$$

$$= 5.25 \times 10^3 \text{ mg/h}$$

$$= 1.458 \text{ mg/s}$$

$$\text{ดังนั้น PM}_{10} = \frac{1.458 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})}$$

$$= 0.000007 \text{ mg/m}^3$$

● รถดีเซลเล็ก (รถยนต์)

$$Q = 0.398 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 66 \text{ คัน}$$

$$= 14.55 \times 10^3 \text{ mg/h}$$

$$= 4.043 \text{ mg/s}$$

$$\text{ดังนั้น PM}_{10} = \frac{4.043 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})}$$

$$= 0.00002 \text{ mg/m}^3$$

● รถดีเซลใหญ่ (รถพยาบาล)

$$Q = 1.855 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 3 \text{ คัน}$$

$$= 2.95 \times 10^3 \text{ mg/h}$$

$$= 0.819 \text{ mg/s}$$

$$\text{ดังนั้น PM}_{10} = \frac{0.819 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})}$$

$$= 0.000004 \text{ mg/m}^3$$

$$\text{รวมปริมาณ PM}_{10} \text{ ทั้งหมด} = 3.1 \times 10^5 \text{ mg/m}^3$$

6) ออกไซด์ของซัลเฟอร์ (SOx)

● รถเบนซินเล็ก (รถจักรยานยนต์)

$$\begin{aligned} Q &= 0.041 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 63 \text{ คัน} \\ &= 1.43 \times 10^3 \text{ mg/h} \\ &= 0.40 \text{ mg/s} \\ \text{ดังนั้น SOx} &= \frac{0.40 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\ &= 0.000002 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

● รถดีเซลเล็ก (รถยนต์)

$$\begin{aligned} Q &= 0.117 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 66 \text{ คัน} \\ &= 4.28 \times 10^3 \text{ mg/h} \\ &= 1.19 \text{ mg/s} \\ \text{ดังนั้น SOx} &= \frac{1.19 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\ &= 0.000006 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

● รถดีเซลใหญ่ (รถพยาบาล)

$$\begin{aligned} Q &= 0.534 \times 0.53 \text{ กิโลเมตร} \times 3 \text{ คัน} \\ &= 0.85 \times 10^3 \text{ mg/h} \\ &= 0.24 \text{ mg/s} \\ \text{ดังนั้น SOx} &= \frac{0.24 \text{ mg/s}}{(177 \text{ m}) (0.95 \text{ m/s}) (1,201.58 \text{ m})} \\ &= 0.000001 \text{ mg/m}^3 \end{aligned}$$

$$\text{รวมปริมาณ SOx ทั้งหมด} = 9 \times 10^6 \text{ mg/m}^3$$

จากผลการคำนวณหาปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้นจากรถที่เข้าออกโครงการทั้งหมด และใช้ข้อมูลที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการ จำนวน 1 จุด บริษัทที่ปรึกษา จะใช้ข้อมูลที่ตรวจวัดได้จากพื้นที่โครงการ โดยมลพิษอากาศที่ตรวจวัดในพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 15-18 กันยายน 2565 ตลอด 24 ชั่วโมง จำนวน 3 วันต่อเนื่อง โดยทำการตรวจวัดฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็ก (PM-10) คาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (THC) ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO2) และซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO2) เป็นตัวแทนของค่าคุณภาพอากาศในปัจจุบัน เมื่อนำผลจากการตรวจวัดคุณภาพอากาศในพื้นที่โครงการในปัจจุบันมารวมกับผลที่ได้จากการประเมินหาปริมาณมลพิษจากกิจกรรมต่าง ๆ ในระยะเปิดดำเนินโครงการแล้ว พบว่า คุณภาพ

อากาศบริเวณพื้นที่โครงการในระยะเปิดดำเนินการจะมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ดังสรุปไว้ใน ตารางที่ 4.1.3-13

ตารางที่ 4.1.3-13 สรุปค่ามลพิษจากรถยนต์บริเวณโครงการในระยะดำเนินการ

มลพิษ	ปริมาณสารมลพิษที่ได้จากการคำนวณ (มก./ลบ.ม.)	สภาพอากาศปัจจุบัน * (มก./ลบ.ม.)	รวมปริมาณสารมลพิษ (มก./ลบ.ม.)	มาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
CO	0.0042	0.82	0.8242	ไม่เกิน 34.20 ^{1/}
HC	0.0008	2.98	2.9808	-
NOx	0.0003	0.094	0.0943	ไม่เกิน 0.32 ^{2/}
SOx	0.000024	0.086	0.0860	ไม่เกิน 0.12 ^{3/}
TSP	0.000031	0.017	0.0170	ไม่เกิน 0.33 ^{4/}
PM ₁₀	0.000009	0.011	0.0110	ไม่เกิน 0.12 ^{4/}

หมายเหตุ : 1/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

2/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานก๊าซในโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

3/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง

4/ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

* ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่โครงการ โดยบริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด ระหว่างวันที่ 15-18 กันยายน 2565

2. ผลกระทบจากอุณหภูมิอากาศ

2.1 การระบายความร้อนจากเครื่องปรับอากาศภายในอาคาร

ระบบปรับอากาศภายในอาคารจะมีการถ่ายเทความร้อนผ่านคอยล์ร้อนของเครื่องปรับอากาศออกสู่บรรยากาศภายนอกอาคาร และแลกเปลี่ยนความร้อนด้วยการพัดพาของลมภายนอกอาคาร จึงอาจทำให้อุณหภูมิโดยรอบสูงขึ้นได้ ดังนั้น จึงประเมินการเปลี่ยนแปลงและการรองรับได้ของอากาศที่อยู่นอกห้อง ภายใต้เงื่อนไข ดังนี้

(1) อากาศที่เกิดจากตัวอาคารของโครงการ เป็นอากาศที่ผ่านคอยล์ร้อนของเครื่องปรับอากาศจากห้องที่มีการใช้เครื่องปรับอากาศ

(2) ปริมาตรอากาศจากอาคาร เกิดจากอากาศในห้องที่ใช้เครื่องปรับอากาศที่ถูกแลกเปลี่ยนความร้อนผ่านคอยล์ร้อนของเครื่องปรับอากาศ

(3) อากาศจากภายนอกอาคาร เป็นอากาศที่พัดผ่านตามช่องเปิดระหว่างอาคารเพื่อดูดซับและแลกเปลี่ยนความร้อนของคอยล์ร้อนในเครื่องปรับอากาศจากห้องต่าง ๆ โดยอากาศที่พัดผ่านมากำหนดให้มีคุณสมบัติสถานะของอากาศในช่วงเดือนที่มีอากาศร้อนสูงสุดในรอบปี โดยมีอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย (Mean Max) ในเดือนพฤษภาคม เท่ากับ 34.7 องศาเซลเซียส (จากข้อมูลสถิติอุตุนิยมวิทยาของสถานีตรวจวัดอากาศจังหวัด

กระป๋ โดยเฉลี่ยรายปีในคาบ 30 ปี (ปี พ.ศ.2533-2563) ทางลม ประมาณ 177 เมตร และเลือกใช้ค่าเฉลี่ยต่ำสุดของ Mixing Height จากแต่ละเดือนในปี พ.ศ. 2545-2549 ของกรมอุตุนิยมวิทยาสถาบันิตรวจวัดจังหวัด กระป๋ เท่ากับ 1,201.58 เมตร โดยทั้งหมดที่กล่าวมาสามารถสรุปเป็นค่าตัวแปรที่จะนำไปคำนวณหาอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นกับสภาพอากาศภายนอกอาคารที่พัดผ่านตามสมการหาความร้อนของอากาศ ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{สมการที่ใช้} \quad Q &= m \times C_p \times \Delta t \\ \text{เมื่อ} \quad Q &= \text{ปริมาณความร้อนของอากาศ (kJ)} \\ C_p &= \text{ความจุความร้อนของอากาศ (J/(g.°C))} \\ m &= \text{มวลของอากาศ (Kg)} \\ \Delta t &= \text{ความแตกต่างของอุณหภูมิ (°C)} \end{aligned}$$

● ค่าตัวแปรต่าง ๆ ที่เกิดจากอาคารโครงการ

$$\begin{aligned} - \text{เครื่องปรับอากาศมีขนาดรวม} &= 1,668,000 \quad \text{BTU/ชั่วโมง (เฉพาะส่วนขยาย)} \\ - \text{ปริมาณความร้อน} &= (1,668,000 \times 1.055) \quad \text{กิโลจูล/ชั่วโมง} \\ &= 1,759,740 \quad \text{กิโลจูล/ชั่วโมง} \\ &= 488.82 \quad \text{กิโลจูล/วินาที} \end{aligned}$$

ดังนั้น ปริมาณพลังงานความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ = 488.82 กิโลจูล/วินาที

● ค่าตัวแปรต่าง ๆ ของอากาศภายนอก

$$\begin{aligned} - \text{พื้นที่ช่องเปิดในการระบายอากาศ} &= \text{ความกว้างช่องเปิด} \times \text{ความสูงของช่องลม} \\ - \text{ความสูงของลมที่พัดผ่าน} &= 16 \quad \text{เมตร} \\ - \text{ความกว้างที่ลมพัดผ่าน} &= 177 \quad \text{เมตร} \\ - \text{ดังนั้น พื้นที่ที่ลมพัดผ่าน} &= 16 \times 177 \quad \text{ตารางเมตร} \\ &= 2,832 \quad \text{ตารางเมตร} \\ - \text{ความเร็วลมเฉลี่ย} &= 1.8 \quad \text{น็อต} \\ &= 0.95 \quad \text{เมตร/วินาที} \\ - \text{ดังนั้นปริมาตรลมที่พัดผ่านอาคาร} &= 2,832 \times 0.95 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \\ &= 2,690.40 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร/วินาที} \end{aligned}$$

- อากาศที่ 34.70 °C มีความหนาแน่น = 1.13 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

(ใช้ค่าความหนาแน่นที่ 30 °C ; เกรียงศักดิ์ อุทมนสินโรจน์, 2537)

- ดังนั้น มวลของอากาศ (m) = 2,690.40 x 1.13 กิโลกรัม/วินาที

= 3,049.06 กิโลกรัม/วินาที

- อากาศมีค่าความจุความร้อน (Cp) = 3.04 cal/g.°C

= 1.0467 J/g. °C

ทางโครงการได้จัดให้มีการดำเนินการตรวจสอบและระบุสถานที่ที่อบอากาศ และมีการแจ้งให้พนักงานทราบก่อนการดำเนินงาน และจัดให้มีมาตรการป้องกันเพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากสถานที่ที่อบอากาศ ดังนี้

1. จัดทำป้ายแจ้งข้อความว่า “ที่อบอากาศ อันตราย ห้ามเข้า” ให้มีขนาดมองเห็นได้ชัดเจน ติดตั้งไว้โดยเปิดเผยบริเวณทางเข้าออกของที่อบอากาศทุกแห่ง สำหรับที่อบอากาศซึ่งต้องมีอุปกรณ์เฉพาะในการเปิดทางเข้าออก ให้โครงการจัดให้มีมาตรการควบคุมเพื่อความปลอดภัยในการเปิดทางเข้าออกและต้องติดป้ายแจ้งข้อความดังกล่าวด้วย

2. ห้ามโครงการให้พนักงานหรือบุคคลใดเข้าไปในที่อบอากาศ เว้นแต่โครงการได้ดำเนินการให้มีความปลอดภัยตามข้อกำหนดแล้ว และพนักงานหรือบุคคลนั้นได้รับอนุญาตจากผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการอนุญาตและเป็นผู้ได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อบอากาศแล้ว

3. ห้ามโครงการอนุญาตให้พนักงานหรือบุคคลใดเข้าไปในที่อบอากาศ หากโครงการรู้หรือควรรู้ว่าพนักงานหรือบุคคลนั้นเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคหัวใจ หรือโรคอื่นซึ่งแพทย์เห็นว่าการเข้าไปในที่อบอากาศอาจเป็นอันตรายต่อบุคคลดังกล่าว

4. จัดให้มีการตรวจวัด บันทึกผลการตรวจวัด และประเมินสภาพอากาศในที่อบอากาศก่อนให้พนักงานเข้าไปทำงานและในระหว่างที่พนักงานทำงานในที่อบอากาศ หากพบว่ามีความเสี่ยงที่เป็นบรรยากาศอันตราย ให้โครงการดำเนินการ ดังนี้

- ห้ามบุคคลใดเข้าไปในที่อบอากาศ

- กรณีที่มีพนักงานอยู่ระหว่างการทำงานในที่อบอากาศ ให้นำพนักงานออกจากบริเวณนั้นทันที

- ประเมินและค้นหาสาเหตุของการเกิดบรรยากาศอันตราย

- ดำเนินการเพื่อทำให้สภาพอากาศในที่อบอากาศนั้นไม่มีบรรยากาศอันตราย เช่น การระบายอากาศหรือการปฏิบัติตามมาตรการอื่นเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานแก่พนักงาน

ให้โครงการเก็บบันทึกผลการตรวจวัด การประเมินสภาพอากาศ และการดำเนินการเพื่อให้สภาพอากาศในที่อับอากาศไม่มีบรรยากาศอันตรายไว้ ณ สถานประกอบกิจการ หรือสถานที่ทำงานเพื่อให้พนักงานตรวจความปลอดภัยตรวจสอบได้อย่างน้อยหนึ่งปี

5. จัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ช่วยเหลือ และช่วยชีวิตที่เหมาะสมกับลักษณะงานตามมาตรฐานที่กำหนดตามกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และต้องควบคุมดูแลให้พนักงานซึ่งทำงานในที่อับอากาศและผู้ช่วยเหลือสวมใส่หรือใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลและอุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตนั้น

6. จัดให้พนักงานซึ่งได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ คนหนึ่งหรือหลายคนตามความจำเป็น เป็นผู้ช่วยเหลือพร้อมด้วยอุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตที่เหมาะสมกับลักษณะงาน คอยเฝ้าดูแลบริเวณทางเข้าออกที่อับอากาศ โดยให้สามารถติดต่อสื่อสารกับพนักงานที่ทำงานในที่อับอากาศและช่วยเหลือพนักงานออกจากที่อับอากาศได้ตลอดเวลา

7. จัดให้มีสิ่งปิดกั้นที่สามารถป้องกันมิให้บุคคลใดเข้าหรือตกลงไปในที่อับอากาศที่มีลักษณะเป็นช่องโพร่ง หลุม ถังเปิด หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

8. กรณีที่ที่อับอากาศที่ให้พนักงานทำงานมีผนังต่อหรือมีโอกาสดังพลังงาน สาร หรือสิ่งที่เป็นอันตรายจะรั่วไหลเข้าสู่บริเวณที่อับอากาศที่ทำงานอยู่ ให้โครงการปิดกั้นหรือกระทำโดยวิธีการอื่นใดที่มีผลในการป้องกันมิให้พลังงาน สาร หรือสิ่งที่เป็นอันตรายเข้าสู่บริเวณที่อับอากาศในระหว่างที่พนักงานกำลังทำงาน

9. จัดบริเวณทางเดินหรือทางเข้าออกที่อับอากาศให้มีความสะดวกและปลอดภัย

10. ประกาศห้ามพนักงานหรือบุคคลใดสูบบุหรี่ หรือพกพาอุปกรณ์สำหรับจุดไฟหรือติดไฟที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานเข้าไปในที่อับอากาศ โดยปิดหรือแสดงไว้บริเวณทางเข้าออกที่อับอากาศ

11. จัดให้มีอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เหมาะสมในการใช้งานในที่อับอากาศและตรวจสอบให้อุปกรณ์ไฟฟ้านั้นมีสภาพสมบูรณ์และปลอดภัยพร้อมใช้งาน ในกรณีที่ที่อับอากาศนั้นมีบรรยากาศอันตรายที่ไวไฟหรือระเบิดได้ต้องเป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าชนิดที่ไม่เป็นต้นเหตุที่ก่อให้เกิดการติดไฟหรือระเบิดได้

12. จัดให้มีอุปกรณ์ดับเพลิงที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในจำนวนเพียงพอที่จะใช้ได้ทันทีที่มีการทำงานที่อาจก่อให้เกิดการลุกไหม้

นอกจากนี้ โครงการได้มีการพิจารณา การตรวจเฝ้าระวัง มลพิษอากาศภายในอาคาร (indoor air quality : IAQ) และการตรวจทางชีวภาพตามความเสี่ยงคุณภาพอากาศภายในอาคาร (Indoor air quality) มีบทบาทสำคัญไม่เฉพาะต่อความสบายของพนักงานเท่านั้น ยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยด้วย โดยเฉพาะพนักงานใช้เวลาอยู่ในสำนักงาน ประมาณ 40 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ การใช้เวลาอยู่ในอาคารที่ปิดสนิท มีอากาศในระบบหมุนเวียนอากาศเบาบาง ทำให้พนักงานสำนักงานจำนวนไม่น้อย มีอาการผิดปกติหรือเจ็บป่วย ด้วยโรคที่มีสาเหตุมาจากมลพิษอากาศภายในอาคาร

ประเภทของสารมลพิษในอาคาร แบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ สารมลพิษทางชีวภาพ สารมลพิษทางเคมี และอนุภาค (ที่ไม่ใช่อนุภาคทางชีวภาพ)

สารมลพิษทางชีวภาพ เช่น แบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา ไรฝุ่น สะเก็ดผิวหนังของสัตว์ ละอองเกสร เป็นต้น อาจมาจากการดูแลความสะอาดและการบำรุงรักษาที่ไม่ดีพอ การควบคุมความชื้นไม่ดีพอ (มีน้ำรั่ว น้ำซึมผ่านรอยร้าวตามผนังอาคารหรือน้ำท่วม)

สารมลพิษทางเคมี ได้แก่ แก๊สและไอระเหยต่าง ๆ ที่ปลดปล่อยจากผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในอาคาร (อุปกรณ์สำนักงาน เพอร์นิเจอร์ วัสดุปูพื้นและผนัง สารฆ่าแมลงและสารทำความสะอาด เครื่องอุปโภคบริโภค) อุบัติเหตุสารเคมีหกรั่วไหล วัสดุก่อสร้าง กาวและสีทาผนัง การเผาไหม้ เช่น คาร์บอนมอนอกไซด์ พอร์มาลดีไฮด์ และไนโตรเจนไดออกไซด์ เป็นต้น

สารมลพิษที่เป็นอนุภาค (ไม่ใช่อนุภาคทางชีวภาพ) ได้แก่ อนุภาคของแข็งหรือของเหลวที่ไม่มีชีวิต สารแขวนลอยใน อากาศ ฝุ่น สิ่งสกปรก หรือสารอื่น ๆ ที่อาจจะถูกดึงเข้าสู่อาคารจากภายนอก และอาจมาจากกิจกรรมที่เกิดขึ้นในอาคาร เช่น การก่อสร้าง การพิมพ์งาน การถ่ายเอกสาร การใช้งานเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ เป็นต้น

คุณภาพอากาศภายในอาคาร เกี่ยวข้องกับอาการต่าง ๆ เช่น ปวดศีรษะ วิงเวียน ผื่นคัน ปวดกล้ามเนื้อ อ่อนล้า อิดโรย ขาดสมาธิในการทำงาน ระคายเคืองระบบทางเดินหายใจ เป็นต้น ซึ่งอาการเหล่านี้จะเกิดขึ้นขณะอยู่ในอาคารและจะหายไปเมื่อไม่เข้า เมื่อออกจากอาคาร หรือเมื่ออยู่ห่างจากอาคารระยะเวลาหนึ่ง (เช่น ในวันสุดสัปดาห์ ช่วงลาพักผ่อน เป็นต้น) รวมทั้งการป่วยด้วย โรคที่มีความเชื่อมโยงกับสารมลพิษในอากาศหรือสภาพแวดล้อมภายในอาคาร ได้แก่ โรคหอบหืด โรคปอดอักเสบภูมิไวเกิน (hypersensitivity pneumonitis) ซึ่งผลกระทบต่อสุขภาพนั้น อาจทำให้เกิดความเจ็บป่วยในทันทีที่สัมผัสกับสารมลพิษในอากาศภายในอาคารหรืออาจจะส่งผลในเวลาหลายปีต่อมา ซึ่งผลกระทบในระยะยาวอันเนื่องมาจากมลพิษอากาศภายในอาคาร ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ โรคหัวใจและโรคมะเร็ง ซึ่งทำให้ร่างกายทรุดโทรมหรือถึงแก่ชีวิตได้

วิธีตรวจสอบคุณภาพอากาศภายในอาคาร เช่น การระบุแหล่งของมลพิษ การตรวจสอบการทำงานของระบบ HVAC การสังเกตการณ์กระบวนการผลิตและการปฏิบัติงาน การตรวจวัดระดับของสารมลพิษและการตรวจการได้รับสารมลพิษของพนักงาน โดยการทดสอบทางการแพทย์หรือทางกายภาพ การสัมภาษณ์ การทบทวนผลการตรวจสุขภาพ ประวัติการทำงาน และประวัติการบาดเจ็บและเจ็บป่วย ทั้งนี้ ผู้รับผิดชอบดูแลอาคาร ควรมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับประวัติของอาคาร (การก่อสร้าง การใช้งาน การบำรุงรักษา เป็นต้น) หากเป็นไปได้ควรเป็นผู้เก็บรักษาพิมพ์เขียวและเอกสารการก่อสร้าง รวมทั้งข้อมูลการปรับปรุงอาคารไว้ด้วย

การพิจารณาการตรวจเฝ้าระวัง มลพิษอากาศภายในอาคาร (indoor air quality : IAQ) และการตรวจทางชีวภาพตามความเสี่ยงมีข้อควรปฏิบัติที่สำคัญ ดังต่อไปนี้

1. ตรวจสอบและประเมินโครงสร้างอาคารภายนอก หลังคา ผนัง ฐานราก และแก้ไขปัญหาที่พบในทันที ตรวจสอบรอยรั่ว ยานแนวประตู หน้าต่าง และความชื้นที่ปรากฏชัดอย่าง สม่าเสมอ ทำความสะอาด และทำวัสดุและของประดับตกแต่งที่เปียกชื้นให้แห้งภายใน 24-48 ชั่วโมงหลังการตรวจพบ เพื่อป้องกันการเจริญของเชื้อรา

2. ตรวจสอบความดันของอาคาร เพื่อให้มั่นใจว่า อาคารอยู่ภายใต้สภาวะที่มีความดันเป็นบวกเล็กน้อย (มีอากาศออกไปจากอาคาร เมื่อเปิดประตูด้านนอก)

3. ตรวจสอบอุณหภูมิและความชื้น ให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสมต่อความสบาย (อุณหภูมิระหว่าง 68-78 องศาฟาเรนไฮต์ หรือ 20-25.5 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 30-60 %)

4. บำรุงรักษาระบบ HVAC อย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งดูแลระบบการนำอากาศภายนอกเข้าสู่อาคารด้วย

5. ตรวจสอบระดับของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ซึ่งระดับของ CO₂ เป็นดัชนีบ่งชี้ประสิทธิภาพของการระบายอากาศและความหนาแน่นของประชากรในเบื้องต้น

6. การดูแลรักษาความสะอาดอาคารเป็นอย่างดี

7. การบำรุงรักษารักษาอาคารเพื่อป้องกันและบำรุงรักษาอาคารตามปกติ โดยการจัดทำโปรแกรมการบำรุงรักษาเพื่อป้องกัน ซึ่งดูแลระบบต่าง ๆ ของอาคารทั้งหมดและส่วนประกอบอื่น ๆ ด้วย และให้รักษาระบบการทำงานไว้ที่ระดับสูงสุดตามคุณลักษณะของผู้ผลิต และเพื่อให้สามารถตรวจพบปัญหาได้ตั้งแต่เริ่มแรก

8. เมื่อมีการปรับปรุงอาคารตามกำหนด จัดส่วนพื้นที่ที่ทำการปรับปรุงให้เป็นเอกเทศ จากระบบการหมุนเวียนอากาศเพื่อเจือจาง เมื่อมีผู้ใช้ภายในอาคาร

คุณภาพอากาศภายในอาคาร อาจส่งผลกระทบในทางลบต่อสุขภาพของผู้ใช้อาคารได้ ดังนั้น จึงควรมีการเฝ้าระวัง ควบคุม และป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นจากคุณภาพอากาศภายในอาคาร โดยการตรวจวัดระดับของสารมลพิษในอากาศภายในอาคารอย่างสม่ำเสมอ ตรวจสอบและบำรุงรักษาระบบ HVAC system อย่างเหมาะสม และกวดขันดูแลเรื่องความสะอาดให้ดี เพื่อคุณภาพชีวิตและคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ดีของผู้ใช้อาคาร

2.2 การระบายความร้อนจากการเผาไหม้เครื่องยนต์

การเผาไหม้เครื่องยนต์จะก่อให้เกิดก๊าซคาร์บอนขึ้น ซึ่งจัดเป็นก๊าซเรือนกระจกชนิดหนึ่ง ซึ่งส่วนใหญ่คาร์บอนจะเกิดขึ้นในรูปของคาร์บอนไดออกไซด์ จากกระบวนการนี้จะได้พลังงานความร้อนและมีการปลดปล่อยความร้อนออกสู่ภายนอก โดยโครงการที่มีจอดรถในโครงการทั้งหมด ได้แก่ ที่จอดรถยนต์จำนวน 69 คัน แบ่งเป็นรถพยาบาลฉุกเฉิน (Ambulance) จำนวน 3 คัน ที่จอดรถผู้พิการ จำนวน 3 คัน และรถจักรยานยนต์ จำนวน 63 คัน ดังนั้น จึงประเมินจำนวนรถยนต์ส่วนบุคคลที่ใช้น้ำมันเบนซิน จำนวน 69 คัน ซึ่งในการประเมินความร้อนจากการปลดปล่อยคาร์บอนนี้จะประเมินในกรณีเลวร้ายโดยกำหนดให้

รถจักรยานยนต์ใช้น้ำมันเบนซินเทียบเท่ารถยนต์ส่วนบุคคล และกำหนดให้รถยนต์และรถพยาบาลฉุกเฉินใช้น้ำมันดีเซล รวมเป็นจำนวน 69 คัน โดยมีรายละเอียดในการประเมิน ดังนี้

รถจักรยานยนต์

- กำหนดรถจักรยานยนต์	= 63	คัน ใช้น้ำมันเบนซิน
- ระยะเวลาที่รถเข้า-ออกโครงการ	= 1	ชั่วโมง/ช่วงเวลาเร่งด่วน
- ระยะทางที่รถวิ่งเข้า-ออกลานจอดรถ	= 0.05	กิโลเมตร
- อัตราการใช้น้ำมันของรถยนต์	= 0.10	ลิตร/กิโลเมตร/คัน
- ปริมาณน้ำมันที่ใช้	= $0.10 \times 0.05 \times 63$	ลิตร/ชั่วโมง
	= 0.29	ลิตร/ชั่วโมง
- ค่าความจุความร้อนของน้ำมันเบนซิน	= 31.48	เมกะจูล/ลิตร
(ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน,รายงานสถิติน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทย, 2560)		
- ค่าพลังงานที่เกิดขึ้นทั้งหมด	= 0.29×31.48	
	= 9.12	เมกะจูล/ชั่วโมง
	= 9,122.90	กิโลจูล/ชั่วโมง
	= 2.53	กิโลจูล/วินาที

รถยนต์

- กำหนดรถยนต์	= 66	คัน ใช้น้ำมันดีเซล
- ระยะเวลาที่รถเข้า-ออกโครงการ	= 1	ชั่วโมง/ช่วงเวลาเร่งด่วน
- ระยะทางที่รถวิ่งเข้า-ออกลานจอดรถ	= 0.53	กิโลเมตร
- อัตราการใช้น้ำมันของรถยนต์	= 0.25	ลิตร/กิโลเมตร/คัน
- ปริมาณน้ำมันที่ใช้	= $0.25 \times 0.53 \times 66$	ลิตร/ชั่วโมง
	= 8.75	ลิตร/ชั่วโมง
- ค่าความจุความร้อนของน้ำมันดีเซล	= 36.42	เมกะจูล/ลิตร
(ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน,รายงานสถิติน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทย, 2560)		

$$\begin{aligned}
 - \text{ค่าพลังงานที่เกิดขึ้นทั้งหมด} &= 8.75 \times 36.42 \\
 &= 318.49 \quad \text{เมกะจูล/ชั่วโมง} \\
 &= 318,492.90 \quad \text{กิโลจูล/ชั่วโมง} \\
 &= 88.47 \quad \text{กิโลจูล/วินาที}
 \end{aligned}$$

รถพยาบาลฉุกเฉิน Ambulance)

$$\begin{aligned}
 - \text{กำหนดรถจักรยานยนต์} &= 3 \quad \text{คัน ใช้น้ำมันดีเซล} \\
 - \text{ระยะเวลาที่รถเข้า-ออกโครงการ} &= 1 \quad \text{ชั่วโมง/ช่วงเวลาเร่งด่วน} \\
 - \text{ระยะทางที่รถวิ่งเข้า-ออกลานจอดรถ} &= 0.22 \quad \text{กิโลเมตร} \\
 - \text{อัตราการใช้น้ำมันของรถยนต์} &= 0.25 \quad \text{ลิตร/กิโลเมตร/คัน} \\
 - \text{ปริมาณน้ำมันที่ใช้} &= 0.25 \times 0.22 \times 3 \quad \text{ลิตร/ชั่วโมง} \\
 &= 0.16 \quad \text{ลิตร/ชั่วโมง} \\
 - \text{ค่าความจุความร้อนของน้ำมันดีเซล} &= 36.42 \quad \text{เมกะจูล/ลิตร}
 \end{aligned}$$

(ที่มา : กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน, รายงานสถิติน้ำมันเชื้อเพลิงของประเทศไทย, 2560)

$$\begin{aligned}
 - \text{ค่าพลังงานที่เกิดขึ้นทั้งหมด} &= 36.42 \times 36.42 \\
 &= 5.87 \quad \text{เมกะจูล/ชั่วโมง} \\
 &= 5,872.73 \quad \text{กิโลจูล/ชั่วโมง} \\
 &= 1.63 \quad \text{กิโลจูล/วินาที}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ดังนั้น ปริมาณพลังงานที่ใช้จากรถในโครงการทั้งหมด} &= (2.53+88.47+1.63) \quad \text{กิโลจูล/วินาที} \\
 &= 92.64 \quad \text{กิโลจูล/วินาที}
 \end{aligned}$$

การประเมินผลกระทบจากการระบายความร้อนจากเครื่องปรับอากาศภายในอาคารและความร้อนจากการปล่อยคาร์บอนที่เกิดจากการเผาไหม้เครื่องยนต์ต่ออุณหภูมิอากาศโดยรอบ

$$\begin{aligned}
 \text{จากสมการ} \quad Q &= m \times c_p \times \Delta t \\
 \text{ปริมาณความร้อน (Q)} &= \text{ความร้อนจากเครื่องปรับอากาศ+ความร้อนจากการเผาไหม้เครื่องยนต์} \\
 &= 488.82 + 92.64 \quad \text{กิโลจูล/วินาที}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 581.45 \text{ กิโลจูล/วินาที} \\
 \text{แทนค่า} \quad 585.74 &= 3,049.66 \times 3.04 \times \Delta T \\
 \Delta T &= 581.45 / (3,049.66 \times 3.04) \\
 &= 0.06 \text{ }^{\circ}\text{C}
 \end{aligned}$$

ดังนั้น ความร้อนจากการใช้เครื่องปรับอากาศและจากการเผาไหม้เครื่องยนต์จะมีผลกระทบทำให้อุณหภูมิของอากาศภายนอกจะสูงขึ้นจากเดิม $0.06 \text{ }^{\circ}\text{C}$ นั่นคือ อุณหภูมิของอากาศภายนอกจาก $34.70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ จะเพิ่มเป็น $(34.70+0.6)$ เท่ากับ $34.76 \text{ }^{\circ}\text{C}$ อย่างไรก็ตาม โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียวโดยปลูกต้นไม้ชนิดต่างๆ รอบพื้นที่โครงการ ซึ่งสามารถช่วยลดความร้อนได้อีกทางหนึ่ง

เนื่องจากโครงการในระยะเปิดดำเนินการ มีกิจกรรมที่ก่อสร้างให้เกิดความร้อนออกจากโครงการ ส่งผลกระทบบ้างให้อุณหภูมิภายนอกสูงขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ทั้งนี้ โครงการจึงเลือกใช้ไม้ยืนต้นเพื่อช่วยลดอุณหภูมิความร้อนที่เกิดขึ้นจากโครงการ ดังนั้น การประเมินความสามารถของต้นไม้ภายในโครงการในการลดความร้อนของบรรยากาศโดยรอบ ภายใต้เงื่อนไขดังนี้

(1) ขนาดเครื่องปรับอากาศรวมทั้งโครงการเท่ากับ 1,668,000 BTU/ชั่วโมงหรือ 139 ตัน (12,000 BTU = 1 ตัน)

(2) ไม้ยืนต้นที่เลือกปลูกต้นไม้ภายในโครงการ เท่ากับ 200.96 ตารางเมตร อาศัยการคายน้ำจากพื้นที่ทรงพุ่มของทุกต้นรวมกัน สามารถลดความร้อนที่เกิดจากเครื่องปรับอากาศภายในโครงการได้ (พื้นที่ทรงพุ่มทั้งหมด 200.96 ตร.ม./ 4 ตร.ม.) เท่ากับ 50.24 ตัน

$$\begin{aligned}
 - \text{ต้นไม้ในโครงการลดความร้อนได้} &= 50.24 \text{ ตัน} \\
 - \text{คิดเป็นพลังงานที่ลดได้} &= 1,688,000 \text{ BTU/ชั่วโมง} \\
 &= 1,759,740 \text{ กิโลจูล/ชั่วโมง} \\
 (1 \text{ BTU} &= 1.055 \text{ กิโลจูล}) \\
 Q &= 488.82 \text{ กิโลจูล/วินาที} \\
 \text{แทนค่าในสูตร} \quad 488.82 &= 3,049.66 \times 3.04 \times \Delta T \\
 \Delta T &= 488.82 / (3,049.66 \times 3.04) \\
 &= 0.05^{\circ}\text{C}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณ พบว่า การใช้เครื่องปรับอากาศในโครงการและการเผาไหม้ของเครื่องยนต์จะถ่ายเทความร้อนไปยังบรรยากาศโดยรอบ ทำให้อุณหภูมิบรรยากาศเพิ่มขึ้นจาก $34.70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (อุณหภูมิของวันที่ร้อนที่สุดในคาบ 30 ปี ของจังหวัดกระบี่คือเดือนพฤษภาคม) เพิ่มขึ้น 34.76°C แต่หากมีการปลูกต้นไม้ภายใน

โครงการตามที่ยกแบบไว้ ต้นไม้ต่าง ๆ จะมีการคายน้ำทำให้อุณหภูมิของบรรยากาศโดยรอบลดลงได้อีก 0.05°C นั่นคือ ทำให้สภาพบรรยากาศโดยรอบมีอุณหภูมิลดลงจาก 34.76°C เหลือ $(34.76-0.05)$ เท่ากับ 34.71°C ดังนั้น สรุปได้ว่าต้นไม้ที่ปลูกในโครงการจะช่วยดูดซับความร้อนที่ระบายออกมาจากเครื่องปรับอากาศและรถยนต์ในโครงการได้ โดยจะช่วยลดอุณหภูมิของบรรยากาศในโครงการได้ในระดับหนึ่ง ดังนั้น การเกิดขึ้นของโครงการจึงส่งผลกระทบด้านลบต่อสภาพภูมิอากาศภายนอกหรือสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบโครงการอยู่ในระดับต่ำ

4.1.4 ระดับเสียง

● ระยะก่อสร้าง

โดยปกติเสียงในงานก่อสร้างทุกประเภทจะมีเสียงดังรบกวนอยู่เสมอ แหล่งกำเนิดเสียงส่วนใหญ่เกิดจากการทำงานของเครื่องจักรกล อุปกรณ์และเครื่องมือชนิดต่าง ๆ ภายในระยะเวลาสั้น ๆ เท่านั้น บริษัทที่ปรึกษา ได้ทำการประเมินผลกระทบด้านเสียงโดยให้ครอบคลุมทุกชั้นที่มีผู้ได้รับผลกระทบ และประเมินให้สอดคล้องกับกิจกรรมก่อสร้างทุกขั้นตอน และในการประเมินได้พิจารณาเลือกใช้ค่าอ้างอิงเสียงที่อยู่ห่างจากจุดกำเนิด 10 เมตร และที่ความถี่คลื่นเสียง 1,000 เฮิร์ต (ที่มา : Department for Environment Food and Rural Affairs : UPDATE OF NOISE DATABASE FOR PREDICTION OF NOISE ON CONSTRUCTION AND OPEN SITES)

ซึ่งได้ทำการประเมินผลกระทบด้านเสียงในระยะก่อสร้างอ้างอิงเสียงรวมจากแหล่งกำเนิดเสียงรวมจากกิจกรรมหลัก ๆ 4 กิจกรรมหลักในขั้นตอนงานเตรียมพื้นที่ งานขุดเจาะและทำฐานราก งานโครงสร้างอาคาร (รวมงานสถาปัตยกรรม และงานระบบในอาคาร) และงานตกแต่งอาคาร และเก็บงาน ดังตารางที่ 4.1.4-1

ตารางที่ 4.1.4-1 ระดับความดังของเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างประเภทต่างๆ

กิจกรรมการก่อสร้าง	ระดับเสียง (Leq)
(1) งานเตรียมพื้นที่	68 dB (A)
(2) การขุดเจาะและทำฐานราก	79 dB (A)
(3) งานโครงสร้างอาคาร (รวมงานสถาปัตยกรรมและงานระบบในอาคาร)	80 dB (A)
(4) การเก็บงานและงานตกแต่ง	84 dB (A)

ที่มา : Department for Environment Food and Rural Affairs : UPDATE OF NOISE DATABASE FOR PREDICTION OF NOISE ON CONSTRUCTION AND OPEN SITES (หมายเหตุ : จุดตรวจวัดระดับเสียงอยู่ห่าง จากจุดกำเนิด 10 เมตรและที่ความถี่คลื่นเสียง 1,000 เฮิร์ต)

วิธีการประเมินระดับเสียงและเสียงรบกวน

การประเมินผลกระทบระดับเสียงที่ได้รับของพื้นที่ข้างเคียงโครงการแต่ละด้านที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุด โดยมีขั้นตอนประเมินและใช้สมการดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 ประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างที่ลดทอนตามระยะทาง (กรณี ไม่มีการติดตั้งกำแพงกันเสียง) โดยใช้สมการที่ (1)

$$\begin{aligned} \text{จากสูตร} \quad L_{p2} &= L_{p1} - 20 \log (r_2/r_1) \dots\dots\dots(1) \\ \text{เมื่อ} \quad L_{p2} &= \text{ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง (dBA)} \\ r_2 &= \text{ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงแหล่งรับเสียง (เมตร)} \\ L_{p1} &= \text{ระดับเสียงที่แหล่งกำเนิดเสียง (dB(A))} \\ r_1 &= \text{ระยะทางของแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร) 15 เมตร} \end{aligned}$$

ขั้นตอนที่ 2 นำเสียงที่ได้จากการประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างลดทอนตามระยะทาง (เสียงจากการคำนวณตามสมการที่ (1)) รวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่โครงการ (Background Noise) โดยจากสภาวะแวดล้อมปัจจุบันบริเวณ พื้นที่โครงการมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24) ที่มากที่สุด เท่ากับ 57.70 dB(A) และ L90 ที่มากที่สุด เท่ากับ 55.70 dB(A) ซึ่งตรวจวัดและวิเคราะห์โดย บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด โดยได้ตรวจวัดในพื้นที่โครงการ ตลอด 24 ชั่วโมง ต่อเนื่อง 3 วัน (ครอบคลุม วันปกติ 2 วันและวันหยุด 1 วัน เมื่อวันที่ 15-18 กันยายน 2565) ตามสมการรวมเสียง (Combined Noise Equation) (สมการที่ (2)) หากเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างรวม กับระดับเสียงในพื้นที่โครงการส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ จะนำไปประเมินเสียงรบกวนได้เลย

$$\begin{aligned} L_{p\text{รวม}} &= 10 \log (10^{L_{p1}/10} + 10^{L_{p2}/10}) \dots\dots\dots(2) \\ \text{โดยที่} \quad L_{p\text{รวม}} &= \text{ค่าระดับเสียงรวม} \\ L_1 &= \text{ค่าระดับเสียงปัจจุบันบริเวณจุดสังเกต} \\ L_2 &= \text{ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดบริเวณจุดอ้างอิง} \end{aligned}$$

ส่วนกรณีที่ระดับเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างลดทอนตาม ระยะทางรวมกับผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่โครงการมีค่าระดับเสียงเกินค่ามาตรฐาน จะประเมินโดยการติดตั้งกำแพงกันเสียง ซึ่งจะแสดงรายละเอียดในขั้นตอนต่อไป

วิธีการการวัดระยะห่างในแนวราบและการวัดความสูงในแนวดิ่งของตัวอาคารพื้นที่ข้างเคียง

- **การวัดระยะห่างในแนวราบ** : โครงการได้ใช้เครื่องมือการวัดระยะห่างแนวราบในโปรแกรม google earth วัดระยะห่างจากแนวเขตพื้นที่โครงการถึงแนวอาคารข้างเคียงที่ได้รับ ผลกระทบในแผนที่ภาพถ่ายทางดาวเทียม

- การวัดความสูงในแนวดิ่ง : โครงการได้ใช้เครื่องมือการวัดความสูงในแนวดิ่ง โดยใช้ตัววัดความสูงอ้างอิงจากแนวอาคารหรือกำแพงที่อยู่ใกล้เคียงตัวอาคารข้างเคียงที่ต้องการความสูงจากนั้นใช้วิธีการเปรียบเทียบความสูงอาคารข้างเคียง โดยใช้ความสูงจากแนวอาคารหรือกำแพงที่อยู่ใกล้เคียงอ้างอิงเป็นหลัก

● ผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในการก่อสร้างโครงการ

ระดับความรุนแรงของผลกระทบด้านเสียงนั้น ผู้ที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุดจะเป็นผู้ได้รับผลกระทบมากที่สุด เมื่อพิจารณากลุ่มอาคารที่อยู่โดยรอบโครงการ โดยจะพิจารณาตามระยะห่างของแนวอาคารโครงการแต่ละชั้นถึงตำแหน่งอาคารข้างเคียง ซึ่งจะเป็นกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบประกอบด้วย

ทิศเหนือ : โรงแรม เดอะภูเก็ต โฮเทล มีขนาด 2 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น) มีระยะห่าง (จุดที่ใกล้ที่สุด) ประมาณ 56.10 เมตร

ทิศใต้ : อาคาร A ขนาด 4 ชั้น โดยมีระยะห่างจากชั้นที่ 1 ของอาคาร B ประมาณ 16 เมตร และร้านมิสเตอร์ ดี ไอ วาย ขนาดชั้นเดียว มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น) มีระยะห่าง (จุดที่ใกล้ที่สุด) ประมาณ 136.40 เมตร

ทิศตะวันออก : อาคารพาณิชย์ ขนาด 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (16 คูหา) มีระยะห่างจากอาคาร B ประมาณ 15.60 เมตร ถัดไปเป็นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4023 มีเขตทางกว้างประมาณ 20 เมตร ถัดไปเป็นสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยตำบลอ่าวนาง ขนาด 1 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)

ทิศตะวันตก : บ้านพักอาศัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น) โดยมีระยะห่างจากอาคาร B (จุดที่ใกล้ที่สุด) ประมาณ 16.35 เมตร

จากการคำนวณระดับเสียงจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการในพื้นที่ข้างเคียง โครงการจะได้รับ (ก่อนมีมาตรการป้องกันเสียง) ซึ่งพบว่าผู้พักอาศัยบริเวณพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบโครงการส่วนใหญ่จะได้รับระดับเสียงน้อยกว่า 70 dB(A) ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปที่กำหนดไว้ คือ ระดับเสียงเฉลี่ยไม่เกิน 70 dB(A) และจากการประเมินเสียงรบกวน พบว่า ระดับเสียงรบกวนที่ผู้พักอาศัยข้างเคียงส่วนใหญ่จะได้รับมีค่ามากกว่า 10 dB(A) ซึ่งเกินกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน กำหนดไว้ไม่เกิน 10 dB(A) ซึ่งสามารถสรุปพื้นที่ข้างเคียงที่ได้รับเสียง ดังตารางที่ 4.1.4-2 ถึง ตารางที่ 4.1.4-5

ตารางที่ 4.1.4-2 การคำนวณเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างในขั้นตอนการเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง (ก่อนมีมาตรการป้องกันเสียง)

อาคาร/สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งก่อสร้างมากที่สุด	ความสูงอาคารที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	ระยะห่างแนวราบจุดที่แคบที่สุด (เมตร)	เสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง (เสียงดังตัน) dB (A)	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน dB (A)	เปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงเฉลี่ย	ระดับเสียงรบกวน dB (A)	เปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงรบกวน
ทิศเหนือ : โรงแรม เดอะ ภูเก็ต โฮเทล ขนาด 2 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	8.0	56.10	53.02	58.97	ผ่าน	-3.73	ผ่าน
ทิศใต้ : อาคาร A ขนาด 4 ชั้น โดยมีระยะห่างจากชั้นที่ 1 ของอาคาร B ประมาณ 16 เมตร และร้านมิสเตอร์ ดี ไอ วาย ขนาดชั้นเดียว มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	12.0	16.00	63.92	64.85	ผ่าน	8.15	ผ่าน
ทิศตะวันออก : อาคารพาณิชย์ ขนาด 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (16 คูหา) มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น) ถัดไปเป็นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 มีเขตทางกว้างประมาณ 20 เมตร ถัดไปเป็นสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยตำบลอ่าวนาง ขนาด 1 ชั้น	10.0	15.60	64.14	65.03	ผ่าน	8.33	ผ่าน
ทิศตะวันตก : บ้านพักอาศัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	8.0	16.35	63.73	64.70	ผ่าน	8.00	ผ่าน
ค่ามาตรฐาน*	≤ 70 dB(A)*					≤ 10 dB(A)**	

หมายเหตุ : *ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

** ค่ามาตรฐานเสียงรบกวน*ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวนกำหนดไว้ไม่เกิน 10 dB(A)

- ระดับเสียงเฉลี่ยจากการตรวจวัด Leq 24 ชั่วโมง และการตรวจวัดL90รายชั่วโมง ตลอดระยะเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง จากการตรวจวัดเสียงในพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 15-18 กันยายน 2565 ตรวจวัดโดย บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด

ตารางที่ 4.1.4-3 การคำนวณเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างในขั้นตอนงานเจาะเสาเข็มและทำฐานราก (ก่อนมีมาตรการป้องกันเสียง)

อาคาร/สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งก่อสร้างมากที่สุด	ความสูงอาคารที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	ระยะห่างแนวราบจุดที่แคบที่สุด (เมตร)	เสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง (เสียงดังตัน) dB (A)	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน dB (A)	เปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงเฉลี่ย	ระดับเสียงรบกวน dB (A)	เปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงรบกวน
ทิศเหนือ : โรงแรม เดอะ ภูเก็ต โฮเทล ขนาด 2 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	8.0	56.10	64.02	64.93	ผ่าน	8.23	ผ่าน
ทิศใต้ : อาคาร A ขนาด 4 ชั้น โดยมีระยะห่างจากชั้นที่ 1 ของอาคาร B ประมาณ 16 เมตร และร้านมิสเตอร์ ดี ไอ วาย ขนาดชั้นเดียว มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	12.0	16.00	74.92	75.00	ไม่ผ่าน	19.30	ไม่ผ่าน
ทิศตะวันออก : อาคารพาณิชย์ ขนาด 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (16 คูหา) มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น) ถัดไปเป็นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 มีเขตทางกว้างประมาณ 20 เมตร ถัดไปเป็นสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยตำบลอ่าวนาง ขนาด 1 ชั้น	10.0	15.60	75.14	75.22	ไม่ผ่าน	19.52	ไม่ผ่าน
ทิศตะวันตก : บ้านพักอาศัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	8.0	16.35	74.73	74.81	ไม่ผ่าน	19.11	ไม่ผ่าน
ค่ามาตรฐาน*	≤ 70 dB(A)*					≤ 10 dB(A)**	

หมายเหตุ : *ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

** ค่ามาตรฐานเสียงรบกวน*ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวนกำหนดไว้ไม่เกิน 10 dB(A)

- ระดับเสียงเฉลี่ยจากการตรวจวัด Leq 24 ชั่วโมง และการตรวจวัดL90รายชั่วโมง ตลอดระยะเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง จากการตรวจวัดเสียงในพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 15-18 กันยายน 2565 ตรวจวัดโดย บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด

ตารางที่ 4.1.4-4 การคำนวณเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างในขั้นตอนงานโครงสร้างอาคาร และสถาปัตยกรรมและงานระบบต่างๆ (ก่อนมีมาตรการป้องกันเสียง)

อาคาร/สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งก่อสร้างมากที่สุด	ความสูงอาคารที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	ระยะห่างแนวราบจุดที่แคบที่สุด (เมตร)	เสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง (เสียงดังตัน) dB (A)	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน dB (A)	เปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงเฉลี่ย	ระดับเสียงรบกวน dB (A)	เปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงรบกวน
ทิศเหนือ : โรงแรม เดอะ ภูเก็ต โฮเทล ขนาด 2 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	8.0	56.10	65.02	65.76	ผ่าน	9.56	ผ่าน
ทิศใต้ : อาคาร A ขนาด 4 ชั้น โดยมีระยะห่างจากชั้นที่ 1 ของอาคาร B ประมาณ 16 เมตร และร้านมิสเตอร์ ดี ไอ วาย ขนาดชั้นเดียว มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	12.0	16.00	75.92	75.98	ไม่ผ่าน	20.28	ไม่ผ่าน
ทิศตะวันออก : อาคารพาณิชย์ ขนาด 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (16 คูหา) มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น) ถัดไปเป็นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 มีเขตทางกว้างประมาณ 20 เมตร ถัดไปเป็นสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยตำบลอ่าวนาง ขนาด 1 ชั้น	10.0	15.60	76.14	76.20	ไม่ผ่าน	20.50	ไม่ผ่าน
ทิศตะวันตก : บ้านพักอาศัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	8.0	16.35	75.73	75.80	ไม่ผ่าน	20.10	ไม่ผ่าน
ค่ามาตรฐาน*	≤ 70 dB(A)*					≤ 10 dB(A)**	

หมายเหตุ : *ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

** ค่ามาตรฐานเสียงรบกวน*ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน กำหนดไว้ไม่เกิน 10 dB(A)

- ระดับเสียงเฉลี่ยจากการตรวจวัด Leq 24 ชั่วโมง และการตรวจวัด L90 รายชั่วโมง ตลอดระยะเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง จากการตรวจวัดเสียงในพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 15-18 กันยายน 2565 ตรวจวัดโดย บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด

ตารางที่ 4.1.4-5 การคำนวณเสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างในขั้นตอนงานตกแต่งและเก็บงาน (ก่อนมีมาตรการป้องกันเสียง)

อาคาร/สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งก่อสร้างมากที่สุด	ความสูงอาคารที่ได้รับผลกระทบ (เมตร)	ระยะห่างแนวราบจุดที่แคบที่สุด (เมตร)	เสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง (เสียงดังต้น) dB (A)	ระดับเสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน dB (A)	เปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงเฉลี่ย	ระดับเสียงรบกวน dB (A)	เปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงรบกวน
ทิศเหนือ : โรงแรม เดอะ ภูเก็ต โฮเทล ขนาด 2 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	8.0	56.10	69.02	69.33	ไม่ผ่าน	13.13	ไม่ผ่าน
ทิศใต้ : อาคาร A ขนาด 4 ชั้น โดยมีระยะห่างจากชั้นที่ 1 ของอาคาร B ประมาณ 16 เมตร และร้านมิสเตอร์ ดี ไอ วาย ขนาดชั้นเดียว มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	12.0	16.00	79.92	79.94	ไม่ผ่าน	24.24	ไม่ผ่าน
ทิศตะวันออก : อาคารพาณิชย์ ขนาด 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (16 คูหา) มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น) ถัดไปเป็นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 มีเขตทางกว้างประมาณ 20 เมตร ถัดไปเป็นสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยตำบลอ่าวนาง ขนาด 1 ชั้น	10.0	15.60	80.14	80.16	ไม่ผ่าน	24.46	ไม่ผ่าน
ทิศตะวันตก : บ้านพักอาศัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	8.0	16.35	79.73	79.76	ไม่ผ่าน	24.06	ไม่ผ่าน
ค่ามาตรฐาน*	≤ 70 dB(A)*					≤ 10 dB(A)**	

หมายเหตุ : * ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

** ค่ามาตรฐานเสียงรบกวน*ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน กำหนดไว้ไม่เกิน 10 dB(A)

- ระดับเสียงเฉลี่ยจากการตรวจวัด Leq 24 ชั่วโมง และการตรวจวัด L90 รายชั่วโมง ตลอดระยะเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง จากการตรวจวัดเสียงในพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 15-18 กันยายน 2565 ตรวจวัดโดย บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด

จากการวิเคราะห์การทำงานของแหล่งกำเนิดเสียงและค่าระดับเสียง ในตารางข้างต้นแล้ว เห็นว่า โครงการจะต้องจัดให้มีมาตรการลดเสียง โดยใช้กำแพงกันเสียงดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-6 เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงจากแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างที่มีต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ ทั้งนี้ ในปัจจุบันโครงการมีตัวอาคารเดิมขนาด 2 ชั้น และมีแผนงานการก่อสร้างงานโครงสร้างชั้นที่ 3-4 และงานตกแต่งในชั้นตอนต่อไป โดยมีวิธีการจัดการดังนี้

1. จัดทำรั้วชั่วคราวรอบพื้นที่ที่กำลังก่อสร้างและใช้เป็นกำแพงป้องกันเสียง

จัดทำรั้วชั่วคราวรอบโครงการ มีความสูง 2.0 เมตร ล้อมรอบแนวเขตก่อสร้างอาคารทุกด้าน (รูปที่ 4.1.4-1) ซึ่งนอกจากจะใช้เพื่อบดบังทัศนียภาพจากการก่อสร้างแล้ว ยังสามารถช่วยป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายออกสู่ชุมชน รวมทั้งสามารถใช้เป็นแนวกำแพงป้องกันเสียงได้อีกด้วย โดยเลือกใช้กำแพงกันเสียงเมทัลชีส (Metal Sheet) ความหนา 6.25 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงได้ 27 dB(A)

2. ขั้นตอนงานขึ้นโครงสร้างอาคาร (รวมงานสถาปัตยกรรม และงานติดตั้งระบบต่าง ๆ ในอาคาร)

ขั้นตอนงานขึ้นโครงสร้างอาคาร (รวมงานสถาปัตยกรรม และงานติดตั้งระบบต่าง ๆ ในอาคาร) โครงการจะจัดให้มีการติดตั้งกำแพงกันเสียงทำจากเมทัลชีส (Metal Sheet) ความหนา 0.64 มิลลิเมตร โดยยึดติดที่ด้านนอกของนั่งร้านเหล็ก ที่ระยะห่างจากแนวก่อสร้าง อาคาร 0.50 เมตร โดยใช้ความสูงของแผ่นกันเสียง 6.0 เมตร จากระดับพื้นแต่ละชั้นในขณะก่อสร้างโดยปิดรอบอาคารทั้ง 4 ด้าน ของชั้นที่กำลังก่อสร้างและติดตั้งเป็นแบบเลื่อนขึ้นลงได้ตามชั้นที่กำลังก่อสร้างทีละชั้นจากชั้น 1 ถึงชั้นหลังคา (มีลักษณะการติดตั้งดัง รูปที่ 4.1.4-2 และรูปที่ 4.1.4-4) ซึ่งเสียงจะผ่านรั้วชั่วคราวที่จัดเตรียมไว้ในข้อ 1 ที่ใช้เป็นแนวกำแพงกันเสียงบริเวณแนวเขตที่ดินโครงการอีกชั้นหนึ่ง

3. ขั้นตอนงานตกแต่งอาคารและเก็บงาน

ติดตั้งกำแพงกันเสียงชั้นที่ 1 โดยใช้เมทัลชีส (Metal Sheet) ความหนา 0.64 มิลลิเมตร ติดตั้งกับนั่งร้านเหล็ก มีความสูง 6.00 เมตร โดยติดตั้งแบบปิดล้อมพื้นที่ทำงานทุกด้านที่มีช่องเปิด (รวมด้านบนและด้านล่าง) และติดตั้งเป็นแบบเลื่อนขึ้นลงได้ตามชั้นที่กำลังก่อสร้างทีละชั้น จากชั้น 1 ถึง ชั้นหลังคา (รูปที่ 4.1.4-3 ถึงรูปที่ 4.1.4-4) เพื่อป้องกันเสียงอ้อมผ่าน (Insertion; IL) ที่จะส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบ ซึ่งเสียงจะผ่านรั้วชั่วคราวที่จัดเตรียมไว้ในข้อ 1 ที่ใช้เป็นแนวกำแพงกันเสียงบริเวณแนวเขตที่ดินโครงการอีกชั้น (กำแพงกันเสียงชั้นที่ 2)

เมื่อเลือกประเภทของกำแพงกันเสียงแล้ว การประเมินเสียงที่เกิดจากกิจกรรมการก่อสร้างโดยการติดตั้งกำแพงกันเสียง เป็นการคำนวณหาเสียงข้ามกำแพงไปสู่ผู้รับผลกระทบของชั้นต่าง ๆ ทุกทิศทาง เพื่อดูค่า N (Fresnel Number) โดยทั่วไป N จะค่อย ๆ ลดลงเมื่อความสูงของแหล่งรับเสียงเพิ่มขึ้นที่กิจกรรมก่อสร้าง ณ จุดใด ๆ จนกระทั่งลดลงเข้าใกล้ศูนย์ แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพการกันเสียงของกำแพงลดลง ทั้งนี้ เมื่อ N เท่ากับ 0 แสดงว่ากำแพงกันเสียงไม่สามารถใช้กันเสียงได้ ความสามารถในการลดเสียงอ้อมของกำแพงกันเสียงจะเป็นศูนย์ เมื่อ $N = -0.3$ ทั้งนี้ การคำนวณเสียงดังกล่าวด้วยวิธี Maekawa

จากสูตร	ΔL	=	$10 \log (3+20N)$
โดย	ΔL	=	การลดลงของเสียง (เดซิเบล (เอ))
	N	=	Fresnel Number
เมื่อ	N	=	$\frac{2\delta}{\lambda}$
โดย	δ	=	ค่าความแตกต่างระหว่างทางผ่านของเสียงเหนือกำแพง กับกำแพงโดยตรง (เมตร)
	λ	=	ความยาวคลื่นเสียง (เมตร)
เมื่อ	λ	=	$\frac{c}{f}$
โดย	C	=	$C_0 \sqrt{\frac{273+t^{\circ}\text{C}}{273}}$
	C	=	อัตราเร็วคลื่นเสียง ณ อุณหภูมิใดๆ
	C ₀	=	อัตราเร็วคลื่นเสียงที่อุณหภูมิ 0°C มีค่าเท่ากับ 331 เมตร/วินาที
	t°C	=	อุณหภูมิบรรยากาศ (°C) (คิดที่อุณหภูมิห้อง 25 องศาเซลเซียส)
	f	=	ความถี่ของคลื่นเสียงที่ 1,000 เฮิร์ตซ์
ดังนั้น	λ	=	$\frac{346}{1,000}$
		=	0.35
เมื่อ	δ	=	A + B - d
โดย	A	=	ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงขอบกำแพงด้านบน
	B	=	ระยะขจัดจากขอบกำแพงด้านบนถึงผู้รับเสียง
	d	=	ระยะขจัดจากแหล่งกำเนิดเสียงถึงผู้รับเสียง

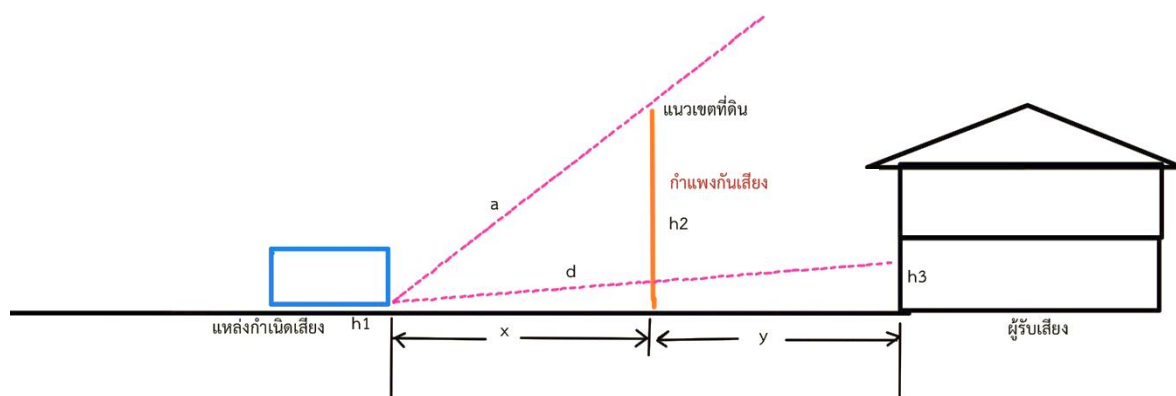
● การประเมินผลกระทบจากเสียงต่อพื้นที่ข้างเคียง (หลังจากมีมาตรการ)

จากการจัดการดังรายละเอียดข้างต้น สามารถคำนวณหาค่าระดับเสียงที่ลดลงหลังจากมีการป้องกันและลดผลกระทบด้านเสียงแล้ว จากการประเมินหลังจากมีมาตรการต่าง ๆ แล้ว พบว่าค่าระดับเสียงที่ผู้พักอาศัยข้างเคียงทุกด้านจะได้รับมีค่าไม่เกินมาตรฐาน (ไม่เกิน 70 dB(A)) ตามค่ามาตรฐานในประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 และจะได้รับค่าระดับเสียงรบกวนไม่เกิน 10 dB(A) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) ซึ่งสามารถสรุปพื้นที่ข้างเคียงที่ได้รับเสียงหลังจากจัดให้มีมาตรการป้องกันเสียงแล้ว ดังแสดงในตารางที่ 4.1.4-7 ถึงตารางที่ 4.1.4-10

ตารางที่ 4.1.4-6 แสดงความสามารถในการลดระดับเสียงที่ทะลุผ่านของวัสดุต่าง ๆ

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), USA, 2549.



เมื่อ h1 คือ ระดับความสูงแหล่งกำเนิดเสียง

h2 คือ ระดับความสูงของกำแพงกันเสียง

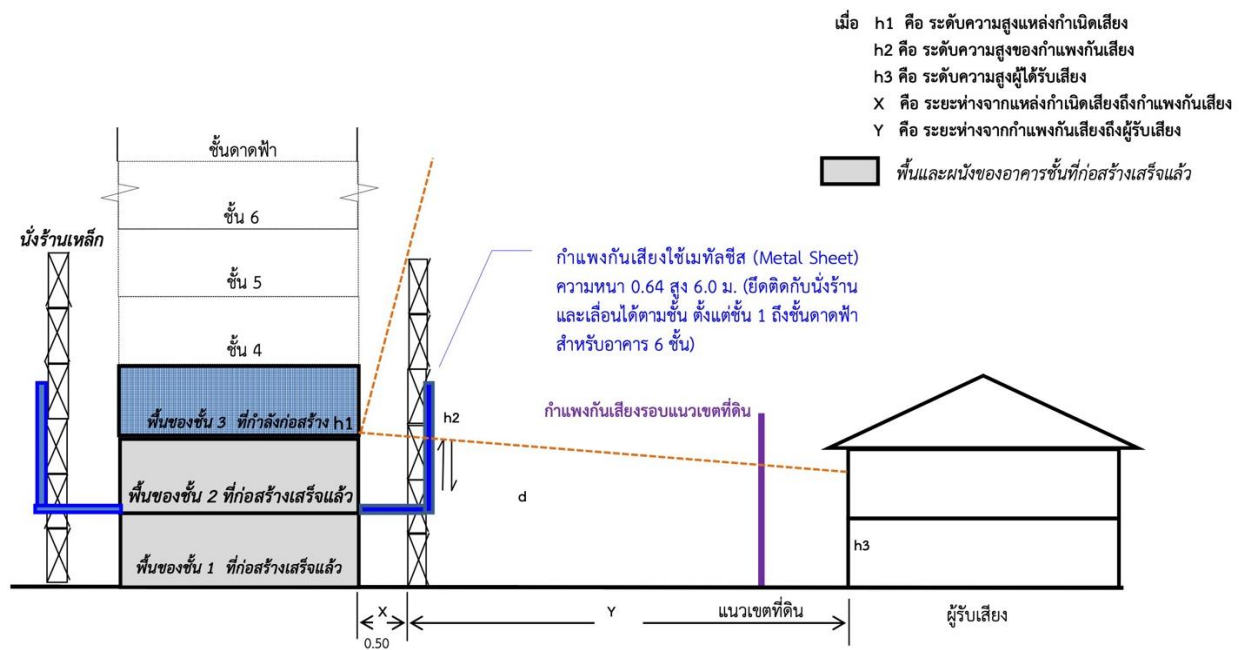
h3 คือ ระดับความสูงผู้รับเสียง

X คือ ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดถึงกำแพงกันเสียง

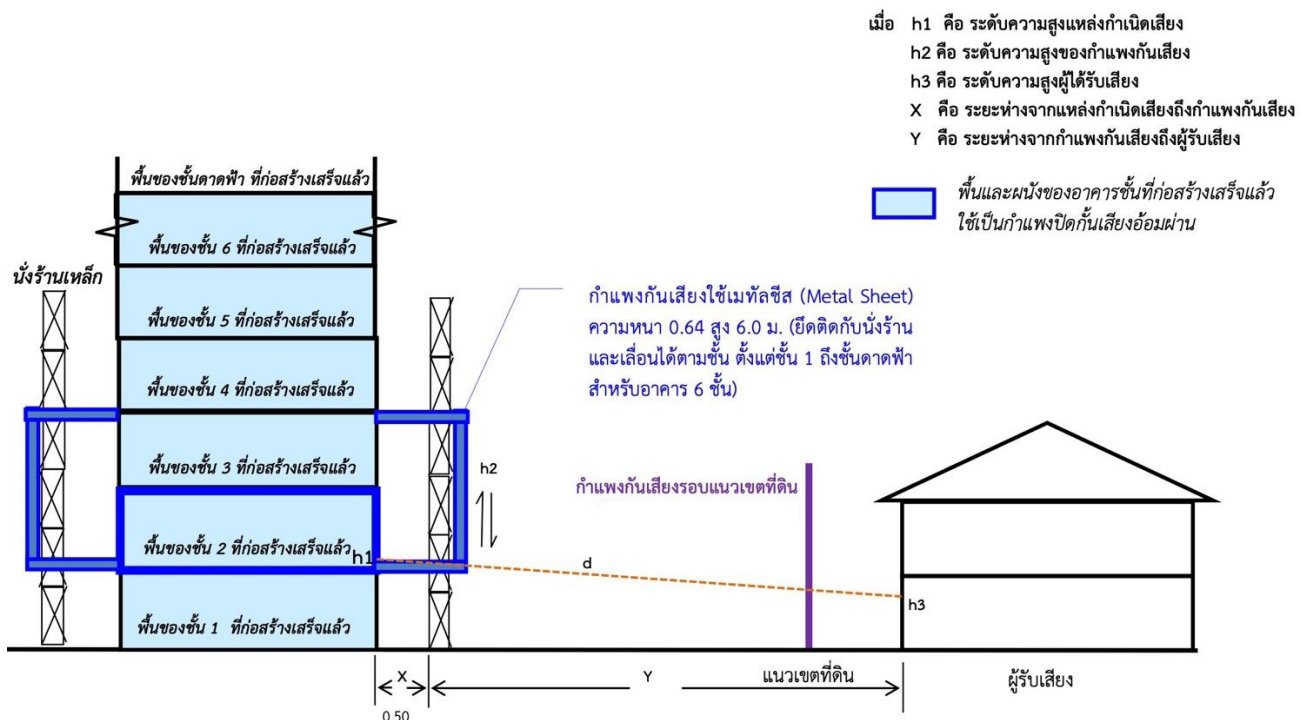
Y คือ ระยะห่างจากกำแพงกันเสียงถึงผู้รับเสียง

หมายเหตุ : * กำแพงกันเสียงบริเวณโดยรอบแนวเขตที่ดินทุกด้าน ใช้เมทัลชีส (Metal Sheet) ความหนา 6.35 มิลลิเมตร

รูปที่ 4.1.4-1 แสดงการเดินทางของเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียงในระยะก่อสร้างทุกขั้นตอน
เมื่อผ่านกำแพงกันเสียง สูง 2.0 เมตร

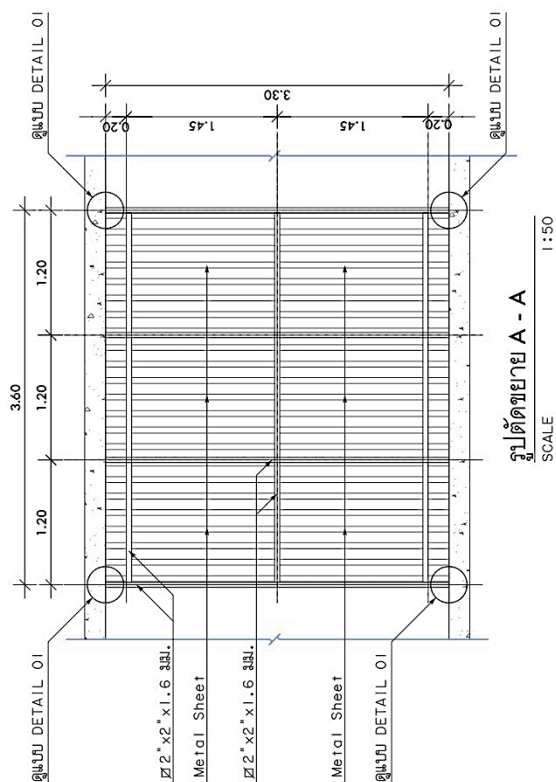


รูปที่ 4.1.4-2 แสดงการเดินทางของกำแพงกันเสียง สูง 6.0 เมตร บนอาคาร ที่ติดตั้งแบบยึดกับนั่งร้านเหล็ก และเลื่อนได้ตามชั้นที่กำลังก่อสร้างทุกด้านที่มีช่องเปิด ในช่วงกิจกรรมขึ้นโครงสร้าง (รวมงานสถาปัตย์ และงานติดตั้งระบบต่าง ๆ ในอาคาร) บริเวณชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า

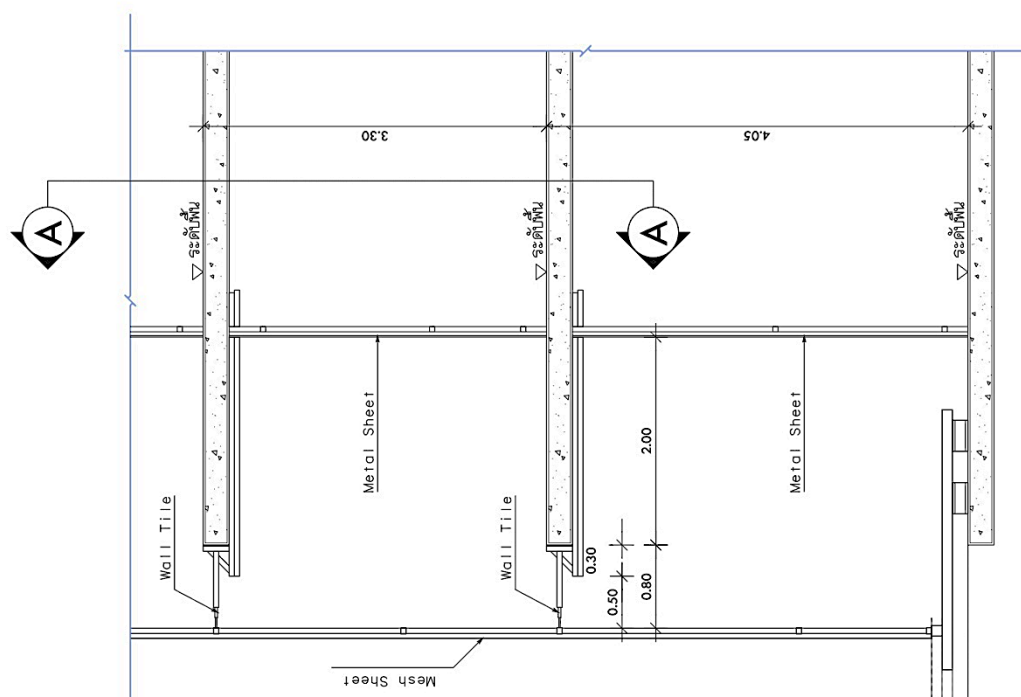
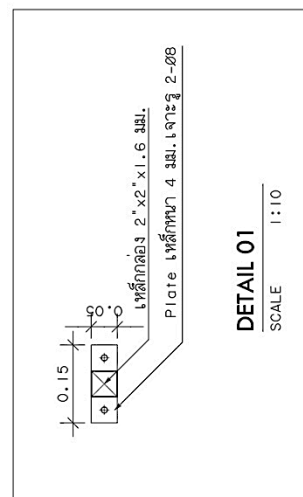


รูปที่ 4.1.4-3 แสดงการเดินทางของเสียงเมื่อผ่านกำแพงกันเสียง สูง 6.0 เมตร บนอาคารที่ติดตั้งแบบยึดติดกับนั่งร้านเหล็ก และเลื่อนได้ตามชั้นที่กำลังก่อสร้างทุกด้าน ในช่วงกิจกรรมตกแต่งและเก็บงาน บริเวณชั้นที่ 1 ถึงชั้นดาดฟ้า

แบบแสดงต้นทุนการติดตั้งแผงโซลาร์



ตัวอย่างการติดตั้ง Metal Sheet



รูปที่ 4.1.4-4 ตัวอย่างแบบขยายกำแพงกันเสียงและตัวอย่างการติดตั้ง Metal Sheet

ตารางที่ 4.1.4-7 การคำนวณเสียงเมื่อมีมาตรการป้องกันเสียงจากกิจกรรมปรับพื้นที่เพื่อเตรียมก่อสร้าง โดยติดตั้งกำแพงกันเสียงรอบแนวอาคารที่ก่อสร้าง

อาคาร/สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งก่อสร้างมากที่สุด	ระยะห่างแนวราบจุดที่แคบที่สุด (เมตร)	ความสูงของแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (dB (A))	ระดับเสียงปัจจุบัน (Leq 24 hr.)	เสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง (เสียงตั้งต้น) dB (A)	หลังมีมาตรการป้องกันเสียง โดยใช้กำแพงกันเสียงแผ่นเมทัลชีส (Metal Sheet) ความหนา 6.35 มิลลิเมตร ความสูง 2 เมตร รอบพื้นที่ก่อสร้าง							
						กำแพงกันเสียงลดเสียงได้ dB (A)	Fresnel N	ΔL dB (A)	ΔL Adjust dB (A)	เสียงที่เหลือจากการข้ามกำแพง dB (A)	เสียงที่ผ่านกำแพงกันเสียง dB (A)	เสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน dB (A)	ประเมินเปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงเฉลี่ย
ทิศเหนือ : โรงแรม เดอะ ภูเก็ตไฮเทล ขนาด 2 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	8.0	6	68	57.7	53.02	18	0.28	9.38	25	28.02	35.02	57.79	ผ่าน
ทิศใต้ : อาคาร A ขนาด 4 ชั้น โดยมีระยะห่างจากชั้นที่ 1 ของอาคาร B ประมาณ 16 เมตร	12.0	6	68	57.7	63.92	18	1.06	13.84	25	38.92	45.92	58.04	ผ่าน
ทิศตะวันออก : อาคารพาณิชย์ ขนาด 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (16 คูหา)	10.0	6	68	57.7	64.14	18	0.05	6.10	25	39.14	46.14	57.99	ผ่าน
ทิศตะวันตก : บ้านพักอาศัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง	8.0	6	68	57.7	63.73	18	0.22	8.66	25	38.73	45.73	57.07	ผ่าน
ค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย*	≤ 70 dB(A)*												

หมายเหตุ : *มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

- ระดับเสียงเฉลี่ยจากการตรวจวัด Leq 24 ชั่วโมง และการตรวจวัด L90 รายชั่วโมง ตลอดระยะเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง จากการตรวจวัดเสียงในพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 15-18 กันยายน 2565 ตรวจวัดโดย บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด

ตารางที่ 4.1.4-8 การคำนวณเสียงเมื่อมีมาตรการป้องกันเสียงจากกิจกรรมการทำฐานราก โดยติดตั้งกำแพงกันเสียงรอบแนวอาคารที่ก่อสร้าง

อาคาร/สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งก่อสร้างมากที่สุด	ระยะห่างแนวราบจุดที่แคบที่สุด (เมตร)	ความสูงของแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (dB (A))	ระดับเสียงปัจจุบัน (Leq 24 hr.)	เสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง (เสียงดังต้น) dB (A)	หลังมีมาตรการป้องกันเสียง โดยใช้กำแพงกันเสียงแผ่นเมทัลชีส (Metal Sheet) ความหนา 6.35 มิลลิเมตร ความสูง 2 เมตร รอบพื้นที่ก่อสร้าง							
						กำแพงกันเสียงลดเสียงได้ dB (A)	Fresnel N	ΔL dB (A)	ΔL Adjust dB (A)	เสียงที่เหลือจากการข้ามกำแพง dB (A)	เสียงที่ผ่านกำแพงกันเสียง dB (A)	เสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน dB (A)	ประเมินเปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงเฉลี่ย
ทิศเหนือ : โรงแรม เดอะ ภูเก็ตไฮเทล ขนาด 2 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	8.0	6	79	57.7	64.02	18	0.28	9.38	25	39.02	37.02	57.74	ผ่าน
ทิศใต้ : อาคาร A ขนาด 4 ชั้น โดยมีระยะห่างจากชั้นที่ 1 ของอาคาร B ประมาณ 16 เมตร	12.0	6	79	57.7	74.92	18	1.06	13.84	25	49.92	47.92	58.13	ผ่าน
ทิศตะวันออก : อาคารพาณิชย์ ขนาด 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (16 คูหา)	10.0	6	79	57.7	75.14	18	0.05	6.10	25	50.14	48.14	58.16	ผ่าน
ทิศตะวันตก : บ้านพักอาศัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง	8.0	6	79	57.7	74.73	18	0.22	8.66	25	49.73	47.73	58.12	ผ่าน
ค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย*	≤ 70 dB(A)*												

หมายเหตุ : *มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

- ระดับเสียงเฉลี่ยจากการตรวจวัด Leq 24 ชั่วโมง และการตรวจวัด L90 รายชั่วโมง ตลอดระยะเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง จากการตรวจวัดเสียงในพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 15-18 กันยายน 2565 ตรวจวัดโดย บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด

ตารางที่ 4.1.4-9 การคำนวณเสียงเมื่อมีมาตรการป้องกันเสียงจากกิจกรรมโครงสร้างอาคาร โดยติดตั้งกำแพงกันเสียงรอบแนวอาคารที่ก่อสร้าง

อาคาร/สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งก่อสร้างมากที่สุด	ระยะห่างแนวราบจุดที่แคบที่สุด (เมตร)	ความสูงของแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (dB (A))	ระดับเสียงปัจจุบัน (Leq 24 hr.)	เสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง (เสียงตั้งต้น) (dB (A))	หลังมีมาตรการป้องกันเสียง โดยใช้กำแพงกันเสียงแผ่นเมทัลชีส (Metal Sheet) ความหนา 6.35 มิลลิเมตร ความสูง 2 เมตร รอบพื้นที่ก่อสร้าง							
						กำแพงกันเสียงลดเสียงได้ (dB (A))	Fresnel N	ΔL dB (A)	ΔL Adjust dB (A)	เสียงที่เหลือจากการข้ามกำแพง (dB (A))	เสียงที่ผ่านกำแพงกันเสียง (dB (A))	เสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน dB (A)	ประเมินเปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงเฉลี่ย
ทิศเหนือ : โรงแรม เดอะ ภูเก็ตไฮเทล ขนาด 2 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	8.0	6	80	57.7	65.02	18	0.28	9.38	25	40.02	47.02	58.06	ผ่าน
ทิศใต้ : อาคาร A ขนาด 4 ชั้น โดยมีระยะห่างจากชั้นที่ 1 ของอาคาร B ประมาณ 16 เมตร	12.0	6	80	57.7	75.92	18	1.06	13.84	25	50.92	57.92	60.82	ผ่าน
ทิศตะวันออก : อาคารพาณิชย์ ขนาด 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (16 คูหา)	10.0	6	80	57.7	76.14	18	0.05	6.10	25	51.14	58.14	60.93	ผ่าน
ทิศตะวันตก : บ้านพักอาศัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง	8.0	6	80	57.7	75.73	18	0.22	8.66	25	50.73	57.73	60.73	ผ่าน
ค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย*	≤ 70 dB(A)*												

หมายเหตุ : *มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ.2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

- ระดับเสียงเฉลี่ยจากการตรวจวัด Leq 24 ชั่วโมง และการตรวจวัด L90 รายชั่วโมง ตลอดระยะเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง จากการตรวจวัดเสียงในพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 15-18 กันยายน 2565 ตรวจวัดโดย บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด

ตารางที่ 4.1.4-10 การคำนวณเสียงเมื่อมีมาตรการป้องกันเสียงจากกิจกรรมตกแต่งอาคาร โดยติดตั้งกำแพงกันเสียงรอบแนวอาคารที่ก่อสร้าง

อาคาร/สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งก่อสร้างมากที่สุด	ระยะห่างแนวราบจุดที่แคบที่สุด (เมตร)	ความสูงของแหล่งกำเนิดเสียง (เมตร)	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด (dB (A))	ระดับเสียงปัจจุบัน (Leq 24 hr.)	เสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง (เสียงตั้งต้น) (dB (A))	หลังมีมาตรการป้องกันเสียง โดยใช้กำแพงกันเสียงแผ่นเมทัลชีส (Metal Sheet) ความหนา 6.35 มิลลิเมตร ความสูง 2 เมตร รอบพื้นที่ก่อสร้าง							
						กำแพงกันเสียงลดเสียงได้ (dB (A))	Fresnel N	ΔL dB (A)	ΔL Adjust dB (A)	เสียงที่เหลือจากการข้ามกำแพง (dB (A))	เสียงที่ผ่านกำแพงกันเสียง (dB (A))	เสียงรวมกับเสียงปัจจุบัน dB (A)	ประเมินเปรียบเทียบกับมาตรฐานเสียงเฉลี่ย
ทิศเหนือ : โรงแรม เดอะ ภูเก็ตไฮเทล ขนาด 2 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	8.0	6	84	57.7	69.02	18	0.28	9.38	25	44.02	51.02	58.55	ผ่าน
ทิศใต้ : อาคาร A ขนาด 4 ชั้น โดยมีระยะห่างจากชั้นที่ 1 ของอาคาร B ประมาณ 16 เมตร	12.0	6	84	57.7	79.92	18	1.06	13.84	25	54.92	61.92	63.31	ผ่าน
ทิศตะวันออก : อาคารพาณิชย์ ขนาด 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (16 คูหา)	10.0	6	84	57.7	80.14	18	0.05	6.10	25	55.14	62.14	63.47	ผ่าน
ทิศตะวันตก : บ้านพักอาศัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง	8.0	6	84	57.7	79.73	18	0.22	8.66	25	54.73	61.73	63.18	ผ่าน
ค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย*	≤ 70 dB(A)*												

หมายเหตุ : *มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป กำหนดให้ค่าระดับเสียงเฉลี่ย ไม่เกิน 70 เดซิเบล (เอ)

- ระดับเสียงเฉลี่ยจากการตรวจวัด Leq 24 ชั่วโมง และการตรวจวัด L90 รายชั่วโมง ตลอดระยะเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง จากการตรวจวัดเสียงในพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 15-18 กันยายน 2565 ตรวจวัดโดย บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด

1.2) การประเมินเสียงรบกวน (หลังมีมาตรการ)

เมื่อเทียบระดับเสียงดังในข้างต้นกับระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ที่กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนไว้ที่ 10 dB(A) โดยวิธีการคำนวณตามคู่มือวัดเสียงรบกวน ของสำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง กรมควบคุมมลพิษ (2550)

โดยคำนวณจากสมการ

$$\text{ระดับการรบกวน} = \text{ระดับเสียงขณะมีการรบกวน} - \text{ระดับเสียงพื้นฐาน (L}_{90}\text{)}$$

เมื่อมีกำแพงกันเสียงรอบบริเวณพื้นที่โครงการ สามารถคำนวณเสียงรบกวนได้ดังนี้ (วิธีการคำนวณตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึก การตรวจวัดเสียงรบกวน)

(ก) นำค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้ หักออกด้วยระดับเสียงเฉลี่ยจากการตรวจวัด ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นผลต่างของค่าระดับเสียง ดังนั้น ผลต่างของค่าระดับเสียง

(ข) นำผลต่างของค่าระดับเสียงที่ได้ตาม (ก) มาเทียบกับค่าตามตารางเพื่อหาตัวปรับค่าระดับเสียง ดังนี้

ตารางที่ 4.1.4-11 ผลต่างของค่าระดับเสียงและตัวปรับค่าระดับเสียง

ผลต่างของค่าระดับเสียง (เดซิเบล (เอ))	ตัวปรับค่าระดับเสียง (เดซิเบล (เอ))
1.4 หรือน้อยกว่า	7.0
1.5-2.4	4.5
2.5-3.4	3.0
3.5-4.4	2.0
4.5-6.4	1.5
6.5-7.4	1.0
7.5-12.4	0.5
12.5 หรือมากกว่า	0

(ค) นำระดับเสียงเมื่อมีกำแพงกันเสียงรวมกับระดับเสียงเฉลี่ยจากที่ตรวจวัดได้ หักออกด้วยตัวปรับค่าระดับเสียงที่ได้ ผลลัพธ์คือค่าระดับเสียงในขณะที่มีการรบกวน

(ง) กรณีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระแทก เสียงแหลมดัง (กรณีเสาเข็มตอก) บวกเพิ่มด้วย 5 เดซิเบล (เอ) แต่โครงการใช้การก่อสร้างแบบเสาเข็มเจาะ จึงไม่มีแหล่งกำเนิดเสียงที่ทำให้เกิดการกระแทก เสียงแหลมดัง

(จ) นำผลรวมค่าระดับเสียงในขณะที่มีการรบกวน ((ค) + (ง)) นำมาหักออกด้วยระดับเสียงพื้นฐาน (L₉₀) ซึ่งมีค่าผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นค่าระดับเสียงรบกวน

ตารางที่ 4.1.4-12 การคำนวณเสียงรบกวนจากกิจกรรมการก่อสร้างในทุกขั้นตอน (หลังมีมาตรการป้องกันเสียง)

อาคาร/สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงที่อยู่ใกล้กับตำแหน่งก่อสร้างมากที่สุด	ระดับเสียง L90 dB (A)	ระดับเสียงรวมที่ปรับค่าแล้วในทุกกิจกรรม dB (A)				ระดับเสียงรบกวนในทุกกิจกรรม dB (A)				ประเมินเทียบกับ มาตรฐาน เสียงรบกวน
		การปรับ พื้นที่	งานทำ ฐานราก	งาน โครงสร้าง	การตกแต่ง และเก็บ งาน	การปรับ พื้นที่	งานทำ ฐานราก	งาน โครงสร้าง	การตกแต่ง และเก็บงาน	
ทิศเหนือ : โรงแรม เดอะภูเก็ต โซเทล ขนาด 2 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	55.70	57.79	57.74	58.06	58.55	-4.91	-4.96	-4.64	-4.15	ผ่าน
ทิศใต้ : อาคาร A ขนาด 4 ชั้น โดยมีระยะห่างจากชั้นที่ 1 ของอาคาร B ประมาณ 16 เมตร และร้านมิสเตอร์ ดี ไอ วาย ขนาดชั้นเดียว มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	55.70	58.04	58.13	60.82	63.31	-4.66	-4.57	2.12	6.11	ผ่าน
ทิศตะวันออก : อาคารพาณิชย์ ขนาด 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (16 คูหา) มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น) ถัดไปเป็นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 มีเขตทางกว้างประมาณ 20 เมตร ถัดไปเป็นสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยตำบลอ่าวนาง ขนาด 1 ชั้น	55.70	57.99	58.16	60.93	63.47	-4.71	-4.54	2.23	6.27	ผ่าน
ทิศตะวันตก : บ้านพักอาศัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	55.70	57.07	58.12	60.73	63.18	-5.63	-4.58	2.03	5.98	ผ่าน
ค่ามาตรฐานเสียงรบกวน*	≤ 10 dB(A)*									

หมายเหตุ : *มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน กำหนดไว้ไม่เกิน 10 เดซิเบล (เอ)

- ระดับเสียงเฉลี่ยจากการตรวจวัด Leq 24 ชั่วโมง และการตรวจวัด L90 รายชั่วโมง ตลอดระยะเวลา 3 วัน ต่อเนื่อง จากการตรวจวัดเสียงในพื้นที่โครงการเมื่อวันที่ 15-18 กันยายน 2565
- ตรวจวัดโดย บริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด

จากตารางในข้างต้น สรุปเสียงรบกวนจากการก่อสร้างในทุกกิจกรรมส่งผลกระทบต่อหน่วยรับเสียงบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ มีค่าเสียงรบกวนน้อยกว่า 10 เดซิเบล (เอ) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550)

ทั้งนี้ เพื่อเป็นการควบคุมผลกระทบด้านระดับเสียงจากการก่อสร้างโครงการ บริษัทที่ปรึกษาจึงกำหนดมีมาตรการควบคุมและโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบด้านเสียงอย่างเคร่งครัด โดยใช้มาตรการลดเสียงโดยใช้กำแพงกันเสียงเพื่อลดผลกระทบทางด้านเสียงจากแต่ละกิจกรรมการก่อสร้างที่มีต่อพื้นที่โดยรอบโครงการ ดังนี้

1. จัดให้มีกำแพงกันเสียง เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่ข้างเคียงไม่ให้เกินค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไม่เกิน 70 dB(A)) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และค่ามาตรฐานเสียงรบกวน (ไม่เกิน 10 dB(A)) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน ดังนี้

1.1 จัดทำรั้วชั่วคราวรอบโครงการ มีความสูง 2.0 เมตร ล้อมรอบเขตที่ดินโครงการทุกด้าน โดยเลือกใช้เมทัลชีส (Metal Sheet) ความหนา 6.25 มิลลิเมตร สามารถลดเสียงได้ 27 dB(A)

1.2 งานขึ้นโครงสร้างอาคาร (รวมงานสถาปัตยกรรมและงานติดตั้งระบบต่าง ๆ ในอาคาร) ให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงทำจากเมทัลชีส (Metal Sheet) ความหนา 0.64 มิลลิเมตร สามารถลดเสียง ได้ 18 dB(A) โดยยึดติดที่ด้านนอกของนั่งร้านเหล็ก ที่ระยะห่างจากแนวก่อสร้างอาคาร 0.50 เมตร โดยใช้ความสูงของแผ่นกันเสียง 6.0 เมตร จากระดับพื้นแต่ละชั้นในขณะก่อสร้าง และติดตั้งเป็นแบบเลื่อนขึ้นไปตามชั้นที่กำลังก่อสร้างทีละชั้นจากชั้น 1 ถึงชั้นดาดฟ้า โดยปิดรอบอาคารทั้ง 4 ด้าน ของชั้นที่กำลังก่อสร้างและใช้รั้วชั่วคราว จากการเตรียมในข้อ 1.1 เป็นแนวกำแพงกันเสียงที่บริเวณแนวเขตที่ดินโครงการอีกชั้นหนึ่ง

1.3 งานตกแต่งอาคารและเก็บงาน ให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงโดยใช้เมทัลชีส (Metal Sheet) ความหนา 0.64 มิลลิเมตร ให้ปิดล้อมพื้นที่ทำงานทุกด้านที่มีช่องเปิด เพื่อป้องกันเสียงอ้อมผ่านที่จะส่งผลกระทบต่อชุมชน โดยให้ติดตั้งกำแพงกันเสียงกับด้านนอกของนั่งร้านเหล็ก ที่ระยะห่างจากแนวก่อสร้างอาคาร 0.50 เมตร โดยใช้ความสูงของแผ่นกันเสียง 6.0 เมตร จากระดับพื้นแต่ละชั้นในขณะก่อสร้าง ติดตั้งเป็นแบบเลื่อนขึ้นไปตามชั้นที่กำลังก่อสร้างทีละชั้นจากชั้น 1 ถึง ชั้นดาดฟ้า และให้มีส่วนยื่นมาปิดคลุมด้านบนให้มิดชิด และใช้รั้วชั่วคราว จากการเตรียมในข้อ 1.1 เป็นแนวกำแพงกันเสียงที่บริเวณแนวเขตที่ดินโครงการอีกชั้นหนึ่ง

2. ประชาสัมพันธ์และแจ้งให้ชุมชนโดยรอบโครงการ ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน เพื่อให้ทราบถึงแผนการก่อสร้างและบุคคลที่สามารถติดต่อได้ ในกรณีที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ

3. จำกัดระยะเวลาการทำงานฐานรากและกิจกรรมก่อสร้างที่ทำให้เกิดเสียงดัง โดยให้ทำการก่อสร้างเฉพาะวันจันทร์ถึงวันเสาร์ ในช่วงเวลา 8.00-17.00 น. และหยุดกิจกรรมก่อสร้างดังกล่าวในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ เพื่อไม่ให้รบกวนเวลาพักผ่อนของชุมชน

4. ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังรบกวนพื้นที่ข้างเคียง

5. กิจกรรมที่มีเสียงดังบางประเภท เช่น การตัดเหล็ก ด้วยเครื่องตัดที่มีเสียงให้จัดพื้นที่ดำเนินการอยู่ห่างจากอาคารบ้านพักอาศัยโดยรอบให้มากที่สุด และอยู่ในบริเวณที่มีแนวกำแพงกันเสียงเพื่อไม่ให้รบกวนอาคารบ้านพักอาศัยรอบข้าง

6. ใช้อุปกรณ์ เครื่องจักรที่ได้รับการบำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้น และตรวจสอบและดูแลรักษาสภาพเครื่องจักร เครื่องยนต์ต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อเป็นการลดการปล่อยสารพิษและเสียงดังจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ชำรุด

7. กำหนดภาระบรรทุกของรถบรรทุกวัสดุอุปกรณ์ก่อสร้างไม่ให้บรรทุกน้ำหนักเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนดไว้

8. ใช้น้ำมันหล่อลื่นช่วยลดการเสียดสีระหว่างชิ้นส่วนของเครื่องจักร และใช้เครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ที่มีอัตราเร็วต่ำ

9. จัดให้มีอุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือนหรือกันกระแทก เช่น ยางรถยนต์ หรือแผ่นยางรวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดการสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร เพื่อป้องกันการเกิดเสียงดังและสั่นสะเทือนต่อพื้นที่ข้างเคียง

10. จัดหาอุปกรณ์ลดเสียงให้คนงานก่อสร้าง เช่น Ear Plug, Ear muffs

11. ตรวจสอบเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างให้มีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเสียงดังอันเนื่องมาจากเครื่องจักรชำรุด

12. กำหนดให้คนงานก่อสร้างจับวางวัสดุก่อสร้างแทนการโยนหรือทิ้งลงจากที่สูง

13. ตรวจสอบระยะเวลาการทำงานของคนงานที่ได้รับเสียงดังให้เป็นไปตามมาตรฐานของกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม ดังนี้

- ทำงานไม่เกินวันละ 7 ชั่วโมง ต้องมีระดับเสียงที่ได้รับติดต่อกันไม่เกิน 91 dB(A)

- ทำงานเกินกว่าวันละ 7 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 8 ชั่วโมง จะต้องมียกระดับเสียงที่ได้รับติดต่อกันไม่เกิน 90 dB(A)

- ทำงานเกินวันละ 8 ชั่วโมง จะต้องมียกระดับเสียงที่ได้รับติดต่อกันไม่เกิน 80 dB(A)

14. จัดให้มีการตรวจติดตามวัดเสียงตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และค่ามาตรฐานเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 พ.ศ. 2550 เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน โดยตรวจวัดทุกวันที่มีการทำฐานรากและติดตามประเมินผลทุกสัปดาห์ หลังจากนั้นตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง โดยพารามิเตอร์ที่มีการตรวจวัด ได้แก่ ระดับเสียงดังเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และระดับเสียงรบกวน (Noise)

● ระยะเปิดดำเนินการ

โครงการเปิดดำเนินการกิจการเป็นอาคารโรงพยาบาล โดยกิจกรรมที่คาดว่าจะแหล่งกำเนิดเสียงเมื่อเปิดดำเนินการจะเกิดจากการจราจรของรถยนต์ที่เข้า-ออกจากโครงการ ซึ่งเป็นเสียงที่ได้ยินตามปกติทั่วไป ซึ่งคาดว่าแนวรั้วและไม้ยืนต้นบริเวณแนวเขตที่ดินของโครงการจะช่วยลดเสียงที่เกิดจากการจราจรภายในโครงการและกิจกรรมในโครงการได้ นอกจากนี้ภายในโครงการ จะติดตั้งเตือนให้เจ้าหน้าที่และผู้ให้บริการต้องดับเครื่องยนต์ทุกครั้งขณะจอดรถ จึงคาดว่าระดับผลกระทบด้านเสียงต่อผู้พักอาศัยที่อยู่ใกล้เคียงโดยรอบจะอยู่ในระดับต่ำ

นอกจากนี้ ผลจากการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันของพื้นที่โครงการ ซึ่งตรวจวัดโดยบริษัท ซี.อี.เอ็ม เทคโนโลยี (ไทยแลนด์) จำกัด เมื่อวันที่ 15 ถึงวันที่ 18 กันยายน 2565 ตลอด 24 ชั่วโมง ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24) เฉลี่ย 3 วันต่อเนื่อง เท่ากับ 57.70 dBA ซึ่งไม่เกินค่ามาตรฐาน (≤ 70 dBA) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ดังนั้นค่าที่ตรวจวัดเสียงดังกล่าวจึงถือว่าเป็นค่าระดับเสียงปัจจุบันที่คาดว่าโครงการจะได้รับในระยะเปิดดำเนินการด้วย ดังนั้น ระดับเสียงจากการจราจรภายในพื้นที่โครงการเมื่อเปิดดำเนินการแล้วจึงก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนต่อชุมชนใกล้เคียงอยู่ในระดับต่ำ

4.1.5 ความสั่นสะเทือน

● ระยะก่อสร้าง

แรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างต่างๆ ในช่วงก่อสร้าง เช่น การรื้อคอนกรีต การลงเสาเข็ม การปรับพื้นที่ก่อสร้างด้วยรถแทรกเตอร์ เป็นต้น โครงการอาจส่งผลกระทบต่อโครงสร้างของอาคารที่ติดโครงการหรืออาคารข้างเคียง ก่อให้เกิดการแตกร้าวต่ออาคารข้างเคียงจึงต้องประเมินระดับความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างโครงการที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนทุกกิจกรรม โดยการคำนวณความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity ; PPV) ของความสั่นสะเทือนจากเครื่องจักรกลแต่ละประเภทที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้างที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด (เมตร) คำนวณจากสมการ

$$PPV_{EQUIP} = PPV_{REF} \times (25/D)^{1.5}$$

เมื่อระดับแรงสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดน้อยกว่า 25 ฟุต (น้อยกว่า 7.62 เมตร) และ

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

เมื่อระดับแรงสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากจุดกำเนิดมากกว่า 25 ฟุต (มากกว่า 7.62 เมตร)

โดยที่ PPV_{EQUIP} = ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity : PPV) ที่เกิดจากเครื่องจักรที่ระยะห่างของอาคารข้างเคียงจากจุดที่เกิดความสั่นสะเทือน (นิ้ว/วินาที)

PPV_{REF} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิงที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)

ดังตารางที่ 4.1.5-1

D = ระยะห่างของอาคารข้างเคียงจากจุดที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน (ฟุต) (1 เมตร เท่ากับ 3.28 เมตร)

ตารางที่ 4.1.5-1 ระดับของแรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการก่อสร้างประเภทต่าง ๆ

กิจกรรมการก่อสร้าง	ความเร็วสูงสุดที่ระยะ 25 ฟุต (นิ้ว/วินาที)
เสาเข็ม (แบบตอก) ค่าสูงสุด	1.518
เสาเข็ม (แบบตอก) ค่าทั่วไป	0.644
เสาเข็ม (แบบระบบเสียง) ค่าสูงสุด	0.734
เสาเข็ม (แบบระบบเสียง) ค่าทั่วไป	0.170
เครื่องขุดทำผนังกันดินพัง แบบ Clam shovel drop	0.202
เครื่องขุดดินทำผนังกันดินพัง แบบ Hydromill	0.008
เครื่องขุดหินทำผนังกันดินพัง แบบ Hydromill	0.017
ลูกกลิ้งสั่นบนพื้น (Vibratory roller)	0.210
รถเจาะพร้อมจอบ (Hoe ram)	0.089
รถเกรดดินขนาดใหญ่ (Large bulldozer)	0.089
รถเจาะสร้างสะพาน (Caisson drilling)	0.089
รถบรรทุกของเต็มคัน	0.076
Jackhammer	0.035
รถเกรดดินขนาดเล็ก (Small bulldozer)	0.003

หมายเหตุ : ระดับแรงสั่นสะเทือนที่ระยะห่างจากจุดกำเนิด 25 ฟุต (7.62 เมตร)

ที่มา : Office of Planning and Environment Federal Transit Administration, Department of Transportation, U.S.A. Transit Noise and Vibration Impact Assessment. 2006

ผู้ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากระดับเสียงในการก่อสร้างโครงการ

ระดับความรุนแรงของผลกระทบนั้น ผู้ที่อยู่ใกล้กับสิ่งปลูกสร้างเดิมมากที่สุดจะเป็นผู้ที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงพิจารณาเลือกอาคารข้างเคียงที่อยู่ใกล้สิ่งปลูกสร้างเดิมมากที่สุดมาเป็นตัวแทนในการประเมินผลกระทบ

ในการวัดระยะห่างในแนวราบที่ปรึกษาได้ใช้เครื่องมือการวัดระยะห่างแนวราบ ในโปรแกรม google earth วัดระยะห่างจากแนวเขตพื้นที่โครงการถึงแนวอาคารข้างเคียงที่ได้รับผลกระทบในแผนที่ภาพถ่ายทางดาวเทียม เมื่อพิจารณากลุ่มอาคารที่อยู่โดยรอบโครงการซึ่งจะเป็นกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบตามระยะห่างของแนวอาคารโครงการแต่ละชั้นถึงตำแหน่งอาคารข้างเคียง ซึ่งจะเป็นกลุ่มผู้ได้รับผลกระทบประกอบด้วย

ทิศเหนือ : โรงแรม เดอะภูเก็ต โฮเทล มีขนาด 2 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น) มีระยะห่าง (จุดที่ใกล้ที่สุด) **ประมาณ 56.10 เมตร**

ทิศใต้ : อาคาร A ขนาด 4 ชั้น โดยมีระยะห่างจากชั้นที่ 1 ของอาคาร B **ประมาณ 16 เมตร** และร้านมิสเตอร์ ดี ไอ วาย ขนาดชั้นเดียว มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น) มีระยะห่าง (จุดที่ใกล้ที่สุด) **ประมาณ 136.40 เมตร**

ทิศตะวันออก : อาคารพาณิชย์ ขนาด 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (16 คูหา) มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น) โดยมีระยะห่างจากอาคาร B **ประมาณ 15.60 เมตร** ถัดไปเป็นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 มีเขตทางกว้างประมาณ 20 เมตร ถัดไปเป็นสำนักงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยตำบลอ่าวนาง ขนาด 1 ชั้น

ทิศตะวันตก : บ้านพักอาศัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น) โดยมีระยะห่างจากอาคาร B (จุดที่ใกล้ที่สุด) **ประมาณ 16.35 เมตร**

การประเมินผลกระทบแรงสั่นสะเทือนที่อาคารข้างเคียงจะได้รับ

ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนในระยะก่อสร้างจะเกิดแรงสั่นสะเทือนจากการทำงานของอุปกรณ์เครื่องจักรกลและเครื่องมือต่าง ๆ ทั้งงานขุดตัก งานบดอัด เครื่องผสมคอนกรีต และงานฐานราก จากข้อมูลใน **ตารางที่ 4.1.5-1** จะเห็นว่า การเจาะเสาเข็มและทำฐานรากเป็นกิจกรรมที่ก่อให้เกิดแรงสั่นสะเทือนมากที่สุด ทั้งนี้โครงการมีการก่อสร้างฐานราก พร้อมทั้งอาคารชั้นที่ 1-2 ของอาคาร B (อาคารที่ขอก่อสร้างเพิ่มเติมอีก 2 ชั้น) ดังนั้น การอ้างอิงระดับแรงสั่นสะเทือนในกิจกรรมของโครงการ จะเป็นบรรทัดฐานของเดิมที่มีระดับแรงสั่นสะเทือน 0.076 นิ้ว/วินาที และการใช้อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดความสั่นสะเทือนเทียบเท่า Jackhammer มีระดับแรงสั่นสะเทือน 0.035 นิ้ว/วินาที ซึ่งในการดำเนินงานอาจส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยด้านโครงสร้างของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงได้

จากประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

“อาคารประเภทที่ 2” หมายความว่า

(1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตาม กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(2) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(3) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(4) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ

(5) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

(6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา

(7) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม (1) (2) (3) (4) (5) และ (6)

“ความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity: PPV, Vmax)” หมายความว่า ค่าความเร็วของความสั่นสะเทือนในแนวแกนนอน (แกน X หรือ แกน Y) หรือแนวแกนตั้ง (แกน Z) ที่มีค่าสูงสุด

“ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1” หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการล้า และการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร

“ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2” หมายความว่า ความสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการล้าหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร

ข้อ 2 กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคารดังต่อไปนี้

อาคารประเภทที่	จุดตรวจวัด	ความถี่ (เฮิรตซ์)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตร/วินาที)	
			ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1	ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2
2	2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร	$f \leq 10$	5	-
		$10 < f \leq 50$	$0.25 f + 2.5$	
		$50 < f \leq 100$	$0.1 f + 10$	
		$f > 100$	20	
	2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร	ทุกความถี่	15*	5*
	2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น	ทุกความถี่	20**	10**

หมายเหตุ :

- 1) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
- 2) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนนอน
- 3) ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง
- 4) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
- 5) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร

ตารางที่ 4.1.5-2 สรุประดับการสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการต่ออาคารข้างเคียง

ผู้พักอาศัยข้างเคียงโครงการ	ระยะห่าง		กิจกรรมและแรงสั่นสะเทือนที่อาคารข้างเคียงจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้าง				การประเมิน
	เมตร	ฟุต	รถบรรทุกของเต็มคัน 0.076 (นิ้ว/วินาที)	รถบรรทุกของ เต็มคัน (มม./วินาที)	Jackhammer 0.035 (นิ้ว/วินาที)	Jackhammer (มม./วินาที)	
ทิศเหนือ : โรงแรม เดอะภูเก็ต โฮเทล ขนาด 2 ชั้น มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	6.3	20.66	0.0085	0.21	0.0039	0.10	ผ่าน
ทิศใต้ : อาคาร A ขนาด 4 ชั้น โดยมีระยะห่างจากชั้นที่ 1 ของอาคาร B ประมาณ 16 เมตร และร้านมอเตอร์ ดี ไอ วาย ขนาดชั้นเดียว มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	17.35	56.91	0.0336	0.85	0.0155	0.39	ผ่าน
ทิศตะวันออก : อาคารพาณิชย์ ขนาด 3 ชั้น จำนวน 1 อาคาร (16 คูหา) มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	6.4	20.99	0.0346	0.88	0.0159	0.40	ผ่าน
ทิศตะวันตก : บ้านพักอาศัย ขนาด 2 ชั้น จำนวน 2 หลัง มีตำแหน่งใกล้กับอาคาร B (ขนาด 4 ชั้น)	6.0	19.68	0.0328	0.83	0.0151	0.38	ผ่าน
ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) *			ไม่เกิน 5 มม./วินาที				

หมายเหตุ : * ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

จากการประเมินผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือน ดังตารางที่ 4.1.5-2 พบว่า แรงสั่นสะเทือนจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ จะเกิดผลกระทบต่ออาคารข้างเคียงอยู่ในระดับต่ำ อย่างไรก็ตาม เพื่อลดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด โครงการได้กำหนดให้มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อชุมชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ ดังนี้

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่เข้าไปแจ้งแก่ผู้พักอาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 100 เมตร ก่อนที่จะเริ่มกิจกรรมก่อสร้างอาคาร โดยแจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน โดยให้หมายเลขโทรศัพท์ของเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมการก่อสร้างโครงการ เพื่อให้สามารถติดต่อกับโครงการได้โดยตรงตลอด 24 ชั่วโมง เมื่ออาคารข้างเคียงได้รับความเดือดร้อนจากการดำเนินโครงการและโครงการต้องเร่งแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นทันที
2. จัดให้มีตัวแทนของโครงการ และผู้รับเหมาก่อสร้างทำเสาเข็ม ประสานงานกับเจ้าของอาคารข้างเคียงให้ร่วมกันตรวจสอบสภาพอาคาร พร้อมถ่ายรูปไว้เป็นหลักฐาน และจัดทำสำเนารูปเป็น 2 ชุด เก็บไว้กับโครงการ 1 ชุด และเจ้าของอาคาร 1 ชุด ก่อนทำเสาเข็ม
3. จัดให้มีการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร และอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างทุกวันก่อนเริ่มทำงาน หากพบว่าเครื่องจักร หรืออุปกรณ์ที่ใช้เกิดการชำรุดให้ดำเนินการซ่อมแซมและแก้ไขให้อยู่ในสภาพดีก่อนการใช้งาน
4. จัดให้มีอุปกรณ์ลดการสั่นสะเทือนหรือกันกระแทก เช่น ยางรถยนต์ หรือแผ่นยางรวมทั้งติดตั้งอุปกรณ์เพื่อลดการสั่นสะเทือนตามคำแนะนำของผู้ผลิตเครื่องจักร เพื่อป้องกันการเกิดเสียงดังและสั่นสะเทือนต่อพื้นที่ข้างเคียง
5. จำกัดระยะเวลาการก่อสร้าง โดยให้ทำการก่อสร้างเฉพาะวันจันทร์ถึงวันเสาร์ ในช่วงเวลา 8.00-17.00 น. และหยุดกิจกรรมก่อสร้างดังกล่าวในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ เพื่อไม่ให้รบกวนเวลาพักผ่อนของชุมชน
6. หากพบว่าข้างเคียงได้รับความเสียหายจากการก่อสร้างของโครงการ ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างหยุดการก่อสร้างโดยทันที เพื่อปรับเปลี่ยนวิธีการทำงานที่ปลอดภัย และเข้าไปแก้ไขซ่อมแซมอาคารข้างเคียงให้อยู่ในสภาพดีดังเดิมโดยทันที
7. จัดวิศวกรดูแลการก่อสร้างอย่างใกล้ชิด และควบคุมการก่อสร้างให้ถูกต้องตามหลักวิศวกรรม เพื่อให้ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด รวมทั้งเข้าประเมินพื้นที่ที่ได้รับความเดือดร้อนจากการก่อสร้างโครงการเพื่อซ่อมแซมอาคาร หรือส่วนของอาคารที่แตกร้าว หรุดตัว โดยให้ดำเนินการแก้ไขทันทีเมื่อมีการแจ้งเหตุจากเจ้าของอาคารข้างเคียง
8. หากมีเหตุให้เกิดความเสียหายทั้งร่างกายและทรัพย์สินของประชาชนโดยรอบเกิดขึ้นให้ติดตามตรวจสอบและดำเนินการปรับปรุงแก้ไข หรือชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นโดยทันทีโดยผู้รับผิดชอบในกรณีเกิดความเสียหายต่ออาคารโดยรอบโครงการ

9. จัดให้มีผู้รับเรื่องร้องเรียน หรือรับแจ้งเหตุเดือดร้อน พร้อมเบอร์โทรศัพท์ติดต่อโดยเฉพาะฝ่ายงานช่างของโครงการต้องเป็นผู้รับแจ้งเหตุ และดำเนินการแก้ไข

10. จัดทำประกันอุบัติเหตุจากการก่อสร้างอาคาร โดยจะต้องครอบคลุมถึงค่าเสียหายจากอาคารข้างเคียงที่เกิดจากการก่อสร้างโครงการ

11. จัดให้มีการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ให้เป็นไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร โดยตรวจวัดเดือนละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

● ระยะเปิดดำเนินการ

แรงสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากรถยนต์ที่ใช้สัญจรของผู้ที่เข้ามาใช้บริการในโครงการ ไม่มีแหล่งกำเนิดแรงสั่นสะเทือนที่สำคัญ ประกอบกับโครงการได้ออกแบบโครงสร้างอาคารมีความแข็งแรงและปลอดภัย รอบ ๆ อาคารมีการปลูกต้นไม้ซึ่งจะช่วยลดการสั่นสะเทือนที่เกิดจากการจราจร บริเวณข้างเคียงไม่มีแหล่งกำเนิดแรงสั่นสะเทือนที่จะส่งผลกระทบต่อโครงการ เมื่อเปิดดำเนินโครงการคาดว่าความสั่นสะเทือนมีค่าแตกต่างจากค่าที่ตรวจวัดไม่มากนัก ดังนั้น ผลกระทบจากความสั่นสะเทือนต่อผู้อยู่อาศัยข้างเคียงอยู่ในระดับต่ำ

4.1.6 ธรณีวิทยาและการเกิดแผ่นดินไหว

● ระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ

1. สภาพทางธรณีวิทยา

มีการก่อสร้างและดำเนินโครงการเป็นอาคารโรงพยาบาลเท่านั้น และก่อสร้างในส่วนต่อเติมจากอาคารเดิมไม่มีการขุดเจาะทำฐานราก และไม่จัดอยู่ในข่ายโครงการพัฒนาในประเภทที่จะต้องขุดเจาะเปิดหน้าดินเป็นบริเวณกว้างจนถึงชั้นหินเบื้องล่าง จนก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยาได้ ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อสภาพทางธรณีวิทยาอยู่ในระดับต่ำ

2. การเกิดแผ่นดินไหว

จากการตรวจสอบกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดการรับน้ำหนัก ความต้านทานความคงทนของอาคารและพื้นดินที่รองรับอาคารในการต้านทานแรงสั่นสะเทือนของแผ่นดินไหว พ.ศ. 2550 พบว่า จังหวัดกระบี่ไม่จัดอยู่ในบริเวณเฝ้าระวัง หรือบริเวณที่ 1 และ 2 ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหว ประกอบกับวิศวกรได้ออกแบบโครงสร้างอาคารให้มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอ ไม่เกิดผลกระทบเสียหายรุนแรงถึงขั้นพังทลายได้ ดังนั้น การดำเนินโครงการจะได้รับผลกระทบจากแผ่นดินไหวอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม โครงการจะจัดเตรียมมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำไปติดประกาศหรือประชาสัมพันธ์ให้ผู้รับเหมาและคนงานก่อสร้างรวมทั้งทุกคนในโครงการได้รับทราบวิธีปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้องกรณีเกิดเหตุแผ่นดินไหว มีรายละเอียดดังนี้

ก่อนการเกิดแผ่นดินไหว

1. เตรียมไฟฉายพร้อมถ่านไฟฉาย และกระเป๋ายาเตรียมไว้ในสำนักงานโครงการและให้ทุกคนในโครงการทราบว่าจะอยู่ที่ไหน
2. เตรียมบุคลากรที่มีความรู้ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้น
3. มีแผ่นป้ายแสดงตำแหน่งของวาล์วปิดน้ำ วาล์วปิดก๊าซ สะพานไฟฟ้า สำหรับตัดกระแสไฟฟ้าไว้ที่ห้องสำนักงาน
4. มีป้ายเตือนห้ามวางสิ่งของบนบันได หรือหิ้งสูง ๆ เมื่อแผ่นดินไหวอาจตกลงมาเป็นอันตรายได้
5. กำหนดจุดนัดหมาย ในกรณีที่ต้องพลัดพรากจากกัน เพื่อมารวมกันอีกครั้งในภายหลังซึ่งเป็นจุดรวมพลของโครงการ

ระหว่างเกิดแผ่นดินไหว

1. พยายามควบคุมสติอยู่อย่างสงบ ถ้าอยู่ในอาคารก็ให้อยู่ในอาคาร ถ้าอยู่นอกอาคารก็ให้อยู่นอกอาคาร เพื่อป้องกันการได้รับบาดเจ็บจากการวิ่งเข้า-ออก โดยถ้าอยู่ในอาคารให้ยืนหรือหมอบอยู่ในส่วนที่มีโครงสร้างแข็งแรงที่สามารถรับน้ำหนักได้มาก และให้อยู่ห่างจากประตู ระเบียง และหน้าต่าง
2. ห้ามใช้เทียน ไม่ขีดไฟ หรือสิ่งทำให้เกิดเปลวหรือประกายไฟ เพราะอาจมีแก๊สรั่วอยู่บริเวณนั้นหลังเกิดแผ่นดินไหว

หลังเกิดแผ่นดินไหว

1. ตรวจสอบตัวเองและคนรอบข้างว่าได้รับบาดเจ็บหรือไม่ ให้ปฐมพยาบาลเบื้องต้นก่อน
2. รีบออกจากอาคารที่เสียหายทันที เพราะหากเกิดแผ่นดินไหวตามมา อาคารอาจพังทลายได้
3. พยายามใส่รองเท้าหุ้มส้นเสมอ เพราะอาจมีเศษแก้วหรือวัสดุแหลมคมอื่น ๆ และสิ่งหักพังแทงหรือบาดได้
4. ตรวจสอบสายไฟ ท่อน้ำ ท่อแก๊ส ถ้าแก๊สรั่วให้ปิดวาล์วถึงแก๊ส ยกสะพานไฟ อย่าจุดไม้ขีดไฟหรือก่อไฟจนกว่าจะแน่ใจว่าไม่มีแก๊สรั่ว
5. ตรวจสอบว่าแก๊สรั่วด้วยการดมกลิ่นเท่านั้น ถ้าได้กลิ่นให้เปิดประตูหน้าต่างทุกบาน
6. สำรวจดูความเสียหายของท่อส้วม และท่อน้ำทิ้งก่อนใช้
7. กันเขตหรือไม่อนุญาตให้เข้าไปในเขตที่มีความเสียหายสูงหรืออาคารพัง

4.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก

- ระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ

1) ทรัพยากรป่าไม้

สำหรับสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการฯ เป็นพื้นที่ราบ พื้นที่ปัจจุบันภายในโครงการภายในพื้นที่โครงการประกอบด้วยอาคารส่วนเดิม คือ อาคาร A เป็นอาคาร ค.ส.ล. 4 ชั้น จำนวน 1 อาคาร, อาคาร B เป็นอาคาร ค.ส.ล. 2 ชั้น จำนวน 1 อาคาร ตามใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร (อ.1) ใบอนุญาต เลขที่ 182/2561, อาคารห้องที่พักขยะ-พักศพ ตามใบอนุญาตก่อสร้างอาคาร (อ.1) ใบอนุญาต เลขที่ 94/2565 พื้นที่สีเขียว และพื้นที่จอดรถ ไม่มีทรัพยากรนิเวศวิทยาทางบกที่สำคัญหรือหายากและควรค่าแก่การอนุรักษ์ เช่น ป่าสงวน หรืออุทยานแห่งชาติ หรือพืชพรรณเด่นทางธรรมชาติที่สำคัญ จึงไม่พบพืชพันธุ์ใดในพื้นที่โครงการ สัตว์ที่พบเห็นในพื้นที่โครงการฯและพื้นที่ใกล้เคียง ส่วนมากเป็นสัตว์จำพวกเช่น นก แมลงต่าง ๆ สัตว์เลื้อยคลานขนาดเล็กตามพื้นดิน และสัตว์เลื้อยตามบ้านเรือนประชาชนไม่มีทรัพยากรสัตว์ป่าที่สำคัญหรือหายาก และควรค่าแก่การอนุรักษ์ เช่น สัตว์ป่าสงวนหรือเขตอนุรักษ์พันธุ์สัตว์ป่าที่สำคัญ ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 แต่อย่างใด ดังนั้น ผลกระทบจากโครงการที่มีผลต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกอยู่ในระดับต่ำ

2) ทรัพยากรสัตว์ป่า

สำหรับพื้นที่โครงการนั้น จากการสำรวจสัตว์ที่สามารถพบเห็นได้ เช่น ผีเสื้อ มดแดง มดดำ หนอนบุง กิ้งกือ เป็นต้น ทั้งนี้ พบว่าเป็นสัตว์ขนาดเล็กที่เป็นสัตว์ทั่วไป โดยบริเวณพื้นที่โครงการไม่พบสัตว์ขนาดใหญ่หรือชนิดพันธุ์เด่นแต่อย่างใด สัตว์บกที่พบทั้งหมดไม่จัดเป็นสัตว์สงวน สัตว์ป่าคุ้มครอง ตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 แต่อย่างใด รวมทั้งไม่จัดอยู่ในสถานภาพสูญพันธุ์ (extinct) สูญพันธุ์ในธรรมชาติ (extinct in the wild) ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (critically endangered) ใกล้สูญพันธุ์ (endangered) มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (vulnerable) และใกล้ถูกคุกคาม (near threatened) ตามบัญชีรายชื่อชนิดสัตว์ป่าแบบทำอนุสัญญาไซเตส (CITES) และของประเทศไทย จากรายละเอียดในข้างต้น การเกิดขึ้นของโครงการส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพบนบกด้านสัตว์ป่าอยู่ในระดับต่ำ

4.2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

- ระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ

จากการสำรวจภาคสนามของทีปรึกษาฯ พบว่า ในบริเวณพื้นที่โครงการไม่ปรากฏแหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติแต่อย่างใด ดังนั้น ผลกระทบจากโครงการที่มีผลต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำอยู่ในระดับต่ำ

4.3 ผลกระทบต่อคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.3.1 การใช้น้ำ

● ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้างโครงการ จะมีปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งสิ้น ประมาณ 17.50 ลูกบาศก์เมตร/วัน (การประเมินปริมาณน้ำใช้ระยะก่อสร้างอ้างอิงจาก สุรินทร์ เศรษฐมานิต. วิศวกรรมงานท่อภายในอาคาร การออกแบบติดตั้งและการบำรุงรักษา. ศูนย์การพิมพ์ดวงกมล. กรุงเทพฯ 2529) โดยน้ำใช้ได้จากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่และบ่อบาดาลของโครงการ เพื่อใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างและอุปโภคทั่วไปของพนักงานในระหว่างการก่อสร้าง สำหรับน้ำดื่มจะจัดให้มีน้ำดื่มแบบถังในจำนวนที่เพียงพอกับจำนวนคนงานไว้ใช้ สำหรับปริมาณความต้องการใช้น้ำสามารถแบ่งได้ตามประเภทของกิจกรรม ดังนี้

1. น้ำใช้ในกิจกรรมการก่อสร้าง

เป็นน้ำที่ใช้ในกิจกรรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง ได้แก่ ใช้ในการผสมปูนซีเมนต์ บ่มปูน เป็นต้น ปริมาณการใช้น้ำที่เกิดขึ้น ประมาณ 10 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2. น้ำใช้เพื่อการอุปโภคของคนงานก่อสร้าง

คำนวณจากจำนวนคนงานก่อสร้าง 100 คน/วัน และมีอัตราการใช้น้ำเท่ากับ 75 ลิตร/คน/วัน ดังนั้น ปริมาณการใช้น้ำ ประมาณ 7.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยโครงการได้จัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองขนาด ความจุ 10 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ถัง ความจุรวม 40 ลูกบาศก์เมตร ทำให้สามารถรองรับความต้องการใช้น้ำในระยะก่อสร้างได้นาน ประมาณ 2 วัน

ทั้งนี้ ในระยะก่อสร้างผลกระทบที่สำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนข้างเคียง คือ การปนเปื้อนของน้ำใช้จากคนงาน และน้ำจากกิจกรรมการก่อสร้างต่าง ๆ อย่างไรก็ตามปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะน้ำเสียของคนงานจะผ่านระบบบำบัดน้ำเสียจนได้ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง ก่อนจะเก็บไว้ในพื้นที่ทั้งหมดไม่มีการระบายออกนอกพื้นที่ ดังนั้น ผลกระทบที่จะเกิดกับแหล่งน้ำข้างต้นอยู่ในระดับต่ำ

● ระยะเปิดดำเนินการ

1. การประเมินความเพียงพอของน้ำใช้ของโครงการ

เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีความต้องการในการใช้น้ำ ประมาณ 164.55 ลูกบาศก์เมตร/วัน โครงการได้รับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ และใช้น้ำบ่อบาดาลของโครงการจำนวน 2 บ่อ ใบอนุญาต เลขที่ 02-40461-0065 และใบอนุญาตเลขที่ 02-40461-0066 ออกโดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดกระบี่ โดยปริมาณน้ำที่ได้รับอนุญาต ปริมาณ 150 ลูกบาศก์เมตร/บ่อ โดยมีการออกแบบระบบน้ำใช้โครงการฯ ดังนี้

น้ำประปา ได้จัดท่อน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ไว้บริเวณด้านหน้าโครงการฯ โดยติดตั้งหัวรับน้ำ ขนาด \varnothing 4 นิ้ว ซึ่งจ่ายน้ำผ่านมาตรวัดน้ำไหลเข้าสู่ท่อน้ำใช้ของโครงการฯ ก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำใช้ ขนาด 180 ลูกบาศก์เมตร บริเวณห้องระบบอค์ศิภัย ก่อนไหลเข้าสู่บ่อเก็บน้ำใช้ขนาด 80 ลูกบาศก์เมตร

น้ำบาดาล ได้สูบน้ำจากบ่อบาดาลเข้าสู่ถังเก็บน้ำขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร (ถังเก็บน้ำก่อนเข้าระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ) ติดตั้งบริเวณอาคารที่พักขยะ-พักศพ ก่อนเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ เมื่อผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำจะไหลเข้าสู่ถังเก็บน้ำขนาด 50 ลูกบาศก์เมตร (ถังเก็บน้ำหลังผ่านระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำ) ติดตั้งบริเวณอาคารที่พักขยะ-พักศพ ก่อนไหลเข้าสู่บ่อพักน้ำขนาด 80 ลูกบาศก์เมตรรวมกับน้ำจากการประปา ส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ ก่อนทำการสูบไปเก็บไว้ยังถังเก็บน้ำสำเร็จรูปบนชั้นดาดฟ้าของอาคาร A จำนวน 6 ถัง ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร/ถัง รวมปริมาตร 30 ลูกบาศก์เมตร และบนชั้นดาดฟ้าของอาคาร B จำนวน 6 ถัง ขนาด 5 ลูกบาศก์เมตร/ถัง รวมปริมาตร 30 ลูกบาศก์เมตร หลังจากนั้นจะจ่ายน้ำเข้าระบบท่อน้ำใช้ในอาคารผ่านท่อ ขนาด \varnothing 1-2½ นิ้ว ส่งต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคาร A และอาคาร B ที่อยู่ชั้นที่ 1 ถึงชั้นที่ 4 ด้วยหลักแรงโน้มถ่วงของโลกตามเส้นท่อแนวตั้งกระจายเข้าสู่อาคารในแต่ละชั้น และมีการติดตั้ง Booster Pump (PBS) เพื่อช่วยเพิ่มแรงดันร่วมด้วย ส่วนอาคารที่พักขยะ-พักศพจะจ่ายน้ำจากถังเก็บน้ำใต้ดินเข้าระบบท่อน้ำใช้ในอาคารผ่านท่อ ขนาด \varnothing 1-2½ นิ้ว ส่งต่อไปยังส่วนต่าง ๆ ของอาคารต่อไป

โครงการใช้น้ำประปาร่วมด้วยบ่อบาดาลของโครงการ ซึ่งระบบน้ำใช้จะให้ น้ำดิบจากบ่อน้ำบาดาลเข้าสู่ระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนเข้าสู่บ่อเก็บน้ำใช้ และถังเก็บน้ำใช้ของแต่ละอาคาร โดยระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้เป็นระบบที่เหมาะสมสำหรับโรงพยาบาล โดยมีหน้าที่กรองตะกอน กรอง สี คลอรีน ความขุ่น สิ่งสกปรกที่ปะปนมากับน้ำ มีวาล์วหลายตัว ใช้สารกรอง เช่น สารกรองคาร์บอน เพื่อกรองน้ำให้มีความใสสะอาดก่อนจ่ายเข้าไปสู่บ่อเก็บน้ำใช้ของแต่ละอาคาร โดยระบบปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้แบบนี้โครงการจะให้ช่างดูแลและเปลี่ยนสารกรองภายในเครื่องอย่างสม่ำเสมอ มีรายละเอียดการทำงาน ดังนี้

1.ระบบกรองแอนทราไซด์ และทราย มีคุณสมบัติในการขจัดตะกอนและโคลนตามัวที่พื้นผิว ทำให้น้ำสะอาดการทำความสะอาดทำได้โดยง่าย เนื่องจากแร่แอนทราไซด์เป็นสารกรองน้ำที่มีน้ำหนักเบา และผิวมันวาวของแร่แอนทราไซด์ทำให้ตะกอนที่เกิดจากการกรองน้ำถูกล้างออกโดยง่าย

2.ระบบกรองแมงกานีส มีคุณสมบัติในการขจัดสนิม น้ำ ธาตุเหล็ก แมงกานีส ตะกั่ว กำมะถัน สังกะสีออกจากน้ำบาดาล วิธีทำความสะอาดแมงกานีสจะใช้ต่างหัตถ์ในการฟื้นฟู

3.ระบบกรองคาร์บอน มีคุณสมบัติในการขจัดกลิ่น สี คลอรีนในน้ำ สารอินทรีย์ ที่เป็นพิษต่อร่างกาย เช่น แก๊สไข่เน่า วิธีทำความสะอาดโดยส่วนใหญ่คาร์บอนจะต้องเปลี่ยนเอาถ่านใหม่มาใส่แทนของเดิม

4.ระบบกรองเรซิน ทำหน้าที่ในการแลกเปลี่ยนประจุกับแคลเซียม และแมกนีเซียม ที่เป็นสาเหตุของน้ำกระด้างในน้ำบาดาล วิธีทำความสะอาดเรซินจะใช้น้ำเกลือในการฟื้นฟู

5.การฆ่าเชื้อโรค น้ำที่ผ่านขั้นตอนการกรองมาแล้ว แม้ว่าจะมีความใสสะอาด แต่ก็อาจปนเปื้อนแบคทีเรียที่หลงเหลืออยู่ในน้ำ หากนำไปใช้อาจก่อให้เกิดอันตรายได้ ดังนั้น จึงต้องมีการฆ่าเชื้อโรคด้วยระบบอัตราไวโอเรต (UV)

2. มาตรการล้างทำความสะอาดบ่อเก็บน้ำสำรอง และฝาบ่อเก็บน้ำสำรอง เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของทุกคนภายในอาคาร

โครงการจะกำหนดขั้นตอนวิธีการล้างบ่อเก็บน้ำสำรองภายในโครงการ เพื่อสุขภาพที่ดีของผู้พักอาศัยในโครงการ ดังนี้

1. จัดให้มีขั้นตอนวิธีการล้างบ่อเก็บน้ำสำรองภายในโครงการ ดังนี้

1.1 ปิดวาล์วทางท่อน้ำเข้าบ่อเก็บน้ำสำรองรวมทั้งปั้มน้ำและเปิดรูน้ำตรงข้างล่างถึงที่เป็นท่อสำหรับระบายตะกอน

1.2 เปิดน้ำในบ่อทิ้ง โดยน้ำทั้งดังกล่าวที่ได้จะนำไปใช้ล้างถนน รดน้ำต้นไม้ เป็นต้น

1.3 เมื่อน้ำหมดบ่อ อาจจะใช้แปรงขัดกันถังและฉีบน้ำไล่ตะกอน หรือจะใช้วิธีการฉีดน้ำด้วยแรงดันสูงทำความสะอาด

1.4 ใช้เครื่องไล่น้ำเป่าให้ถึงน้ำสำรองแห้งโดยเร็วแล้วจึงปล่อยน้ำเข้าให้เรียบร้อย

2. กำหนดช่วงเวลาที่ยังบ่อเก็บน้ำสำรองให้อยู่ในช่วงเวลาที่ผู้พักอาศัยส่วนใหญ่ออกไปข้างนอก เพื่อให้กระทบต่อผู้พักอาศัยให้น้อยที่สุด

3. ประกาศแจ้งเจ้าหน้าที่/พนักงานในโครงการ ให้ทราบถึงวัน เวลา และอาคารที่จะล้างบ่อเก็บน้ำสำรองทุกครั้ง

4. กำหนดให้มีการล้างบ่อเก็บน้ำสำรองอย่างน้อย 6 เดือนต่อครั้ง

5. จัดให้มีฝาบ่อเก็บน้ำสำรอง จำนวน 2 ฝา/ถัง เพื่ออำนวยความสะดวกในการทำความสะดวกบ่อเก็บน้ำสำรอง

3. ประเมินการปนเปื้อนของบ่อเก็บน้ำใต้ดิน

จากการตรวจสอบแบบโครงสร้างของบ่อเก็บน้ำสำรองใต้ดิน พบว่า มีโครงสร้างของเสาอาคารอยู่ภายในบ่อเก็บน้ำ ซึ่งอาจจะมีการปนเปื้อนของน้ำจากภายนอกและจากวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างบ่อ ดังนั้น โครงการจะต้องจัดให้มีมาตรการในการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในบ่อที่เป็นไปได้ในทางปฏิบัติเพื่อสุขภาพที่ดีของผู้พักอาศัยและผู้ใช้บริการโครงการ และตรวจวัดคุณภาพน้ำในบ่อสำรองน้ำใช้ทุก 6 เดือน โดยพารามิเตอร์ที่ทำการตรวจวัดอย่างน้อยต้องประกอบด้วย โคลิฟอร์มแบคทีเรีย เอสเชอริเชียโคไล สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียสคลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมน้ำบริโภค ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3470

(พ.ศ. 2549) ออกความตามในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรการในการป้องกันการปนเปื้อนของน้ำในถังเก็บน้ำสำรอง ดังนี้

1. ออกแบบถังเก็บน้ำสำรองใต้ดินบริเวณเสาและโครงสร้างอาคารที่อยู่ภายในถังเก็บน้ำ ให้มีการฉาบผิวเสาคอนกรีตหนา และภายในถังให้ทาเคลือบผิวคอนกรีตที่สัมผัสกับน้ำด้วยสาร Non-Toxic (Chemicrete) เพื่อป้องกันการซึมเข้าไปจนถึงเหล็กเส้นภายในเสาจนเกิดสนิมออกมาปนเปื้อนกับน้ำภายในถังเก็บน้ำและปิดทางน้ำไม่ให้รั่วซึม
2. ตรวจสอบโครงสร้างถังเก็บน้ำสำรองใต้ดินให้มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่มีรอยร้าว และรอยร้าวที่จะทำให้มีการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บน้ำได้
3. จัดให้มีฝาดังเก็บน้ำที่ปิดมิดชิด และเป็นระบบป้องกันน้ำซึมเข้าเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บน้ำทางฝาดังได้
4. ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของน้ำใช้เป็นประจำ เกี่ยวกับสี กลิ่น และเศษซากต่างๆ ที่ตกหล่นลงไปในถังเก็บน้ำ
5. เก็บตัวอย่างน้ำในถังเก็บน้ำสำรองใต้ดิน เพื่อวิเคราะห์หาเชื้อ E.coli ทุก ๆ 3 เดือน เพื่อตรวจสอบว่ามีการปนเปื้อนของน้ำจากภายนอกถึงหรือไม่

4.3.2 การจัดการน้ำเสีย

- **ระยะก่อสร้าง** น้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงก่อสร้าง แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1. **น้ำเสียจากการก่อสร้าง** คาดว่าจะมีปริมาณไม่มากนัก เนื่องจากน้ำใช้ในกิจกรรมก่อสร้างส่วนใหญ่จะใช้เป็นส่วนของประกอบของผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำที่ใช้ในการผสมคอนกรีต เป็นต้น ส่วนที่เหลือเป็นน้ำจากการชำระล้างอุปกรณ์ก่อสร้าง คาดว่ามีปริมาณไม่มากนักและสามารถปล่อยให้ระเหยหรือปล่อยลงสู่ระบบระบายน้ำของโครงการ หรือนำไปฉีดพรมพื้นที่เพื่อลดฝุ่นละออง เป็นต้น

2. **น้ำเสียจากคณงานก่อสร้าง** คาดว่าจะมี ประมาณ 7.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็นน้ำเสียจากส้วม ประมาณ 3.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากการชำระล้าง ประมาณ 4.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน น้ำเสียจากส้วมที่เกิดขึ้นทำการบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบถังเกราะกรองไร้อากาศ จำนวน 3 ถัง ซึ่งจะทำหน้าที่เป็นบ่อแยกกากของเสียออกจากของน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยให้ซึมผ่านลงดินหรือมีการนำไปใช้ในการรดพื้นที่ก่อสร้างโครงการต่อไป

ทั้งนี้ การกำหนดขนาดของบ่อเก็บน้ำชั่วคราวจะประเมินจากปริมาณน้ำเสียของคณงานก่อสร้าง ซึ่งคาดว่าจะมี ประมาณ 7.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็นน้ำเสียจากส้วม ประมาณ 3.5 ลูกบาศก์เมตร/วัน และน้ำเสียจากการชำระล้าง ประมาณ 4.0 ลูกบาศก์เมตร/วัน โดยบ่อเก็บน้ำเสียชั่วคราวมี ปริมาตร 10 ลูกบาศก์เมตร สามารถกักเก็บน้ำหลังการบำบัดชั่วคราวได้ ประมาณ 1 วัน ในส่วนของการจัดการตะกอนในบ่อเก็บน้ำชั่วคราวจะ

พิจารณาจากพื้นที่ก่อสร้างจริง ซึ่งปริมาณของบ่อและความถี่ในการขุดลอกเป็นไปตามความเห็นของวิศวกรผู้ควบคุมการก่อสร้าง

นอกจากนี้ ยังกำหนดให้มีการสูบน้ำจากตะกอนจากส่วนเกราะบริเวณพื้นที่ก่อสร้างไปกำจัดจนกว่าคนงานจะทำงานเสร็จและย้ายออกไปแล้ว ทั้งนี้เพื่อรักษาประสิทธิภาพการทำงานของระบบฯ จากรายละเอียดการจัดการน้ำเสียดังกล่าวข้างต้น จึงมีความเหมาะสมและระบบฯ มีความเพียงพอต่อการรองรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นในช่วงการก่อสร้าง ดังนั้น จึงเป็นการจัดการที่เหมาะสมโดยเกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมระดับต่ำ

● ระยะเปิดดำเนินการ

1. การประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียโครงการ

เมื่อโครงการเปิดดำเนินการ คาดว่าจะมีน้ำเสียเกิดขึ้นจากอาคารของโครงการ ประมาณ 131.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดที่อัตราร้อยละ 80 ของน้ำใช้ทั้งหมด)

ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge process, A/S) ขนาด 70 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ชุด/อาคาร ซึ่งโครงการได้ออกแบบให้เหมาะสมและเพียงพอกับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น โดยมีค่า BOD ของน้ำเสียเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย 250 มิลลิกรัม/ลิตร และมีประสิทธิภาพในการบำบัดรวม ร้อยละ 92 ทำให้น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดจะมีค่า BOD ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร มีรายละเอียด ดังนี้

ระบบบำบัดน้ำเสีย ประกอบด้วย

ถังดักไขมัน ใช้สำหรับแยกไขมันและเศษอาหาร ที่ปะปนกับน้ำเสียจากท่อน้ำทิ้ง ก่อนที่จะผ่านเข้ากระบวนการบำบัดน้ำเสียต่อไป ส่วนกากไขมันและเศษอาหารจะนำมากำจัดทุก ๆ วัน โดยนำมาใส่ภาชนะโดยด้านล่างมีการรองด้วยกระดาษชำระ และทำการตากแดดให้แห้ง ก่อนนำไปทิ้งรวมกับขยะมูลฝอยอื่น ๆ ที่ห้องพักขยะแห้งเพื่อรอให้บริษัทเอกชนเข้ามานำไปกำจัดต่อไป

ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ประกอบด้วย

1. ถังแยกกาก-ปรับสภาพสมดุล (Septic Tank) หรือบ่อเกราะทำหน้าที่ในการแยกตะกอนหนักและตะกอนเบา ดักของแข็งและวัสดุที่อาจอุดตันอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบบำบัดน้ำเสีย และช่วยลดปริมาณของแข็งแขวนลอยในน้ำเสีย บ่อเกราะมีลักษณะเป็นบ่อปิดซึ่งน้ำซึมไม่ได้และไม่มีการเติมอากาศ ดังนั้น สภาวะในบ่อจึงเป็นแบบไร้อากาศ (Anaerobic) ทำให้ตะกอนบางส่วนถูกย่อยสลายไปโดยจุลินทรีย์ที่ไม่ใช้ออกซิเจน สำหรับถังแยกกาก มีปริมาตรความจุ 17.50 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บประมาณ 6 ชั่วโมง

2. ถังเติมอากาศ (Aeration Tank) ทำหน้าที่เป็นถังเลี้ยงตะกอนจุลินทรีย์ให้เจริญเติบโตและเพิ่มจำนวนให้เพียงพอต่อการย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสีย โดยการบำบัดสิ่งสกปรกต่าง ๆ ของระบบจะเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์บ่อนี้ ภายในถังเติมอากาศจะติดตั้งเครื่องเติมอากาศ (Aerator) ไว้เพื่อเพิ่มออกซิเจนให้แก่ น้ำเสีย รวมทั้งเป็น

เครื่องกวนน้ำเสียให้สัมผัสกับจุลินทรีย์ไปในตัวด้วย สำหรับบ่อเติมอากาศมีปริมาตรความจุ 19.44 ลูกบาศก์เมตร มีระยะเวลาเก็บของถังเติมอากาศประมาณ 6.67 ชั่วโมง

3. ถังตกตะกอนน้ำใส (Sedimentation Tank) ทำหน้าที่เป็นถังแยกตะกอนจุลินทรีย์ออกจากน้ำที่บำบัดแล้วซึ่งส่งมาจากถังเติมอากาศ โดยน้ำตะกอนจะถูกกักอยู่ในถังนี้ช่วงเวลาหนึ่ง น้ำส่วนใสจะไหลลงไปยังถังพักน้ำใส ส่วนตะกอนที่อยู่ก้นถังส่วนหนึ่งจะถูกสูบกลับไปยังถังเติมอากาศอีกครั้ง และอีกส่วนหนึ่งจะเป็นตะกอนส่วนเกินที่นำไปกำจัด มีปริมาตรความจุ 7.30 ลูกบาศก์เมตร

4. ถังเก็บตะกอน ทำหน้าที่เป็นถังสำหรับกักเก็บตะกอนส่วนเกินที่ถูกระบายมาจากถังตะกอน ซึ่งตะกอนจะถูกกักเก็บไว้ที่ส่วนนี้และถูกสูบไปกำจัดทุก ๆ 60 วัน

5. บ่อฆ่าเชื้อโรค ทำหน้าที่รองรับน้ำใสที่ไหลลงจากถังตกตะกอนฆ่าเชื้อโรคด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ต และไหลต่อไปยังบ่อพักน้ำทิ้ง/จุดตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง

จากการประเมินประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยใช้ปริมาณน้ำเสียที่ได้จากการประเมินของบริษัทที่ปรึกษาตามหลักเกณฑ์ที่ สผ. กำหนดไว้ประเมินเปรียบเทียบกับรายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียที่โครงการเลือกใช้น้ำเสียจากแหล่งกำเนิดอันเกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการ มีค่าความสกปรก (BOD) ณ จุดกำเนิดน้ำเสียไม่น้อยกว่า 250 มิลลิกรัม/ลิตร และต้องผ่านการบำบัดให้มีคุณภาพน้ำทิ้งได้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2548 ข้อ 4 อาคารประเภท ก (3) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไวค้ำคั่นรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 30 เตียงขึ้นไป ซึ่งมีข้อกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้ง ดังนี้ค่าความสกปรก (BOD) ไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร และปริมาณสารแขวนลอย (SS) ไม่เกิน 30 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าความสกปรกก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม 250 มิลลิกรัม/ลิตร เข้าระบบบำบัดน้ำเสียรวมชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ (Aeration activated sludge Process; A/S) ระบบฯ มีประสิทธิภาพในการบำบัดค่า BOD ประมาณร้อยละ 92 ดังนั้น น้ำทิ้งที่ผ่านกระบวนการบำบัดแล้ว จะเหลือค่า BOD ออกจากระบบ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งข้างต้น จากนั้นน้ำทิ้งจะไหลเข้าสู่บ่อเก็บน้ำทิ้งก่อนนำไปใช้เพื่อรดน้ำต้นไม้และปล่อยซึมลงดินต่อไป โดยไม่มีการระบายน้ำออกสู่ภายนอกโครงการ ซึ่งโครงการไม่ได้มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำผิวดินโดยตรงแต่อย่างใด ดังนั้น จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับต่ำ

2. การกำจัดกากตะกอนและไขมันจากระบบบำบัดน้ำเสีย

- การกำจัดกากตะกอน : เพื่อรักษาประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย จึงกำหนดให้โครงการสูบกากตะกอนจากถังเก็บกากตะกอนไปกำจัดทุก ๆ 2 เดือน/ครั้ง โดยสูบออกประมาณ 1/3 ของปริมาณถัง หรือสูบออกประมาณ 2 ลูกบาศก์เมตร/ครั้ง โดยโครงการสามารถขอความร่วมมือจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง หรือเอกชนที่ให้บริการดูดกากตะกอนเข้ามาเพื่อดำเนินกำจัดกากตะกอน

นอกจากนี้ โครงการได้กำหนดให้มีการตรวจหาปริมาณไขมันในน้ำทิ้งและแบคทีเรียอีโคไล (Escherichia coli) ในน้ำทิ้ง และกากตะกอนที่ผ่านระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลแล้ว ให้ผู้มีหน้าที่จัดการสิ่งปฏิกูล ดำเนินการตรวจหาปริมาณไขมันในน้ำทิ้งและกากตะกอนให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดปริมาณไขมันในน้ำทิ้งและกากตะกอนให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดปริมาณไขมันในน้ำทิ้งและแบคทีเรียอีโคไล (Escherichia coli) และวิธีการเก็บตัวอย่างและการตรวจหาไขมันในน้ำทิ้งและแบคทีเรียอีโคไล (Escherichia coli) ในน้ำทิ้งและกากตะกอนที่ผ่านระบบกำจัดสิ่งปฏิกูลแล้ว พ.ศ. 2561 และดำเนินการตรวจหาปริมาณแบคทีเรียอีโคไล (Escherichia coli) ในน้ำทิ้งและกากตะกอนตามวิธี Most Probable Number (MPN) หรือ Multiple Tube Fermentation Technique (Standard Method Part 9221) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และรายงานผลการตรวจต่อหน่วยงานผู้อนุญาต

- การกำจัดกากไขมัน : โครงการจะกำจัดกากไขมันออกจากถังดักไขมันทุกวัน โดยดักกากไขมันที่เกิดขึ้นในกระถางดินเผา ก่อนนำไปผึ่งแดดให้แห้ง โดยกากไขมันที่แห้งแล้วให้นำใส่ถุงดำแล้วมัดปากถุงให้สนิทก่อนนำไปทิ้งในถังมูลฝอยแห้งในห้องพักรวมมูลฝอยรวม เพื่อบรรจุกำจัดต่อไป

ดังนั้น จึงเป็นการจัดการกากตะกอนรวมทั้งการน้ำมันและไขมัน ที่มีความเหมาะสมและคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับต่ำ

3. การกำจัดก๊าซมีเทนจากระบบบำบัดน้ำเสีย

ก๊าซมีเทนเกิดจากการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยแบคทีเรียชนิดไม่ใช้ออกซิเจนในสภาวะไร้อากาศ โดยการย่อยสลายสารอินทรีย์จะทำให้เกิดก๊าซมีเทน (CH_4) 60-70% ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) 28-38% และก๊าซอื่น ๆ ประมาณ 2% เช่น ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S) และไนโตรเจน (N_2) เป็นต้น

โครงการนี้ ก๊าซมีเทนในระบบบำบัดน้ำเสียจะเกิดขึ้นจากส่วนของถังเกราะ (หรือส่วนแยกกากตะกอน) ซึ่งเกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์ของแบคทีเรียแบบสภาวะไร้ออกซิเจน จึงทำให้ถังบำบัดดังกล่าวเป็นส่วนที่มีก๊าซมีเทนเกิดขึ้น โครงการเลือกใช้วิธีบำบัดโดยการจัดให้มีบ่อปุ๋ยหมักสำหรับกำจัดมีเทน โดยอัตราการบำบัดมีเทนของปุ๋ยหมักพร้อมใช้งาน (Mature compost) เท่ากับ 2,400 ลิตร/ตารางเมตร/วัน (อ้างอิงจาก: J. Nikiema, RBrzeinski, M. Heitz, Elimination of methane generated from landfills by biofiltration, Table 2-3, P266, 268) โดยโครงการจะต่อท่อจากระบบบำบัดน้ำเสียเข้าสู่บ่อดินบริเวณอาคารอาคารที่พักขยะ-พัสดุ จากการคำนวณปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ สามารถสรุปขนาดของบ่อบำบัดมีเทนได้ดังนี้

อาคาร A

ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น	=	66.82	ลบ.ม./วัน
BODเฉลี่ยที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย	=	250	มก./ล.
ระยะเวลากักเก็บน้ำเสีย	=	6.0	ชม.

กำหนดให้ประสิทธิภาพการกำจัด BOD เท่ากับ 30%

อัตราส่วนระหว่าง BOD₅/COD สำหรับน้ำเสียชุมชน = 0.67

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น COD ที่กำจัด} &= (0.3 \times 66.82 \times 250) / 0.67 \\ &= 7,479.85 \quad \text{ก. COD/วัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ปริมาณมีเทนที่เกิดขึ้น} &= 0.382 \times 7,479.85 \\ &= 2,857.30 \text{ ลิตร/วัน (ที่ } 25^{\circ}\text{C, 1atm)} \end{aligned}$$

โครงการจะต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากบ่อดักไขมัน บ่อแยกกาก ไปยังบ่อดินบำบัดก๊าซมีเทน ซึ่งบำบัดด้วยวิธี Biological Oxidation สามารถกำจัดมีเทนได้ที่ปริมาณก๊าซชีวภาพ 2,400 ลิตร/ตารางเมตร/วัน

$$\text{ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นทั้งหมด} = 2,857.30 / 2,400$$

$$\text{ต้องใช้พื้นที่กำจัดมีเทน} = 1.19 \text{ ตร.ม.}$$

$$\text{ดังนั้น เลือกใช้บ่อดินกำจัดก๊าซมีเทน} = 2.00 \text{ ตร.ม.}$$

โครงการจัดให้มีบ่อบำบัดที่มีขนาด 2.0 ตารางเมตร ซึ่งเพียงพอสำหรับกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร A

อาคาร B และอาคารที่พักขยะ-พัสดุ

$$\text{ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น} = 64.83 \quad \text{ลบ.ม./วัน}$$

$$\text{BODเฉลี่ยที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย} = 250 \quad \text{มก./ล.}$$

$$\text{ระยะเวลาเก็บกักน้ำเสีย} = 6.0 \quad \text{ชม.}$$

กำหนดให้ประสิทธิภาพการกำจัด BOD เท่ากับ 30%

อัตราส่วนระหว่าง BOD₅/COD สำหรับน้ำเสียชุมชน = 0.67

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น COD ที่กำจัด} &= (0.3 \times 64.83 \times 250) / 0.67 \\ &= 7,257.09 \quad \text{ก. COD/วัน} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น ปริมาณมีเทนที่เกิดขึ้น} &= 0.382 \times 7,257.09 \\ &= 2,772.21 \text{ ลิตร/วัน (ที่ } 25^{\circ}\text{C, 1atm)} \end{aligned}$$

โครงการจะต่อท่อระบายอากาศเพื่อรวบรวมก๊าซมีเทนจากบ่อดักไขมัน บ่อแยกกาก ไปยังบ่อดินบำบัดก๊าซมีเทน ซึ่งบำบัดด้วยวิธี Biological Oxidation สามารถกำจัดมีเทนได้ที่ปริมาณก๊าซชีวภาพ 2,400 ลิตร/ตารางเมตร/วัน

$$\text{ปริมาณก๊าซที่เกิดขึ้นทั้งหมด} = 2,772.21 / 2,400$$

ต้องใช้พื้นที่กำจัดมีเทน	=	1.15	ตร.ม.
ดังนั้น เลือกใช้บ่อดินกำจัดก๊าซมีเทน	=	2.00	ตร.ม.

โครงการจัดให้มีบ่อบำบัดที่มีขนาด 2.0 ตารางเมตร ซึ่งเพียงพอสำหรับกำจัดก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียของอาคาร B ดังนั้น โครงการจัดให้มีบ่อบำบัดที่มีขนาดเพียงพอสำหรับกำจัดก๊าซมีเทน จึงคาดว่าปริมาณก๊าซมีเทนที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับต่ำ

4. การบำบัดละอองน้ำ (Aerosol) จากระบบบำบัดน้ำเสีย

โครงการได้แสดงมาตรการแก้ไขปัญหาการแพร่กระจายจากเชื้อโรคที่เกิดจากละอองน้ำในขั้นตอนการเติมอากาศในระบบบำบัดน้ำเสีย โดยโครงการได้พิจารณาจะจัดให้มีระบบฆ่าเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย (Aerosol) บำบัดด้วยวิธี Filter Scrubber สำหรับระบบบำบัดน้ำเสีย ขนาด 70 ลูกบาศก์เมตร เลือกใช้เครื่องเติมอากาศความสามารถให้ลม 3.9 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ชั่วโมงการทำงานของเครื่องเติมอากาศประมาณ 24 ชั่วโมง รวมปริมาณอากาศที่ระบายออกจากระบบ 1.6 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยระบบน้ำเสียจะติดตั้งถังบำบัด Aerosol จำนวน 1 ถัง ขนาด 1.2 ลบ.ม. มีความเร็วในการไหลผ่านตัวกลางเท่ากับ 0.0228 เมตร/วินาที ซึ่งเพียงพอกับปริมาณ Aerosol ที่เกิดขึ้นจากระบบบำบัดน้ำเสีย ดังนั้น โครงการเลือกใช้ถังกำจัดแอโรซอล เป็นระบบฆ่าเชื้อโรคจากละอองน้ำเสีย (Aerosol) บำบัดด้วยวิธี Filter Scrubber ดังกล่าว จึงไม่ทำให้เกิดผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของละอองน้ำที่มีการปนเปื้อนของเชื้อโรคออกสู่บรรยากาศภายนอกและไม่เกิดผลกระทบด้านสุขภาพ จึงคาดว่าปริมาณละอองน้ำที่เกิดจากระบบบำบัดน้ำเสียจะเกิดผลกระทบต่อนสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับต่ำ

5. การนำน้ำทิ้งมาใช้ประโยชน์

น้ำทิ้งที่ผ่านกระบวนการบำบัดแล้วจะเหลือค่า BOD ออกจากระบบ 20 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งข้างต้นน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมีปริมาณ 131.65 ลูกบาศก์เมตร/วัน ซึ่งไหลออกจากบ่อตรวจคุณภาพน้ำจะผ่านชุดกรองน้ำ ซึ่งประกอบด้วย ถังกรองน้ำหลายชั้นเพื่อกำจัดสารแขวนลอยออกจากน้ำ จากนั้นจะผ่านเครื่องกรองยูวีเป็นการกรองสำหรับการฆ่าเชื้อโรคโดยผ่านแสงอัลตราไวโอเล็ต หรือแสงยูวี ก่อนจะสูบเข้าสู่ถังเก็บน้ำรดน้ำต้นไม้ ปริมาตร 70 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ถัง ก่อนนำไปรดน้ำต้นไม้ชนิดที่ชุ่มชื้นดิน ปริมาณ 232.44 ลูกบาศก์เมตร/วัน (คิดอัตราการซึมซับน้ำของดินที่ 10 มิลลิเมตร/ชั่วโมง) โครงการสามารถนำน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้ประโยชน์โดยการรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการได้ทั้งหมด ไม่มีการปล่อยออกสู่สาธารณะ (Zero Discharge)

การนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียมาใช้ประโยชน์รดน้ำต้นไม้ โดยจะใช้เครื่องสูบน้ำแบบตั้งเวลาการทำงาน จำนวน 2 ชุด/ถัง จ่ายน้ำเข้าสู่ท่อสำหรับรดน้ำต้นไม้ในสวนโดยเดินท่อ PE ขนาด 2 นิ้ว เป็นท่อหลักสำหรับจ่ายน้ำ จากนั้นจะต่อเข้ากับก๊อกสนามจะเป็นชนิดมีระบบล็อกเปิดใช้ได้เฉพาะเจ้าหน้าที่โครงการ ทั้งนี้โครงการจะทำป้ายติดไว้บริเวณก๊อกสนามทุกจุด ระบุว่า “น้ำจากระบบบำบัดน้ำเสียบำบัดและฆ่าเชื้อโรคแล้ว”

สำหรับในฤดูฝนโครงการสามารถนำน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วนำมารดน้ำต้นไม้ในโครงการได้ 105.32 ลูกบาศก์เมตร/วัน (20% ของฤดูแล้ง) สำหรับปริมาณน้ำที่เหลือ 26.33 ลูกบาศก์เมตร จะปล่อยเข้าสู่บ่อซึม

จำนวน 8 บ่อ สามารถรับน้ำได้ ปริมาณ 27.15 ลูกบาศก์เมตร โดยน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดของโครงการจะไม่มี การปล่อยออกสู่สาธารณะแต่อย่างใด

รายการคำนวณการใช้น้ำรดน้ำต้นไม้

น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว	=	131.65	ลูกบาศก์เมตร/วัน
พื้นที่สีเขียว	=	968.50	ตารางเมตร
อัตราการชึมน้ำของดิน (ดินร่วน)	=	10	มิลลิเมตร/ชั่วโมง
(ที่มา : อาจารย์จำเริญ ยืนยงสวัสดิ์)			
ระยะเวลาชึมดิน	=	24	ชั่วโมง
ปริมาณน้ำที่ไ้รดน้ำต้นไม้	=	$968.50 \times (10/1000) \times 24$	
	=	232.44	ลูกบาศก์เมตร/วัน

ดังนั้น ปริมาณน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากโครงการสามารถนำมาใช้รดน้ำต้นไม้ภายในโครงการได้ทั้งหมด จะไม่มี การระบายออกภายนอกโครงการฯ แต่อย่างใด ซึ่งศักยภาพของบ่อซึมเพียงพอสามารถรองรับน้ำทิ้งที่เกิดขึ้นได้ จึง คาดว่าน้ำเสียจะเกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมอยู่ในระดับต่ำ

6. มาตรการในการจัดเก็บสถิติข้อมูลและรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัด น้ำเสีย ให้เป็นไปตามกฎกระทรวง เรื่องกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำ บันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555

เนื่องจากโครงการเป็นโครงการประเภทโรงพยาบาลที่มีจำนวนเตียง 106 เตียง จึงจัดเป็นแหล่งกำเนิด มลพิษประเภทอาคารประเภท ก. ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนด มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จากอาคารบางประเภทและบางขนาด (พ.ศ. 2548) ที่เข้าข่ายต้องดำเนินการ ตามกฎกระทรวง เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแบบการเก็บสถิติและข้อมูล การจัดทำ บันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสีย พ.ศ. 2555 ซึ่งออกตามความในมาตรา 80 แห่ง พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 โดยเจ้าของหรือผู้ครอบครอง แหล่งกำเนิดมลพิษมีหน้าที่จัดทำแบบบันทึกรายละเอียดของสถิติและข้อมูล ซึ่งแสดงผลการทำงานของระบบ บำบัดน้ำเสียของแหล่งกำเนิดมลพิษทุกวัน (แบบ ทส. 1) โดยให้เก็บไว้ ณ สถานที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษนั้นเป็น ระยะเวลา 2 ปี นับแต่วันที่มีการเก็บสถิติและข้อมูลนั้น และจัดทำแบบรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัด น้ำเสีย (แบบ ทส. 2) ทุกเดือนส่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป

ดังนั้น โครงการมีมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งตามกฎกระทรวงดังกล่าว ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. จัดให้มีการรายงานผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียของระบบบำบัดน้ำเสียรวม แต่ละจุดทุกวัน ตามแบบ ทส. 1 ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ

2. จัดให้มีการรายงานสรุปผลการดำเนินงานของระบบบำบัดน้ำเสียรวมแต่ละจุด ตามแบบ ทส. 2 ทุกเดือน ส่งเจ้าพนักงานท้องถิ่นภายในวันที่ 15 ของเดือนถัดไป ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ

4.3.3 การระบายน้ำและการป้องกันน้ำท่วม

● ระยะก่อสร้าง

1. ผลกระทบจากการระบายน้ำในบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง

การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ในกรณีที่เกิดฝนตกในช่วงก่อสร้าง ซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างของตะกอนดินภายในพื้นที่โครงการออกสู่บริเวณข้างเคียง เนื่องจากโครงการมีรางระบายน้ำของโครงการเป็นท่อระบายน้ำคอนกรีต น้ำฝนจะไหลผ่านระบบท่อระบายน้ำที่วางไว้รอบอาคารที่มีการก่อสร้าง โดยมีตะแกรงดักขยะและตะกอนดิน ก่อนรวบรวมน้ำฝนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำโครงการ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำภายในบริเวณโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการอย่างใด จึงคาดว่า การจัดการระบบระบายน้ำของโครงการจะเกิดผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงโดยรอบอยู่ในระดับต่ำ

2. ผลกระทบจากการระบายน้ำในกิจกรรมของคนงาน แบ่งเป็น

2.1 น้ำเสียจากการก่อสร้าง คาดว่าจะมีปริมาณไม่มากนัก เนื่องจากน้ำใช้ในกิจกรรมก่อสร้างส่วนใหญ่ จะใช้เป็นส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ เช่น น้ำที่ใช้ในการผสมคอนกรีต เป็นต้น ส่วนที่เหลือเป็นน้ำจากการชำระล้างอุปกรณ์ก่อสร้าง คาดว่ามีปริมาณไม่มากนัก และสามารถปล่อยให้ระเหยหรือซึมลงดิน หรือนำไปฉีดพรมพื้น และถนนชั่วคราวเพื่อลดฝุ่นละออง เป็นต้น

2.2 น้ำเสียจากคนงานก่อสร้าง โครงการจึงต้องจัดให้มีห้องส้วมอย่างน้อย 5 ห้อง (1 ห้องต่อ 20 คน) แต่ละห้องมีพื้นที่ 1.20x1.20 เมตร ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดให้มีห้องส้วมที่ถูกต้องลักษณะและเพียงพอกับจำนวนคนงานก่อสร้าง คือ ให้มีห้องส้วมในสัดส่วนไม่น้อยกว่า 1 ห้องต่อ 25 คน โดยมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และความกว้างภายในไม่น้อยกว่า 0.90 เมตร รวมทั้งจัดให้มีระบบส่องสว่างอย่างเพียงพอ

น้ำเสียจากส้วมที่เกิดขึ้นทำการบำบัดด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปแบบถังเกราะกรองไร้อากาศ จำนวน 5 ถัง ค่าความสกปรกเข้าระบบฯ 250 มิลลิกรัม/ลิตร ประสิทธิภาพของระบบบำบัดร้อยละ 60 สามารถลดค่าความสกปรกของน้ำเสียออกเหลือ 60 มิลลิกรัม/ลิตร จากนั้นจะปล่อยลงสู่บ่อเก็บน้ำชั่วคราวเพื่อปล่อยซึมลงดิน และนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมที่ไม่เน้นคุณภาพมากนักต่อไป โดยไม่มีการปล่อยออกสู่ภายนอกโครงการแต่อย่างใด ซึ่งห้องส้วมและระบบบำบัดน้ำเสียดังกล่าวจะเป็นการใช้ชั่วคราว ประมาณ 10 เดือน หลังจากนั้นจะทำการรื้อถอนออกไปเมื่อดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ ในส่วนของการจัดการตะกอนในบ่อเก็บน้ำชั่วคราวจะพิจารณาจากพื้นที่ก่อสร้างจริง ซึ่งปริมาตรของบ่อและความถี่ในการขุดลอกเป็นไปตามความเห็นของวิศวกรผู้ควบคุมการก่อสร้าง ดังนั้น ผลกระทบต่อการระบายน้ำทั้งจึงเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลานั้น

● ระยะเปิดดำเนินการ

1. ผลกระทบต่อการกีดขวางการระบายน้ำของชุมชน

สำหรับการออกแบบระบบระบายน้ำฝนของโครงการ จะพิจารณาจากสภาพภูมิประเทศ ลักษณะความลาดชันของพื้นที่ และแหล่งรองรับน้ำที่อยู่ใกล้เคียง โดยไม่กีดขวางการไหลของน้ำที่มีอยู่เดิม ส่วนระบบระบายน้ำของโครงการเป็นระบบท่อคอนกรีตเสริมเหล็ก การระบายน้ำฝนของโครงการฯ จะประกอบด้วยท่อแนวตั้งระบายน้ำฝนจากชั้นหลังคา ขนาด \varnothing 4 นิ้ว ทำหน้าที่ระบายน้ำฝนจากชั้นดาดฟ้าลงสู่รางระบายน้ำฝนภายนอก โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก จากนั้นจะใช้ท่อระบายน้ำเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด \varnothing 6 นิ้ว ระบายลงสู่รางระบายน้ำที่มีความลาดเอียง 1 : 200 โดยออกแบบระบบระบายน้ำให้ใกล้เคียงกับสภาพการระบายน้ำเดิมให้มากที่สุด น้ำฝนที่เกิดขึ้นจากโครงการจะระบายลงสู่บ่อหน่วงน้ำ และปล่อยซึมออกสู่ธรรมชาติ โดยไม่มีการระบายน้ำฝนออกสู่ภายนอกโครงการ ดังนั้น การเกิดขึ้นของโครงการจึงกีดขวางทางระบายน้ำของชุมชนอยู่ในระดับต่ำ

2. ผลกระทบจากการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการ

ในการออกแบบท่อที่ใช้ในพื้นที่โครงการฯ นั้นจะพิจารณาจากขนาดของพื้นที่รองรับน้ำในแต่ละส่วน โดยออกแบบให้ความลึกของระดับน้ำในท่อระบายน้ำจะต้องไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของท่อหรือคิดเป็นร้อยละ 80 ของอัตราการไหลของน้ำเต็มท่อ โดยขนาดของท่อระบบระบายน้ำของโครงการมีเส้นผ่านศูนย์กลาง ขนาด \varnothing 6 นิ้ว หลักเกณฑ์ในการออกแบบระบบระบายน้ำนั้นโครงการได้ออกแบบครอบคลุมการป้องกันปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่โครงการไว้แล้ว โดยจะใช้การคำนวณความแตกต่างของปริมาณน้ำหลาก (Flood) ที่ไหลเข้าพื้นที่โครงการระหว่างก่อนและหลังมีโครงการ ซึ่งการที่จะทำให้ปริมาณน้ำหลากไม่เปลี่ยนแปลงทำได้โดยการสร้างบ่อเก็บกักน้ำฝน เพื่อหน่วงน้ำไว้ก่อนปล่อยออกไปเมื่อไม่มีฝนตก

ทั้งนี้ เพื่อป้องกันการเกิดท่วมขังในพื้นที่โครงการฯ และทางโครงการฯ จะต้องทำตรวจสอบท่อระบายน้ำกรณีพบว่าภายในท่อระบายน้ำมีสิ่งอุดตันที่เกิดจากการสะสมตัวของดินตะกอนหรือเศษวัสดุอื่น ๆ ซึ่งจะไปกีดขวางการระบายน้ำ ให้ดำเนินการขุดลอกดินตะกอนที่ตกค้างภายในท่อระบายน้ำ บ่อพัก ออกโดยปริมาณดินที่ได้จากการขุดลอกสามารถนำไปใช้ในการปลูกต้นไม้ได้ รวมทั้งเมื่อฝนหยุดตกให้ตรวจสอบระบบการระบายน้ำ หากพบว่ามีสิ่งอุดตันให้รีบดำเนินการขุดลอกดินตะกอนที่ตกค้างอยู่ภายในท่อระบายน้ำ และบ่อพักน้ำ เพื่อรักษาประสิทธิภาพการระบายน้ำกรณีฝนตกในอนาคตต่อไป

3. การควบคุมการระบายน้ำออกนอกพื้นที่โครงการหลังฝนหยุดตก

อัตราการระบายน้ำก่อนพัฒนาโครงการเท่ากับ 0.128 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และอัตราการระบายน้ำหลังพัฒนาโครงการเท่ากับ 0.225 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที เพื่อให้การพัฒนาโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อบริเวณโดยรอบโครงการ ดังนั้น การออกแบบระบบระบายน้ำฝนจะต้องไม่ให้มีการระบายน้ำฝนออกนอกโครงการมากกว่า 0.128 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งเป็นอัตราการระบายน้ำก่อนการพัฒนาโครงการ

สำหรับระบบระบายน้ำฝนของโครงการจะเป็นระบบแยกกับท่อระบายน้ำทิ้ง โดยน้ำฝนจากดาดฟ้าและระเบียงอาคารต่างๆ จะไหลลงสู่บ่อพัก (Manhole) ด้านล่างของอาคาร และท่อระบายน้ำฝนของโครงการจะ

รวบรวมน้ำฝนที่ตกลงภายในพื้นที่โครงการบนพื้นถนน และพื้นที่สีเขียว ไหลลงสู่ระบบระบายน้ำโดยมีบ่อพักตรวจการระบาย (Manhole) เป็นระยะ ซึ่งจะมีฝาปิดด้านบนมีช่องตะแกรงเหล็กสำหรับตรวจสอบการไหลของน้ำฝนที่ตกลงภายในพื้นที่โครงการซึ่งจะไหลตามท่อระบายน้ำฝนด้วยแรงโน้มถ่วง จากนั้นน้ำจากท่อระบายน้ำฝนจะไหลรวมกันเข้าสู่บ่อตกขยะ ที่ติดตั้งตะแกรงอยู่ภายในเพื่อตกเศษขยะและอนุภาคของแข็งขนาดใหญ่ ก่อนเข้าสู่บ่อหน่วงน้ำ (Retention Pond) ซึ่งมีความจุ ประมาณ 200 ลูกบาศก์เมตร/บ่อ และปล่อยซึมออกจากบ่อหน่วงน้ำ

ทั้งนี้ ในการประเมินและออกแบบระบบระบายน้ำฝนปัจจุบันเป็นการคาดการณ์เท่านั้น โดยทางวิศวกรโครงการ และเจ้าของโครงการ จะต้องทำการตรวจสอบและออกแบบให้มีความเหมาะสมต่อไปในขั้นตอนการก่อสร้างและเปิดดำเนินการ ดังนั้น ผลกระทบจากการระบายน้ำของโครงการต่อชุมชนเกิดขึ้นในระดับต่ำ

4.3.4 การจัดการมูลฝอย

● ระยะก่อสร้าง

มูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ก่อสร้างโครงการในช่วงการก่อสร้างมาจาก 2 แหล่งดังนี้

1. **เศษวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ** เช่น เศษไม้ ขี้เลื่อย เศษอิฐ คอนกรีต เหล็ก ไม้แบบ จะมีการจัดการโดยให้คนงานเก็บส่วนที่ยังใช้ประโยชน์ได้มาใช้ประโยชน์ใหม่ หรือขายให้แก่ผู้รับซื้อที่ต้องการ สำหรับบางส่วนที่ทำลายยากและใช้ประโยชน์ไม่ได้ให้เก็บรวบรวมกองไว้ในบริเวณที่จัดไว้อย่างเป็นสัดส่วนไม่ปล่อยให้กระจัดกระจาย เพื่อรอนำไปกำจัดต่อไป

2. **มูลฝอยที่เกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคของคนงานก่อสร้าง** เป็นปริมาณที่เกิดจากคนงานก่อสร้างจำนวน 100 คน คาดว่ามีประมาณมูลฝอย เท่ากับ 100 กิโลกรัม/วัน (อัตราการผลิตมูลฝอย 1.00 กิโลกรัม/คน/วัน) โดยคำนวณจาก

- มูลฝอยย่อยสลายได้ 210 ลิตร/วัน (64%)
- มูลฝอยแห้งทั่วไป 20 ลิตร/วัน (3%)
- มูลฝอยรีไซเคิล 200 ลิตร/วัน (30%)
- มูลฝอยอันตราย 20 ลิตร/วัน (3%)

โครงการจะจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยตั้งวางไว้บริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จำนวน 6 ถัง ประกอบด้วย ถังรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ ขนาด 240 ลิตร จำนวน 3 ถัง ถังรองรับมูลฝอยทั่วไป ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง มูลฝอยรีไซเคิล ขนาด 240 ลิตร จำนวน 1 ถัง และถังรองรับมูลฝอยอันตราย ขนาด 120 ลิตร จำนวน 1 ถัง สามารถรองรับมูลฝอยได้นานมากกว่า 3 วัน โดยในแต่ละวันจะจัดให้มีพนักงานมาเก็บขนมูลฝอยรวบรวมไว้ โดยผู้รับเหมาจะต้องรับผิดชอบเก็บขนและนำไปทิ้งยังที่รองรับมูลฝอยที่จัดเตรียมไว้เพื่ออำนวยความสะดวกแก่การเก็บขนมูลฝอยของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

ดังนั้น ในระยะการก่อสร้างของโครงการหากบริษัทรับเหมามีการควบคุมและจัดระบบด้านการจัดการมูลฝอยที่ดี คาดว่าผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

● ระยะเปิดดำเนินการ

1. การประเมินปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้น

เมื่อเปิดดำเนินการโครงการฯ คาดว่าปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการ ประมาณ 4.989 ลูกบาศก์เมตร/วัน แบ่งเป็น มูลฝอยย่อยสลายได้ 2.735 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยรีไซเคิล 1.878 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยอันตราย 0.188 ลูกบาศก์เมตร/วัน มูลฝอยทั่วไป 0.188 ลูกบาศก์เมตร/วัน และมูลฝอยติดเชื้อ 0.173 ลูกบาศก์เมตร/วัน

2. การประเมินความสามารถในการรองรับมูลฝอยของห้องพักมูลฝอยย่อยของแต่ละชั้น แต่ละอาคาร

อาคาร A โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยย่อยเฉพาะในอาคาร A โดยจัดให้มีห้องพักมูลฝอยย่อยประจำชั้น ตั้งแต่ชั้น 1-4 และจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแยกเป็น 4 ประเภท ตั้งวางไว้ภายในห้องพักมูลฝอยย่อยแต่ละห้อง โดยใช้สีถังที่แตกต่างกันพร้อมทั้งป้ายบอกชนิดของถังรองรับมูลฝอยไว้ที่ด้านข้างของถังด้วยข้อความที่สามารถมองเห็นอย่างชัดเจน พร้อมใส่ถุงบรรจุมูลฝอยรองรับไว้ในถังอีกชั้นหนึ่งแยกเป็นถุงมูลฝอยเปียก (ถุงบรรจุมูลฝอยสีดำ) มูลฝอยแห้งทั่วไป (ถุงบรรจุมูลฝอยสีน้ำเงิน) มูลฝอยรีไซเคิล (ถุงบรรจุมูลฝอยสีขาว) และมูลฝอยอันตราย (ถุงบรรจุมูลฝอยสีส้ม) สำหรับภายในห้องพักมูลฝอยย่อยมีการจัดเตรียมถังรองรับมูลฝอยประเภทต่าง ๆ ไว้ เพื่อให้สามารถรองรับมูลฝอยได้ไม่ต่ำกว่า 1 วัน มีรายละเอียด ดังนี้

- มูลฝอยย่อยสลายได้ (ถังสีเขียว) มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 192 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ ถังขนาด 240 ลิตร/ชั้น จำนวน 1 ถัง มีความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอย 1.25 วัน

- มูลฝอยแห้งทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 18 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ ถังขนาด 20 ลิตร/ชั้น จำนวน 1 ถัง มีความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอย 1.13 วัน

- มูลฝอยรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 180 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ถังขนาด 240 ลิตร/ชั้น จำนวน 1 ถัง มีความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอย 1.33 วัน

- มูลฝอยอันตราย (ถังสีส้ม) มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 18 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ ถังขนาด 20 ลิตร/ชั้น จำนวน 1 ถัง มีความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอย 1.13 วัน

อาคาร B โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยย่อยเฉพาะในอาคาร B โดยจัดให้มีห้องพักมูลฝอยย่อยประจำชั้น ตั้งแต่ชั้น 1-4 และจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแยกเป็น 4 ประเภท ตั้งวางไว้ภายในห้องพักมูลฝอยย่อยแต่ละห้อง โดยใช้สีถังที่แตกต่างกันพร้อมทั้งป้ายบอกชนิดของถังรองรับมูลฝอยไว้ที่ด้านข้างของถังด้วยข้อความที่สามารถมองเห็นอย่างชัดเจน พร้อมใส่ถุงบรรจุมูลฝอยรองรับไว้ในถังอีกชั้นหนึ่งแยกเป็นถุงมูลฝอยเปียก (ถุงบรรจุมูลฝอยสีดำ) มูลฝอยแห้งทั่วไป (ถุงบรรจุมูลฝอยสีน้ำเงิน) มูลฝอยรีไซเคิล (ถุงบรรจุมูลฝอยสีขาว) และมูลฝอยอันตราย

(อุปกรณ์ฝอยสีส้ม) สำหรับภายในห้องพักฝอยย่อยมีการจัดเตรียมถังรองรับฝอยประเภทต่าง ๆ ไว้เพื่อให้สามารถรองรับฝอยได้ไม่ต่ำกว่า 1 วัน มีรายละเอียดดังนี้

- ฝอยย่อยสลายได้ (ถังสีเขียว) มีปริมาณฝอยเกิดขึ้น 491 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ ถังขนาด 240 ลิตร/ชั้น จำนวน 3 ถัง มีความสามารถในการรองรับปริมาณฝอย 1.46 วัน
- ฝอยแห้งทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) มีปริมาณฝอยเกิดขึ้น 29 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ ถังขนาด 30 ลิตร/ชั้น จำนวน 1 ถัง มีความสามารถในการรองรับปริมาณฝอย 1.03 วัน
- ฝอยรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) มีปริมาณฝอยเกิดขึ้น 289 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ถังขนาด 240 ลิตร/ชั้น จำนวน 2 ถัง มีความสามารถในการรองรับปริมาณฝอย 1.66 วัน
- ฝอยอันตราย (ถังสีส้ม) มีปริมาณฝอยเกิดขึ้น 29 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ ถังขนาด 30 ลิตร/ชั้น จำนวน 1 ถัง มีความสามารถในการรองรับปริมาณฝอย 1.03 วัน

จากการประเมินปริมาณฝอยแต่ละประเภท ที่เกิดจากแต่ละชั้นของแต่ละอาคาร (โดยเฉลี่ย) เปรียบเทียบกับความจุของถังรองรับฝอยที่จัดเตรียมไว้ในห้องพักฝอยย่อยแต่ละชั้น พบว่า ถังรองรับฝอยมีความสามารถรองรับฝอยแต่ละประเภทได้อย่างเพียงพอ ทั้งนี้ในแต่ละวันจะมีพนักงานทำความสะอาดเข้าไปทำความสะอาดและเก็บรวบรวมฝอยจากห้องพักฝอยย่อย และจัดเก็บฝอยจากทุกจุดในโครงการนำมาคัดแยกฝอยแต่ละประเภทใส่ถุงฝอยโดยมีการติดฉลากบอกประเภทของฝอยแต่ละชนิด จากนั้นมัดปากถุงด้วยเชือกให้แน่นสนิท ก่อนนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ห้องพักฝอยรวมซึ่งตั้งอยู่ที่อาคารที่พักขยะ-พักศพเป็นประจำทุกวัน โดยแยกเก็บไว้ให้เป็นสัดส่วนตามห้องเก็บฝอยแต่ละประเภท ดังนั้น ถังรองรับฝอยในห้องพักฝอยย่อยประจำชั้นจึงรองรับฝอยได้อย่างเพียงพอ และสอดคล้องกับการเก็บขนซึ่งมีแม่บ้านลำเลียงไปพักไว้ยังห้องพักฝอยรวมเป็นประจำทุกวัน จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบจากการจัดการและความสามารถในการรองรับของถังฝอยอยู่ในระดับต่ำ

3. ประเมินความเพียงพอของห้องพักฝอยรวม

โครงการจัดให้มีห้องพักฝอยรวม จำนวน 1 จุด มีลักษณะมิติขีมีประตูเปิด-ปิดด้านหน้าห้อง ซึ่งแต่ละห้องจะมีช่องระบายอากาศเพื่อระบายอากาศ และจะจัดให้มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ จำนวน 1 เครื่อง ขนาด 10,000 BTU/Hr. ติดตั้งไว้ภายในห้องพักฝอยเพื่อช่วยลดผลกระทบจากกลิ่น สำหรับห้องพักฝอยแบ่งเป็น 4 ห้อง ภายในห้องพักฝอยรวมมีการจัดการ ดังนี้

- ห้องเก็บฝอยย่อยสลายได้ (ป้ายสีเขียว) ขนาดภายในห้อง (ก.ข.ย.ส.) เท่ากับ 3.0x2.60x2.95 เมตร (คิดระดับกักเก็บที่ 1.20 เมตร) มีปริมาตรกักเก็บรวม 9.36 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะรองรับฝอยย่อยสลายได้ ปริมาณ 2.735 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน (9.36/2.735) ประมาณ 3.42 วัน
- ห้องเก็บฝอยรีไซเคิล (ป้ายสีเหลือง) ขนาดภายในห้อง (ก.ข.ย.ส.) เท่ากับ 3.0x2.60x2.95 เมตร (คิดระดับกักเก็บที่ 1.20 เมตร) มีปริมาตรกักเก็บรวม 9.36 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 1.878 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน (9.36/1.878) ประมาณ 4.98 วัน

- ห้องเก็บมูลฝอยทั่วไป (ป้ายสีน้ำเงิน) ขนาดภายในห้อง (ก.ขย.ขส.) เท่ากับ $3.0 \times 2.60 \times 2.95$ เมตร (คิดระดับกักเก็บที่ 1.20 เมตร) มีปริมาตรกักเก็บรวม 9.36 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.188 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน $(9.36/0.188)$ ประมาณ 49.80 วัน

- ห้องเก็บมูลฝอยอันตราย (ป้ายสีส้ม) ขนาดภายในห้อง (ก.ขย.ขส.) เท่ากับ $3.0 \times 2.60 \times 2.95$ เมตร (คิดระดับกักเก็บที่ 1.20 เมตร) มีปริมาตรกักเก็บรวม 9.36 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะรองรับมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 0.188 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน $(9.36/0.188)$ ประมาณ 49.80 วัน

- ห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อ (ป้ายสีแดง) ขนาดภายในห้อง (ก.ขย.ขส.) เท่ากับ $3.0 \times 2.60 \times 2.95$ เมตร (คิดระดับกักเก็บที่ 1.20 เมตร) มีปริมาตรกักเก็บรวม 9.36 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะรองรับมูลฝอยติดเชื้อ ปริมาณ 0.173 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน $(9.36/0.173)$ ประมาณ 51.10 วัน

ดังนั้น ที่พักมูลฝอยรวมของโครงการฯ สามารถรองรับปริมาณมูลฝอยแต่ละประเภทได้นานกว่า 3 วัน หรือมากกว่า 3 เท่าของปริมาณมูลฝอยที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน ดังนั้น ขนาดความจุของที่พักมูลฝอยรวมมีความเพียงพอในการเก็บมูลฝอยทั้งหมดของโครงการ จึงส่งผลกระทบต่อชุมชนและข้างเคียงอยู่ในระดับต่ำ

4. ประเมินการคัดแยกมูลฝอยของโครงการ

โครงการได้พิจารณาลดปริมาณมูลฝอยจากโครงการ เพื่อช่วยลดภาระการกำจัดขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง จัดให้มีการแยกมูลฝอยประเภทมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งเป็นมูลฝอยของเสียบรรจุภัณฑ์ หรือวัสดุเหลือใช้ ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์ใหม่ได้โดยการนำมาแปรรูปเป็นวัตถุดิบในขบวนการผลิตหรือใช้สำหรับผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น แก้ว กระจก ภาชนะเครื่องดื่ม เศษพลาสติก เศษโลหะ อลูมิเนียม เป็นต้น โครงการจะให้พนักงานคัดแยกมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ จากห้องพักมูลฝอยย่อยประจำชั้นในอาคาร A และอาคาร B ใส่ถุงบรรจุโดยแยกตามประเภทของมูลฝอยก่อนนำมาเก็บไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวมทุกวัน โดยมูลฝอยรีไซเคิลนั้น ให้เก็บรวบรวมไว้ในห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และรอจำหน่ายแก่ผู้รับซื้อต่อไป โดยโครงการจะ ประสานงานกับร้านรับซื้อของเก่าให้เข้ามารับซื้อมูลฝอยรีไซเคิล เป็นประจำทุกสัปดาห์

ดังนั้น เมื่อโครงการมีการคัดแยกมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ออกจากมูลฝอยทั้งหมดจะสามารถลดปริมาณมูลฝอยได้ถึง 1.878 ลูกบาศก์เมตร/วัน หรือมีปริมาณมูลฝอยลดลงเหลือ $(4.989 - 1.878)$ ลูกบาศก์เมตร/วัน เท่ากับ 3.111 ลูกบาศก์เมตร/วัน เพื่อรอกการเก็บขนจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางมารับไปกำจัดต่อไป ดังนั้น การคัดแยกมูลฝอยจะสามารถลดปริมาณมูลฝอยทั่วไปได้ จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อชุมชนอยู่ในระดับต่ำ

5. การประเมินความเหมาะสมของวิธีเก็บรวบรวมมูลฝอยอันตราย

มูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นภายในโครงการ ได้แก่ มูลฝอยในส่วนของดัลบีหมึก ขวดยา กระจกคาร์บอน หลอดไฟฟ้าที่แตกหรือเสื่อมสภาพ ภาชนะบรรจุยาฆ่าแมลง น้ำยาทำความสะอาด สุภัณฑ์ กระจกสเปร์ย ถ่านไฟฉาย และแบตเตอรี่ที่เสื่อมสภาพ เป็นต้น โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยย่อยประจำชั้นซึ่งตั้งวางถังรองรับมูลฝอยไว้ 4 ถัง (4 ประเภท) โดยถังรองรับมูลฝอยอันตราย จะใช้ถังสีส้ม พร้อมมีป้ายข้อความที่ข้างถังว่า “มูลฝอย

อันตราย” เพื่อรองรับมูลฝอยอันตรายโดยเฉพาะ และโครงการจะจัดให้พนักงานทำความสะอาดรวบรวมใส่ถุงบรรจุมูลฝอยอันตราย (ถุงบรรจุมูลฝอยสีส้ม) พร้อมมีป้ายข้อความข้างถุงว่า “มูลฝอยอันตราย” จากนั้นให้พนักงานขนลำเลียงไปพักไว้ในห้องพักมูลฝอยรวมในส่วนห้องพักมูลฝอยอันตราย ซึ่งเป็นพื้นที่แยกเก็บมูลฝอยอันตรายโดยเฉพาะ

สำหรับมูลฝอยอันตรายที่เกิดขึ้นภายในโครงการ มีประมาณ 0.188 ลูกบาศก์เมตร/วัน ในการกำจัดมูลฝอยอันตรายนั้น โครงการจะประสานให้บริษัท ไฟคอล อีเนอร์จี จำกัด ซึ่งเป็นผู้ให้บริการในการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อให้กับโรงพยาบาลวัฒนแพทย อ่าวนาง ของบริษัท โรงพยาบาลวัฒนแพทย อ่าวนาง จำกัด อยู่แล้ว ให้เข้ามารับมูลฝอยอันตรายของโครงการ เพื่อขนส่งไปกำจัดต่อไป

โครงการได้เพิ่มเติมรายละเอียดการจัดการของเสียอันตราย กลุ่ม hazardous medical waste ดังนี้

การเก็บรวบรวมยาที่หมดอายุ แผนกเภสัชกรรมจะบันทึกวันที่ ชื่อยา ปริมาณยาในสมุดการทำลายยาการทำลายเวชภัณฑ์ยา แยกเป็น

- ถ้าเป็นยาเม็ดให้นำมาแช่น้ำให้ละลายจนหมดแล้วเทลงใส่ถังแกลลอน พร้อมเขียนข้างถังว่า "สารเคมีอันตราย" ก่อนนำไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยอันตรายของโครงการ

- ถ้าเป็นยาน้ำ ให้เทลงใส่ถังแกลลอน พร้อมเขียนข้างถังว่า "สารเคมีอันตราย" ก่อนนำไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยอันตรายของโครงการ

- ถ้าเป็นยาแคปซูล ให้ถอดเปลือกแคปซูลออกโดยส่วนที่เป็นผงยาจะละลายกับน้ำเช่นเดียวกับยาเม็ด ส่วนเปลือกแคปซูลให้แยกบรรจุใส่ถังรองรับมูลฝอยอันตรายก่อนนำไปไว้ยังห้องพักมูลฝอยอันตรายของโครงการ

การเก็บรวบรวมและกำจัดขยะอันตรายที่เกี่ยวข้องกับการรักษาทางรังสี สารเภสัชรังสีจะถูกเตรียมสำเร็จจากบริษัทผู้ผลิต โดยบรรจุมาในกล่องตะกั่ว ภายหลังการใช้ให้ทิ้ง Syringe ลงในกล่องตะกั่วตามเดิมเพื่อให้บริษัทผู้ผลิตนำไปกำจัดต่อไป ซึ่งวัสดุที่ปนเปื้อนสารรังสี เช่น ผ้าห่ม ผ้าปูเตียง ภาชนะใส่อาหาร(Disposable) เป็นต้น จะถูกรวบรวมใส่ถุงพลาสติกสีเทา แล้วเขียนชื่อสารรังสีที่ปนเปื้อนวันที่ เวลา ชื่อของผู้ที่ปฏิบัติลงบนถุงพลาสติกสีเทา และทิ้งลงในถังขยะตะกั่วเพื่อรอการสลายตัว โดยวัดค่ารังสีจนมีค่าเท่ากับBackground ตามธรรมชาติจึงสามารถทำลายหรือให้ทำความสะอาดตามขั้นตอนปกติต่อไป โดยผู้ใช้สารเภสัชรังสีและผู้ที่เก็บรวบรวมสารเภสัชรังสีและวัสดุปนเปื้อนรังสีจะต้องเป็นนักเวชศาสตร์นิวเคลียร์ ที่ได้รับการรับรองเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสีตามประกาศคณะกรรมการพลังงานปรมาณูเพื่อสันติ เรื่อง มาตรฐานการรับรองเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยทางรังสี พ.ศ. 2549

การจัดการสารเคมีของโครงการ ใช้ระบบ Material Safety Data Sheet (MSDS) ซึ่งเป็นเอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีที่จะแสดงข้อมูลของสารเคมีที่มีการแสดงข้อมูลตั้งแต่ความเป็นอันตรายพิษวิธีใช้การเก็บรักษาการขนส่งการจัดและการจัดการอื่น ๆ ของสารเคมีหรือเคมีภัณฑ์ประเภทนั้น ๆ เพื่อให้การใช้สารเคมีนั้น ๆ เป็นไปด้วยความปลอดภัยและไร้ซึ่งความอันตรายขณะใช้งานนั่นเอง เพราะหากมีการนำเข้าสู่สารเคมีแบบผิด ๆ บุคลากรที่จำเป็นจะต้องใช้สารเคมีดังกล่าวไม่มีความรู้และความสามารถในการ

ควบคุมดูแลอาจจะนำมาซึ่งการสูญเสียและอาจถึงแก่ชีวิตได้ จึงทำให้เอกสารข้อมูลความปลอดภัยสารเคมีจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างมาก ซึ่งเอกสารดังกล่าวนี้ทางสถานที่ที่จำเป็นจะต้องใช้สารเคมีนี้จำเป็นที่จะต้องเป็นผู้ออกให้โดยผู้ผลิตจำเป็นที่จะต้องจัดส่ง MSDS ให้เรียบร้อยซึ่งถือว่าเป็นมาตรฐานความปลอดภัยเบื้องต้น ดังนั้น การรวบรวมข้อมูลอันตรายจึงมีความเหมาะสม และเกิดผลกระทบด้านลบต่อชุมชนอยู่ในระดับต่ำ

6. การประเมินการจัดการมูลฝอยและการควบคุมโรค ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558 แห่ง พระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2562

สำหรับการพิจารณาใช้มติคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2562 นั้น โครงการจะดำเนินการจัดการมูลฝอยและการควบคุมโรค ตามคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุขฯ ดังสรุปไว้ในตารางที่ 4.3.4-1

ตารางที่ 4.3.4-1 การประเมินการจัดการมูลฝอยทั่วไปของโครงการตามมติคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2562

คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558	การจัดการมูลฝอยของโครงการ	การประเมิน
หมวด 1 การเก็บมูลฝอยทั่วไป ข้อ 2 ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่พักอาศัย ธุรกิจร้านค้า สถานประกอบการสถานบริการ โรงงานอุตสาหกรรม ตลาดสถาบันต่าง ๆ และสถานที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดมูลฝอยทั่วไป ต้องมีการคัดแยกมูลฝอยอย่างน้อยเป็น 3 ประเภท ประกอบด้วย มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ มูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน	โครงการจะจัดให้มีการคัดแยกมูลฝอย ออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่ มูลฝอยเปียก มูลฝอยแห้งทั่วไป มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ และมูลฝอยอันตราย	เป็นไปตามคำแนะนำ
ข้อ 3 ถุงหรือภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยทั่วไป 3.1 ถุงหรือภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (1) ถุงพลาสติกสำหรับใส่มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ ให้ใช้สีขาวขุ่นหรือสีเทา แต่ถ้าใช้ถุงสีอื่นต้องมีข้อความว่า “มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่” ต้องมีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน (2) ภาชนะบรรจุมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ให้ใช้สีขาวขุ่นหรือสีเทา แต่ถ้าใช้ภาชนะสีอื่นต้องมีข้อความว่า “มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่” ต้องมีขนาด	<u>มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่</u> - จะใช้ถุงบรรจุมูลฝอยสีขาวและมัดปากถุงให้แน่นและใส่รองไว้ในถังรองรับมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ (ถังสีเหลือง) ที่ตั้งวางไว้ในห้องพักมูลฝอยย่อย ประจำชั้นและบริเวณต่าง ๆ โดยที่ด้านข้างของถังมีข้อความว่า “มูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่” มีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน - ในแต่ละวันจะจัดให้มีแม่บ้านเก็บรวบรวมถุงมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่ มัดปากถุงให้แน่นสนิทแล้วนำไปเก็บ	เป็นไปตามคำแนะนำ

ตารางที่ 4.3.4-1 การประเมินการจัดการมูลฝอยทั่วไปของโครงการตามมติคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2562

คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558	การจัดการมูลฝอยของโครงการ	การประเมิน
และสีของข้อความที่สามารถ มองเห็นได้ชัดเจน	ไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวม (ห้องพักมูลฝอยนำกลับมาใช้ใหม่)	
<p>3.2 ถุงหรือภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยทั่วไป</p> <p>(1) ถุงพลาสติกสำหรับใส่มูลฝอยทั่วไปหรือการกำจัด ให้ใช้ถุงสีดำ แต่ถ้าใช้ถุงสีอื่นต้องมีข้อความว่า “มูลฝอยทั่วไป” ต้องมีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p> <p>(2) ภาชนะบรรจุมูลฝอยทั่วไปหรือการกำจัด ให้ใช้สีน้ำเงิน แต่ถ้าใช้ภาชนะสีอื่นต้องมีข้อความว่า “มูลฝอยทั่วไป” ต้องมีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p> <p>ถุงบรรจุมูลฝอยต้องมีความเหนียว ทนทาน ไม่ฉีกขาดง่าย ไม่รั่วซึม ขนาดเหมาะสม สามารถเคลื่อนย้ายได้โดยสะดวก</p> <p>ภาชนะบรรจุมูลฝอยทำจากวัสดุที่ทำความสะดวกง่าย มีความแข็งแรงทนทาน ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิดสามารถป้องกันสัตว์และแมลงพาหะนำโรคได้ ขนาดพอเหมาะสามารถเคลื่อนย้ายได้โดยสะดวกง่ายต่อการถ่ายเทมูลฝอย</p>	<p><u>มูลฝอยย่อยสลายได้</u></p> <p>- จะใช้ถุงบรรจุเป็นสีดำและมัดปากถุงให้แน่น และใส่รองไว้ในถังรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ (ถังสีเขียว) ที่ตั้งวางไว้ในห้องพักมูลฝอยย่อยประจำชั้นและบริเวณต่าง ๆ โดยที่ด้านข้างของถังมีข้อความว่า “มูลฝอยเปียก” มีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p> <p>- ในแต่ละวันจะจัดให้มีแม่บ้านเก็บรวบรวมมูลฝอยย่อยสลายได้ มัดปากถุงให้แน่นสนิท แล้วนำไปเก็บไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวม (ห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้)</p> <p><u>มูลฝอยแห้งทั่วไป</u></p> <p>- จะใช้ถุงบรรจุมูลฝอยสีน้ำเงินและมัดปากถุงให้แน่น และใส่รองไว้ในถังรองรับมูลฝอยแห้งทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) ที่ตั้งวางไว้ในห้องพักมูลฝอยย่อยประจำชั้นและบริเวณต่าง ๆ โดยที่ด้านข้างของถังมีข้อความว่า “มูลฝอยแห้งทั่วไป” มีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p> <p>- ในแต่ละวันจะจัดให้มีแม่บ้านเก็บรวบรวมมูลฝอยแห้งทั่วไป มัดปากถุงให้แน่นสนิทแล้วนำไปเก็บไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวม (ห้องพักมูลฝอยแห้งทั่วไป)</p>	<p>เป็นไปตามคำแนะนำ</p> <p>เป็นไปตามคำแนะนำ</p>
3.3 ถุงหรือภาชนะบรรจุสำหรับมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชน ให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยการจัดการมูลฝอยที่เป็นพิษหรืออันตรายจากชุมชนที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด	<p><u>มูลฝอยอันตราย</u></p> <p>- จะใช้ถุงบรรจุเป็นสีส้ม และมัดปากถุงให้แน่นและใส่รองไว้ในถังรองรับมูลฝอยอันตราย (ถังสีส้ม) ที่ตั้งวางไว้ในห้องพักมูลฝอยย่อยประจำชั้นและบริเวณต่างๆ โดยที่ด้านข้างของถังมีข้อความว่า “มูลฝอยอันตราย” มีขนาดและสีของข้อความที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน</p> <p>- ในแต่ละวันจะจัดให้มีแม่บ้านเก็บรวบรวมมูลฝอยอันตราย มัดปากถุงให้แน่นสนิท แล้วนำไปเก็บไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวม (ห้องพักมูลฝอยอันตราย)</p>	เป็นไปตามคำแนะนำ
ข้อ 4 ให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารตามข้อ 2	อาคาร A โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยย่อยเฉพาะ	เป็นไปตาม

ตารางที่ 4.3.4-1 การประเมินการจัดการมูลฝอยทั่วไปของโครงการตามมติคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2562

คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558	การจัดการมูลฝอยของโครงการ	การประเมิน
<p>บรรจุมูลฝอยทั่วไปในถุงหรือภาชนะบรรจุมูลฝอยทั่วไปตามข้อ 3 ในกรณีบรรจุในถุง ต้องบรรจุในปริมาณที่เหมาะสม และมัดปากถุงให้แน่นด้วยเชือกหรือวัสดุอื่นที่มีความเหนียว เพื่อป้องกันการหกหล่นของมูลฝอย กรณีบรรจุในภาชนะบรรจุต้องมีการทำความสะอาดเป็นประจำสม่ำเสมอ</p>	<p>ในอาคาร A โดยจัดให้มีห้องพักมูลฝอยย่อยประจำชั้น ตั้งแต่ชั้น 1-4 ตั้งวางไว้ภายในห้องพักมูลฝอยย่อยแต่ละห้อง โดยใช้สีถังที่แตกต่างกันพร้อมทั้งป้ายบอกชนิดของถังรองรับมูลฝอยไว้ที่ด้านข้างของถังด้วยข้อความที่สามารถมองเห็นอย่างชัดเจน พร้อมใส่ถุงบรรจุมูลฝอยรองรับไว้ในถังอีกชั้นหนึ่ง มีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มูลฝอยย่อยสลายได้ (ถังสีเขียว) มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 192 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ ถังขนาด 240 ลิตร/ชั้น จำนวน 1 ถัง มีความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอย 1.25 วัน - มูลฝอยแห้งทั่วไป (ถังสีน้ำเงิน) มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 18 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ ถังขนาด 20 ลิตร/ชั้น จำนวน 1 ถัง มีความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอย 1.13 วัน - มูลฝอยรีไซเคิล (ถังสีเหลือง) มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 180 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ถังขนาด 240 ลิตร/ชั้น จำนวน 1 ถัง มีความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอย 1.33 วัน - มูลฝอยอันตราย (ถังสีส้ม) มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 18 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ ถังขนาด 20 ลิตร/ชั้น จำนวน 1 ถัง มีความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอย 1.13 วัน <p>อาคาร B โดยจัดให้มีห้องพักมูลฝอยย่อยประจำชั้น ตั้งแต่ชั้น 1-4 จัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแยกเป็น 4 ประเภทตั้งวางไว้ภายในห้องพักมูลฝอยย่อยแต่ละห้อง โดยใช้สีถังที่แตกต่างกันพร้อมทั้งป้ายบอกชนิดของถังรองรับมูลฝอยไว้ที่ด้านข้างของถังด้วยข้อความที่สามารถมองเห็นอย่างชัดเจน พร้อมใส่ถุงบรรจุมูลฝอยรองรับไว้ในถังอีกชั้นหนึ่ง มีรายละเอียดดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มูลฝอยย่อยสลายได้ (ถังสีเขียว) มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 491 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ ถังขนาด 240 ลิตร/ 	คำแนะนำ

ตารางที่ 4.3.4-1 การประเมินการจัดการมูลฝอยทั่วไปของโครงการตามมติคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2562

คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558	การจัดการมูลฝอยของโครงการ	การประเมิน
	<p>ชั้น จำนวน 3 ถึง มีความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอย 1.46 วัน</p> <p>- มูลฝอยแห้งทั่วไป (ถึงสีน้ำเงิน) มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 29 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ ถึงขนาด 30 ลิตร/ชั้น จำนวน 1 ถึง มีความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอย 1.03 วัน</p> <p>- มูลฝอยรีไซเคิล (ถึงสีเหลือง) มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 289 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ถึงขนาด 240 ลิตร/ชั้น จำนวน 2 ถึง มีความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอย 1.66 วัน</p> <p>- มูลฝอยอันตราย (ถึงสีส้ม) มีปริมาณมูลฝอยเกิดขึ้น 29 ลิตร/ชั้น/วัน โดยใช้ ถึงขนาด 30 ลิตร/ชั้น จำนวน 1 ถึง มีความสามารถในการรองรับปริมาณมูลฝอย 1.03 วัน</p> <p>พนักงานทำความสะอาดเข้าไปทำความสะอาดและเก็บรวบรวมมูลฝอยจากห้องพักรวมมูลฝอยย่อย และจัดเก็บมูลฝอยจากทุกจุดในโครงการนำมาคัดแยกมูลฝอยแต่ละประเภทใส่ถุงมูลฝอยโดยมีการติดฉลากบอกประเภทของมูลฝอยแต่ละชนิด จากนั้นมัดปากถุงด้วยเชือกให้แน่นสนิท ก่อนนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ห้องพักรวมมูลฝอยรวมของอาคารที่พักขยะ-พัสดุ โดยแยกเก็บไว้ให้เป็นสัดส่วนตามห้องเก็บมูลฝอยแต่ละประเภท</p>	
ข้อ 6 ผู้ปฏิบัติงานที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับการคัดแยกและเก็บรวบรวมมูลฝอยทั่วไป ต้องได้รับการตรวจสุขภาพประจำปี และผ่านการฝึกอบรมให้มีความรู้ด้านสุขอนามัยและความปลอดภัยจากการทำงานตามหลักเกณฑ์ที่เจ้าพนักงานท้องถิ่นกำหนดโดยคำแนะนำของเจ้าพนักงานสาธารณสุข	- โครงการจะจัดให้มีการตรวจสุขภาพของพนักงานที่ทำหน้าที่คัดแยกและรวบรวมมูลฝอย ปีละ 1 ครั้ง และจะประสานงานกับองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง เพื่อจัดให้มีการฝึกอบรมด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยจากการทำงาน	เป็นไปตามคำแนะนำ
ข้อ 7 ต้องจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมสำหรับผู้ปฏิบัติงานคัดแยกและเก็บรวบรวมมูลฝอยทั่วไป	- โครงการจะจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม สำหรับแม่บ้านที่ปฏิบัติหน้าที่คัดแยกและเก็บรวบรวมมูลฝอยทั่วไป	เป็นไปตามคำแนะนำ
ข้อ 8 ที่พักรวมมูลฝอยทั่วไป ต้องมีลักษณะที่ต้อง		

ตารางที่ 4.3.4-1 การประเมินการจัดการมูลฝอยทั่วไปของโครงการตามมติคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2562

คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558	การจัดการมูลฝอยของโครงการ	การประเมิน
<p>ด้วยสุขลักษณะ ดังนี้</p> <p>(1) เป็นอาคารหรือเป็นห้องแยกเป็นสัดส่วน เฉพาะ สามารถบรรจุมูลฝอยได้ไม่น้อยกว่า 2 วัน มีการแยกเก็บมูลฝอย ทั่วไปเป็นสัดส่วน ตั้งอยู่ใน สถานที่สะดวกต่อการเก็บรวบรวม ขนถ่าย อยู่ห่าง จากแหล่งน้ำ</p> <p>(2) พื้น ผนังเรียบ ทำด้วยวัสดุที่ทนทาน ทำ ความสะอาดง่าย มีลักษณะปิดมิดชิด สามารถ ป้องกันสัตว์แมลงพาหนะนำโรค และมีการระบาย อากาศที่ดี</p> <p>(3) มีรางหรือท่อระบายน้ำทิ้ง เชื่อมต่อกับระบบ บำบัดน้ำเสีย เว้นแต่อาคารที่ไม่ถูกบังคับให้มีระบบ บำบัดน้ำเสีย</p> <p>(4) ประตูกว้างเพียงพอให้สามารถเคลื่อนย้ายมูล ฝอยได้โดยสะดวก</p> <p>(5) มีการกำหนดขอบเขตบริเวณที่ตั้งสถานที่พัก รวบรวมมูลฝอยทั่วไป มีข้อความที่มี ขนาดเห็นได้ชัดเจน ว่า “ที่พักรวบรวมมูลฝอยทั่วไป” และมีการดูแลรักษา ความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง</p>	<p>- ห้องพักมูลฝอยรวมตั้งอยู่อาคารที่พักขยะ-พัสดุ เป็นอาคารชั้นเดียว มีขนาดของห้อง (ก.ขย.ขส.) เท่ากับ 3.0x13.0x3.5 เมตร ภายในแบ่งเป็นห้องพัก มูลฝอยออกเป็น 5 ห้อง เป็นสัดส่วน</p> <p>- ตำแหน่งที่ตั้งของอาคารพักมูลฝอยรวมไม่ได้อยู่ใกล้ แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและสถานที่ประกอบ อาหาร</p> <p>- โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มีลักษณะมิดชิดมี ประตูเปิด-ปิด สามารถป้องกันสัตว์แมลงพาหนะนำ โรค ด้านหน้าห้องแต่ละห้องจะมีช่องระบายอากาศ เพื่อระบายอากาศ</p> <p>- จัดให้มีท่อรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย รวมของโครงการ เพื่อให้ น้ำเสียถูกบำบัดให้ได้ตาม เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจาก อาคารประเภท ก. (ประเภท ก. หมายความว่าถึง โรงพยาบาลของทาง ราชการหรือโรงพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วย โรงพยาบาลที่มีเตียงสำหรับรับ ผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกัน ทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 30 เตียง ขึ้นไป) และมีการฆ่าเชื้อโรคด้วยรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ก่อนระบายลงสู่ถังเก็บน้ำทิ้งของโครงการและ นำไปใช้รดน้ำต้นไม้ ไม่มีการปล่อยออกสู่ภายนอก โครงการ</p> <p>- มีขนาดช่องเปิด 1.80x 2.00 เมตร เพื่อให้เจ้าหน้าที่ สามารถเข้าเก็บขนมูลฝอยจากประตูด้านหน้าของที่ พักมูลฝอยรวมได้สะดวก</p> <p>- จัดให้มีการติดป้ายที่ผนังด้านหน้าของห้องพักมูล ฝอยทั่วไปแต่ละประเภท (ทั้ง 4 ห้อง) ให้มองเห็นได้ อย่างชัดเจน</p> <p>- ห้องเก็บมูลฝอยย่อยสลายได้ (ป้ายสีเขียว) ขนาด ภายในห้อง (ก.ขย.ขส.) เท่ากับ 3.0x2.60x2.95 เมตร (คิดระดับกักเก็บที่ 1.20 เมตร) มีปริมาตรกักเก็บรวม</p>	<p>เป็นไปตาม คำแนะนำ</p>

ตารางที่ 4.3.4-1 การประเมินการจัดการมูลฝอยทั่วไปของโครงการตามมติคำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558 แห่งพระราชบัญญัติการสาธารณสุข พ.ศ. 2535 และที่แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2562

คำแนะนำของคณะกรรมการสาธารณสุข เรื่อง สุขลักษณะการจัดการมูลฝอยทั่วไป พ.ศ. 2558	การจัดการมูลฝอยของโครงการ	การประเมิน
	<p>9.36 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะรองรับมูลฝอยย่อยสลายได้ ปริมาณ 2.735 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน (9.36/2.735) ประมาณ 3.42 วัน</p> <p>- ห้องเก็บมูลฝอยทั่วไป (ป้ายสีน้ำเงิน) ขนาดภายใน ห้อง (ก.ข.ย.ส.) เท่ากับ 3.0x2.60x2.95 เมตร (คิดระดับกักเก็บที่ 1.20 เมตร) มีปริมาตรกักเก็บรวม 9.36 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะรองรับมูลฝอยทั่วไป ปริมาณ 0.188 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน (9.36/0.188) ประมาณ 49.80 วัน</p> <p>- ห้องเก็บมูลฝอยรีไซเคิล (ป้ายสีเหลือง) ขนาดภายใน ห้อง (ก.ข.ย.ส.) เท่ากับ 3.0x2.60x2.95 เมตร (คิดระดับกักเก็บที่ 1.20 เมตร) มีปริมาตรกักเก็บรวม 9.36 ลูกบาศก์เมตร สามารถรองรับมูลฝอยรีไซเคิล ปริมาณ 1.878 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน (9.36/1.878) ประมาณ 4.98 วัน</p> <p>- ห้องเก็บมูลฝอยอันตราย (ป้ายสีส้ม) ขนาดภายใน ห้อง (ก.ข.ย.ส.) เท่ากับ 3.0x2.60x2.95 เมตร (คิดระดับกักเก็บที่ 1.20 เมตร) มีปริมาตรกักเก็บรวม 9.36 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะรองรับมูลฝอยอันตราย ปริมาณ 0.188 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน (9.36/0.188) ประมาณ 49.80 วัน</p> <p>- ห้องพักมูลฝอยรวมของโครงการสามารถรองรับ ปริมาณมูลฝอย ไม่ต่ำกว่า 3 วัน</p> <p>- จัดให้มีการล้างที่พักมูลฝอยรวมทุกครั้งหลังการเก็บ ขน</p>	

7. การประเมินความสามารถในการเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อจากแต่ละส่วนของโครงการและการลำเลียงมูลฝอยติดเชื้อไปยังห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ

เมื่อเปิดดำเนินการจะมีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเกิดขึ้น เนื่องจากส่วนใหญ่เป็นกิจกรรมการให้บริการแก่ผู้ที่เข้ามารับการรักษาภายในโครงการ โดยคาดว่าจะมีปริมาณมูลฝอยติดเชื้อเกิดขึ้น มีประมาณ 0.173 ลูกบาศก์เมตร/วัน

การจัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อโครงการจะปฏิบัติตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 โดยจะจัดให้พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรมด้านการ ป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อทำหน้าที่เก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละส่วนของโครงการ และกำหนดให้พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมถุงมือยางหนา ผ่ากันเปื้อน ผ่าปิดปากและจมูก รวมถึงรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้งตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกัน อันตรายที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการสัมผัสมูลฝอยติดเชื้อในขณะทำงาน

สำหรับการเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื่อนั้นจะนำบรรจุลงในถุงสีแดง ทึบแสง และมีข้อความสีดำ ติดอยู่บนถุงว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” ได้รูปหั่วกะโหลกไขว้คู่กับตราหรือ สัญลักษณ์ที่ใช้ระหว่างประเทศตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดและต้องมีข้อความว่า “ห้ามนำกลับมาใช้อีก” และ “ห้ามเปิด” โดยเด็ดขาด แล้วมัดปากถุงด้วยเชือกให้แน่นสนิท จากนั้นนำใส่ลงในรถเข็นที่ จัดเตรียมไว้สำหรับเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อโดยเฉพาะ ทั้งนี้รถเข็นดังกล่าวต้องมีพื้นและผนังทึบ และต้องปิดฝาให้แน่นสนิทเพื่อป้องกันสัตว์และแมลงเข้าไปภายในรถเข็น พร้อมกับติดข้อความสีแดงที่มีขนาดสามารถมองเห็นชัดเจนอย่างน้อยสองด้านของรถเข็นว่า “รถเข็นมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามนำไปใช้ใน กิจกรรมอื่น” ก่อนนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อของโครงการเป็นประจำทุกวัน

เส้นทางการลำเลียงมูลฝอยติดเชื้อไปยังห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ โครงการจะใช้รถเข็นที่ จัดเตรียมไว้สำหรับเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อโดยเฉพาะ ซึ่งมีลักษณะเป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 ในการเก็บขนและลำเลียงมูลฝอยติดเชื้อ ทั้งนี้กำหนดให้ใช้ลิฟท์ขนของในการขนย้ายหรือลำเลียงมูลฝอยลงมายังชั้นล่างเท่านั้น สำหรับเส้นทางการลำเลียงจะลำเลียงผ่านด้านหลังอาคาร A และอาคาร B ไปตามถนนภายในโครงการทางด้านทิศเหนือ ก่อนนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อของโครงการเป็นประจำทุกวัน

ดังนั้น การรวบรวมและการลำเลียงมูลฝอยติดเชื้อของโครงการจึงเกิดผลกระทบด้านลบต่อทุกคนในโครงการอยู่ในระดับต่ำ

8. การประเมินความสามารถในการรองรับของห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อ

- มูลฝอยติดเชื้อเกิดขึ้น มีประมาณ 0.173 ลูกบาศก์เมตร/วัน

- โครงการจัดให้มีห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อ (ป้ายสีแดง) จำนวน 1 ห้อง ขนาดภายในห้อง (ก.ข.ย.ม.) เท่ากับ 3.0x2.60x2.95 เมตร (คิดระดับกักเก็บที่ 1.20 เมตร) มีปริมาตรกักเก็บรวม 9.36 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะรองรับมูลฝอยติดเชื้อ ปริมาณ 0.173 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน (9.36/0.173) ประมาณ 51.10 วัน

- โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มีลักษณะมิดชิดมีประตูเปิด-ปิด สามารถป้องกันสัตว์แมลงพาหนะนำโรค ภายในห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อโครงการจัดให้มีเครื่องปรับอากาศสำหรับใช้ในการควบคุมอุณหภูมิ ในกรณีเก็บกากภาชนะมูลฝอยติดเชื้อไว้เกิน 7 วัน โดยกำหนดให้ควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ 10 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่านั้น

ดังนั้น ห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อของโครงการสามารถรองรับปริมาณมูลฝอยติดเชื้อจากโครงการได้อย่างเพียงพอ

9. การประเมินความสามารถในการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อและนำไปกำจัดของบริษัทเอกชน

การเก็บขนและนำมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัดโครงการจะประสานให้ บริษัท ไฟคอล อีเนอร์จี จำกัด ซึ่งเป็นผู้ให้บริการในการเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อให้กับโรงพยาบาลวัฒนแพทย์ อ่าวนาง ของบริษัท โรงพยาบาลวัฒนแพทย์ อ่าวนาง จำกัด อยู่แล้ว ให้เข้ามารับมูลฝอยติดเชื้อและมูลฝอยอันตรายของโครงการ เพื่อขนส่งไปกำจัดต่อไป

ดังนั้น การเก็บขนและนำมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัดของบริษัทเอกชนซึ่งได้รับอนุญาต และดำเนินการอย่างถูกต้องนั้น จึงเกิดผลกระทบด้านลบต่อทุกคนในโครงการ พื้นที่ใกล้เคียง และหน่วยงานเก็บขนอยู่ในระดับต่ำ

10. การประเมินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545

โครงการจะดำเนินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อให้เป็นไปตามข้อกำหนดใน กฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545 ดังสรุปไว้ในตารางที่ 4.3.4-2

ตารางที่ 4.3.4-2 การประเมินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ ตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545

ข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการ กำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545	การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ	การประเมิน
<p>ข้อ 12 ภายใต้บังคับข้อ 14 ให้เก็บบรรจุมูลฝอยติดเชื้อในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ ดังนี้</p> <p>(1) มูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุของมีคม ให้เก็บบรรจุในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่มีคุณลักษณะตามข้อ 13 (1)</p> <p>(2) มูลฝอยติดเชื้ออื่นซึ่งมิใช่ประเภท วัสดุของมีคม ให้เก็บบรรจุในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่มีคุณลักษณะตามข้อ 13 (2)</p> <p>ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ ตามวรรคหนึ่งต้องใช้เพียงครั้งเดียวและต้อง ทำลายพร้อมกัน</p>	<p>- จัดให้มีกล่องหรือถังสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่แข็งแรงทนทานต่อการแทงทะลุและกีดกร่อนของสารเคมี สำหรับการจัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุมีคม กำหนดให้บรรจุไม่เกิน 3 ใน 4 ของความจุของภาชนะรองรับมูลฝอยติดเชื้อ นำลงปิดฝาให้แน่นก่อนทิ้ง</p> <p>- จัดให้มีถุงสำหรับใส่มูลฝอยติดเชื้อที่ทนทานต่อสารเคมี มีความเหนียว ไม่ฉีกขาดง่าย สำหรับจัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อประเภทไม่ใช่วัสดุมีคม กำหนดบรรจุไม่เกิน 3 ใน 4 ของความจุของภาชนะรองรับมูลฝอยติดเชื้อและมัดปากถุงให้แน่นก่อนทิ้ง</p> <p>- ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ จะใช้เพียงครั้งเดียวและทำลายพร้อมกับการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ</p>	เป็นไปตามข้อกำหนด

ตารางที่ 4.3.4-2 การประเมินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545

ข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการ กำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545	การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ	การประเมิน
การกำจัดมูลฝอยติดเชื้อนั้น		
<p>ข้อ 13 ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อตามข้อ 12 ต้องมีคุณลักษณะดังต่อไปนี้</p> <p>(1) ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นกล่องหรือถัง ต้องทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทนทานต่อการแทงทะลุและการกัดกร่อนของสารเคมี เช่น พลาสติกแข็งหรือโลหะ มีฝาปิด มิดชิด และป้องกันการรั่วไหลของของเหลว ภายในได้และสามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกโดย ผู้ขนย้ายไม่มีการสัมผัสกับมูลฝอยติดเชื้อ</p> <p>(2) ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นถุง ต้องทำจากพลาสติกหรือวัสดุอื่นที่มีความเหนียวไม่ฉีกขาดง่าย ทนทานต่อสารเคมีและการรับน้ำหนักกันน้ำได้ ไม่รั่วซึมและไม่ดูดซึม</p> <p>ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อตามวรรคหนึ่ง ต้องมีสีแดง ทึบแสง และมีข้อความสีดำที่มีขนาดสามารถอ่านได้ชัดเจนว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” อยู่ภายใต้รูปหัวกะโหลกไขว้คู่กับตราหรือสัญลักษณ์ที่ใช้ระหว่างประเทศตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา และต้องมีข้อความว่า “ห้ามนำกลับมาใช้อีก” และ “ห้ามเปิด” ในกรณีที่สถานบริการสาธารณสุขมิได้ดำเนินการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อด้วยตนเอง สถานบริการสาธารณสุขดังกล่าวจะต้องระบุชื่อของตนไว้ที่ภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ และในกรณีที่ภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อนั้นใช้สำหรับเก็บมูลฝอยติดเชื้อไว้เพื่อรอการขนไปกำจัดเกินกว่าเจ็ดวันนับแต่วันที่เกิดมูลฝอยติดเชื้อนั้น ให้ระบุวันที่ที่เกิดมูลฝอยติดเชื้อมาก่อนวันที่ภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อด้วย</p>	<p>- มูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุมีคม จัดให้มีกล่องหรือถังสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่แข็งแรงทนทานต่อการแทงทะลุและกัดกร่อนของสารเคมี สำหรับการจัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อประเภทวัสดุมีคม กำหนดให้บรรจุไม่เกิน 3 ใน 4 ของความจุของภาชนะรองรับมูลฝอยติดเชื้อ นำลงปิดฝาให้แน่นก่อนทิ้ง</p> <p>- มูลฝอยติดเชื้อประเภทไม่วัสดุมีคม จัดให้มีถุงสำหรับใส่มูลฝอยติดเชื้อที่ทนทานต่อสารเคมีมีความเหนียว ไม่ฉีกขาดง่าย สำหรับจัดเก็บมูลฝอยติดเชื้อประเภทไม่วัสดุมีคม กำหนดบรรจุไม่เกิน 3 ใน 4 ของความจุของภาชนะรองรับมูลฝอยติดเชื้อและมัดปากถุงให้แน่นก่อนทิ้ง</p> <p>- การเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชื้อนั้นจะนำบรรจุลงในถุงสีแดงทึบแสง และมีข้อความสีดำติดอยู่บนถุงว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” ได้รูปหัวกะโหลกไขว้คู่กับตราหรือสัญลักษณ์ที่ใช้ระหว่างประเทศตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด และต้องมีข้อความว่า “ห้ามนำกลับมาใช้อีก” และ “ห้ามเปิด” โดยเด็ดขาด แล้วมัดปากถุงด้วยเชือกให้แน่นสนิท</p>	เป็นไปตามข้อกำหนด
ข้อ 14 การเก็บมูลฝอยติดเชื้อในภาชนะสำหรับ	- จัดให้มีภาชนะรองรับภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ ทำ	เป็นไปตาม

ตารางที่ 4.3.4-2 การประเมินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545

ข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการ กำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545	การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ	การประเมิน
<p>บรรจุมูลฝอยติดเชื้อตามที่กำหนดใน ข้อ 12 อาจจะทำให้มีภาชนะรองรับภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อก็ได้ โดยภาชนะรองรับนั้นจะต้องทำด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทนทานต่อสารเคมี ไม่รั่วซึม ทำความสะอาดได้ง่ายและต้องมีฝาปิดเปิดมิดชิด เว้นแต่ในห้องที่มีการป้องกันสัตว์ที่เป็นพาหะนำโรค และจำเป็นต้องใช้งานตลอดเวลา จะไม่มีฝาปิดเปิดก็ได้</p> <p>ภาชนะรองรับตามวรรคหนึ่ง ให้ใช้ได้หลายครั้ง แต่ต้องดูแลรักษาให้สะอาดอยู่เสมอ</p>	<p>ด้วยวัสดุที่แข็งแรง ทนทานต่อสารเคมี ไม่รั่วซึม ทำความสะอาดได้ง่าย และมีฝาปิดเปิดมิดชิด</p>	<p>ข้อกำหนด</p>
<p>ข้อ 15 การเก็บมูลฝอยติดเชื้อต้องดำเนินการดังต่อไปนี้</p> <p>(1) ต้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อตรงแหล่งเกิดมูลฝอยติดเชืื่อนั้น และต้องเก็บลงในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อตามที่กำหนดใน ข้อ 12 โดยไม่ปนกับมูลฝอยอื่น และในกรณีที่ไม่สามารถเก็บลงในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อได้โดยทันทีที่เกิดมูลฝอยติดเชื้อ จะต้องเก็บมูลฝอยติดเชืื่อนั้นลงในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อโดยเร็วที่สุดเมื่อมีโอกาสที่สามารถจะทำได้</p> <p>(2) ต้องบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไม่เกินสามในสี่ส่วนของความจุของภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อตามที่กำหนดในข้อ 12 (1) แล้ว ปิดฝาให้แน่นหรือไม่เกินสองในสามส่วนของความจุของภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ ตามที่กำหนดในข้อ 12</p> <p>(2) แล้วผูกมัดปากถุงด้วยเชือกหรือวัสดุอื่นให้แน่น</p> <p>(3) กรณีการเก็บมูลฝอยติดเชื้อภายในสถานบริการสาธารณสุขหรือภายในห้องปฏิบัติการเชื้ออันตรายที่มีปริมาณมาก หากยังไม่เคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชืื่อนั้นออกไปทันที จะต้องจัดให้มีที่หรือมุมหนึ่งของห้องสำหรับเป็นที่รวมภาชนะที่ได้บรรจุมูลฝอยติดเชื้อแล้วเพื่อรอการเคลื่อนย้ายไปเก็บกักในที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ แต่ห้ามเก็บไว้เกินหนึ่งวัน</p>	<p>- การเก็บรวบรวมมูลฝอยติดเชืื่อนั้น จะนำบรรจุลงในถุงสีแดงทึบแสงและมีข้อความสีดำติดอยู่บนถุงว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” ได้รูปหั่วกะโหลกไขว้คู่กับตราหรือสัญลักษณ์ที่ใช้ระหว่างประเทศตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด และต้องมีข้อความว่า “ห้ามนำกลับมาใช้อีก” และ “ห้ามเปิด” โดยเด็ดขาด แล้วมัดปากถุงด้วยเชือกให้แน่นสนิท จากนั้นนำใส่ลงในรถเข็นที่จัดเตรียมไว้สำหรับเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อโดยเฉพาะ ทั้งนี้ รถเข็นดังกล่าวต้องมีพื้นและผนังทึบ และต้องปิดฝาให้แน่นสนิทเพื่อป้องกันสัตว์ และแมลงเข้าไปภายในรถเข็นพร้อมกับติดข้อความสีแดงที่มีขนาดสามารถมองเห็นได้ชัดเจนอย่างน้อยสองด้านของรถเข็นว่า “รถเข็นมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่น” ก่อนนำมูลฝอยติดเชื้อไปเก็บรวบรวมไว้ที่ห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อของโครงการเป็นประจำทุกวัน</p>	<p>เป็นไปตามข้อกำหนด</p>

ตารางที่ 4.3.4-2 การประเมินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545

ข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการ กำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545	การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ	การประเมิน
(4) จัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อที่มีลักษณะตามข้อ 16 เพื่อรอการขนไปกำจัดและต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อโรคในที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้ออย่างน้อยสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง		
<p>ข้อ 16 ภายใต้บังคับข้อ 19 ในการเก็บมูลฝอยติดเชื้อ จะต้องจัดให้มีที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อที่เป็นห้องหรือเป็นอาคารเฉพาะแยกจากอาคารอื่นโดยมีลักษณะดังต่อไปนี้ สำหรับใช้เก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อเพื่อรอการขนไปกำจัด</p> <p>(1) มีลักษณะไม่แพร่เชื้อ และอยู่ในที่ที่สะดวกต่อการขนมูลฝอยติดเชื้อไปกำจัด</p> <p>(2) มีขนาดกว้างเพียงพอที่จะเก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อได้อย่างน้อยสองวัน</p> <p>(3) พื้นและผนังต้องเรียบ ทำความสะอาดได้ง่าย</p> <p>(4) มีรางหรือท่อระบายน้ำทิ้งเชื่อมต่อกับระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>(5) มีลักษณะโปร่ง ไม่อับชื้น</p> <p>(6) มีการป้องกันสัตว์แมลงเข้าไป มีประตูกว้าง</p>	<p>- โครงการจัดให้มีห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อ จำนวน 1 ห้อง อยู่บริเวณอาคารที่พักขยะ-พัศภ มีลักษณะมิดชิดมีประตูเปิด-ปิด สามารถป้องกันสัตว์แมลงพาหะนำโรค</p> <p>- ห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อ (ป้ายสีแดง) ขนาดภายในห้อง (ก.ย.ขส.) เท่ากับ 3.0x2.60x2.95 เมตร (คิดระดับกักเก็บที่ 1.20 เมตร) มีปริมาตรกักเก็บรวม 9.36 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะรองรับมูลฝอยติดเชื้อ ปริมาณ 0.173 ลูกบาศก์เมตร/วัน ได้นาน (9.36/0.173) ประมาณ 51.10 วัน</p> <p>โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก พื้น ผนัง เป็น คสล. และเรียบแข็งแรง ทนทาน ทำความสะอาดได้ง่าย</p> <p>- จัดให้มีท่อรวบรวมน้ำเสียเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโครงการ เพื่อให้ น้ำเสียถูกบำบัดให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจาก อาคารประเภท ก. (ประเภท ก. หมายความว่า โรงพยาบาลของทางราชการหรือโรงพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยโรงพยาบาลที่มีเตียงสำหรับรับ ผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 30 เตียงขึ้นไป) และมีการฆ่าเชื้อโรคด้วยรังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ก่อนระบายลงสู่ถังเก็บน้ำทิ้งของโครงการและนำไปใช้รดน้ำต้นไม้ ไม่มีการปล่อยออกสู่ภายนอกโครงการ</p> <p>- มีช่องระบายอากาศที่สามารถ เปิด-ปิด และมีการระบายอากาศที่ดี</p> <p>- มีลักษณะมิดชิดมีประตูเปิด-ปิดด้านหน้าห้อง สามารถ</p>	

ตารางที่ 4.3.4-2 การประเมินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545

ข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการ กำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545	การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ	การประเมิน
<p>พอสมควรตามขนาดของห้อง หรืออาคารเพื่อสะดวกต่อการปฏิบัติงาน และปิดด้วยกุญแจหรือปิดด้วยวิธีอื่นที่บุคคลทั่วไปไม่สามารถที่จะเข้าไปได้</p> <p>(7) มีข้อความเป็นคำเตือนที่มีขนาด สามารถเห็นได้ชัดเจนว่า “ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ” ไว้ที่หน้าห้องหรือหน้าอาคาร</p> <p>(8) มีลานสำหรับล้างรถเข็นอยู่ใกล้ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ และลานนั้นต้องมีรางหรือ ท่อรวบรวมน้ำเสียจากการล้างรถเข็นเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>ในกรณีที่เก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไว้เกิน 7 วัน ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อตามวรรคหนึ่ง ต้องสามารถควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ที่ 10 องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่านั้นได้</p>	<p>ป้องกันสัตว์แมลงพาหะนำโรค</p> <p>- จัดให้มีการติด “ป้ายที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ” ที่ผนังด้านหน้าของห้องพักรวมมูลฝอยติดเชื้อให้มองเห็นได้อย่างชัดเจน</p> <p>- จัดให้มีจุดสำหรับล้างรถเข็นอยู่ใกล้ที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ</p> <p>ภายในห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อโครงการจัดให้มีเครื่องปรับอากาศสำหรับใช้ในการควบคุมอุณหภูมิ ในกรณีเก็บกักภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไว้เกิน 7 วัน โดยกำหนดให้ควบคุมอุณหภูมิอยู่ที่ 10 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่านั้น</p>	
<p>ข้อ 17 การเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อไปเก็บกักในที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ เพื่อรอการขนไปกำจัดตามข้อ16 ต้องดำเนินการให้ถูกสุขลักษณะดังนี้</p> <p>(1) ต้องมีผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีความรู้เกี่ยวกับมูลฝอยติดเชื้อ โดยบุคคลดังกล่าวต้องผ่านการฝึกอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อ ตามหลักสูตรและระยะเวลาที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา</p> <p>(2) ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ได้แก่ ถุงมือยางหนา ผ่ากันเปื้อน ผ่าปิดปาก ปิดจมูก และรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้ง ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานและถ้าในการปฏิบัติงาน ร่างกายหรือส่วนใดส่วนหนึ่งไปสัมผัสกับมูลฝอยติดเชื้อ ให้ผู้ปฏิบัติงานต้องทำความสะอาดร่างกาย หรือส่วนที่อาจสัมผัสมูลฝอยติดเชื้อโดยทันที</p> <p>(3) ต้องกระทำทุกวันตามตารางเวลาที่กำหนด</p>	<p>- จัดให้มีพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรม ด้านการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตราย ที่อาจเกิดจากมูลฝอยติดเชื้อทำหน้าที่เก็บรวบรวมมูลฝอยจากแต่ละส่วนของโครงการ</p> <p>- กำหนดให้พนักงานหรือเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมถุงมือยางหนา ผ่ากันเปื้อน ผ่าปิดปากและจมูก รวมถึงรองเท้าพื้นยางหุ้มแข้งตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นอันเนื่องมาจากการสัมผัสมูลฝอยติดเชื้อในขณะทำงาน</p> <p>- ปฏิบัติงานทุกวันตามตารางเวลาที่กำหนด</p>	<p>เป็นไปตามข้อกำหนด</p>

ตารางที่ 4.3.4-2 การประเมินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545

ข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการ กำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545	การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ	การประเมิน
<p>เว้นแต่มีเหตุจำเป็น</p> <p>(4) ต้องเคลื่อนย้ายโดยใช้รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อที่มีลักษณะตามที่กำหนดในข้อ 18 เว้นแต่มูลฝอยติดเชื้อที่เกิดขึ้นมีปริมาณน้อยที่ไม่จำเป็นต้องใช้รถเข็นจะเคลื่อนย้ายโดยผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีคุณสมบัติตาม (1) ก็ได้</p> <p>(5) ต้องมีเส้นทางเคลื่อนย้ายที่แน่นอน และในระหว่างการเคลื่อนย้ายไปที่พักรวมมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามแวะหรือหยุดพัก ณ ที่ใด</p> <p>(6) ต้องกระทำโดยระมัดระวัง ห้ามโยนหรือลากภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ</p> <p>(7) กรณีที่มีมูลฝอยติดเชื้อตกหล่นหรือภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อแตกระหว่างทาง ห้ามหยิบด้วยมือเปล่า ต้องใช้คีมคีบหรือหยิบด้วยถุงมืออย่างหนา หากเป็นของเหลวให้ซับด้วยกระดาษ แล้วเก็บมูลฝอยติดเชื้อหรือกระดาษนั้นในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อใบใหม่ แล้วทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่บริเวณพื้นนั้นก่อนเช็ดถูตามปกติ</p> <p>(8) ต้องทำความสะอาดและฆ่าเชื้อรถเข็นและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างน้อยวันละครั้ง และห้ามนำรถเข็นมูลฝอยติดเชื้อไปใช้ในกิจการอย่างอื่น</p>	<p>- โครงการจะใช้รถเข็นที่จัดเตรียมไว้สำหรับเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อโดยเฉพาะ ทั้งนี้รถเข็นดังกล่าวต้องมีพื้นและผนังทึบ และต้องปิดฝาให้แน่นสนิทเพื่อป้องกันสัตว์และแมลงเข้าไปภายในรถเข็น พร้อมกับติดข้อความสีแดงที่มีขนาดสามารถมองเห็นชัดเจนอย่างน้อยสองด้านของรถเข็นว่า “รถเข็นมูลฝอยติดเชื้อ ห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่น”</p> <p>- สำหรับเส้นทางการลำเลียงจะลำเลียงผ่านด้านหลังอาคาร A และอาคาร B ไปตามถนนภายในโครงการทางด้านทิศเหนือ ก่อนนำไปเก็บรวบรวมไว้ที่ห้องเก็บมูลฝอยติดเชื้อของโครงการเป็นประจำทุกวัน</p> <p>- กระทำโดยระมัดระวัง ห้ามโยนหรือลากภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ</p> <p>- หากมูลฝอยติดเชื้อตกหล่นหรือภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อแตกระหว่างทาง ห้ามหยิบด้วยมือเปล่าต้องใช้คีมคีบหรือหยิบด้วยถุงมืออย่างหนา หากเป็นของเหลวให้ซับด้วยกระดาษแล้วเก็บมูลฝอยติดเชื้อหรือกระดาษนั้นในภาชนะสำหรับบรรจุมูลฝอยติดเชื้อใบใหม่ แล้วทำความสะอาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่บริเวณพื้นนั้นก่อนเช็ดถูตามปกติ</p> <p>- ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อรถเข็นและอุปกรณ์ในการปฏิบัติงานอย่างน้อยวันละครั้ง และห้ามนำรถเข็นมูลฝอยติดเชื้อไปใช้ในกิจการอย่างอื่น</p>	
<p>ข้อ 18 รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้ออย่างน้อยต้องมีลักษณะ และเงื่อนไขดังนี้</p> <p>(1) ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีแฉ่มุมอันจะเป็นแหล่งหมักหมมของเชื้อโรค และสามารถทำความสะอาดด้วยน้ำได้</p> <p>(2) มีพื้นและผนังทึบ เมื่อจัดวางภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อแล้วต้องปิดฝาให้แน่น เพื่อป้องกันสัตว์และแมลงเข้าไป</p>	<p>- รถเข็นสำหรับเคลื่อนย้ายทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดได้ง่าย ไม่มีแฉ่มุมอันจะเป็นแหล่งหมักหมมของเชื้อโรค และสามารถทำความสะอาดด้วยน้ำได้</p> <p>- รถเข็นต้องมีพื้นและผนังทึบ และต้องปิดฝาให้แน่นสนิทเพื่อป้องกันสัตว์และแมลงเข้าไปภายในรถเข็น</p>	<p>เป็นไปตามข้อกำหนด</p>

ตารางที่ 4.3.4-2 การประเมินการจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ ตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545

ข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงว่าด้วยการ กำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545	การจัดการมูลฝอยติดเชื้อของโครงการ	การประเมิน
<p>(3) มีข้อความสีแดงที่มีขนาดสามารถมองเห็นชัดเจนอย่างน้อยสองด้านว่า “รถเข็นมูลฝอยติดเชื้อห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่น”</p> <p>(4) ต้องมีอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้เก็บมูลฝอยติดเชื้อที่ตกหล่นระหว่างการเคลื่อนย้าย และอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อบริเวณที่มูลฝอยติดเชื้อตกหล่นตลอดเวลาที่ทำการเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ</p>	<p>- ติดข้อความสีแดงที่มีขนาดสามารถมองเห็นชัดเจนอย่างน้อยสองด้านของรถเข็นว่า “รถเข็นมูลฝอยติดเชื้อห้ามนำไปใช้ในกิจการอื่น”</p> <p>- มีอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้เก็บมูลฝอยติดเชื้อที่ตกหล่นระหว่างการเคลื่อนย้าย และอุปกรณ์หรือเครื่องมือสำหรับใช้ทำความสะอาดและ ฆ่าเชื้อบริเวณที่มูลฝอยติดเชื้อตกหล่นตลอดเวลาที่ทำการเคลื่อนย้ายภาชนะบรรจุมูลฝอยติดเชื้อ</p>	

11. ประเมินการจัดการน้ำชะขยะบริเวณตำแหน่งที่พักรวมมูลฝอยรวม

โครงการจะจัดให้มีพนักงานทำการล้างทำความสะอาดพื้นบริเวณห้องเก็บมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยติดเชื้อทุกครั้งหลังการเก็บขนจากรถเก็บขนมูลฝอย เพื่อให้บริเวณห้องเก็บมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยติดเชื้อมีความสะอาดและถูกสุขลักษณะตลอดเวลา สำหรับน้ำเสียที่เกิดจากการล้างทำความสะอาดนั้น ภายในห้องเก็บมูลฝอยทั่วไป และมูลฝอยติดเชื้อจะจัดให้มีท่อระบายน้ำสำหรับรวบรวมน้ำเสียจากห้องพักรวมมูลฝอยรวมเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของโครงการ บริเวณด้านทิศใต้ของอาคารที่พักขยะ-พักรวม) เพื่อให้ น้ำเสียถูกบำบัดให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งประเภท ก. (ประเภท ก. หมายความว่าถึง โรงพยาบาลของทางราชการหรือโรงพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยโรงพยาบาลที่มีเตียงสำหรับรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ 30 เตียงขึ้นไป) และมีการฆ่าเชื้อโรคด้วยรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ก่อนระบายลงสู่บ่อเก็บน้ำทิ้งของโครงการต่อไป

ดังนั้น ในระยะเปิดดำเนินการหากโครงการมีการควบคุมและจัดระบบด้านการจัดการมูลฝอยที่ดี คาดว่าผลกระทบด้านลบที่เกิดขึ้นจะอยู่ในระดับต่ำ

4.3.5 การใช้ไฟฟ้า

● ระยะก่อสร้าง

สำหรับการดำเนินการก่อสร้างโครงการส่วนดัดแปลง เปลี่ยนการใช้อาคารและขยาย โครงการใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ เพื่อใช้ในการประกอบกิจกรรมต่าง ๆ ของพนักงานและคนงานก่อสร้างซึ่งปริมาณการใช้ไฟฟ้าของโครงการช่วงก่อสร้างจะมีปริมาณน้อยและมีช่วงจำกัดระยะเวลาในการใช้ไฟฟ้า ดังนั้น คาดว่าผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนจะอยู่ในระดับต่ำ

● ระยะเปิดดำเนินการ

1. ผลกระทบต่อความสามารถให้บริการไฟฟ้าของหน่วยงานราชการ

รับบริการกระแสไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ เข้าสู่พื้นที่โครงการฯ เพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าไปยังส่วนต่างๆ ภายในโครงการ ซึ่งระบบไฟฟ้านี้จะเริ่มจากสายเมนไฟฟ้าแรงสูงที่รับบริการจากการไฟฟ้าฯ ผ่านหม้อแปลงไฟฟ้าจากนั้นเข้าสู่พื้นที่โครงการฯ โดยใช้ระบบการเดินสายอากาศโดยการปักเสาพาดสาย ซึ่งการจัดตำแหน่งปักเสาไฟฟ้าเป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคฯ เข้าสู่หม้อแปลงไฟฟ้า ขนาด 1,600 KVA 33KV-400/230V.50Hz. มีหน้าที่ลดแรงดันไฟฟ้าเป็นระบบแรงดันต่ำจากนั้นจึงส่งไฟฟ้าไปยังห้องควบคุมระบบไฟฟ้าของอาคารซึ่งภายในห้องมีตู้ MDB (Main Distribution Board) เป็นตัวควบคุมระบบไฟฟ้าของอาคาร ก่อนจะจ่ายไฟฟ้าไปยังพื้นที่แต่ละส่วนในอาคารต่อไป

ทั้งนี้โครงการได้รับหนังสือยืนยันการบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่เรียบร้อยแล้ว ในการออกแบบระบบไฟฟ้าของโครงการฯ จะยึดถือและปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่และยึดตามมาตรฐานการติดตั้งงานระบบไฟฟ้าของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ตลอดจนมาตรฐานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2. การอนุรักษ์พลังงาน

ตามกฎหมายกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 โดย ข้อ 4 การก่อสร้างอาคารสำหรับใช้เป็นหรือเพื่อกิจการดังต่อไปนี้ หากมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นในอาคารหลังเดียวกันตั้งแต่ 2,000 ตารางเมตรขึ้นไป ต้องมีการออกแบบอาคารให้เป็นไปตามมาตรฐาน หลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบเพื่อการอนุรักษ์พลังงานตามกฎหมายนี้

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

จากกฎหมายกำหนดประเภท หรือขนาดของอาคาร และมาตรฐานหลักเกณฑ์ และวิธีการในการออกแบบอาคารเพื่ออนุรักษ์พลังงาน พ.ศ. 2563 สรุปได้ดังนี้

- ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศของสถานพยาบาล ต้องมีค่าไม่เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร

- ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศ ให้คำนวณจากค่าเฉลี่ยที่ถ่วงน้ำหนักของค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคารแต่ละด้านรวมกัน

- ค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคารในส่วนที่มีการปรับอากาศของสถานพยาบาล ต้องมีค่าไม่เกิน 10 วัตต์ต่อตารางเมตร

โครงการได้พิจารณาออกแบบอาคารในโครงการ เป็นอาคารเพื่อการอนุรักษ์พลังงาน โดยได้พิจารณาเลือกวัสดุของอาคารที่ประหยัดพลังงาน ซึ่งจากรายการคำนวณค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของผนังด้านนอกของอาคาร (Overall Thermal Transfer Value, OTTV) และค่าการถ่ายเทความร้อนรวมของหลังคาอาคาร (Roof Thermal Transfer Value, RTTV) ของแต่ละอาคารในโครงการ (รายละเอียดวัสดุและรายการคำนวณ OTTV & RTTV แสดงดังภาคผนวกที่ 4) พบว่า

- ค่า OTTV ของอาคารเฉลี่ย = 18.13 วัตต์ต่อตารางเมตร

- ค่า RTTV ของอาคาร = 5.05 วัตต์ต่อตารางเมตร

เมื่อพิจารณาค่าการถ่ายเทความร้อนรวมเทียบกับข้อกำหนดสำหรับโรงพยาบาล ซึ่งพบว่าค่า OTTV ของอาคารแต่ละอาคาร มีค่าไม่เกิน 30 วัตต์ต่อตารางเมตร และค่า RTTV ของอาคารของแต่ละอาคาร มีค่าไม่เกิน 10 วัตต์ต่อตารางเมตร ดังนั้น อาคารของโครงการจึงมีความ สอดคล้องกับข้อกำหนดของอาคารอนุรักษ์พลังงานแต่อย่างใดก็ตามทางโครงการได้จัดให้มีมาตรการอนุรักษ์พลังงานและวิธีการอนุรักษ์พลังงาน ซึ่งกำหนดไว้ดังนี้

1. มาตรการที่เจ้าของโครงการต้องปฏิบัติ จัดให้มีพื้นที่สีเขียวบนพื้นดิน โดยเน้นให้เป็นต้นไม้ยืนต้น เพราะนอกจากจะเป็นการสร้างทัศนียภาพที่ดีแล้ว ยังช่วยให้อากาศโดยรอบอาคารถ่ายเทสะดวก และช่วยลดอุณหภูมิตัวอาคารได้ด้วย ออกแบบอาคารโดยใช้วัสดุที่มีความสามารถในการถ่ายเทความร้อนต่ำในส่วนของหลังคา และผนังด้านนอกจะออกแบบให้มีค่าการถ่ายเทความร้อนไม่เกิน 30 และ 10 วัตต์/ตารางเมตร ตามลำดับ โดยจะเลือกใช้วัสดุที่เป็นฉนวนกันความร้อน และให้มีช่องว่างอากาศในผนัง ซึ่งจะช่วยป้องกันความร้อนที่ส่งผ่านเข้ามาภายในอาคารได้ ส่งผลให้อุณหภูมิภายในอาคารต่ำ จึงเป็นการลดการใช้พลังงานจากระบบปรับอากาศลง

การใช้กระจกในห้องพักผู้ป่วย เพื่อเป็นช่องรับแสงจากธรรมชาติ จะเลือกใช้กระจกที่มีคุณสมบัติ ในการดูดซับพลังงานความร้อนต่ำ และมีการสะท้อนแสงน้อย เพื่อลดความร้อนที่จะเข้ามาในตัวอาคาร การเลือกวัสดุ ตกแต่งอาคาร เช่น การทาสีตัวอาคารด้วยสีโทนอ่อนเพื่อการสะท้อนแสงที่ดี และทาสีภายในอาคารเพื่อให้ห้องสว่างมากขึ้น เลือกใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้มาตรฐาน และประหยัดพลังงานไฟฟ้า เช่น หลอด LED พลังงาน เลือกใช้ เครื่องใช้ไฟฟ้าแบบประหยัดไฟเบอร์ 5 และเลือกเครื่องปรับอากาศที่มีค่าสัมประสิทธิ์ในการทำงานหรืออัตราส่วน ประสิทธิภาพพลังงานสูง และสอดคล้องลักษณะการใช้งานเพื่อลดการใช้พลังงานไฟฟ้า

2. มาตรการที่โครงการส่งเสริมและประชาสัมพันธ์ให้กับผู้เข้าใช้บริการร่วมปฏิบัติ

1. รณรงค์ให้มีการเปิดเครื่องปรับอากาศเท่าที่จำเป็นและปิดก่อนออกจากห้อง ประมาณ 30 นาที
2. ทำความสะอาดแผงระบายความร้อนของเครื่องปรับอากาศทุก 6 เดือน
3. บำรุงรักษา และตรวจเช็คเครื่องใช้ไฟฟ้าอยู่เสมอ
4. ปิดไฟหรือดึงปลั๊กทุกครั้งที่ไม่ใช้งาน
5. เปิดไฟส่องสว่างเฉพาะพื้นที่ที่ใช้งาน

3. การจัดให้มีการติดตั้งหลอดไฟฟ้าแบบประหยัด (LED) ทั้งโครงการ

โครงการได้พิจารณาจัดให้มีการติดตั้งหลอดไฟฟ้าแบบประหยัด (LED) บริเวณอาคารโครงการ LED ย่อมาจาก Light Emitting Diode เป็นชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ชนิดหนึ่ง ซึ่งสามารถเปล่งแสงสว่างเมื่อให้กระแสไฟฟ้าผ่านตัวมันไดโอดเปล่งแสงออกมาได้แบบมีคลื่นความถี่เดียวและเฟสต่อเนื่องกัน เมื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าเพียงเล็กน้อยเท่านั้น หลอด LED มีจุดเด่นหลายอย่าง คือ ใช้พลังงานต่ำแต่ให้ประสิทธิภาพการส่องสว่างที่สูงมากไม่มีแสง UV ไม่กระทบบริเวณเปล่งแสง การเปิด-ปิดหลอดไฟ LED สามารถเปิด-ปิดได้อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องเสียเวลารอนาน เป็นหลอดไฟที่ประหยัดพลังงานมากกว่าหลอดไฟประเภทอื่น ๆ ที่มีอยู่ในตลาดทั้งหมด และการประหยัดเงินค่าไฟฟ้าจากการใช้หลอดไฟ LED ตั้งแต่ร้อยละ 15-75 โดยเฉลี่ยแล้วมีอายุการใช้งานสูงสุดถึง 50,000 ชั่วโมง หรือประมาณ 5 ปีขึ้นไป แม้ในปัจจุบันราคาของหลอดไฟ LED จะมีราคาสูงกว่าหลอดทั่วไป แต่ถ้าเปรียบเทียบเรื่องระยะเวลา การใช้งาน นับว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าเนื่องจากหลอดไฟ LED มีข้อดี ดังนี้

1. ด้านความประหยัด เพราะใช้พลังงานน้อยมาก แต่ให้ประสิทธิภาพในการส่องสว่างสูง
2. ด้านความสว่าง สามารถส่องสว่างได้ทันทีโดยไม่ต้องกระพริบก่อน และไม่ปล่อยรังสี UV
3. ด้านความคงทน สามารถใช้งานได้ยาวนานที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับหลอดไฟชนิดอื่น ๆ
4. ด้านสิ่งแวดล้อม เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมเพราะนอกจากความประหยัดด้านพลังงานและความคงทนที่สามารถใช้งานได้ยาวนานทำให้ปริมาณขยะจากหลอดไฟลดลง

4. ผลกระทบด้านความปลอดภัยจากตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าต่อคนในโครงการและพื้นที่โดยรอบ

ตำแหน่งติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าภายในอาคารงานระบบไฟฟ้า จากการตรวจสอบการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าตามมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไป กรมโยธาธิการและผังเมืองกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2551 มีข้อกำหนดดังนี้

1. ลานหม้อแปลงอยู่ภายนอกอาคาร (Outdoor Yard)
2. ลานหม้อแปลงอยู่บนพื้นดิน
 - (1) หม้อแปลงต้องอยู่ในที่ล้อมที่ ที่ล้อมนี้อาจจะเป็นกำแพงหรือรั้วที่ใส่กุญแจได้และเข้าถึงได้เพื่อการตรวจสอบและบำรุงรักษาสำหรับบุคคลที่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง

(2) ที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน ส่วนที่มีไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแรงสูงเหนือที่ว่างเพื่อปฏิบัติงาน ต้องอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2.75 เมตร หรือมีที่กั้นเพื่อป้องกันการสัมผัสส่วนที่มีไฟฟ้าโดยไม่ได้ตั้งใจ

(3) ระยะห่าง

ก. ระยะห่างตามแนวระดับระหว่างรั้ว หรือผนังกับส่วนที่มีไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าแรงสูงต้องไม่น้อยกว่า 1.20 เมตร สำหรับแรงดันไม่เกิน 33 กิโลโวลต์ (kV)

ข. ระยะห่างตามแนวระดับระหว่างรั้ว หรือผนังกับหม้อแปลงไฟฟ้าต้องไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร ระยะห่างระหว่างหม้อแปลงไฟฟ้าต้องไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร

(4) รั้วหรือกำแพงของลานหม้อแปลงต้องสูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร

(5) การต่อลงดิน ต้องเป็นไปตามที่กำหนดในข้อ 3.4.3.1 (10) คือ ส่วนที่เป็นโลหะเปิดโล่ง และไม่ใช่เป็นทางเดินของกระแสไฟฟ้าต้องต่อลงดิน ตัวนำต่อหลักดินต้องเป็นทองแดงมีขนาดไม่เล็กกว่า 35 ตารางมิลลิเมตร

(6) ควรมีป้ายเตือนแสดงข้อความ “อันตรายไฟฟ้าแรงสูง” และ “เฉพาะเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น” ให้เห็นอย่างชัดเจนติดไว้ที่ผนังด้านนอกห้องหม้อแปลง

(7) พื้นของลานหม้อแปลง ต้องใส่หินเบอร์ 2 ความหนาอย่างน้อย 100 มิลลิเมตร ยกเว้น ส่วนที่ติดตั้งบริภัณฑ์

จากการประเมินการออกแบบตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ พบว่า อยู่ในพื้นที่ปิดล้อมและมีระยะห่างจากรั้วเป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบอันเนื่องมาจากหม้อแปลงของไฟฟ้าต่อใช้บริการในโครงการและพื้นที่ใกล้เคียงด้านลบอยู่ในระดับต่ำ

5. ผลกระทบด้านความปลอดภัยจากตำแหน่งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต่อผู้ใช้บริการในโครงการ

โครงการจะจัดให้มีเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง (Generator) จำนวน 2 เครื่อง ซึ่งมีขนาด 1,000 KVA จำนวน 1 เครื่อง และ 800 KVA จำนวน 1 เครื่อง อยู่บริเวณชั้น 1 ของอาคาร B สามารถจำหน่ายไฟฟ้าไปยังตู้ไฟฉุกเฉินเพื่อจ่ายไฟฟ้าไปยังหน่วยที่ต้องการแสงสว่าง ได้แก่ ระบบไฟฟ้าฉุกเฉินแบบส่วนกลาง (Central Unit Emergency Light) ระบบปั้มต่าง ๆ สามารถจ่ายไฟฟ้าสำรองได้นานไม่น้อยกว่า 30 นาที โดยทำการติดตั้งไว้ในห้องสำหรับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง ดังรูปที่ 4.3.5-1 ทั้งนี้ การวางเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในอาคารมีข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการออกแบบและติดตั้ง ดังนี้

1. ชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต้องติดตั้งภายในห้องซึ่งแยกต่างหากออกจากระบบอื่น ๆ และมีการระบายอากาศได้ดี

2. ห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต้องทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

3. ภายในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้าให้มีระยะห่างระหว่างฐานแท่น (Foundation) เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและผนังห้องไม่ต่ำกว่า 1.0 เมตร ด้านท้ายเครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องมีพื้นที่ว่างสำหรับปฏิบัติงานไม่ต่ำกว่า 1.5 เมตร และไม่มีฝ้าเพดานภายในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

4. ฐานแท่นเครื่องจะต้องมีขนาดใหญ่กว่าแท่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Skid base) 150 มม. หรือ 6 นิ้ว ทุกด้าน เพื่อให้สปริงหรือยางรองแท่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสามารถติดตั้งบนฐานแท่นเครื่องกำเนิดไฟฟ้าได้โดยไม่ตกจากแท่น

5. ฐานแท่นเครื่องจะต้องยกสูงจากพื้นอย่างน้อย 150 มม. หรือ 6 นิ้ว เพื่อสะดวกในการซ่อมบำรุงรักษาชุดเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

6. ไม่อนุญาตให้เก็บวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ยกเว้น ถังน้ำมันเชื้อเพลิงของเครื่องกำเนิดไฟฟ้าภายในห้องเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

7. ไม่อนุญาตให้ใช้วัสดุไวไฟเป็นส่วนประกอบของเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

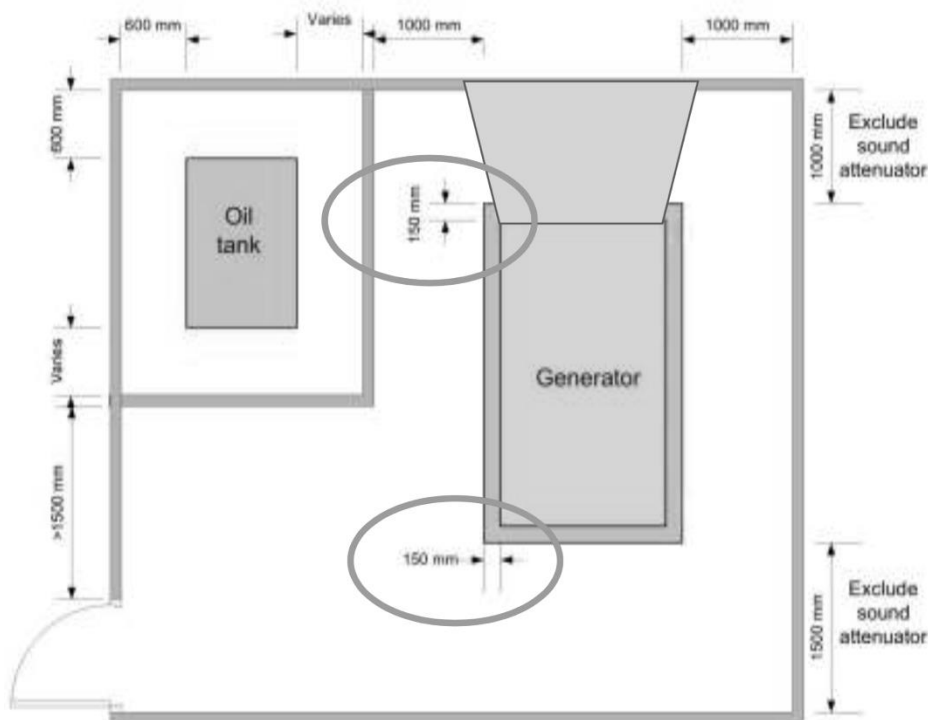
8. ต้องมีแสงสว่างเพียงพอสำหรับการทำงานอย่างปลอดภัยโดยมีความส่องสว่างขั้นต่ำโดยเฉลี่ยที่ระดับพื้นผิวการทำงาน 200 ลักซ์

9. วงจรไฟฟ้าสำหรับไฟฟ้าแสงสว่างดังกล่าวต้องจ่ายจากด้านจ่ายโหลดของอุปกรณ์โอนถ่ายแหล่งจ่ายไฟฟ้า (Transfer Switch)

10. ต้องมีระบบไฟฟ้าแสงสว่างสำรองฉุกเฉิน ซึ่งมีแหล่งจ่ายไฟจากแบตเตอรี่แยกต่างหาก มีระยะเวลาส่องสว่างไม่น้อยกว่า 90 นาที ที่ระดับพื้นผิวการทำงานไม่น้อยกว่า 32.3 ลักซ์ เว้นแต่กำหนดเป็นอย่างตามมาตรฐานหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องฉบับล่าสุด

ทั้งนี้ มาตรฐานสภาวะบรรยากาศของการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าจะต้องมีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 300 เมตร อุณหภูมิบรรยากาศ ไม่เกิน 35 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน 60%

จากการประเมินการออกแบบตำแหน่งหม้อแปลงไฟฟ้าของโครงการ พบว่าอยู่ในพื้นที่ปิดล้อมและมีระยะห่างจากรั้วเป็นไปตามมาตรฐานของกรมโยธาธิการและผังเมือง จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบอันเนื่องมาจากหม้อแปลงของไฟฟ้าต่อผู้พักอาศัยและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ในระดับต่ำ



รูปที่ 4.3.5-1 ตัวอย่างการติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้าสำรอง

4.3.6 การสื่อสาร

● ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

ระบบสื่อสารในปัจจุบันประชาชนในพื้นที่ได้รับบริการทั้งระบบโทรศัพท์พื้นฐาน ซึ่งมักจะให้บริการอยู่ในรูปของโทรศัพท์บ้านในครัวเรือน ห้างร้าน สำนักงาน และใช้ในโทรศัพท์สาธารณะ รวมทั้งระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่เป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสารสองทางผ่าน โทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้คลื่นวิทยุในการติดต่อกับเครือข่ายโทรศัพท์มือถือโดยผ่านสถานีฐาน โดยเครือข่ายของโทรศัพท์เคลื่อนที่แต่ละผู้ให้บริการจะเชื่อมต่อกับเครือข่ายของโทรศัพท์บ้านและเครือข่าย โทรศัพท์เคลื่อนที่ของผู้ให้บริการอื่น ซึ่งในปัจจุบันส่วนมากของผู้ใช้บริการโทรศัพท์เคลื่อนที่ทั้งหมดอยู่ภายใต้ผู้ให้บริการ 3 รายหลัก (รวมถึงผู้ให้บริการในเครือข่าย) และมีส่วนผู้ให้บริการรายอื่นรวมถึงรัฐวิสาหกิจ ได้แก่ ทีโอที และกสท. โทรคมนาคม รวมถึงแบรนด์ย่อยของผู้ให้บริการที่มีโครงข่ายแล้ว ดังนั้น ประชาชนในพื้นที่จึงสามารถรับบริการระบบโทรศัพท์ได้อย่างสะดวกสบาย

สำหรับการส่งสัญญาณโทรทัศน์ส่วนใหญ่เป็นการส่งสัญญาณด้วยระบบดาวเทียม โดยสัญญาณที่ส่งจากดาวเทียม คือ ระบบ C/KU-Band ประกอบกับการติดตั้งจานดาวเทียมที่ทำหน้าที่รับสัญญาณที่ส่งมาจากดาวเทียม และสะท้อนสัญญาณไปยังจุดโฟกัสจะต้องทำมุมเอียงในระดับ 45 องศากับพื้นดิน และต้องติดตั้งหันไปทางทิศตะวันออก ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาลักษณะการพัฒนาโครงการเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กสูง 4 ชั้น จำนวน 2 อาคาร มีความสูงจากระดับพื้นดินถึงระดับพื้นชั้นดาดฟ้า 15.95 เมตร ประกอบกับสภาพแวดล้อมโดยรอบพื้นที่โครงการซึ่งเป็นอาคารพาณิชย์ สูง 3 ชั้น บ้านเรือนประชาชน ร้านค้า และร้านอาหาร สูง 1 ชั้น ซึ่งความสูงไม่ได้

แตกต่างกันมากนัก แต่อาจจะได้รับผลกระทบจากการบดบังคลื่นได้ อย่างไรก็ตาม ในปัจจุบันสถานีวิทยุโทรทัศน์ในประเทศไทยได้เปลี่ยนการใช้ระบบแอนาล็อกมาเป็นระบบระบบดิจิทัล ซึ่งเป็นการส่งผ่านของเสียงและวิดีโอโดยสัญญาณดิจิทัลที่มีประสิทธิภาพสูงทั้งความคมชัดของภาพและเสียง การส่งข้อมูลแบบนี้สามารถส่งข้อมูลได้มากกว่าแบบอนาล็อกในหนึ่งช่องสัญญาณ ซึ่งเรียกอีกอย่างว่า Multicasting การส่งสัญญาณเป็นแบบดิจิทัลจึงทำให้ได้คุณภาพของภาพและเสียงดีกว่าด้วย เช่น โทรทัศน์ระบบ HDTV ดังนั้น จึงคาดว่าพัฒนาโครงการจะส่งผลกระทบด้านลบต่อระบบสื่อสารของชุมชนใกล้เคียงอยู่ในระดับต่ำ

4.3.7 การคมนาคม

● ระยะก่อสร้าง

1. การประเมินความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรของถนน

จากการศึกษาโครงข่ายการคมนาคมเบื้องต้นของการจัดการจราจรทางบกที่เกี่ยวข้องกับโครงการ และสามารถนำไปใช้เป็นตัวแทนในการศึกษาและประเมินผลกระทบ โดยใช้ความสามารถในการรองรับความหนาแน่นของปริมาณการจราจรบนถนนสาธารณะ ในทิศทางต่าง ๆ ทุกทิศทาง ใช้ค่า V/C Ratio ที่คำนวณได้ภายใต้ข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(1) ใช้ข้อมูลจากการสำรวจปริมาณการจราจรภาคสนามในช่วงโมงเร่งด่วน ทั้งวันธรรมดาและวันหยุด โดยที่ปรึกษาฯ จะนำปริมาณการจราจรในระยะสูงสุดของถนนมาใช้ในการคำนวณ

(2) ปริมาณการจราจรระยะก่อสร้าง จะพิจารณาจากจำนวนรถที่เข้าสู่พื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งจะมีรถบรรทุก 6 ล้อ ประมาณ 5 เที่ยว/วัน เทียบเท่ากับ $5 \times 1.5 = 7.5$ PCU/ชั่วโมง รถบรรทุกขนาดเล็ก (รถปิคอัพ) รับ-ส่งคนงาน และรถยนต์ผู้ควบคุมงาน จำนวน 4 เที่ยว/วัน เทียบเท่ากับ $4 \times 1.3 = 5.2$ PCU/ชั่วโมง (ประเมินในสภาวะสูงสุดโดยให้รถวิ่งออกพร้อมกันใน 1 ชั่วโมง)

(3) ปริมาณการจราจรระยะเปิดดำเนินการ จะพิจารณาจากจำนวนที่จอดรถของโครงการ และจำนวนเที่ยวที่เข้าออกโครงการ เท่ากับ 69 คัน/วัน หรือเทียบเท่ากับ $69 \times 1.0 = 69$ PCU/ชั่วโมง (ประเมินในสภาวะสูงสุดโดยให้รถวิ่งออกพร้อมกันใน 1 ชั่วโมง)

(4) ใช้ค่า Passenger Car Equivalent (PCE) เป็นค่าชดเชย PCE factor เพื่อปรับปริมาณการจราจรที่บันทึกให้เป็นหน่วย PCU (Transportation Research Board: 1985) แสดงใน ตารางที่ 4.3.7-2

(5) ใช้ข้อกำหนดของกองวิศวกรรมทาง กรมทางหลวง ใช้ข้อกำหนดของการออกแบบและวางผังถนนในเมือง กองวิศวกรรม สำนักผังเมือง ซึ่งกำหนดให้ 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง ของถนนสายรองสามารถรองรับได้สูงสุด 2,000 PCU/ชั่วโมง แสดงในตารางที่ 4.3.7-1

(6) ค่า V/C ratio ของกรมทางหลวงหาได้จากสูตร

$$V/C \text{ ratio} = \frac{\text{Total PCU/ชั่วโมง}}{\text{ความจุถนน}}$$

(7) ค่า V/C ratio ของถนนในสภาวะปกติ ที่ประเมินได้เปรียบเทียบกับค่าประเมินตามอัตราส่วนปริมาณจราจรตามค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง แสดงในตารางที่ 4.3.7-3 ถึง ตารางที่ 4.3.7-5

ตารางที่ 4.3.7-1 ความสามารถรองรับของทางหลวงในสภาพสมบูรณ์

ชนิดของทาง	จำนวนรถยนต์โดยสาร (คัน/ชั่วโมง)
ถนนหลายช่องจราจร	2000 (ต่อหนึ่งช่องจราจร)
ถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	2000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)
ถนน 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	4000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)

ที่มา : ผ่าพงษ์ นิจจันทร์พันธ์ศรี. วิศวกรรมจราจร. 2540

ตารางที่ 4.3.7-2 แสดงค่า Passenger Car Equivalent (PCE) ที่ใช้กับรถแต่ละประเภท

ประเภทยานพาหนะ	ปริมาณการจราจรเทียบเป็นหน่วย PCE
รถส่วนบุคคล, แท็กซี่	1.00
รถโดยสารขนาดเล็ก	1.00
รถโดยสารขนาดใหญ่	1.50
รถบรรทุกขนาดเล็ก (ปิคอัพ)	1.30
รถบรรทุกขนาดกลาง	1.50
รถบรรทุกขนาดใหญ่	1.70
รถจักรยานยนต์ 2 ล้อ, 3 ล้อ	0.30
รถจักรยาน 2 ล้อ, 3 ล้อ	0.25

ที่มา : ผ่าพงษ์ นิจจันทร์พันธ์ศรี. วิศวกรรมจราจร. 2540

หมายเหตุ : PCE หมายถึง Passenger car equivalent factor ที่ใช้ในการปรับรถยนต์ทุกชนิดเป็นรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger car per units)

ตารางที่ 4.3.7-3 ค่าระดับการบริการ (Level of Services) สำหรับถนน

ระดับ	การบริการ	ความหมาย V/C
A	สภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free – Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง	0.00 - 0.60
B	สภาพการจราจรมีปัจจัยอื่นมารบกวนบ้าง และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถน้อยลง	0.61 - 0.70
C	สภาพการจราจรแบบคงที่ และผู้ขับขี่มีการควบคุมรถที่ยากขึ้นทำให้การเปลี่ยนช่องจราจรยากด้วย	0.71 - 0.80
D	สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าขึ้น	0.81 - 0.90
E	สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าสูง	0.91 – 1.00
F	สภาพการจราจรที่ติดขัด	มากกว่า 1.00

ที่มา : รายงานการวิเคราะห์ค่านิยมดัชนีการจราจรติดขัดและความหนาแน่นการจราจร ปี 2554 สำนักงานอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง
เมษายน 2554 และ Transportation Research Board, Highway Capacity Manual, Special Report 209 (Washington, D.C.,1994).

ตารางที่ 4.3.7-4 ค่าประเมินตามอัตราส่วนของปริมาณจราจร

สภาพที่ประเมิน	อัตราส่วนของปริมาณจราจร(V/C)
เลวมาก	0.89-1.00
เลว	0.68-0.88
พอใช้ได้	0.53-0.67
ดี	0.37-0.52
ดีมาก	0.20-0.36

ที่มา : เผ่าพงศ์ นิจจันทร์พันธ์ศรี, 2540

ตารางที่ 4.3.7-5 ปริมาณการจราจรบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา)

ประเภทของยานพาหนะ	ปริมาณจราจรทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา)												
	PCE	วันอาทิตย์ที่ 13 พฤศจิกายน 2565						วันจันทร์ ที่ 14 พฤศจิกายน 2565					
		07.00-08.00 น.		12.00-13.00 น.		17.00-18.00 น.		07.00-08.00 น.		12.00-13.00 น.		17.00-18.00 น.	
		คัน/ชม.	PCU/ชม.	คัน/ชม.	PCU/ชม.	คัน/ชม.	PCU/ชม.	คัน/ชม.	PCU/ชม.	คัน/ชม.	PCU/ชม.	คัน/ชม.	PCU/ชม.
1. รถจักรยาน	0.25	0	0	0	0	3	0.75	3	0.75	0	0	4	1
2. รถจักรยานยนต์	0.30	443	132.9	394	118.2	425	127.5	421	126.3	380	114	440	132
3. รถยนต์ส่วนบุคคล	1.00	238	238	231	231	190	190	225	225	197	197	213	213
4. รถโดยสารขนาดเล็ก	1.00	65	65	61	61	66	66	72	72	66	66	58	58
5. รถโดยสารขนาดใหญ่	1.30	7	9.1	2	2.6	1	1.3	9	11.7	4	5.2	2	2.6
6. รถบรรทุกขนาดเล็ก 4 ล้อ	1.50	159	238.5	152	228	137	205.5	205	307.5	182	273	196	294
7. รถบรรทุกขนาดกลาง 6 ล้อ	1.50	5	7.5	6	9	0	0	10	15	8	12	6	9
8. รถบรรทุกขนาดใหญ่ 10 ล้อขึ้นไป	1.70	0	0	1	1.7	0	0	3	5.1	2	3.4	2	3.4
รวม		917.00	691.00	847.00	651.50	822.00	591.05	948.00	763.35	839.00	670.60	921.00	713.00
ค่า V/C Ratio		0.34		-		-		0.38		-		-	

ที่มา : การสำรวจข้อมูลภาคสนามโดยที่ปรึกษา, เมื่อวันที่ 13-14 พฤศจิกายน 2565

หมายเหตุ : ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) ขนาด 2 ช่องจราจร (1 ช่อง/ทิศทาง)

ความสามารถในการรองรับของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) สามารถนำมาคาดการณ์ได้โดยใช้ค่า V/C Ratio ในระยะก่อสร้างแบ่งเป็น 2 ส่วน มีรายละเอียด ดังนี้

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) ระยะก่อสร้างโครงการ

1.ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันอาทิตย์ที่ 13 พฤศจิกายน 2565) มีปริมาณการจราจรหนาแน่นในช่วงเช้า คิดเป็น 691 PCU/ชั่วโมง รวมกับปริมาณจราจรในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรับส่งคนงาน คิดเป็น 12.7 PCU/ชั่วโมง

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณจราจรในช่วงก่อสร้าง} &= 691 + 12.7 \quad \text{PCU/ชั่วโมง} \\ \text{ค่า V/C Ratio} &= 703.7/2,000 \\ &= 0.35 \\ \text{ระดับการบริการ} &= A\end{aligned}$$

2.ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันจันทร์ที่ 14 พฤศจิกายน 2565) มีปริมาณการจราจรหนาแน่นในช่วงเช้า คิดเป็น 763.35 PCU/ชั่วโมง รวมกับปริมาณจราจรในการขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรับส่งคนงาน คิดเป็น 12.7 PCU/ชั่วโมง

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณจราจรในช่วงก่อสร้าง} &= 763.35 + 12.7 \quad \text{PCU/ชั่วโมง} \\ \text{ค่า V/C Ratio} &= 776.05/2,000 \\ &= 0.39 \\ \text{ระดับการบริการ} &= A\end{aligned}$$

จากการประเมินการจราจรโดยใช้ค่า V/C Ratio ปัจจุบันเปรียบเทียบกับในระยะก่อสร้าง พบว่า ค่าปัจจุบัน V/C Ratio ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) ในวันหยุดที่มากที่สุด เท่ากับ 0.34 โดยเพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้าง เป็น 0.35

จากการประเมินการจราจรโดยใช้ค่า V/C Ratio ปัจจุบันเปรียบเทียบกับในระยะก่อสร้าง พบว่า ค่าปัจจุบัน V/C Ratio ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) ในวันธรรมดาที่มากที่สุด เท่ากับ 0.38 โดยเพิ่มขึ้นในระยะก่อสร้าง เป็น 0.39

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางที่ 4.3.7-3 และ ตารางที่ 4.3.7-4 จะเห็นว่าสภาพจราจรและความคล่องตัวของการจราจรบนถนนมีความคล่องตัวอยู่ในระดับดีมาก และมีสภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free – Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง ทั้งนี้ ในการขนส่งวัสดุก่อสร้างจะใช้รถบรรทุกขนาด 6 ล้อ อาจทำให้เกิดการชะลอตัวของกระแสจราจรบ้างในบางจังหวะที่มีการ เข้า-ออกโครงการ และอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ที่สัญจรไปมาได้ ดังนั้น โครงการจึงต้องกำหนดให้มีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบทางด้านการจราจรจากการก่อสร้างโครงการ จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

2. การประเมินการเลี้ยวตัดกระแสรถของรถขนส่งวัสดุก่อสร้าง

จากเส้นทางขนส่งหลักจะพบว่ารถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงานก่อสร้างของโครงการจะใช้เส้นทางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) ในกรณีเข้าสู่โครงการหากมาจากหาดนพรัตน์ธาราสามารถเลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่โครงการได้โดยไม่ต้องมีการตัดกระแสรถ ในกรณีที่มาจากสามแยกช่องพลีเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการจะเกิดการตัดกระแสรถของอีกฝั่งมีความเสี่ยงเกิดขึ้นจากการตัดกระแสรถ ในกรณีออกจากโครงการหากเลี้ยวขวาไปทางหาดนพรัตน์ธาราจะเกิดการตัดกระแสรถของอีกฝั่งมีความเสี่ยงเกิดขึ้นจากการตัดกระแสรถ หากเลี้ยวซ้ายไปทางสามแยกช่องพลีหรือตัวเมืองกระบี่ สามารถเลี้ยวได้โดยไม่ต้องมีการตัดกระแสรถ ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบจากการเลี้ยวตัดกระแสรถของรถที่ขนส่งวัสดุก่อสร้าง และรถรับ-ส่งคนงานก่อสร้างของโครงการอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการด้านการจราจร (ระยะก่อสร้าง)

1. ในการบรรทุกวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างต้องกำชับคนขับรถด้วยความระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยเฉพาะช่วงที่ผ่านชุมชนและจุดที่เข้า-ออกพื้นที่โครงการ
2. จำกัดความเร็วรถของรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างให้ขับรถด้วยความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม. ด้านหน้าโครงการ และไม่เกิน 20 กม./ชม. ภายในโครงการ
3. ห้ามมิให้จอดรถบรรทุกหรือวางวัสดุก่อสร้างในบริเวณด้านหน้าหรือทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อป้องกันการกีดขวางการจราจร
4. ห้ามขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเร่งด่วน และปฏิบัติตามข้อห้ามของเจ้าพนักงานตำรวจจราจรทั่วราชอาณาจักร หากจำเป็นต้องขนส่งในช่วงเวลาที่อยู่ในข้อห้าม โครงการต้องดำเนินการขออนุญาตเจ้าหน้าที่ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้
5. จัดระบบการจราจรให้มีความปลอดภัยโดยการติดตั้งป้ายสัญญาณจราจรภายในพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ
6. จัดหาวัสดุปิดคลุมท้ายรถบรรทุกวัสดุก่อสร้างให้มิดชิดเพื่อป้องกันการปลิวฟุ้ง และร่วงหล่นของวัสดุที่บรรทุกมา
7. ในระยะ 100-300 เมตร ก่อนถึงในบริเวณก่อสร้าง จัดให้มีป้ายชื่อโครงการและลูกศรแสดงทิศทางเข้า-ออกโครงการ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนในระยะที่สามารถชะลอเพื่อเลี้ยวเข้าสู่พื้นที่โครงการได้อย่างปลอดภัย
8. ติดตั้งสัญญาณไฟกระพริบรอบรั้วพื้นที่ก่อสร้างให้ผู้สัญจรในช่วงกลางคืนเห็นได้ชัดเจน
9. ควบคุมดูแลให้ยานพาหนะที่ใช้ในช่วงก่อสร้าง ต้องบรรทุกน้ำหนักตามความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกมาตรฐานของถนนที่กำหนดไว้

10. ควบคุมไม่ให้มีการบรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักที่กำหนดไว้สำหรับรถบรรทุกนั้น ๆ เพื่อป้องกันการชำรุดเสียหายของถนนที่ใช้เป็นเส้นทางจราจร
11. ควบคุมดูแลให้ยานพาหนะที่ใช้ในช่วงก่อสร้างต้องปรับปรุงซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีและมีความปลอดภัยอยู่เสมอ
12. หากถนนที่เกี่ยวข้องกับการจราจรเกิดชำรุดหรือเสียหายโดยตรงจากโครงการหรือสกปรกให้ดำเนินการซ่อมแซมและดูแลทำความสะอาดทันที
13. จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยดูแลระบบจราจรเข้า-ออกพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันอันตรายจากรถบรรทุกที่เข้าออกพื้นที่โครงการ
14. ควบคุมให้คนขับรถบรรทุก ใช้ความระมัดระวังเพิ่มขึ้นในขณะที่ขับผ่านทางแยกโดยต้องควบคุมคนขับรถให้อยู่ในสภาพที่พร้อมในการขับขี่ ไม่เสพของมึนเมาหรือสารเสพติดก่อนขับรถหรือในขณะที่ขับ รวมทั้งไม่ประมาทในการขับขี่ เพื่อช่วยลดอุบัติเหตุบนท้องถนน และลดการสูญเสียทั้งเวลาและทรัพย์สิน
15. จัดพื้นที่จอดรถบรรทุกขนส่งให้อยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้น และจัดเตรียมพื้นที่สำหรับงานขนย้ายวัสดุก่อสร้าง โดยไม่ให้จอดรถบนถนนภายนอกโครงการอย่างเด็ดขาด
16. การบรรทุกวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ ให้จัดหาวัสดุปิดคลุมท้ายรถให้มิดชิดและกรณีมีความยาวของวัสดุก่อสร้างมากกว่ากระเบรบรรทุกต้องติดตั้งสัญญาณให้รถยนต์ที่ตามหลังมองเห็นชัดเจน และเป็นไปตามข้อกำหนดของกรมการขนส่งทางบก
17. ติดป้ายแสดงชื่อ-เบอร์โทรศัพท์ติดต่อไว้บริเวณท้ายรถบรรทุกขนส่ง เพื่อให้ผู้ที่ได้รับความเดือดร้อนจากรถบรรทุกหรือมีเศษวัสดุร่วงหล่น สามารถแจ้งมายังเบอร์โทรศัพท์ดังกล่าวได้
18. จัดกล่องรับฟังความคิดเห็นติดตั้งที่ป้อมยามบริเวณทางเข้า-ออก เพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่อาจเกิดขึ้น หากพบว่ามีเรื่องร้องเรียนต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาทันที

● ระยะเปิดดำเนินการ

1. การประเมินความสามารถในการรองรับของถนน

ระยะเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีปริมาณการจราจรเกิดจากรถยนต์นั่งที่ออกจากโครงการ รวมประมาณ 69 คัน คิดเป็น $69 \times 1.0 = 69$ PCU/ชั่วโมง (โดยประเมินให้รถวิ่งออกจากโครงการพร้อมกันใน 1 ชั่วโมง) นำมาประเมินโดยใช้ค่า V/C Ratio ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องฟลี-หาดนพรัตน์ธารา) ในวันหยุดและวันธรรมดา รายละเอียดดังนี้

ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องฟลี-หาดนพรัตน์ธารา) ระยะเปิดดำเนินการ

1. ปริมาณจราจรในวันหยุด (วันอาทิตย์ที่ 13 พฤศจิกายน 2565) มีปริมาณการจราจรหนาแน่นในช่วงเช้า คิดเป็น 691 PCU/ชั่วโมง โดยรวมกับค่าที่เกิดขึ้นจากโครงการ 69 PCU/ชั่วโมง

ปริมาณจราจรในระยะเปิดดำเนินการ = 691+69 PCU/ชั่วโมง

ค่า V/C Ratio = 760/2,000

= 0.38

ระดับการบริการ = A

2.ปริมาณจราจรในวันธรรมดา (วันจันทร์ที่ 14 พฤศจิกายน 2565) มีปริมาณการจราจรหนาแน่นในช่วงเช้า คิดเป็น 763.35 PCU/ชั่วโมง โดยรวมกับค่าที่เกิดขึ้นจากโครงการ 69 PCU/ชั่วโมง

ปริมาณจราจรในระยะเปิดดำเนินการ = 763.35+69 PCU/ชั่วโมง

ค่า V/C Ratio = 832.35/2,000

= 0.42

ระดับการบริการ = A

จากการประเมินการจราจรโดยใช้ค่า V/C Ratio ปัจจุบันเปรียบเทียบกับในระยะดำเนินการ พบว่า ค่าปัจจุบัน V/C Ratio ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) ในวันหยุดที่มากที่สุด ในช่วงเช้า เท่ากับ 0.34 โดยมีค่าเท่าเดิมในระยะเปิดดำเนินการ คือ 0.38

จากการประเมินการจราจรโดยใช้ค่า V/C Ratio ปัจจุบันเปรียบเทียบกับในระยะเปิดดำเนินการ พบว่า ค่าปัจจุบัน V/C Ratio ของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) ในวันธรรมดาที่มากที่สุด เท่ากับ 0.38 โดยเพิ่มขึ้นในระยะเปิดดำเนินการ เป็น 0.42

เมื่อเปรียบเทียบกับตารางที่ 4.3.7-3 และ ตารางที่ 4.3.7-4 จะเห็นว่าสภาพจราจรและความคล่องตัวของการจราจรบนถนนมีความคล่องตัวอยู่ในระดับดีมาก และมีสภาพที่กระแสดจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free – Flow Conditions) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง ดังนั้น จึงคาดว่าปริมาณจราจรช่วงเปิดดำเนินการจะส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรบนถนนสายดังกล่าวอยู่ในระดับต่ำ

2. การประเมินทางเข้าออกของโครงการกับถนนสาธารณะ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479

จากกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุม การก่อสร้างอาคาร พุทธศักราช 2479

ข้อ 8 ทางเข้าออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏและปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

(1) แนวศูนย์กลางปากทางเข้าออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

จากการประเมินรายละเอียดโครงการประกอบกับข้อกำหนดเกี่ยวกับทางเข้า-ออกโครงการ กับถนนสาธารณะที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุม การก่อสร้างอาคารพุทธศักราช 2479 พบว่า โครงการจัดให้มีทางเข้า-ออก กว้าง 20.0 เมตร และทางเข้าออกของรถยนต์ไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก ดังนั้น ทางเข้า-ออกของโครงการกับถนนสาธารณะจึงมีความสอดคล้องกับข้อกำหนดในกฎกระทรวง ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517)ฯ ดังกล่าว

3. การประเมินความเพียงพอของที่จอดรถภายในโครงการ

ข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการฯ ได้แก่ กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2517) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 และกฎกระทรวงฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมการก่อสร้างอาคาร พ.ศ. 2522 มีรายละเอียดส่วนที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ขอ 2 ให้กำหนดประเภทของอาคารซึ่งต้องมีที่จอดรถยนต์ที่กัลบริยนต์ และทางเข้าออกรถยนต์ไว้ดังต่อไปนี้

(7) อาคารขนาดใหญ่ ((8) ของข้อ 2 ความเดิมถูกยกเลิกโดย ขอ 2 แห่ง กฎกระทรวง ฉบับที่ 64 (พ.ศ. 2555) และให้ใช้ความใหม่แทนดังที่พิมพ์ไว้แล้ว)

ขอ 3 จำนวนที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้มีตามกำหนดดังต่อไปนี้

(2) ในเขตเทศบาลทุกแห่งหรือในเขตท้องที่ที่ได้มีพระราชกฤษฎีกาให้ใช้ควบคุมการ ก่อสร้างอาคารพุทธศักราช 2479 ใช้บังคับ

(ข) อาคารขนาดใหญ่ ให้มีที่จอดรถยนต์ตามจำนวนที่กำหนดของแต่ละประเภทของอาคารที่ใช้เป็นที่ประกอบกิจการในอาคารขนาดใหญ่นั้นรวมกันหรือให้มีที่จอดรถยนต์ไม่น้อยกว่า 1 คันต่อพื้นที่อาคาร 240 ตารางเมตร เศษของ 240 ตารางเมตร ให้คิดเป็น 240 ตารางเมตร ทั้งนี้ ให้ถือที่จอดรถยนต์จำนวนที่มากกว่าเป็นเกณฑ์อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถว สูงไม่เกินสี่ชั้นต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคาร หรืออยู่ในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 หอง

ขอ 6 ที่จอดรถยนต์ต้องจัดให้อยู่ภายในบริเวณของอาคารนั้น ถ้าอยู่ภายนอกอาคารต้องมีทางไปสู่อาคารนั้น ไม่เกิน 200 เมตร

ขอ 7 ที่กัลบริยนต์ต้องมีพื้นที่เพียงพอและอยู่ในที่เหมาะสมให้สามารถกัลบริยนต์เข้าสู่ทางเข้าออกของรถยนต์ได้โดยสะดวก โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงแนวการกัลบริยนต์ไว้ให้ปรากฏ ในกรณีการจัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวจากปากทางเข้าจนถึงปากทางออก จะไม่มีที่กัลบริยนต์ก็ได้

ขอ 8 ทางเขออกของรถยนต์ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 เมตร ในกรณีที่จัดให้รถยนต์วิ่งได้ทางเดียวทางเข้าและทางออกต้องกว้างไม่น้อยกว่า 3.50 เมตร โดยต้องทำเครื่องหมายแสดงทางเข้าและทางออกไว้ให้ปรากฏและปากทางเข้าของรถยนต์ต้องเป็นดังนี้

(1) แนวศูนย์กลางปากทางเขออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่ในที่ที่เป็นทางร่วมหรือทางแยก และต้องห่างจากจุดเริ่มต้นโค้งหรือหักมุมของขอบทางร่วมหรือขอบทางแยกสาธารณะ มีระยะไม่น้อยกว่า 20 เมตร สำหรับโรงมหรสพ ระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 50 เมตร

(2) แนวศูนย์แนวศูนย์กลางปากทางเขออกของรถยนต์ต้องไม่อยู่บนเชิงลาดสะพาน และต้องห่างจากจุดสุดเชิงลาดสะพานมี ระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร สำหรับโรงมหรสพระยะดังกล่าวต้องไม่น้อยกว่า 100 เมตร

การประเมิน สำหรับอาคารโครงการฯ เข้าข่ายอาคารขนาดใหญ่ จำนวน 2 อาคาร คือ อาคาร A มีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 7,009.17 ตารางเมตร และอาคาร B มีพื้นที่ใช้สอย ประมาณ 5,575.05 อาคารขนาดใหญ่ที่มีลักษณะเป็นตึกแถว สูงไม่เกินสี่ชั้นต้องมีที่จอดรถยนต์อยู่ภายนอกอาคาร หรืออยู่ในห้องใต้ดินของอาคารไม่น้อยกว่า 1 คันต่อ 2 ห้อง

การคำนวณที่จอดรถยนต์ พื้นที่ใช้สอยอาคารที่เข้าข่ายตามกฎหมายว่า

อาคาร A	=	7,009.17	ตารางเมตร
	=	7,009.17/240	
	=	30	คัน
อาคาร B	=	5,575.05	ตารางเมตร
	=	5,575.05/240	
	=	24	คัน

ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถยนต์อย่างน้อย 54 คัน สำหรับโครงการฯ จัดให้มีที่จอดรถยนต์จำนวน 69 คัน แยกเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป จำนวน 63 คัน ที่จอดรถยนต์ผู้พิการและคนชรา จำนวน 3 คัน ที่จอดรถเฉพาะรถพยาบาล/รถฉุกเฉิน จำนวน 3 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 63 คัน ดังนั้น จึงเป็นไปตามเกณฑ์ในข้อกำหนดตามกฎหมายว่า

4. ความเพียงพอของที่จอดรถยนต์ผู้พิการและทุพพลภาพ

กฎหมายกำหนดสิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพและคนชรา พ.ศ. 2558

ข้อ 3 อาคารประเภทและลักษณะดังต่อไปนี้ ต้องจัดให้มีสิ่งอำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราตามที่กำหนดในกฎหมายนี้ ในบริเวณที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไป

(1) โรงพยาบาล สถานพยาบาล ศูนย์บริการสาธารณสุข สถานีอนามัย อาคารที่ทำการของราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การของรัฐที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย สถานศึกษา หอสมุดและพิพิธภัณฑ์สถานของรัฐ สถานีขนส่งมวลชน เช่น ท่าอากาศยาน สถานีรถไฟ สถานีรถ ท่าเทียบเรือ ที่มีพื้นที่ส่วนใดของอาคารที่เปิดให้บริการแก่บุคคลทั่วไปเกิน 300 ตารางเมตร

ข้อ 12 อาคารตามข้อ 3 ต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และ คนชรา อย่างน้อยตามอัตราส่วน ดังนี้

(2) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน

ข้อ 13 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราให้จัดไว้ใกล้ทางเข้าออกอาคารให้มากที่สุด มีลักษณะไม่ขนานกับทางเดินรถ มีพื้นผิวเรียบ มีระดับเสมอกัน และมีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้ล้ออยู่บนพื้นของที่จอดรถด้านที่ติดกับทางเดินรถ มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 900 มิลลิเมตร และมีป้ายขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร ติดอยู่สูงจากพื้นไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร ในตำแหน่งที่เห็นได้ชัดเจน

ข้อ 14 ที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชราต้องเป็นพื้นที่สีเหลี่ยมผืนผ้ากว้างไม่น้อยกว่า 2,000 มิลลิเมตร และยาวไม่น้อยกว่า 6,000 มิลลิเมตร และจัดให้มีที่ว่างข้างที่จอดรถกว้างไม่น้อยกว่า 1,000 มิลลิเมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ โดยที่ว่างดังกล่าวต้องมีลักษณะพื้นผิวเรียบและมีระดับเสมอกับที่จอดรถ

การประเมินเมื่อพิจารณาจำนวนที่จอดรถยนต์ผู้พิการและทุพพลภาพ ตามกฎกระทรวงกำหนด สิ่งอำนวยความสะดวกในอาคารสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ และคนชรา พ.ศ. 2558 ข้อ 12 (2) ถ้าจำนวนที่จอดรถตั้งแต่ 51 คัน แต่ไม่เกิน 100 คัน ให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการ หรือทุพพลภาพ และคนชราอย่างน้อย 2 คัน ทั้งนี้ โครงการจัดให้มีที่จอดรถยนต์รวมทั้งสิ้น 69 คัน ดังนั้น โครงการต้องจัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพอย่างน้อย 2 คัน ซึ่งทางโครงการได้จัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ จำนวน 3 คัน ตำแหน่งที่จอดรถสำหรับผู้พิการได้จัดอยู่ด้านหน้าอาคาร A ใกล้ประตูทางเข้าออก จึงมีความสะดวกสำหรับผู้พิการ และช่องจอดรถยนต์สำหรับผู้พิการฯ แต่ละคันมีลักษณะเป็นพื้นที่สีเหลี่ยมผืนผ้า และทำมุมตั้งฉากกับทางเดินรถทั้งหมด ช่องจอดรถยนต์สำหรับผู้พิการฯ และคันมีขนาด 2.50x6.00 เมตร และมีพื้นที่ว่างข้างที่จอดรถกว้าง 1.00 เมตร ตลอดความยาวของที่จอดรถ ดังนั้น โครงการจึงได้จัดให้มีที่จอดรถสำหรับผู้พิการหรือทุพพลภาพ เป็นไปตามเกณฑ์ในข้อกำหนดตามกฎหมายกระทรวงดังกล่าว

5. ถนนและระบบจราจรภายในโครงการ

- บริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ มีความกว้าง 20.0 เมตร จัดการจราจรแยกระหว่างทางเข้า-ออก แบ่งเป็นทางเข้า 1 ช่อง และทางออก 1 ช่อง แต่ละช่องมีความกว้าง ประมาณ 10.0 เมตร

- ถนนภายในโครงการ มีผิวจราจรกว้างประมาณ 6.0 เมตร จัดการจราจรการเดินรถแบบทิศทางเดียว

6. ป้ายระบบจราจรภายในโครงการ

โครงการจะจัดให้มีป้ายสัญลักษณ์จราจรบริเวณภายในโครงการ เพื่อความปลอดภัยในการจราจรภายในโครงการ ได้แก่

- ป้ายแสดงทางเข้า-ออกโครงการ
- ป้ายบอกทิศทางการเดินทาง
- ป้ายจำกัดความเร็ว
- ลูกศรแสดงทิศทางการเดินทาง โดยทำเครื่องหมายบนพื้นทางเดินทางให้มองเห็นชัดเจน
- ป้ายบอกตำแหน่งช่องจอดรถยนต์ และคันลือคล้อ

7. การประเมินการเลี้ยวตัดกระแสจราจรของรถในการเข้า-ออกโครงการ

จากเส้นทางคมนาคมหลักของโครงการ พบว่า รถที่เข้า-ออกโครงการ จะใช้ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) โดยสภาพถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 เป็นถนนแอสฟัลท์ มีเขตทางกว้างข้างละ 15.0 เมตรจากจุดกึ่งกลางทาง ซึ่งโครงการได้รับอนุญาตให้เชื่อมทางเข้าออกที่ กม.2+725.50 จากแนวทางหลวงจังหวัดกระบี่ เอกสารแสดงดังภาพผนวกที่ 2 เป็นถนนสายหลักในการรองรับการจราจรที่เข้าสู่โครงการ ในกรณีเข้าสู่โครงการหากมาจากหาดนพรัตน์ธาราสามารถเลี้ยวซ้ายเพื่อเข้าสู่โครงการได้โดยไม่มีการตัดกระแสจราจร ในกรณีที่มาจากสามแยกช่องพลีเลี้ยวขวาเข้าสู่โครงการจะเกิดการตัดกระแสจราจรของอีกฝั่งมีความเสี่ยงเกิดขึ้นจากการตัดกระแสจราจร ในกรณีออกจากโครงการหากเลี้ยวขวาไปทางหาดนพรัตน์ธาราจะเกิดการตัดกระแสจราจรของอีกฝั่งมีความเสี่ยงเกิดขึ้นจากการตัดกระแสจราจร หากเลี้ยวซ้ายไปทางสามแยกช่องพลีหรือตัวเมืองกระบี่ สามารถเลี้ยวได้โดยไม่มีการตัดกระแสจราจร ดังนั้น โครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการด้านการจราจรอย่างเคร่งครัด

มาตรการด้านการจราจร (ระยะเปิดดำเนินการ)

1. จัดให้มีที่จอดรถยนต์ภายในโครงการ จำนวน 69 คัน แยกเป็นที่จอดรถยนต์ทั่วไป จำนวน 63 คัน ที่จอดรถยนต์ผู้พิการและคนชรา จำนวน 3 คัน ที่จอดรถเฉพาะรถพยาบาล/รถฉุกเฉิน จำนวน 3 คัน และที่จอดรถจักรยานยนต์ จำนวน 63 คัน โดยทำสัญลักษณ์ที่จอดรถบนพื้นช่องที่จอดรถให้ชัดเจน
2. ติดตั้งป้ายชื่อโครงการพร้อมระยะบระยะห่างจากที่ตั้งโครงการเป็นระยะ ๆ ก่อนถึงโครงการเป็นระยะทางประมาณ 100 เมตร เพื่อให้บุคคลทั่วไปทราบว่าเข้าใกล้โครงการจะได้ระวังและเตรียมตัวให้พร้อมก่อนถึงโครงการ
3. จัดทำป้ายแสดงทางเข้า-ออก ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
4. จัดให้มีป้ายหยุดและให้ระวัง บริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อมิให้เกิดขบวนการจราจรและทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ

5. กำหนดการใช้ความเร็วของรถยนต์ภายในโครงการ ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 25 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อความปลอดภัยในการจราจร โดยติดป้ายไว้บริเวณด้านหน้าทางเข้า-ออก โครงการ
6. ประชาสัมพันธ์ให้เจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลและผู้มาใช้บริการภายในโครงการ รักษากฎระเบียบการจราจรอย่างเคร่งครัด
7. ห้ามจอดรถบริเวณทางเข้า-ออกโครงการและบนถนนสาธารณะด้านหน้าโครงการ เพื่อมิให้เกิดขวางการจราจร
8. กำหนดให้จอดรถภายในพื้นที่จอดรถที่จัดเตรียมไว้ในโครงการเท่านั้น และจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมการจราจรให้มีการจอดรถเฉพาะในพื้นที่โครงการเท่านั้น และตรวจสอบไม่ให้จอดรถบนถนนสาธารณะหรือถนนด้านหน้าโครงการ
9. ทำเครื่องหมายช่องจราจรบนช่องที่จอดรถแต่ละคันให้ชัดเจน และทำเครื่องหมายแสดงทิศทางการเดินรถบนพื้นถนนภายในโครงการ ให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน
10. จัดให้มีป้ายจราจรและสัญลักษณ์ลูกศรบนถนนแสดงทางเข้า-ออกโครงการ รวมทั้งป้ายและลูกศรบนพื้นถนนภายในโครงการ เพื่อบังคับการเดินรถให้เป็นระบบเดียวกัน และเพื่อป้องกันอันตรายจากการใช้รถและคนที่เดินเท้าภายในพื้นที่จอดรถ
11. ติดป้ายห้ามติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้บริเวณพื้นที่จอดรถ และให้ดับเครื่องทันทีเมื่อจอดรถแล้ว โดยติดไว้บริเวณพื้นที่จอดรถ เพื่อลดผลกระทบจากควัน เสียง และความร้อนที่เกิดจากรถในโครงการ
12. ตรวจสอบบริเวณทางเข้า-ออกของโครงการ และบริเวณด้านหน้าโครงการ ไม่ให้มีสิ่งกีดขวางที่จะเป็นอุปสรรคต่อการมองเห็นถนนทั้ง 2 ด้านของผู้ขับขี่
13. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับกฎจราจรเป็นอย่างดี ทำหน้าที่ดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกการจราจรแก่ผู้ที่เข้า-ออกโครงการและบริเวณพื้นที่จอดรถ ตลอด 24 ชั่วโมง

4.3.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

- **ระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ**

1. ความสอดคล้องตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2559 ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518

จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2559 ออกตามความในพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 โดยสำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดกระบี่ เป็นผู้ตรวจสอบ พบว่า พื้นที่โครงการฯ ตั้งอยู่ในพื้นที่บริเวณหมายเลข 5.3 กำหนดไว้เป็นสีเขียวมีกรอบและเส้นทแยงสีขาว ให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์สภาพแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยว มีรายละเอียด ดังนี้

ข้อ 10 ที่ดินประเภทอนุรักษ์สภาพแวดล้อมเพื่อการท่องเที่ยว ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการท่องเที่ยว นันทนาการ การรักษาสภาพแวดล้อม สถาบันราชการ การสาธารณูปโภคและการสาธารณูปการ สำหรับการให้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการอื่น ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 16 เมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยาให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนังของชั้นสูงสุดที่ดินประเภทนี้ ห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนด ดังต่อไปนี้

(1) โรงงานทุกจำพวกตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เว้นแต่โรงงานตามประเภท ชนิด และจำพวกที่กำหนดให้ดำเนินการได้ตามบัญชีท้ายกฎกระทรวงนี้ และโรงงานบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน

(2) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมัน ลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง เพื่อการจำหน่าย

(3) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง

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

(5) สุสาน และฌาปนสถานตามกฎหมายว่าด้วยสุสาน และฌาปนสถาน เว้นแต่เป็นการก่อสร้างทดแทนสุสาน หรือ ฌาปนสถานที่มีอยู่เดิม

(6) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม

(7) การอยู่อาศัยหรือประกอบพาณิชยกรรมประเภทอาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่

(8) กำจัดมูลฝอย

(9) ซั๊อขายหรือเก็บเศษวัสดุ

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4034 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4201 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4203 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4204 และถนนบ้านศาลาด่าน-บ้านสังกาฐ์ ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมเขตทางไม่น้อยกว่า 6 เมตร การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะ ที่มีความกว้างน้อยกว่า 10 เมตร ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 3 เมตร และการใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะที่มีความกว้างตั้งแต่ 10 เมตรขึ้นไป ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ ลำคลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 6 เมตร ทั้งนี้ เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำหรือการสาธารณูปโภค

การประเมินสำหรับการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการฯ เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นสถานพยาบาล ประเภทโรงพยาบาลทั่วไป เป็นอาคารที่มีความสูง ไม่เกิน 16 เมตร จากการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่า ไม่ขัดต่อข้อกำหนดดังกล่าว

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

การประเมินจากการตรวจสอบที่ตั้งพื้นที่โครงการฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดเขตพื้นที่และมาตรการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในท้องที่อำเภออ่าวลึก อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง อำเภอคลองท่อม และอำเภอเกาะลันตา จังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2559 พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่ใน **บริเวณที่ 5** ได้แก่ พื้นที่นอกจากบริเวณที่ 1 ถึงบริเวณที่ 4 ยกเว้นพื้นที่ในเขตเทศบาลเมืองกระบี่ มีรายละเอียดข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

ข้อ 4 ในพื้นที่ตามข้อ 3 การก่อสร้างหรือดัดแปลงอาคาร ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

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

(2) พื้นที่แนวชายฝั่งทะเลหรือที่ริมตลิ่งของปากแม่น้ำเข้าไปในแผ่นดิน ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางไม่เกิน 40 เมตร และมีความลาดชันไม่เกินร้อยละ 20 เว้นแต่การก่อสร้างตามข้อ 6 (1) (จ) ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(ก) ในระยะ 20 เมตรต่อจากพื้นที่ตาม (1) ตลอดแนวชายฝั่งทะเลหรือพื้นที่ในเกาะต่างๆ 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 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาตในกรณีที่อาคารที่มีลักษณะเป็นบ้านแถว ห้องแถว หรือตึกแถว ความยาวของอาคารแต่ละแถวต้องไม่เกิน 25 เมตร และมีพื้นที่ว่างระหว่างอาคารแต่ละแถวไม่น้อยกว่า 5 เมตร

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

(3) พื้นที่ว่างตาม (2) ต้องมีพื้นที่สีเขียวที่เป็นไม้ยืนต้นและเป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างนั้น

(4) พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางเกิน 40 เมตร ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร สำหรับอาคารทรงจั่วให้มีความสูงได้ไม่เกิน 9 เมตร โดยมีความสูงจากพื้นดินถึงยอดผนังของชั้นสูงสุดต้องไม่เกิน 6 เมตร พื้นที่ตามวรรคหนึ่งต้องมีพื้นที่ที่มีไม้ยืนต้นปกคลุมดินไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต

(5) ในพื้นที่ที่ความลาดชันเกินกว่าร้อยละ 20 ถึงร้อยละ 35 ให้ทำได้เฉพาะอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร และให้ปรับระดับตามแนวนอนต่อแนวดิ่งได้ในอัตราส่วนไม่เกิน 2:1 ส่วน และห้ามปรับระดับโดยการขุดดินหรือถมดิน ลึกหรือสูงเกิน 1 เมตร และมีให้เคลื่อนย้ายหรือทำลายหินดานทั้งที่อยู่ใต้พื้นดิน ระดับพื้นดิน หรือโผล่เหนือพื้นดินพื้นที่ตามวรรคหนึ่งต้องมีพื้นที่สีเขียวที่เป็นไม้ยืนต้นและเป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่นไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ของที่ดินแปลงที่ขออนุญาต

(7) การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินถึงส่วนที่สูงที่สุดของอาคารตามหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

(ก) กรณีที่ไม่มีการปรับระดับพื้นดินหรือมีการปรับระดับพื้นดินต่ำกว่าถนนสาธารณะในบริเวณที่ก่อสร้าง ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างกรณีที่มีการปรับระดับพื้นดินเท่ากับถนนสาธารณะหรือสูงกว่าถนนสาธารณะให้วัดจากระดับถนนสาธารณะ

(ข) กรณีมีห้องใต้ดินซึ่งค่าระดับเป็นลบ ความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างตาม (ก)

(ค) กรณีพื้นดินเป็นเชิงลาด ความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ณ จุดที่ต่ำที่สุดของอาคารหลังนั้น

สำหรับการวัดความสูงของอาคารจากระดับพื้นที่ก่อสร้างถึงระดับยอดผนังของชั้นสูงสุด มีความสูงไม่เกิน 16.00 เมตร ออกแบบให้มีพื้นที่สีเขียวไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ว่างที่กฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคารหรือกฎหมายว่าด้วยการผังเมืองกำหนดไว้ โดยมีพันธุ์ไม้ยืนต้นที่เป็นไม้ท้องถิ่นเป็นองค์ประกอบหลัก รวมทั้งต้องติดตั้งปอดักไขมัน และระบบบำบัดน้ำเสียตามมาตรฐานที่หน่วยงานราชการกำหนด ก่อนเชื่อมต่อลงสู่ทางระบายน้ำนอกพื้นที่โครงการฯ ทั้งนี้ จากการตรวจสอบ พบว่า การดำเนินโครงการฯ ไม่ขัดแย้งกับประกาศฯ ข้างต้นแต่อย่างใด

3. การตรวจสอบพื้นที่โครงการตามกฎหมายกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในพื้นที่บางส่วนในท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอคลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2547 และกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอคลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550

จากการตรวจสอบพื้นที่โครงการตามกฎหมายกระทรวงกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภทในพื้นที่บางส่วนในท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอคลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ พ.ศ. 2547 และกำหนดบริเวณห้ามก่อสร้าง ดัดแปลง หรือเปลี่ยนการใช้อาคารบางชนิดหรือบางประเภท ในพื้นที่บางส่วนในท้องที่อำเภอเกาะลันตา อำเภอคลองท่อม อำเภอเมืองกระบี่ อำเภอเหนือคลอง และอำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 พบว่า พื้นที่โครงการฯ ไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่ตามกฎหมายกระทรวงฯ ดังกล่าวแต่อย่างใด

4.4 ผลกระทบต่อคุณค่าคุณภาพชีวิต

4.4.1 เศรษฐกิจและสังคม

- ระยะก่อสร้าง

1. ผลกระทบทางเศรษฐกิจ

ระยะก่อสร้างโครงการ จะก่อให้เกิดผลดีต่อเศรษฐกิจของประชาชนโดยรอบบริเวณโครงการ เนื่องจากจะมีแรงงานจากการจ้างงานจำนวนสูงสุด ประมาณ 100 คน ซึ่งตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ประมาณ 10 เดือน จะมีเงินหมุนเวียนจากการใช้จ่ายของแรงงานก่อสร้างมากขึ้นอันเนื่องมาจาก การซื้อสินค้าในชีวิตประจำวัน ซึ่งจะมีกระแสเงินหมุนเวียนในพื้นที่ นอกจากนี้ ยังมีผลดีจากการก่อสร้างโครงการซึ่งทำให้ธุรกิจวัสดุก่อสร้างในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการมีการขยายตัวเพิ่มขึ้น และยังส่งผลต่อเนื่องในการกระจายรายได้ในสาขาการผลิตและอื่น ๆ อีก เช่น ร้านขายสินค้า ร้านขายต้นไม้/จัดสวน และอุปกรณ์ตกแต่งภายในและภายนอกโครงการ เป็นต้น นอกจากนี้ในระยะก่อสร้างโครงการจะทำให้มีการจ้างคนงานก่อสร้างทำให้มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น ทำให้เศรษฐกิจมีการขยายตัวและมีการจ้างงานเพิ่มขึ้นจากเดิม ดังนั้น จึงเกิดผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจท้องถิ่นในด้านลบอยู่ในระดับต่ำ

2. ผลกระทบทางสังคม

2.1 ผลกระทบด้านประชากรและการโยกย้ายถิ่นฐาน

ระยะก่อสร้างโครงการอาจจะมีคนงานที่ส่วนใหญ่มาจากต่างถิ่น เข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการจำนวนสูงสุด ประมาณ 100 คน โดยคนงานจะถูกกำหนดให้พักในบ้านพักคนงาน (ภายนอกโครงการ) ที่กำหนดเป็นการเฉพาะและคนงานดังกล่าวจะเข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการแบบเข้าไป-เย็นกลับ ในช่วงเวลาสั้น

จึงไม่ได้มีการย้ายถิ่นมาอยู่ในพื้นที่บริเวณโครงการอย่างถาวร ดังนั้น คาดว่าเมื่อมีคนงานเข้ามาทำงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ จะส่งผลทำให้การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและการย้ายถิ่นอยู่ในระดับต่ำ

2.2 ผลกระทบต่อวิถีชีวิตและปัญหาสังคม

ระยะก่อสร้างโครงการอาจส่งผลกระทบด้านลบในแง่ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนใกล้เคียงได้ เนื่องจากในช่วงก่อสร้างจะมีการจ้างแรงงานเพื่อก่อสร้างโครงการ ทั้งนี้ โครงการกำหนดให้คนงานก่อสร้างไปพักอาศัยชั่วคราวในพื้นที่บ้านพักคนงานที่อยู่นอกพื้นที่ก่อสร้างโครงการ และทำงานในพื้นที่ก่อสร้างในลักษณะเข้าไป-เย็นกลับ ซึ่งจะกำหนดตำแหน่งที่แน่นอนภายหลังจากที่โครงการจัดหาผู้รับเหมาก่อสร้างได้แล้ว ซึ่งการเข้ามาทำงานของคนงานในพื้นที่โครงการอาจส่งผลกระทบต่อการดำเนินวิถีชีวิตและความสงบสุขของคนในชุมชน และอาจส่งผลกระทบต่อคนในพื้นที่ซึ่งคาดว่าจะเกิดจากพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น การส่งเสียงดังรบกวน การมั่วสุมเล่นการพนัน และการก่ออาชญากรรม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม คนงานก่อสร้างที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบการควบคุมของโครงการเอง และต้องมีการกำหนดมาตรการควบคุมพฤติกรรมของคนงานให้คนงานปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด นอกจากนี้ โครงการได้แจ้งการดำเนินการต่อสถานีตำรวจภูธรอ่าวนางซึ่งมีการจัดกำลังเจ้าหน้าที่ตำรวจแบ่งสายตรวจ เพื่อคอยตรวจตราความปลอดภัย ให้กับประชาชนตลอด 24 ชั่วโมง ดังนั้น ผลกระทบจากการเพิ่มขึ้นของคนงานก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อการรบกวนความสงบสุขทางสังคมของชุมชนบริเวณใกล้เคียงอยู่ในระดับต่ำ

2.3 ผลกระทบต่อการรองรับของระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

ระยะก่อสร้างจะมีกิจกรรมของคนงานและการก่อสร้างต่าง ๆ ซึ่งต้องการระบบ สาธารณูปโภคในการให้บริการอย่างเพียงพอ เช่น น้ำใช้ ไฟฟ้า การจัดเก็บมูลฝอย เป็นต้น

การให้บริการน้ำประปา โครงการจะได้รับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคสาขากระบี่ และใช้น้ำบาดาล โดยโครงการจะจัดให้มีถังเก็บน้ำใช้สำรองไว้ เพื่อให้สามารถสำรองน้ำใช้ได้อย่างน้อย 1 วัน จึงคาดว่า จะเกิดผลกระทบด้านการใช้น้ำอยู่ในระดับต่ำ

การให้บริการไฟฟ้า ในบริเวณพื้นที่โครงการ จะได้รับบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ ซึ่งจะสามารถรองรับการใช้ไฟฟ้าในระยะก่อสร้างโครงการได้อย่างเพียงพอ

การให้บริการจัดเก็บมูลฝอย โครงการจะได้รับบริการจัดเก็บมูลฝอยทั่วไปจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง และโครงการจะจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทอย่างเพียงพอและสอดคล้องกับรอบการเก็บขนจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ดังนั้น การจัดการมูลฝอยของโครงการมีความเหมาะสม และจะเกิดผลกระทบต่อชุมชนอยู่ในระดับต่ำ

2.4 ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและการให้บริการด้านสาธารณสุข

เมื่อพิจารณากิจกรรมการก่อสร้างโครงการพบว่าอาจก่อให้เกิดปัญหา และผลกระทบที่มีต่อสุขภาพและอนามัยกับผู้ที่อยู่ใกล้เคียง อันเนื่องมาจากกิจกรรมก่อสร้าง เช่น เสียงดัง ฝุ่นละออง น้ำเสีย การระบายน้ำ การจัดการมูลฝอย การเกิดอัคคีภัย เป็นต้น ซึ่งหากการจัดการที่ดี และการจัดการระบบสาธารณูปโภคไม่ดีและไม่

ถูกหลักสุขลักษณะอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพของผู้พักอาศัยใกล้เคียงได้ และจะเกิดผลกระทบต่อความสามารถในการรองรับและความเพียงพอของการให้บริการด้านสาธารณสุขของสถานพยาบาลต่างๆ ตามมาได้

อย่างไรก็ตาม พื้นที่ก่อสร้างโครงการเป็นส่วนขยายของโครงการ โรงพยาบาลวัฒนแพทย์ อ่าวนาง ซึ่งโครงการส่วนเดิมสามารถรองรับและให้บริการแก่คนงานหรือประชาชนโดยรอบได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น จึงคาดว่า จะเกิดผลกระทบด้านลบต่อสุขภาพอนามัยและการให้บริการด้านสาธารณสุขอยู่ในระดับต่ำ

2.5 ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

การเข้ามาของแรงงานอาจส่งผลกระทบต่อโครงการส่วนเดิม พื้นที่ข้างเคียงและคนในพื้นที่ดั้งเดิม โดยคาดว่าจะเกิดจากพฤติกรรมของคนงานก่อสร้าง เช่น การส่งเสียงดังรบกวน การขว้างเศษวัสดุ การพ่น และการก่ออาชญากรรมจากคนงาน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม จะต้องดูแลควบคุมคนงานให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบของโครงการอย่างเคร่งครัดตามมาตรการที่กำหนด

นอกจากบริเวณพื้นที่โครงการมีสถานีตำรวจที่ให้บริการประชาชนและดูแลความปลอดภัย จำนวน 1 แห่ง คือ สถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง ซึ่งมีการจัดกำลังเจ้าหน้าที่ตำรวจแบ่งสายตรวจเพื่อคอยตรวจตราความปลอดภัยให้กับประชาชนในเขตพื้นที่รับผิดชอบตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งโครงการได้ทำหนังสือแจ้งให้ทราบเกี่ยวกับการดำเนินโครงการส่วนดัดแปลง เปลี่ยนการใช้อาคารและขยาย แสดงดังภาคผนวกที่ 2 สำหรับด้านอัคคีภัยพื้นที่โครงการอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง และได้รับหนังสือยืนยันจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางว่าสามารถให้บริการได้ในกรณีเกิดอัคคีภัย แสดงดังภาคผนวกที่ 2 ดังนั้น จึงคาดว่าผลกระทบต่อด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินอยู่ในระดับต่ำ โดยโครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

2.6 ผลกระทบจากกิจกรรมก่อสร้างของโครงการ

ระยะก่อสร้างโครงการจะก่อให้เกิดเสียงดังจากการขึ้นโครงสร้างและต่อเติมอาคารต่อโครงการส่วนเดิม และพื้นที่ข้างเคียงได้ รวมทั้งปัญหาฝุ่นละออง มลพิษของเครื่องยนต์ และจากการขนส่งวัสดุก่อสร้าง เป็นต้น แต่ทั้งนี้โครงการได้จัดทำมาตรการป้องกันและแก้ไขให้ผลกระทบด้านต่าง ๆ ให้ลดน้อยลง และหากโครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดแล้ว คาดว่ากิจกรรมก่อสร้างจะเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

2.7 ผลกระทบจากการคมนาคมขนส่ง

พื้นที่โครงการเชื่อมโยงกับโครงข่ายคมนาคมบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลิ-หาดนพรัตน์ธารา) ระยะก่อสร้างของโครงการจะใช้เส้นทางทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลิ-หาดนพรัตน์ธารา) เพื่อเข้าสู่พื้นที่โครงการ ซึ่งจากการประเมินพบว่าปริมาณการจราจรในระยะก่อสร้างมีผลทำให้สภาพการจราจรในระยะก่อสร้างอยู่ในระดับไม่แตกต่างจากสภาพเดิมมากนัก ดังนั้น จึงคาดว่าปริมาณการจราจรในระยะก่อสร้างจะส่งผลกระทบต่อการคมนาคมขนส่งอยู่ในระดับต่ำ

2.8 ผลกระทบต่อศาสนา ประเพณีและวัฒนธรรม และแหล่งโบราณสถานต่าง ๆ

สำหรับผลกระทบด้านศาสนา ประเพณีและวัฒนธรรมนั้น โดยทั่วไปคนไทยไม่มีการแบ่งแยกหรือขัดแย้ง ในด้านการนับถือศาสนา ประเพณีและวัฒนธรรม ดังนั้น ระยะก่อสร้างจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อประเพณีและ วัฒนธรรมของชุมชนบริเวณใกล้เคียงมากนัก ทั้งนี้ ต้องมีการควบคุมและจัดการให้คนงานก่อสร้างไม่ก่อเหตุความ เดือดร้อนแก่ชุมชนรอบข้างร่วมด้วย จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบต่อศาสนา ประเพณีและวัฒนธรรม และแหล่ง โบราณสถานต่าง ๆ อยู่ในระดับต่ำ

● ระยะเปิดดำเนินการ

1. ผลกระทบทางเศรษฐกิจ

คาดว่าในระยะเปิดดำเนินการจะมีคนเข้ามาทำงานและใช้บริการ รวมประมาณ 645 คน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็น ประชาชนในพื้นที่ที่เป็นผู้มาใช้บริการ แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ นอกจากนี้ยังมีญาติ ผู้ป่วยจำนวนหนึ่งเข้ามาแวะเวียนในพื้นที่โครงการ จะเกิดการจับจ่ายใช้สอยในสินค้าหรือบริการต่าง ๆ ในร้านค้า หรือสถานประกอบการในบริเวณใกล้เคียง จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อเศรษฐกิจอยู่ในระดับต่ำ

2. ผลกระทบทางสังคม

2.1 ผลกระทบด้านประชากรและการโยกย้ายถิ่นฐาน

ระยะเปิดดำเนินการจะมีคนเข้ามาทำงานและใช้บริการ รวมประมาณ 645 คน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็น ประชาชนในพื้นที่ที่เป็นผู้มาใช้บริการ แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ภายในโครงการ ทั้งนี้โครงการ โรงพยาบาล วัฒนแพทย์ อ่าวนาง (ดัดแปลง เปลี่ยนการใช้อาคารและขยาย) เป็นอาคารสาธารณะ ประเภทโรงพยาบาล ตั้งอยู่ ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง คาดว่าเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จและเปิดดำเนินการ จากการคาดการณ์ พบว่า ในตำบลอ่าวนางมีจำนวนประชากร ประมาณ 33,768 คน ซึ่งโครงการจะมีจำนวนคนในโครงการประมาณ 645 คน คิดเป็นร้อยละ 1.91 ของประชากรในตำบลอ่าวนางถือเป็นจำนวนที่น้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวน ประชากรในตำบลอ่าวนางทั้งหมด เนื่องด้วยโครงการเป็นอาคารโรงพยาบาล ซึ่งจะมีเพียงจำนวนประชากรใน โครงการ ได้แก่ ประชาชนในพื้นที่ที่เป็นผู้มาใช้บริการ แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ภายในโครงการเท่านั้น โดย ไม่มีการพักอาศัยประจำในโครงการแต่อย่างใด ดังนั้น การพัฒนาโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อ โครงสร้างประชากรในตำบลอ่าวนาง รวมทั้งจะไม่ส่งผลทำให้การเพิ่มขึ้นของจำนวนประชากรและการโยกย้ายถิ่น ฐาน

2.2 ผลกระทบต่อวิถีชีวิตและปัญหาสังคม

สำหรับคนที่เข้ามาทำงานและใช้บริการในโครงการ จะมีประมาณ 645 คน ได้แก่ ประชาชนในพื้นที่ที่ เป็นผู้มาใช้บริการ แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ภายในโครงการเท่านั้น ประกอบกับกิจกรรมในโรงพยาบาล จะต้องเน้นความเงียบสงบ ไม่วุ่นวาย เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการรบกวนผู้ป่วยและความสงบสุขทางสังคมของ

ชุมชนบริเวณใกล้เคียง จึงคาดว่า การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบด้านลบต่อวิถีชีวิตและปัญหาสังคมอยู่ในระดับต่ำ

2.3 ผลกระทบต่อการรองรับของระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ

การให้บริการน้ำประปา โครงการได้รับบริการน้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่ และใช้น้ำบาดาลของโครงการ โครงการจะจัดให้มีถังเก็บน้ำสำรองใช้สำหรับแต่ละอาคาร โดยเก็บไว้ในถังเก็บน้ำใต้ดิน และถังเก็บน้ำบนชั้นดาดฟ้า สามารถสำรองน้ำใช้ได้เฉลี่ยได้ประมาณ 2 วัน จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านการใช้น้ำอยู่ในระดับต่ำ

การให้บริการไฟฟ้า โครงการจะติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าแยกจ่ายสำหรับแต่ละอาคาร ซึ่งมีการเพียงพอต่อความต้องการใช้ไฟฟ้า และการติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าจะยึดตามมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ทั้งนี้ โครงการได้รับหนังสือยืนยันการบริการไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดกระบี่เรียบร้อยแล้ว นอกจากนี้ โครงการจะจัดให้มีระบบไฟฟ้าสำรอง เพื่อให้กิจกรรมในโรงพยาบาลดำเนินไปอย่างปกติและต่อเนื่อง ดังนั้น จึงคาดว่า การใช้ไฟฟ้าของโครงการจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อหน่วยงานให้บริการและการใช้ไฟฟ้าของชุมชนอยู่ในระดับต่ำ

การให้บริการจัดเก็บมูลฝอย โครงการได้รับบริการจัดเก็บมูลฝอยทั่วไปจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง และโครงการจะจัดให้มีถังรองรับมูลฝอยประจำแต่ละชั้นแต่ละอาคาร และห้องพักมูลฝอยรวมซึ่งแบ่งพื้นที่จัดเก็บอย่างเป็นสัดส่วน โดยสามารถรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทอย่างเพียงพอ และสอดคล้องกับรอบการเก็บขนจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง สำหรับมูลฝอยติดเชื้อจะจัดการโดยจะจ้างบริษัทที่ได้รับอนุญาตเก็บขนมูลฝอยติดเชื้อ คือ บริษัท ไฟคอล อีเนอร์จี จำกัด ในเก็บขนและนำไปกำจัดต่อไป ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ นอกจากนี้ยังมีระบบรวบรวมน้ำเสียจากการล้างห้องพักมูลฝอยเข้าไปบำบัดที่ระบบบำบัดน้ำเสียรวม ซึ่งน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วจะผ่านระบบฆ่าเชื้อโรคในน้ำทิ้งด้วยรังสีอัลตราไวโอเลต (UV) ดังนั้น การจัดการมูลฝอยของโครงการจึงมีความเหมาะสมและคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อชุมชนอยู่ในระดับต่ำ

2.4 ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยและการให้บริการด้านสาธารณสุข

ผลกระทบที่ได้รับจากทางด้านนี้อาจเกิดจากปัญหาสำคัญ ได้แก่ ผลกระทบจากน้ำเสีย ขยะมูลฝอย การเกิดอหิวาต์ เป็นต้น ซึ่งหากมีวิธีการจัดการที่ไม่ดีจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพอันเป็นผลกระทบทางสังคมในพื้นที่ได้ อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย การจัดเก็บและกำจัดมูลฝอยอย่างถูกสุขอนามัย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบป้องกันที่ถูกสุขลักษณะ มีระบบป้องกันอหิวาต์ เป็นต้น

นอกจากนี้ลักษณะการดำเนินโครงการที่เป็นประเภทโรงพยาบาลอยู่แล้ว จึงมีความพร้อมและสามารถรองรับและให้บริการเจ้าหน้าที่ภายในโครงการหรือประชาชนโดยรอบ รวมทั้งผู้ที่เข้ามาใช้บริการได้อย่างเพียงพอ ดังนั้น จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อสุขภาพอนามัยและการให้บริการด้านสาธารณสุขอยู่ในระดับต่ำ

2.5 ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

ระยะเปิดดำเนินการโครงการคนที่เข้ามาทำงานและใช้บริการในโครงการ ได้แก่ ประชาชนในพื้นที่ที่เป็นผู้มาใช้บริการ แพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ภายในโครงการเท่านั้น ประกอบกับกิจกรรมในโรงพยาบาลจะต้องเน้นความเงียบสงบ ไม่รบกวนวาย เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อการทำงานของบุคลากรผู้ป่วยและความสงบสุขทางสังคมของชุมชนบริเวณใกล้เคียง จึงไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรง จึงคาดว่าจะการดำเนินการโครงการจะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิตทรัพย์สินและสวัสดิการทางสังคมอยู่ในระดับต่ำ

2.6 กิจกรรมของโครงการในช่วงเปิดดำเนินการ

ระยะเปิดดำเนินการโครงการ รูปแบบการดำเนินการโครงการจะเปลี่ยนแปลง คือ อาคาร B จากเดิมเป็นอาคาร 2 ชั้นมาเป็นอาคาร 4 ชั้น ซึ่งกิจกรรมภายในอาคารอาจจะเกิดการบดบังแสงแดด บดบังทางลม บดบังสัญญาณวิทยุ โทรศัพท์ และผลกระทบทางด้านทัศนียภาพ ทั้งนี้โครงการได้จัดทำมาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขให้ผลกระทบลดน้อยลง และโครงการจะต้องปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด

2.7 ผลกระทบจากการคมนาคมขนส่ง

การคมนาคมเข้าสู่พื้นที่โครงการ ในระยะดำเนินการโครงการจะมีการใช้เส้นทางในการเดินทางของผู้ใช้บริการและบุคลากรในโครงการเข้าสู่พื้นที่โครงการ คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) ทั้งนี้จากการประเมิน พบว่า ปริมาณการจราจรในระยะเปิดดำเนินการบนถนนที่เกี่ยวข้องกับโครงการมีค่า V/C Ratio เพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยสภาพความคล่องตัวของการจราจรโดยภาพรวมจัดอยู่ในระดับไม่แตกต่างจากสภาพเดิมมากนัก

ทั้งนี้โครงการจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถบริเวณด้านหน้าอาคาร A โดยจัดให้มีพื้นที่สำหรับจอดรถยนต์รวมทั้งหมด จำนวน 69 คัน (ในจำนวนนี้แบ่งเป็นที่จอดรถยนต์ ทวีป จำนวน 63 คัน ที่จอดรถยนต์สำหรับผู้พิการ จำนวน 3 คัน) นอกจากนี้จัดให้มีที่จอดรถพยาบาลฉุกเฉิน จำนวน 3 คัน และที่จอดรถจักรยาน จำนวน 63 คัน

ดังนั้น ที่จอดรถในโครงการมีความเพียงพอและจึงคาดว่าปริมาณจราจรในระยะเปิดดำเนินการโครงการ จะส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของการคมนาคมขนส่งอยู่ในระดับต่ำ

2.8 ผลกระทบต่อศาสนา ประเพณีและวัฒนธรรม และแหล่งโบราณสถานต่าง ๆ

สำหรับผลกระทบด้านศาสนา ประเพณีและวัฒนธรรมนั้น โดยทั่วไปคนไทยไม่มีการแบ่งแยกหรือขัดแย้งในด้านการนับถือศาสนา ประเพณีและวัฒนธรรม ดังนั้น ระยะเปิดดำเนินการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อศาสนา ประเพณีและวัฒนธรรมของชุมชนบริเวณใกล้เคียงมากนัก เนื่องจากพื้นที่ตำบลอ่าวนางเป็นเมืองท่องเที่ยวที่มีนักท่องเที่ยวจากทั่วโลกมาอาศัยอยู่ ทำให้มีความหลากหลายทางวัฒนธรรม ยินดีต้อนรับชาวต่างชาติทุกชาติทุกภาษา ไม่มีการแบ่งแยกวัฒนธรรมรวมทั้งมีศาสนสถานของทุกศาสนากระจายอยู่ทั่วไป ดังนั้น จึงส่งผลกระทบต่อความพอเพียงของศาสนสถานและเกิดผลกระทบด้านการขัดแย้งทางศาสนา ประเพณีและในวัฒนธรรมในระดับต่ำ

4.4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน

ในการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษา สามารถบ่งบอกได้ว่ากิจกรรมที่เกิดขึ้นจากโครงการ ทั้งระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการจะก่อให้เกิดผลกระทบใดต่อชุมชนบ้าง และนำไปสู่ความเข้มงวดของโครงการจะต้องจัดเตรียมและปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบที่จะเกิดขึ้นอย่างเคร่งครัด โดยได้รับความเห็นของประชาชนจากการสอบถามความคิดเห็นประชาชนครั้งที่ 1 ในกรณีคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบหรือเกิดผลเสียต่อชุมชน หรือมีข้อห่วงกังวลของประชาชนในพื้นที่ศึกษาทุกกลุ่มเป้าหมาย ซึ่งมีผู้แสดงข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับผลกระทบด้านลบหรือผลเสียที่อาจจะเกิดจากการก่อสร้างในด้านต่าง ๆ ในลักษณะที่เหมือนกัน แต่แตกต่างกันที่ระดับความห่วงกังวล เท่านั้น (แสดงดังตารางที่ 4.4.2-1) สำหรับมาตรการลดผลกระทบที่โครงการต้องปฏิบัติจะต้องเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพชุมชน บริษัทที่ปรึกษา จึงได้นำ (ร่าง) มาตรการลดผลกระทบให้ประชาชนในพื้นที่ศึกษาได้พิจารณาและให้ความเห็นถึงความเหมาะสม ซึ่งได้จากการสอบถามความคิดเห็นของประชาชน ครั้งที่ 2

ทั้งนี้เนื่องจากทุกกลุ่มในพื้นที่ศึกษามีความเห็น ว่า ร่างมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบในด้านต่างๆ ทั้งในระยะก่อสร้าง และระยะเปิดดำเนินการที่เสนอให้ประชาชนในพื้นที่ศึกษาได้พิจารณานั้น ทุกกลุ่มเป้าหมายได้แสดงความคิดเห็นว่ามีความเพียงพอต่อการปฏิบัติเพื่อช่วยลดข้อห่วงกังวลต่าง ๆ เกี่ยวกับผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นจากโครงการ ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษา จึงได้กำหนดมาตรการเพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบเกี่ยวกับข้อห่วงกังวลต่าง ๆ ไว้เป็นมาตรการในรายงานฯ เพื่อให้โครงการได้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด เพื่อลดผลกระทบต่อข้อห่วงกังวลของประชาชนให้อยู่ในระดับต่ำที่สุด ดังรายละเอียดมาตรการแสดงไว้ในบทที่ 5

ตารางที่ 4.4.2-1 สรุปประเด็นข้อห่วงกังวลและข้อเสนอแนะของทุกกลุ่มเป้าหมาย ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมมาตรการรองรับข้อห่วงกังวล

กลุ่มเป้าหมาย	ผลกระทบด้านลบ/ข้อห่วงกังวล ระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ	ข้อเสนอแนะ	มาตรการรองรับข้อห่วงกังวล
1. กลุ่มที่ 1 กลุ่มพื้นที่หลัก ได้แก่ 1.1 กลุ่มผู้ที่อยู่ติดกับพื้นที่โครงการใช้วิธีการ สํารวจ แบบเจาะจง (สํารวจทุกหลัง): มี ทั้งหมด 14 หลัง จากการสํารวจได้รับความ คิดเห็น จำนวน 11 หลัง	ระยะก่อสร้าง - ด้านสภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลง - ด้านคุณภาพอากาศ และสภาพภูมิอากาศ - ด้านเสียงดังรบกวน - ด้านแรงสั่นสะเทือนทำให้บ้านเรือน/ ทรัพย์สินได้รับความเสียหาย - ด้านคุณภาพน้ำ/น้ำใต้ - ด้านการจัดการน้ำเสีย - ด้านการระบายน้ำ และการป้องกันน้ำท่วม - ด้านการจัดการมูลฝอย - ด้านการใช้ไฟฟ้า - ด้านการจราจร	1.ให้ทางโรงพยาบาลก่อสร้างกำแพงกั้น ระหว่างบ้านของผู้ตอบแบบสอบถามกับ โรงพยาบาล เนื่องจากปัจจุบันรั้วกันเป็นรั้ว แบบโปร่ง 2.ให้ทางโครงการแก้ปัญหาเรื่องกลิ่นที่เกิด จากระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งบ้านผู้ตอบ แบบสอบถามติดกับบ่อบำบัดน้ำเสียของทาง โรงพยาบาล 3.ให้ทางโรงพยาบาลช่วยแก้ปัญหาเสียงดัง จากเครื่องทำความเย็น (แอร์รวม) และเครื่อง สํารองไฟเนื่องจากเกิดการสั่นสะเทือนบ้านที่ อยู่ด้านหน้า (อาคารพาณิชย์ 3 ชั้น)	ข้อห่วงกังวลและข้อเสนอแนะเพิ่มเติมทั้งหมด จากทุกกลุ่มเป้าหมายในระยะก่อสร้าง และระยะ เปิดดำเนินการ โครงการได้จัดให้มีมาตรการ รองรับข้อห่วงกังวลทุกด้านไว้แล้ว และจะ ดำเนินการแก้ไขให้ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ จากการดำเนินโครงการ โดยได้พูดคุยและเสนอ แนวทางในการแก้ไขปัญหากับผู้ตอบแบบสอบถาม เบื้องต้นแล้ว นอกจากนี้ได้เพิ่มมาตรการ เพื่อที่จะสามารถลดข้อห่วงกังวลในด้านต่าง ๆ จึง ได้กำหนดเป็นมาตรการไว้ในรายงานฯ ดังแสดง ในบทที่ 5
1.2 กลุ่มผู้ที่อยู่ถัดจากพื้นที่ติดโครงการถึงระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ ใช้วิธีการ สํารวจแบบเจาะจง (สํารวจทุกหลัง) : มีทั้งหมด 6 หลัง จาก การสํารวจได้รับความคิดเห็น จำนวน 4 หลัง	- ด้านสภาพเศรษฐกิจและสังคม - ด้านอาชีพอนามัย และความปลอดภัย - ด้านการสาธารณสุขและสุขภาพ - ด้านการป้องกันอัคคีภัย - ด้านการสื่อสาร (การบดบังคลื่นวิทยุ/ โทรศัพท์)	-	
2. กลุ่มที่ 2 กลุ่มพื้นที่รอง ได้แก่ กลุ่มผู้ที่อยู่ใน ระยะ มากกว่า 100 เมตร ถึง 1 กิโลเมตร จาก ขอบเขตพื้นที่โครงการ ใช้วิธีการสํารวจความ คิดเห็นแบบแบ่งกลุ่มร่วมกับ การสํารวจ	- ด้านทัศนียภาพและสุนทรียภาพ - ด้านการบดบังกระแสลม - ด้านการบดบังแสงแดด	-	

ตารางที่ 4.4.2-1 สรุปประเด็นข้อห่วงกังวลและข้อเสนอแนะของทุกกลุ่มเป้าหมาย ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมมาตรการรองรับข้อห่วงกังวล

กลุ่มเป้าหมาย	ผลกระทบด้านลบ/ข้อห่วงกังวล ระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ	ข้อเสนอแนะ	มาตรการรองรับข้อห่วงกังวล
ตัวอย่างแบบเป็นระบบ (Systematic Sampling) โดยสัมภาษณ์ความคิดเห็นของหัวหน้าครอบครัวหรือคู่สมรส และเป็นผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไปเท่านั้น โดยจะต้องสำรวจความคิดเห็นประชาชนทั้งหมด 250 หลัง แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มย่อย ได้แก่	ระยะเปิดดำเนินการ - ด้านการบำบัดน้ำเสีย/น้ำเน่าเสีย - ด้านการระบายน้ำ/น้ำท่วม/ท่อระบายน้ำอุดตัน - ด้านการจัดการมูลฝอย/ปริมาณมูลฝอยและความสกปรกมากขึ้น		
2.1 กลุ่มผู้ที่อยู่ในระยะมากกว่า 100 เมตร ถึง 500 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ : สำรวจความคิดเห็นจริง จำนวน 200 หลัง (ร้อยละ 80 ของ จำนวนที่ต้องสำรวจทั้งหมด)	- ด้านการจราจรคับคั่ง/ติดขัด/เกิดอุบัติเหตุจากการจราจร - ด้านสภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ - ด้านเสียงดังรบกวนจากกิจกรรมในโครงการ	-	
2.2 กลุ่มผู้ที่อยู่ในระยะมากกว่า 500 เมตร ถึง 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ: สำรวจความคิดเห็นจริง จำนวน 50 หลัง (ร้อยละ 20 ของ จำนวนที่ต้องสำรวจทั้งหมด)	- ด้านแรงสั่นสะเทือนทำจากการจราจรและกิจกรรมในโครงการ - ด้านน้ำประปาไหลอ่อนลง/คุณภาพน้ำใช้ไม่ดี - ด้านไฟฟ้าตก/ความไม่เพียงพอของกระแสไฟฟ้า	-	
3. กลุ่มพื้นที่อ่อนไหว เช่น สถานศึกษา ศาสนสถาน สถานพยาบาล : มีทั้งหมด 1 แห่ง ได้แก่ มัสยิดบ้านคลองแห้ง	- ด้านเศรษฐกิจและสังคม - ด้านการเกิดอัคคีภัย	-	
4. กลุ่มผู้นำชุมชนที่เกี่ยวข้อง เช่น ประธานชุมชน กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน เป็นต้น: มีจำนวน 1 แห่ง ได้แก่ ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 5	- ด้านโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มาจากการเปิดดำเนินการ	มีความเห็นว่าการเกิดขึ้นของโครงการจะทำให้ชุมชนดีขึ้นทั้งทางด้านเศรษฐกิจ และสังคม โดยมีข้อห่วงกังวลเกี่ยวกับด้านสาธารณสุขโรคในทุก ๆ ด้าน ดังนั้น จึงอยากให้โครงการดูแล	

ตารางที่ 4.4.2-1 สรุปประเด็นข้อห่วงกังวลและข้อเสนอแนะของทุกกลุ่มเป้าหมาย ในระยะ 1 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ พร้อมมาตรการรองรับข้อห่วงกังวล

กลุ่มเป้าหมาย	ผลกระทบด้านลบ/ข้อห่วงกังวล ระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ	ข้อเสนอแนะ	มาตรการรองรับข้อห่วงกังวล
		ผลกระทบทั้งในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการโครงการเป็นอย่างไร และรับผิดชอบผลกระทบที่จะเกิดกับชุมชนด้วย แก้ไขปัญหาเรื่องการระบายน้ำและน้ำเสีย ที่เกิดขึ้นจากทางโครงการ ซึ่ง ณ ปัจจุบันเป็นปัญหาหลักของทางชุมชน	

ขั้นตอนการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ

โครงการจะจัดให้มีการติดป้ายแสดงขั้นตอนการร้องเรียน ผู้รับเรื่องร้องเรียนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการรับเรื่องร้องเรียนโครงการ พร้อมเบอร์โทรติดต่อ ได้แก่ เจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนของโครงการที่สามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง, สำนักงานองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง, สถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง เป็นต้น โดยติดตั้งไว้ที่บริเวณด้านหน้าโครงการตลอดระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินโครงการ เพื่อให้ประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการและใกล้เคียงสามารถเห็นได้ชัดเจน ซึ่งมีรายละเอียดแต่ละขั้นตอนดังนี้ แสดงดังรูปที่ 4.4.2-1

1. ผู้ร้องเรียน/ประชาชนผู้ได้รับผลกระทบสามารถร้องเรียนโดยใช้วิธี ดังนี้

1.1 ร้องเรียนด้วยตนเอง: สามารถยื่นเรื่องราวร้องทุกข์ให้กับโครงการได้โดยตรงทางโทรศัพท์ หรือติดต่อได้ที่โรงพยาบาลวัฒนแพทย์ อ่าวนาง

1.2 ร้องเรียนผ่านไปรษณีย์ : เขียนคำร้องเรียนมายังโครงการ ระบุเรื่อง ร้องเรียนให้ชัดเจน พร้อมแจ้งที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ให้ชัดเจน

1.3 ร้องเรียนผ่านผู้รับความคิดเห็น: สามารถยื่นเรื่องราวร้องทุกข์ลงในผู้รับความคิดเห็น ระบุเรื่องร้องเรียนให้ชัดเจนพร้อมแจ้งที่อยู่และเบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้

2. เมื่อเจ้าหน้าที่ประจำโครงการได้รับเรื่องเรียบร้อยแล้วจะพิจารณาตรวจสอบรายละเอียดข้อร้องเรียนโดยทันทีและแจ้งกลับผู้ร้องเรียนทันทีหลังจากได้รับเรื่องเรียบร้อยแล้ว

3. ดำเนินการแก้ไขปัญหา/ข้อร้องเรียนทันที กรณีผู้ร้องเรียนได้รับความเสียหายจากโครงการ ทางโครงการจะมีการเจรจาทำข้อตกลงในการซ่อมแซมหรือชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นแก่ ผู้ได้รับผลกระทบอย่างเป็นธรรมทันที และโครงการจะต้องดำเนินการแก้ไขเรื่องร้องเรียนให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่รับเรื่องร้องเรียน

4. กรณีที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันที โครงการจะต้องมีการแจ้งผลของการแก้ไขปัญหาทุกขั้นตอน ให้ทราบเป็นระยะ ๆ ทุก ๆ 7 วัน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าหรือความล่าช้าของการแก้ไขจนจบประเด็นของปัญหา

5. ในกรณีที่สามารถตกลงกันได้ ให้จัดทำบันทึกข้อตกลงทั้ง 2 ฝ่าย เกี่ยวกับรายละเอียดการร้องเรียน เช่น ชื่อผู้ร้องเรียน หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อ รายละเอียดเรื่องร้องเรียน และการ ตอบสนองหรือการดำเนินการแก้ไขตามเรื่องร้องเรียน เพื่อเรียกตรวจสอบได้

6. หากมีการร้องเรียนจากผู้ได้รับความเสียหาย/เดือดร้อน อันเกิดจากกิจกรรมก่อสร้างและดำเนินโครงการ กรณีไม่สามารถตกลงกันได้ ต้องกำหนดให้มีคณะกรรมการประสานการแก้ไข ปัญหาจากการก่อสร้างและดำเนินโครงการเพื่อไกล่เกลี่ย และหาข้อตกลงร่วมกันอย่างเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย โดยคณะกรรมการประสานการแก้ไขปัญหาจากการก่อสร้างและดำเนินโครงการต้องประกอบด้วยบุคคลแต่ละฝ่าย ดังนี้

- ผู้มีส่วนได้เสีย หมายถึง ประชาชนที่อยู่โดยรอบโครงการ ได้แก่ พื้นที่ติดโครงการ พื้นที่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมทั้งพื้นที่อ่อนไหวและผู้ที่ได้รับความเดือดร้อน หรือความเสียหายจากโครงการ

- โครงการ หมายถึง ผู้ดำเนินโครงการ คือ บริษัท โรงพยาบาลวัฒนแพทย อ่าวนาง จำกัด จะต้องจัดให้มีหน่วยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้มีส่วนได้เสีย หมายเลขโทรศัพท์ 0-7581-5555

- หน่วยงานของรัฐ หมายถึง ราชการส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง หมายเลขโทรศัพท์ 0-7563-7146 สถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง หมายเลขโทรศัพท์ 0-7581-9885 เป็นหน่วยงานของรัฐที่รับเรื่องร้องทุกข์จากประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อน

มาตรการการดำเนินงานในการรับเรื่องร้องเรียนของโครงการ

1. จัดให้มีช่องทาง/จุดบริการไว้ที่สำนักงานก่อสร้างชั่วคราวของโครงการเพื่อรับเรื่องร้องเรียนที่บุคคลภายนอกสามารถเข้ามาร้องเรียนปัญหาที่เกิดจากการพัฒนาโครงการ ได้โดยสะดวกโดยติดตั้งป้ายแสดงขั้นตอนการร้องเรียน ผู้รับเรื่องร้องเรียน ระบุชื่อและเบอร์ติดต่อได้ ผู้ดำเนินโครงการ คือ บริษัท โรงพยาบาลวัฒนแพทย อ่าวนาง จำกัด ที่อยู่ 555 หมู่ที่ 5 ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ หมายเลขโทรศัพท์ 0-7581-5555 รวมถึงเบอร์ติดต่อเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้างโครงการที่สามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง, หน่วยงานของรัฐ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง หมายเลข โทรศัพท์ 0-7563-7146 สถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง หมายเลขโทรศัพท์ 0-7581-9885

2. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำไว้สำหรับรับเรื่องร้องเรียนอย่างน้อย 2 คน ให้เจ้าหน้าที่เปิดตู้รับเรื่องร้องเรียนทุกวัน รับเรื่องร้องเรียนและแจ้งกลับผู้ร้องเรียนทันทีหลังจากได้รับ เรื่องเรียบร้อยแล้ว

3. เจ้าหน้าที่โครงการต้องตรวจสอบรายละเอียดข้อร้องเรียนทันที กรณีผู้ร้องเรียนได้รับความเสียหายจากโครงการ โครงการจะต้องมีการเจรจาทำข้อตกลงในการซ่อมแซมหรือ ชดเชยค่าเสียหายที่เกิดขึ้นแก่ผู้ได้รับผลกระทบอย่างเป็นธรรมทันที และโครงการจะต้องดำเนินการแก้ไข เรื่องร้องเรียนให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับเรื่องร้องเรียน และกรณีที่ไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ทันที ต้องมีการแจ้งผลของการแก้ไขปัญหาทุกขั้นตอน ให้ผู้ร้องเรียนได้ทราบเป็นระยะ ๆ ทุก ๆ 7 วัน อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าหรือความลุล่วงของการแก้ไข จนจบประเด็นของปัญหา

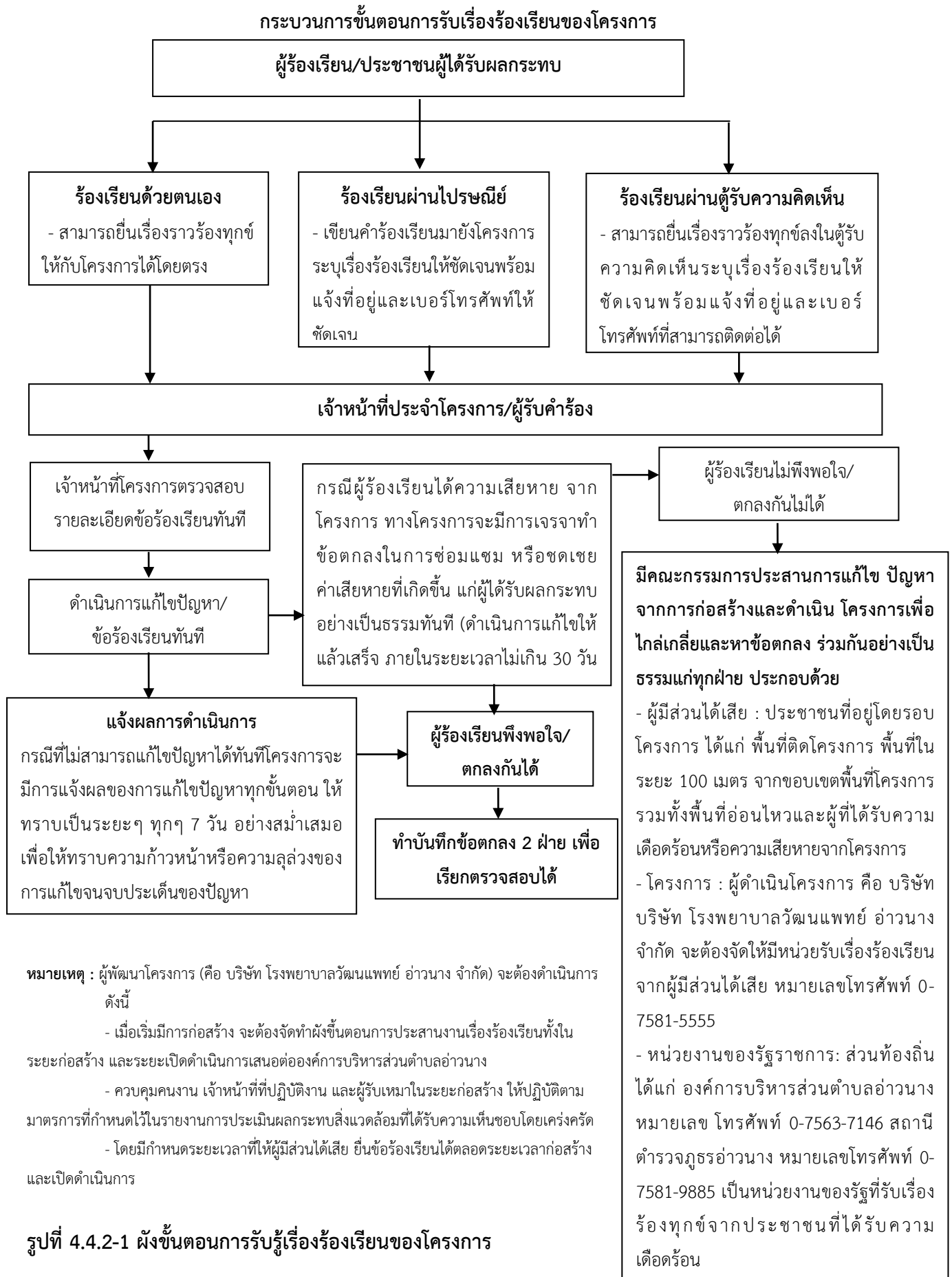
4. จัดให้มีการบันทึกรายละเอียดการร้องเรียน เช่น ชื่อผู้ร้องเรียน หมายเลขโทรศัพท์ติดต่อรายละเอียดเรื่องร้องเรียน และการตอบสนองหรือการดำเนินการแก้ไขตามเรื่องร้องเรียน

5. หากมีการร้องเรียนจากผู้ได้รับความเสียหาย/เดือดร้อน อันเกิดจากกิจกรรมก่อสร้างและดำเนินโครงการ โครงการจะต้องรีบแก้ไขโดยทันทีและชดเชยค่าเสียหายให้แก่ผู้ได้รับความเดือดร้อน หากไม่สามารถตกลงกันได้ ต้องกำหนดให้มีคณะกรรมการประสานการแก้ไขปัญหา จากการก่อสร้างและดำเนินโครงการเพื่อไกล่เกลี่ย และหาข้อตกลงร่วมกันอย่างเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย โดยคณะกรรมการประสานการแก้ไขปัญหาจากการก่อสร้างและดำเนินโครงการ ต้องประกอบด้วยบุคคล แต่ละฝ่าย ดังนี้

- ผู้มีส่วนได้เสีย หมายถึง ประชาชนที่อยู่โดยรอบโครงการ ได้แก่ พื้นที่ติดโครงการ พื้นที่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ รวมทั้งพื้นที่อ่อนไหวและผู้ที่มีความเดือดร้อนหรือความเสียหายจากโครงการ

- โครงการ หมายถึง ผู้ดำเนินโครงการ คือ บริษัท บริษัท โรงพยาบาลวัฒนแพทย์ อ่าวนาง จำกัด จะต้องจัดให้มีหน่วยรับเรื่องร้องเรียนจากผู้มีส่วนได้เสีย หมายเลขโทรศัพท์ 0-7581-5555

- หน่วยงานของรัฐ หมายถึง ราชการส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง หมายเลขโทรศัพท์ 0-7563-7146 สถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง หมายเลขโทรศัพท์ 0-7581-9885 เป็นหน่วยงานของรัฐที่รับเรื่องร้องทุกข์จากประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อน



4.4.3 การสาธารณสุขและสุขภาพ

● ระยะก่อสร้าง

สำหรับตำบลอ่าวนางมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี โรงพยาบาลเอกชน จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลเกาะพีพี และโรงพยาบาลวัฒนแพทย์ อ่าวนาง

จากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่างปี 2560-2564 พบว่า 5 อันดับแรก ได้แก่ 1.อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ 2.โรคระบบหายใจ 3.โรคระบบย่อยอาหาร 4.โรครวมในช่องปาก โรคติดเชื้อและปรสิต 5.โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง

เมื่อพิจารณาโรคที่มีสาเหตุจากกิจกรรมก่อสร้างมากที่สุด จะเป็นโรคเกี่ยวกับทางเดินระบบหายใจ ซึ่งสาเหตุหนึ่งของการเจ็บป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ อาจเกิดจากฝุ่นละอองอันเนื่องมาจากกิจกรรมก่อสร้าง สำหรับโครงการเป็นการก่อสร้างเพิ่มเติมในส่วนของอาคาร B จากเดิม 2 ชั้น เป็นอาคาร 4 ชั้น อีกทั้งการพัฒนาโครงการโดยเฉพาะช่วงก่อสร้างมีผลกระทบหลักที่เกิดขึ้นและไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ คือ การเกิดฝุ่นละออง ทั้งฝุ่นดิน ทราย รวมถึงฝุ่นปูน

จากการศึกษากลุ่มอาคารที่มีการก่อสร้างตั้งแต่ปี 2562-2565 เป็นช่วงเวลา 3 ปีย้อนหลัง (ดังรูปที่ 4.4.3-1) โดยศึกษาภาพถ่ายทางอากาศร่วมกับการสำรวจภาคสนามในพื้นที่รัศมี 1 กิโลเมตร จากที่ตั้งโครงการ พบว่ามีพื้นที่ที่กำลังก่อสร้างอาคาร รวมถึงการจราจรบนเส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้างบนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) อาจจะเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดฝุ่นละออง และนำไปสู่การเจ็บป่วยด้วยโรคทางเดินหายใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาคารที่กำลังก่อสร้างและยังไม่แล้วเสร็จซึ่งสามารถสรุปกิจกรรมก่อสร้างอาคารต่าง ๆ ได้ ดังนี้

- พื้นที่ที่กำลังก่อสร้าง จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ การก่อสร้างอาคาร สูง 5 ชั้น (อยู่ห่างจากโครงการ ประมาณ 884.83 เมตร)

- พื้นที่ที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว จำนวน 4 แห่ง ได้แก่

1. ร้าน มิสเตอร์. ดี.ไอ.วาย. สาขาที่ 511 ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 174.52 เมตร
2. บ้านทรงไทย ปัจจุบันรกร้างไม่มีผู้คนอาศัย ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 326.60 เมตร
3. ตลาดนัดตรงข้ามมัสยิดคลอง ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 719.93 เมตร
4. หมู่บ้านจัดสรร ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 865.91 เมตร

ดังนั้น กิจกรรมในพื้นที่ที่กำลังก่อสร้างอาคารในบริเวณใกล้เคียง และการจราจรบนถนนซึ่งเป็นเส้นทางขนส่งบนถนนที่เกี่ยวข้องรวมถึงกิจกรรมก่อสร้างอาคารของโครงการ จะเป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองอันเป็นสาเหตุ

หลักของการเกิดโรคทางระบบหายใจ ทั้งนี้ โครงการจะต้องจัดให้มีและปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านสุขภาพให้อยู่ในระดับต่ำ

การประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ

จากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรค ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลี ระหว่างปี 2560-2564 ในเขตพื้นที่ตำบลอ่าวนาง บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ตระหนักถึงผลกระทบด้านสุขภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาฯ จึงได้ประเมินและจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ ดังนี้

การประเมินผลกระทบสุขภาพของโครงการ

การประเมินผลกระทบสุขภาพของโครงการ มีแนวทางการประเมินตามคู่มือการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการที่พักอาศัยและบริการ ชุมชน โดยอาศัยวิธีการเลือกโอกาส ความรุนแรงของผลกระทบ และระดับผลกระทบจากแนวทางในตารางที่ 4.4.3-1 และตารางที่ 4.4.3-2 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.4.3-1 ตัวอย่างการกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา

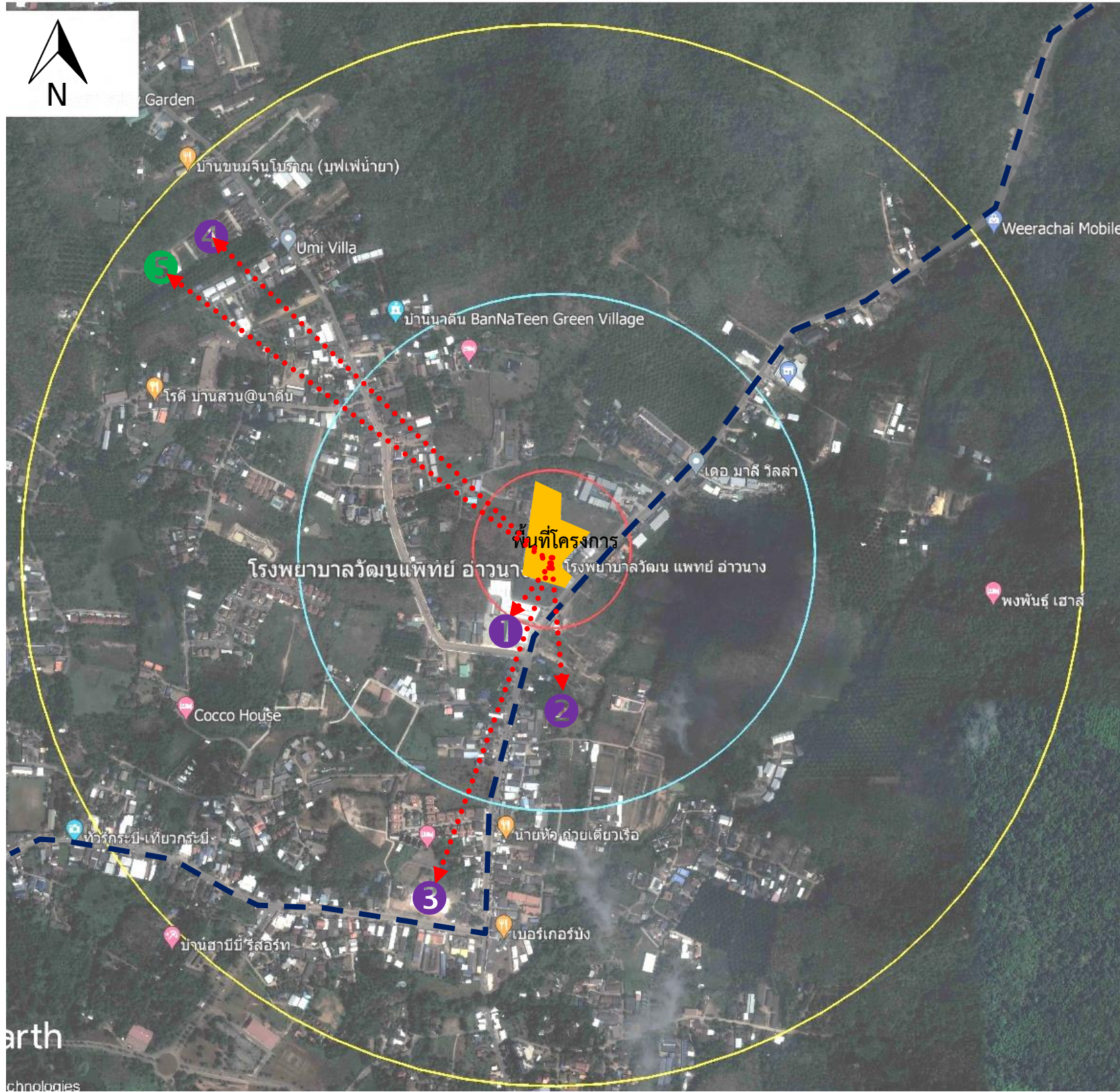
คะแนน	โอกาสของการเกิด	คะแนน	ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา
1	มีความเป็นไปได้น้อยมาก ไม่เคยมีสถิติการเกิด มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ	1	เกิดการเจ็บป่วยเล็กน้อยไม่มีผลต่อการ เพิ่มอัตราป่วย ไม่จำเป็นต้องมีการหยุดงาน ไม่กระทบต่องบประมาณของท้องถิ่น
2	มีความเป็นไปได้น้อย มีข้อมูลแสดงว่ามีแนวโน้ม ที่จะเกิด แต่ยังขาดสถิติที่ชัดเจนจากข้อมูลที่มี อยู่สนับสนุน มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ	2	เพิ่มอัตราการป่วย, มีการบาดเจ็บ, มีจำนวนสะสมของกลุ่มเสี่ยง, กระทบต่องบประมาณ, มีการหยุดงาน, กระทบต่อการผลิต, กระทบต่อชุมชนในพื้นที่
3	มีความเป็นไปได้ปานกลาง หรือมีสถิติจาก ข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความ เป็นไปได้ ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุม การเกิดเหตุการณ์	3	มีการเสียชีวิต เสียค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟู มีจำนวนสะสมของกลุ่มเสี่ยง กระทบต่อการผลิต กระทบต่อชุมชนในพื้นที่และพื้นที่ใกล้เคียง
4	เคยเกิดเหตุการณ์ ไม่มีมาตรการป้องกันและ ลดผลกระทบหรือมาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ		

ตารางที่ 4.4.3-2 นิยามของระดับผลกระทบจากผลรวมคะแนนระหว่างโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่ตามมา เมื่อใช้ Risk matrix ขนาด 3x4

คะแนนจาก Risk matrix	ระดับผลกระทบ	คำนิยาม
1	น้อยมาก	ไม่ก่อให้เกิดผลเสียหายต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ตาย ไม่มีผลต้องงบประมาณ ไม่มีผลต่อการผลิต ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ
2-4	ต่ำ	ไม่ต้องมีมาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบเพิ่มเติมอาจ พิจารณาปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องเพิ่มค่าใช้จ่าย ถ้าจำเป็นอาจต้องมีการติดตามเฝ้าระวัง ทั้งนี้ ให้พิจารณาความจำเป็นและความเป็นไปได้ร่วมด้วย
5-9	ปานกลาง	เพิ่มอัตราการป่วย มีการบาดเจ็บ อาจมีผลต้องงบประมาณ ต้องมีการติดตามตรวจสอบว่า มาตรการป้องกันและลดผลกระทบที่มีอยู่เดิมเพียงพอและเหมาะสม ถ้าจำเป็นและสามารถ ปฏิบัติได้อาจมีการเพิ่มมาตรการหรือปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงเรื่องค่าใช้จ่ายด้วย
10-12	สูง	ผลต่อสถานะสุขภาพในวงกว้าง มีการเสียชีวิต ต้องการงบประมาณเพิ่ม ต้องมีการเพิ่ม มาตรการป้องกันแก้ไขและลดผลกระทบ ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงอาจเป็นต้องมีการ ปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน

บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ ตามกิจกรรมของโครงการ ได้แก่

- ผลกระทบต่อสุขภาพ ในระยะก่อสร้าง ดังแสดงในตารางที่ 4.4.3-3



คำอธิบายสัญลักษณ์

- พื้นที่โครงการ
- ขอบเขตพื้นที่ศึกษา รัศมี 100 เมตร
- ขอบเขตพื้นที่ศึกษา รัศมี 500 เมตร
- ขอบเขตพื้นที่ศึกษา รัศมี 1,000 เมตร

เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง

- เส้นทางขนส่งวัสดุก่อสร้าง โดยใช้เส้นทางถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา)

อาคารก่อสร้างแล้วเสร็จ

- 1 ร้าน มิสเตอร์. ดี.ไอ.วาย. สาขาที่ 511 ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 174.52 เมตร
- 2 บ้านทรงไทย ปัจจุบันรกร้างไม่มีผู้คนอาศัย ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 326.60 เมตร
- 3 ตลาดนัด ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 719.93 เมตร
- 4 หมู่บ้านจัดสรร ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 865.91 เมตร

อาคารกำลังก่อสร้างก่อสร้าง

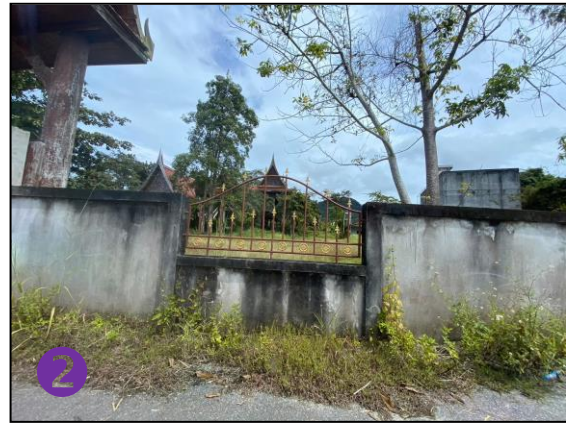
- 5 อาคาร 5 ชั้น ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 884.83 เมตร

รูปที่ 4.4.3-1 ตำแหน่งพื้นที่ที่มีอาคารก่อสร้างแล้วเสร็จ หรือกำลังก่อสร้าง ย้อนหลัง 3-5 ปี ในรัศมีระยะ 1 กิโลเมตร

ที่มา : การสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา, พฤศจิกายน 2565



ร้าน มิสเตอร์. ดี.ไอ.วาย. สาขาที่ 511
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 174.52 เมตร



บ้านทรงไทย ปัจจุบันรกร้างไม่มีผู้คนอาศัย
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 326.60 เมตร



ตลาดนัด
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 719.93 เมตร



หมู่บ้านจัดสรร
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 865.91 เมตร



อาคาร 5 ชั้น
ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 884.83 เมตร

รูปที่ 4.4.3-2 สิ่งปลูกสร้างที่ก่อสร้างแล้วเสร็จ และกำลังก่อสร้าง ย้อนหลัง 3-5 ปี

ที่มา : การสำรวจภาคสนามของบริษัทที่ปรึกษา, พฤศจิกายน 2565

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
1.การเตรียมพื้นที่	(1) ฝุ่นละออง (TSP, PM-10) (2) เสียงดัง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ (1) ฝุ่นละออง - จากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลีระหว่างปี 2560-2564 ในเขตพื้นที่ตำบลอ่าวนางพบว่า 5 อันดับแรก พบว่าโรคระบบทางเดินหายใจอยู่อันดับที่ 2 ซึ่งฝุ่นละอองจากกิจกรรมก่อสร้างเป็นหนึ่งในสาเหตุของการเกิดโรคระบบทางเดินหายใจและกิจกรรมก่อสร้างโครงการอาจจะมีแนวโน้ม	- ประมาณ 1 เดือน (ตามระยะเวลาการเตรียมพื้นที่)	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (3)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (3x2 = 6)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการส่วนเดิม และพื้นที่ติดโครงการสภาพแวดล้อมปัจจุบันโดยรอบสถานที่ก่อสร้างโครงการ ซึ่งมีคนอยู่ประจำ อาจจะได้รับสัมผัสฝุ่นละออง ได้แก่วิศิได้ ติดกับบ้านเรือนประชาชน จำนวน 2 หลัง และทิศตะวันออกติดกับอาคารพาณิชย์	1.พรมน้ำบริเวณพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้าและช่วงบ่าย และเพิ่มความถี่ตามความเหมาะสม เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 2.ใช้ผ้าใบ ก่อสร้าง (mesh sheet) ปิดกั้นอาคารโดยรอบทุกด้านตลอดเวลาในขณะก่อสร้าง 3.กำหนดความเร็วยานพาหนะที่ใช้ขนส่งดินและวัสดุก่อสร้างให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง 4.การบรรทุกดินหรือวัสดุก่อสร้างต่าง ๆ ให้จัดหาวาสุดปิดคลุมท้ายรถให้มิดชิดเพื่อป้องกันการปลิว

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		ทำให้เกิดการเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคภูมิแพ้ หอบหืดอักเสบ เป็นต้น - จากการสำรวจกิจกรรมในพื้นที่ที่กำลังก่อสร้างอาคาร ในบริเวณใกล้เคียงและการจราจรบนถนนซึ่งเป็นเส้นทางขนส่งที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกิจกรรมก่อสร้างอาคารของโครงการ คาดว่าจะเป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองหลักอันเป็นสาเหตุของการเกิดโรคทางระบบทางเดินหายใจ - จากผลการสำรวจความคิดเห็นประชาชนของพื้นที่ติดโครงการและในระยะ 100 เมตร จากขอบเขต					16 คูหา	ฟุ้งและร่วงหล่นของวัสดุที่บรรทุกมาลงบนถนนสาธารณะ 5.จัดให้มีจุดล้างล้อรถบรรทุกก่อนออกจากโครงการ และเก็บกวาดเศษดินและเศษวัสดุก่อสร้างที่ตกหล่นบริเวณด้านหน้าโครงการและถนนสาธารณะที่เกี่ยวข้องให้เรียบร้อยตลอดเวลา 6.จัดให้มีพื้นที่สำหรับทาสี เชื่อมเหล็ก ที่มีผนังปิดบังโดยรอบและให้อยู่ห่างจากบ้านพักอาศัย หรืออาคารใกล้เคียง 7.ออกกฎหมายห้ามคนงานก่อสร้างเผาเศษวัสดุก่อสร้างและมูลฝอยใด ๆ ทั้งสิ้น

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		พื้นที่โครงการพบว่า ในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมามีคนในครอบครัวไม่สบายเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจจำนวน 1 ราย						
		(2) โรคผิวหนัง สาเหตุ : ฝุ่นละอองจากการปรับพื้นที่และรถขนส่งหรือสารเคมีที่ใช้ในกิจกรรมก่อสร้าง						
		(3) โรคเกี่ยวกับระบบการได้ยิน สาเหตุ : เสียงดัง - เสียงจากกิจกรรมการก่อสร้างและการทำงานของเครื่องยนต์เครื่องจักรที่ใช้ในการปรับพื้นที่ - จากการประเมินเสียงและเสียงรบกวนในขั้นตอนปรับสภาพพื้นที่	- ประมาณ 4 สัปดาห์ (ตามระยะเวลาการเตรียมพื้นที่)	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (3)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (3x2 = 6)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการส่วนเดิม และพื้นที่ติดโครงการสภาพแวดล้อม ปัจจุบันมีบ้านพักอาศัยด้านทิศใต้และด้านทิศตะวันออก	1.จัดให้มีการป้องกันและลดเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่ข้างเคียงไม่เกินค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไม่เกิน 70 dB (A)) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปและค่ามาตรฐานเสียง

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		โครงการ (ก่อนมีมาตรการป้องกันฯ) พบว่า เสียงรบกวนมีค่าเกินมาตรฐาน (เกิน10dB(A))- ผลกระทบด้านเสียงจะลดลงตามระยะทางที่ห่างออกไปจากแหล่งกำเนิดเสียง จากการสอบถามประชาชนในพื้นที่ติดโครงการ พบว่า มีความกังวล เรื่องเสียงรบกวนและพื้นที่ ในระยะ 100 เมตร จากโครงการมีความห่วงกังวล ว่าจะได้รับผลกระทบจากเสียงช่วงก่อสร้างโครงการ ผลกระทบต่อสุขภาพจิต - ปัญหาทางสุขภาพจิต : การอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงอีกทีก็เครียดโครม อาจมีผลกระทบต่อ					ออกของโครงการโดยรอบสถานที่ก่อสร้างโครงการซึ่งมีคนอยู่ประจำอาจจะได้รับสัมผัสฝุ่นละออง	รบกวน (ไม่เกิน 10 dB(A) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน 2.ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังรบกวนพื้นที่ข้างเคียง 3.จำกัดระยะเวลาการทำงานฐานรากและกิจกรรมก่อสร้าง โดยให้ทำการก่อสร้างเฉพาะวันจันทร์ถึงวันเสาร์ ในช่วงเวลา 8.00-17.00 น. และหยุดกิจกรรมก่อสร้างดังกล่าวในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์เพื่อไม่ให้รบกวนเวลาพักผ่อนของชุมชน 4.เครื่องจักรกลหรือเครื่องยนต์ที่ติดตั้งอยู่กับที่ และกิจกรรมที่มีเสียงดังบางประเภท เช่น การ ตัดเหล็กด้วยเครื่องตัดที่มีเสียง ให้จัดพื้นที่ดำเนินการอยู่ห่างจาก

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		สุขภาพจิต มีความเครียดวิตกกังวล จิตไม่สงบ นอนไม่หลับ						อาคารบ้านพักอาศัย โดยรอบให้มากที่สุด โดยตำแหน่งที่เหมาะสมควรอยู่บริเวณกลางพื้นที่การก่อสร้าง 5.ใช้อุปกรณ์ เครื่องจักรที่ได้รับ การบำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้น และตรวจสอบและดูแลรักษา สภาพเครื่องจักร เครื่องยนต์ ต่าง ๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อ เป็นการลดการปล่อยสารพิษ และเสียงดังจากเครื่องจักร เครื่องยนต์ชำรุด
2.กิจกรรมการขนส่งวัสดุก่อสร้าง	(1)มลพิษทางอากาศ (2)อุบัติเหตุจากการขนส่ง	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย (1) โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้ สาเหตุ: มลพิษทางอากาศ และฝุ่นละอองจากการขนส่งของรถบรรทุก - จากสถิติสาเหตุการป่วย	- ประมาณ 10 เดือน (ตามระยะเวลาการก่อสร้าง)	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (3)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (3x2 = 6)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการส่วนเดิม	1.จัดทำรั้วชั่วคราว โดยสูงอย่างน้อย 6 เมตร ล้อมรอบแนวเขตรอบอาคารที่จะก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายออกไปสู่บริเวณใกล้เคียง 2.ใช้ผ้าใบก่อสร้างกันฝุ่น (Mesh

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		<p>21 กลุ่มโรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลีระหว่างปี 2560-2564 ในเขตพื้นที่ตำบลอ่าวนางพบว่า 5 อันดับแรก พบว่าโรคระบบทางเดินหายใจอยู่อันดับที่ 2</p> <p>- จากการสำรวจกิจกรรมในพื้นที่ที่กำลังก่อสร้างอาคาร ในบริเวณใกล้เคียงและการจราจรบนถนนซึ่งเป็นเส้นทางขนส่งที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกิจกรรมก่อสร้างอาคารของโครงการ คาดว่าจะเป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองหลักอันเป็นสาเหตุของการเกิดโรคทางระบบหายใจ</p>					<p>และพื้นที่ติดโครงการทางด้านทิศใต้และทิศตะวันออก ซึ่งเป็นบ้านเรือนประชาชนอาจจะได้รับสัมผัสฝุ่นละอองจากสถานที่ก่อสร้างโครงการ</p>	<p>sheet) ปิดกันโดยรอบอาคารขณะก่อสร้างทุกด้าน เพื่อช่วยป้องกัน ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายออกไปสู่ชุมชนและจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพตลอดเวลา</p> <p>3.กำหนดความเร็วยานพาหนะที่ใช้ขนส่งดินหรือวัสดุก่อสร้างต่างๆ ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</p> <p>4.ไม่ติดเครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ทิ้งไว้โดยไม่ใช้งาน</p> <p>5.ตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน</p>

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		- จากผลการสำรวจความคิดเห็นประชาชนของพื้นที่ติดโครงการและ ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่ โครงการพบว่า ในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา มีคนในครอบครัวไม่สบายเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจจำนวน 1 ราย						
		(2) อุบัติเหตุจากการจราจร สาเหตุ: ความประมาทในการขับขี่ การเสพยาของมีน เมาก่อนขับรถ ผลกระทบต่อสุขภาพจิต - ปัญหาทางสุขภาพจิต : ทำให้เกิดความเครียด ความ กังวล และรู้สึกถึงความไม่ปลอดภัย ผลกระทบต่อบริการด้านสุขภาพ	- ประมาณ 10 เดือน (ตามระยะเวลาการก่อสร้าง)	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (3)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (3x2 = 6)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการส่วนเดิม และพื้นที่ติด โครงการทางด้านทิศใต้และทิศตะวันออก ซึ่งเป็นบ้านเรือนประชาชน อาจจะได้รับสัมผัสฝุ่น	1.กำหนดความเร็วของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งดินหรือวัสดุก่อสร้าง ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เมื่อผ่านพื้นที่ชุมชน 2.ห้ามขนส่งวัสดุก่อสร้างในช่วงเร่งด่วน และปฏิบัติตามข้อห้ามของเจ้าพนักงานตำรวจจราจรทั่วราชอาณาจักร หากจำเป็นต้องขนส่ง ในช่วงเวลาที่อยู่ในข้อห้ามโครงการต้องดำเนินการขอ

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		- การเกิดอุบัติเหตุและอัคคีภัย อาจจะทำให้การบาดเจ็บ หรือเจ็บป่วยเป็น การเพิ่มภาระการให้บริการของหน่วยบริการด้าน สาธารณสุข					ละ ออกจากสถานที่ก่อสร้างโครงการ	อนุญาต เจ้าหน้าที่ตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ 3.ห้ามจอดรถบรรทุกหรือวางวัสดุก่อสร้างกีดขวางการจราจรบริเวณด้านหน้าโครงการและถนนสาธารณะโดยรอบโครงการตลอด 24 ชั่วโมง 4.ควบคุมให้คนขับรถบรรทุกเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษโดยเฉพาะจุดเข้า-ออกโครงการและทางแยกบริเวณถนนสาธารณะ 5.ควบคุมคนขับรถให้อยู่ในสภาพที่พร้อมในการขับขี่ ไม่เสพของมึนเมาหรือเสพติด และไม่ประมาทในการขับขี่ เพื่อป้องกันและช่วยลดอุบัติเหตุบนท้องถนนและลดการสูญเสียทั้งเวลาและทรัพย์สิน

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
3.งานโครงสร้าง งานสถาปัตยกรรม และงานระบบ	(1) ฝุ่นละออง (2) เสียงดัง (3) อุบัติเหตุจากการก่อสร้าง (การเกิดอค์คิภัย)	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย (1) โรคระบบทางเดินหายใจและภูมิแพ้ และโรคผิวหนัง สาเหตุ: ฝุ่นละอองจากการก่อสร้างอาคาร รวมทั้งผงปูนซีเมนต์ หรือน้ำยาต่างๆ ที่ใช้ในการก่อสร้าง - จากสถิติสาเหตุการป่วย 21 กลุ่ม โรคของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช่องพลีระหว่างปี 2560-2564 ในเขตพื้นที่ตำบลอ่าวนางพบว่า 5 อันดับแรก พบว่าโรคระบบทางเดินหายใจอยู่อันดับที่ 2 - จากการสำรวจกิจกรรมในพื้นที่ที่กำลังก่อสร้าง	- ประมาณ 9 เดือน (ตามระยะเวลาการก่อสร้าง)	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (3)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (3)	ระดับปานกลาง (3x3= 9)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการส่วนเดิม และพื้นที่ติด โครงการทางด้านทิศใต้และทิศตะวันออก ซึ่งเป็นบ้านเรือนประชาชน อาจจะได้รับสัมผัสฝุ่นละอองจากสถานที่ก่อสร้างโครงการ	1.จัดทำรั้วชั่วคราว โดยสูงอย่างน้อย 6 เมตร ล้อมรอบแนวเขตรอบอาคารที่จะก่อสร้าง เพื่อป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายออกไปสู่บริเวณใกล้เคียง 2.ใช้ผ้าใบก่อสร้างกันฝุ่น (Mesh sheet) ปิดกันโดยรอบอาคารขณะก่อสร้างทุกด้าน เพื่อช่วยป้องกัน ฝุ่นละอองฟุ้งกระจายออกไปสู่ชุมชนและจะต้องรักษาให้อยู่ในสภาพติดตลอดเวลา 3.กำหนดความเร็วยานพาหนะที่ใช้ ขนส่งดินหรือวัสดุก่อสร้างต่างๆ ให้ใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 4.ไม่ติดเครื่องจักรหรือเครื่องยนต์ทิ้งไว้โดยไม่ใช้งาน

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		<p>อาคาร ในบริเวณใกล้เคียง และการจราจรบนถนนซึ่งเป็นเส้นทางขนส่งที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกิจกรรมก่อสร้างอาคารของโครงการ คาดว่าจะเป็นแหล่งกำเนิดฝุ่นละอองหลักอันเป็น สาเหตุของการเกิดโรคทางระบบหายใจ</p> <p>- จากผลการสำรวจความคิดเห็นประชาชนของพื้นที่ติดโครงการและในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่ โครงการพบว่า ในรอบ 1 ปี ที่ผ่านมา มีคนในครอบครัวไม่สบายเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจจำนวน 1 ราย</p>						5.ตรวจสอบเครื่องจักรกลที่ใช้ในการก่อสร้างให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อลดการเกิดเขม่าและควัน

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		(2) โรคเกี่ยวกับระบบการได้ยิน สาเหตุ : เสียงดังจากกิจกรรมก่อสร้างโดยเฉพาะงานโครงสร้างอาคารและช่วงเวลาที่มีการดำเนินกิจกรรมตกแต่งและเก็บงาน	- ประมาณ 9 เดือน (ตามระยะเวลาการก่อสร้าง)	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (3)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (3)	ระดับปานกลาง (3x3= 9)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการส่วนเดิม และพื้นที่ติดโครงการทางด้านทิศใต้และทิศตะวันออก ซึ่งเป็นบ้านเรือนประชาชนอาจจะได้รับสัมผัสฝุ่นละอองจากสถานที่ก่อสร้างโครงการ	1.จัดให้มีการป้องกันและลดเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบด้านเสียงต่อพื้นที่ข้างเคียงไม่ให้เกิดค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไม่เกิน 70 dB (A)) ต่ า ม ป ร ะ ก า ศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และค่ามาตรฐานเสียงรบกวน (ไม่เกิน 10 dB(A) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน 2.ควบคุมคนงานก่อสร้างไม่ให้ส่งเสียงดังรบกวนพื้นที่ข้างเคียง 3.จำกัดระยะเวลาการทำงานกิจกรรมก่อสร้าง โดยให้ทำการก่อสร้างเฉพาะวัน จันทร์ถึงวัน

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
								เสาร์ ในช่วงเวลา 8.00-17.00 น. และ หยุด กิจกรรม ก่อสร้างดังกล่าวในวันอาทิตย์และวันหยุดนักขัตฤกษ์ เพื่อให้รอบกวนเวลาพักผ่อนของชุมชน 4.ติดตั้งอยู่กับที่ และกิจกรรมที่มีเสียงดังบางประเภท เช่น การตัดเหล็กด้วยเครื่องตัดที่มีเสียง ให้จัดพื้นที่ดำเนินการอยู่ห่างจากอาคารบ้านพักอาศัยโดยรอบ ให้มากที่สุด โดยตำแหน่งที่เหมาะสมควรอยู่บริเวณกลางพื้นที่การก่อสร้าง 5.ใช้อุปกรณ์เครื่องจักรที่ได้รับ การบำรุงรักษาอย่างดีเท่านั้น และตรวจสอบและดูแลรักษา สภาพเครื่องจักร เครื่องยนต์ ต่าง ๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ เพื่อ เป็นการลดการปล่อยสารพิษ และเสียงดังจากเครื่องจักร เครื่อง

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
								ย่นดั้ชำรุด
		(3)อุบัติเหตุจากการก่อสร้าง สาเหตุ : ความประมาทเลินเล่อในการทำงาน การขาดความระมัดระวัง การใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์ที่มีสภาพชำรุด การดื่มของมึนเมาขณะปฏิบัติงาน เป็นต้น อาจเกิดอุบัติเหตุจากสิ่งของตกหล่น จนทำให้เกิดการบาดเจ็บ พิการ จนถึงเสียชีวิตได้	- ประมาณ 9 เดือน (ตามระยะเวลาการก่อสร้าง)	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (3)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (3)	ระดับปานกลาง (3x3= 9)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ และบุคลากรในโครงการส่วนเดิม และพื้นที่ติดโครงการทางด้านทิศใต้และทิศตะวันออก ซึ่งเป็นบ้านเรือนประชาชน อาจจะได้รับสัมผัสฝุ่นละอองจากสถานที่ก่อสร้างโครงการ	1.จัดให้มีการอบรมชี้แจงคนงานเกี่ยวกับมาตรการรักษาความปลอดภัยแก่หัวหน้างานหรือจัดหาคู่มือรักษาความปลอดภัยในการก่อสร้าง 2.ควบคุมให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามในการกำหนดรายละเอียดให้ครอบคลุมตามกฎหมายกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ซึ่งรวมถึงการใช้อุปกรณ์ ป้องกันส่วนบุคคล และให้ โครงการควบคุมตรวจสอบ ผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด 3.จัดให้มีเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้นไว้บริเวณสำนักงานก่อสร้างชั่วคราว พร้อมทั้งจัดเตรียมส่งผู้บาดเจ็บเมื่อเกิดอุบัติเหตุรุนแรง หรือกรณีเหตุ

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
								<p>ฉุกเฉิน</p> <p>4.จัดให้มีการรักษาความสะอาดอาคารภายในพื้นที่ก่อสร้างให้ได้มากที่สุด เพื่อลดปริมาณ การเกิดอุบัติเหตุต่างๆ</p> <p>5.ห้าม ติด ตั้ง กอง หรือ เก็บเครื่องมือ หรือชิ้นโครงสร้างใด ๆ ในที่สาธารณะ ผู้รับเหมาจะต้องจัดให้มีที่สำหรับการดังกล่าวภายในโครงการ</p> <p>6.ห้ามดื่มสุรา หรือเสพของมึนเมา สิ่งเสพติด ห้ามเล่นหรือหยอกล้อกันในระหว่างการปฏิบัติงานอย่างเด็ดขาด ผู้ฝ่าฝืนต้องได้รับการลงโทษ</p>
		(4) การเกิดอัคคีภัย สาเหตุ : กิจกรรมในการก่อสร้างที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระยะก่อสร้างนั้น อาจเกิดจาก	- ประมา ณ์ 9 เดี อ น (ต าม ระยะเวลาการก่อสร้าง)	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (3)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (3)	ระดับปานกลาง (3x3= 9)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากร	<p>1.จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยออกตรวจดูแลความเรียบร้อยในพื้นที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>2.การเดินสายไฟทุกชั้นตอนต้อง</p>

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		<p>สะเก็ดไฟจากการเชื่อมหรือกระแสไฟฟ้าลัดวงจรจากเครื่องมือที่เกี่ยวข้องกับกระแสไฟฟ้า ความประมาทเลินเล่อของพนักงาน เช่น การสูบบุหรี่ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการติดไฟ เป็นต้น</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</p> <p>- ปัญหาทางสุขภาพจิต : ทำให้เกิดความเครียด ความรำคาญ และรู้สึกถึงความไม่ปลอดภัย</p> <p>- ปัญหาทางสุขภาพจิต : การอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงระยะเวลานานๆ ติดต่อกันอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพจิต ทำให้เป็นสาเหตุของเสียงรบกวนในหู และการอยู่ในสภาพ</p>					<p>ในโครงการส่วนเดิม และพื้นที่ติด โครงการทางด้านทิศใต้และทิศตะวันออก ซึ่งเป็นบ้านเรือนประชาชน อาจจะได้รับสัมผัสฝุ่นละอองจากสถานที่ก่อสร้างโครงการ</p>	<p>กระทำอย่างถูกหลักวิชาการ</p> <p>3.กำหนดบริเวณห้ามสูบบุหรี่ให้ชัดเจน รวมทั้งออกกฎให้คนงานดับบุหรี่ให้สนิทและห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณที่มีวัตถุไวไฟ</p> <p>4.จัดให้มีถังดับเพลิงเคมีในสถานที่ทำงาน ที่เก็บวัสดุก่อสร้างบริเวณที่มีความเสี่ยง ต่อการเกิดเพลิงไหม้ได้ง่าย ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน</p> <p>5.เศษสิ่งของเหลือใช้ที่คาดว่าจะเปื้อนเชื้อเพลิงได้ดีให้เก็บกองให้ห่างจากอาคารที่กำลังก่อสร้าง</p>

ตารางที่ 4.4.3-3 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการก่อสร้างโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะก่อสร้าง)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		<p>แวดล้อมที่มีเสียง อีกทั้งกิจกรรม นอกจากทำให้จิตไม่สงบ วิตกกังวล สับสน นอนไม่หลับ อาจมีผลกระทบต่อเนื่องไปถึงสุขภาพกายเกิดการป่วยไข้ทางกายได้</p> <p>ผลกระทบต่อบริการด้านสุขภาพ</p> <p>- การเกิดอุบัติเหตุต่างๆ และอัคคีภัยอาจจะทำให้การบาดเจ็บ หรือเจ็บป่วย เป็นการเพิ่มภาระในการให้บริการของหน่วยบริการด้านสาธารณสุข</p>						

● ระยะเปิดดำเนินการ

1. ผลกระทบต่อความสามารถในการให้บริการด้านสาธารณสุข

โครงการจะจัดให้มีระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบระบายน้ำฝน การจัดเก็บและกำจัดมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขอนามัย พร้อมทั้งจัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยและเตือนเพลิงไหม้ และพนักงานรักษาความปลอดภัย เพื่อคอยตรวจตราและรักษาความปลอดภัยให้กับผู้ใช้บริการต่าง ๆ ตลอดจนพนักงาน ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง และติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดทุกชั้นทุกอาคาร และบริเวณรอบโครงการ อย่างไรก็ตามการอยู่ร่วมกันของคนจำนวนมากในโครงการ อาจก่อให้เกิดโรคภัยไข้เจ็บและติดต่อกันได้ ทั้งนี้ การดำเนินโครงการเป็นสถานพยาบาลอยู่แล้ว ดังนั้น จึงคาดว่าสถานบริการด้านสาธารณสุขของโรงพยาบาลของโครงการ จะสามารถให้บริการและให้บริการได้อย่างเพียงพอ โดยเกิดผลกระทบด้านลบต่อการให้บริการชุมชนอยู่ในระดับต่ำ

2. ผลกระทบต่อสุขภาพและการเจ็บป่วยจากการดำเนินโครงการ

ผลกระทบต่อสุขภาพและการเจ็บป่วยจากการดำเนินโครงการมาจากการแพร่เชื้อลีสอีโอเนลลาจากระบบปรับอากาศ ซึ่งโครงการได้จัดให้มีระบบปรับอากาศแบบใช้เครื่องทำน้ำเย็นระบายความร้อน ด้วยน้ำ (Water Cooled Water Chiller) ซึ่งเป็นระบบทำความเย็นส่วนกลาง ที่จะส่งความเย็นไปยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศแต่ละแห่ง โดยน้ำเย็นจะไหลผ่านไปยังเครื่องจ่ายลมเย็น (Air Handling Unit : AHU) ถ่ายเทความร้อนและมีการนำความร้อนจากการถ่ายเทออกมาระบายทิ้งที่หอผึ่งเย็น (Cooling Tower)

หอผึ่งเย็น (Cooling Tower) จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของเชื้อลีสอีโอเนลลา (Legionella) ภายในหอผึ่งเย็นประกอบด้วยถังขนาดต่างๆ ที่ทำหน้าที่ระบายความร้อนออกจากน้ำที่รับมาจากหน่วยควบแน่นของเครื่องปรับอากาศ โดยการผึ่งน้ำด้วยกระแสลมที่ดูดผ่านเข้ามาในถัง และเป่าออกไปด้วยแรงพัดลมทางของยอดถัง ดังนั้น หอผึ่งเย็นจึงเป็นแหล่งแพร่โรคที่สำคัญ

ผลกระทบจากเชื้อลีสอีโอเนลลา เนื่องจากเชื้อลีสอีโอเนลลา (Legionella) เป็นแบคทีเรียที่ทำให้เกิดโรคปอดอักเสบ ในกลุ่มของ Legionellosis อาการรุนแรงที่เรียกกันว่า Legionnaires Disease (LD) โดยระดับความรุนแรงของโรคนั้นอาจทำให้มีอาการถึงขั้นเสียชีวิตได้ เชื้อลีสอีโอเนลลา (Legionella) เป็นเชื้อที่เจริญเติบโตโดยการขยายตัวในสัตว์เซลล์เดียวที่อยู่ในน้ำ เช่น อะมีบาหรือโปรโตซัวที่กิน Legionella เข้าไป โดย Legionella จะขยายตัวและแบ่งตัวเป็นทวีคูณ จนสัตว์เซลล์เดียวแตกตายไปและเริ่มวงจรใหม่โดย Legionella จะอยู่ตามแหล่งน้ำธรรมชาติที่เป็นน้ำนิ่ง โดยทั่วไปที่อุณหภูมิประมาณ 90-10°F มนุษย์จะติดเชื้อ Legionella ได้ โดยการสูดละอองฝอยที่มากับอากาศที่มีเชื้อ Legionella ปนเปื้อนอยู่และเมื่อละอองฝอยตกไปถึงถุงลม Microphage ในปอดจะกลืนเชื้อ และเชื้อจะเจริญเติบโต Microphage จนทำให้แตกตัวและทำให้เซลล์ปอดได้รับอันตราย และเกิดอาการปอดอักเสบขึ้น หรือหากมีการสำลักน้ำที่มีเชื้อ Legionella เข้าไป คนในทุกช่วงอายุสามารถติดเชื้อโรคนี้ได้ แต่กลุ่มเสี่ยง ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยโรคทางเดินหายใจ โรคปอด คนวัยกลางคน และผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้ที่สูบบุหรี่ นอกจากนี้ ผู้ที่มีความเสี่ยงที่จะติดเชื้อ Legionella สูงมาก ได้แก่ ผู้ที่มีระบบภูมิคุ้มกันบกพร่อง (AIDS) ผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ป่วยโรคไต หรือ ผู้ป่วยที่ได้รับยาที่กดภูมิคุ้มกัน

ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาฯ จึงได้กำหนดมาตรการการใช้งานและดูแลรักษาหอผึ่งเย็น รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบโครงการจะจัดให้มีและดำเนินการทดสอบการตรวจหาเชื้อ Legionella ในน้ำดิบ น้ำจาก cooling tower หอพักน้ำ น้ำอุ่น และปลายท่อน้ำใช้ โดยให้มีการตรวจวัดทุก ๆ 3 เดือน สำหรับอาคารสถานพยาบาล และเฝ้าระวังในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อลีสทีโอเนลลาให้ สอดคล้องกับข้อกำหนดประกาศกรมอนามัย ตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีสทีโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย ดังนี้

มาตรการการใช้งานและดูแลรักษาหอผึ่งเย็น และมาตรการติดตามตรวจสอบเฝ้าระวังในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อลีสทีโอเนลลา

1. หอผึ่งเย็นต้องได้รับการทดสอบอย่างเหมาะสมก่อนใช้งาน เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย
2. จัดให้มีการตรวจสอบระบบปรับอากาศทั้งหมดภายในอาคาร ต้องอยู่ใน สภาพสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรกก่อนการใช้งาน
3. จัดให้มีมาตรการควบคุมความเสี่ยงต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการทดสอบก่อนใช้งาน การเริ่มต้นใช้งาน และระหว่างการใช้งานตามปกติของระบบปรับอากาศ
4. จัดให้มีการซ่อมแซม ดูแล และบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นให้อยู่ในสภาพดี และสะอาดพร้อมจะใช้งานตลอดเวลา
5. จัดให้มีคู่มือการบำรุงรักษาประจำหอผึ่งเย็น
6. จัดทำและดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็น รวมถึงการทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และการบำบัดน้ำสำหรับหอผึ่งเย็นต้องทำอย่างน้อยทุก 6 เดือน หรือมากกว่าเมื่อจำเป็น
7. จัดให้มีการทำลายเชื้อและทำความสะอาด ตลอดจนการกำจัดตะกอน ในหอผึ่งเย็น ต้องทำอย่างน้อยทุก 6 เดือน หรือมากกว่าเมื่อจำเป็น
8. จัดให้มีการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอผึ่งเย็น ต้องกระทำในทันทีที่พบว่ามี การปนเปื้อนในระหว่างการก่อสร้างจากฝุ่นหรือสารอันตรายต่าง ๆ หยุดการใช้งานมานานกว่า 1 เดือน ถูกดัดแปลงแก้ไขกลไกหรือถอดชิ้นส่วนออกในลักษณะที่อาจทำให้หอผึ่งเย็นได้รับการปนเปื้อนได้
9. จัดให้มีผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็น ด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลีสทีโอเนลลา
10. ผู้ปฏิบัติงานในการควบคุมและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็น ต้องได้รับและใช้ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม ตามประเภทของงานและลักษณะสภาวะอันตราย เช่น ชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้าที่สามารถกรองอนุภาคขนาดเล็กกว่า 5 ไมครอน ได้พร้อมชุดแต่งกายทำงานทั่วไป ถุงมือ รองเท้าครึ่งแข้ง ซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ และแว่นครอบตาทั้ง 2 ข้าง
11. ห้ามบริโภคอาหาร เครื่องดื่มหรือสูบบุหรี่ขณะปฏิบัติงานบำรุงรักษาหอผึ่งเย็น
12. ผู้ปฏิบัติงานที่ได้สัมผัสกับสารเคมีหรือสารอันตราย หรือได้รับสารอันตรายหรือได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานการทำความสะอาดและทำลายเชื้อ รวมทั้งการบำบัดน้ำในระบบผึ่งเย็นต้องได้รับการตรวจสอบสุขภาพตามข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครองแรงงาน

13. หากผู้ปฏิบัติงานรู้สึกว่ามี ความผิดปกติทางผิวหนัง ระบบการหายใจ และอื่น ๆ เมื่อต้องสัมผัสกับ สารเคมีหรือสารอันตราย ต้องได้รับการตรวจรักษาจากแพทย์ทันที

ดังนั้น โครงการจะจัดให้มีระบบสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ได้แก่ ระบบบำบัดน้ำเสีย ระบบระบาย น้ำฝน การจัดเก็บและกำจัดมูลฝอยอย่างถูกหลักสุขอนามัย ประกอบกับการดำเนินโครงการนั้น เป็นประเภท โรงพยาบาลอยู่แล้ว จึงสามารถให้บริการได้อย่างเพียงพอ จึงคาดว่าจะการดำเนินโครงการจะเกิดผลกระทบด้านลบ ต่อสาธารณสุขและสุขภาพอยู่ในระดับต่ำ

การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพในระยะเปิดดำเนินการ

การประเมินผลกระทบสุขภาพของโครงการ มีแนวทางการประเมินตามคู่มือการประเมินผลกระทบทาง สุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสำหรับโครงการที่พักอาศัยและบริการชุมชน โดยอาศัย วิธีการเลือกโอกาส ความรุนแรงของผลกระทบ และระดับผลกระทบจากแนวทาง ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.4.3-1 และตารางที่ 4.4.3-2 โดยการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินการต่อพื้นที่เสี่ยง โดยรอบโครงการผลกระทบต่อสุขภาพในระยะเปิดดำเนินการ แสดงในตารางที่ 4.4.3-4

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
1.การใช้ น้ำ	-คุณภาพน้ำใช้ในถังเก็บน้ำ	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>- โรคอุจจาระร่วง/ท้องเสีย</p> <p>สาเหตุ : การมีโอกาส ได้รับเชื้อ E. coli ซึ่งอาจเกิดการปนเปื้อนในถังเก็บน้ำสำรอง หากขาดการดูแล และบำรุงรักษาที่ดี อาจจะมีการปนเปื้อนของน้ำจากภายนอกและจากวัสดุที่ใช้ในการรองรับน้ำเชื้อ E. coli คือแบคทีเรียที่พบได้ในลำไส้ของคนและสัตว์หลายสายพันธุ์ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกาย แต่บางสายพันธุ์เมื่อเข้าสู่ร่างกายผ่านการรับประทาน อาหารหรือน้ำที่ปนเปื้อน เชื้ออาจก่อให้เกิดอาการปวดท้อง ท้องเสีย</p>	- ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (2)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (3)	ระดับปานกลาง (2x3 = 6)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการ	<p>1.บริเวณ เสา และโครงสร้างอาคาร ที่อยู่ภายในถังเก็บน้ำให้มีการฉาบผิวเสาคอนกรีตหนา และภายในถังให้ทาเคลือบผิวคอนกรีตที่สัมผัสกับน้ำด้วยสาร Non-Toxic (Chemicrete) เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าไปจนถึงเหล็กเส้นภายในเสาจนเกิดสนิมออกมาปนเปื้อนกับน้ำภายในถังเก็บน้ำและปิดทางน้ำไม่ให้รั่วซึม</p> <p>2.ตรวจสอบโครงสร้างถังเก็บน้ำสำรอง ให้มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่มีรอยร้าว และรอยร้าวที่จะทำให้มีการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บน้ำได้</p> <p>3.จัดให้มีฝาลังเก็บน้ำที่ปิดมิดชิดและเป็นระบบป้องกันน้ำซึมเข้า</p>

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		<p>หรือมีไข้ ซึ่งอาการจะค่อย ๆ ดีขึ้นและอาจหายเป็นปกติได้เอง แต่ในรายที่มีอาการรุนแรง เช่น อุจจาระมีเลือดปน มีภาวะขาดน้ำหรือไตวาย ควรรีบไปพบแพทย์ทันที</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</p> <p>- ปัญหาทางสุขภาพจิต : ทำให้เกิดความเครียด ความกังวล หงุดหงิด และรู้สึกรำคาญ</p>						<p>เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำภายนอกเข้าสู่ถังเก็บน้ำทางผาถังได้</p> <p>4.ตรวจสอบลักษณะทางกายภาพของน้ำใช้เป็นประจำเกี่ยวกับ สี กลิ่น และเศษซากต่าง ๆ ที่ตกหล่นลงไปในถังเก็บน้ำ</p> <p>5.เก็บตัวอย่างน้ำในถังเก็บน้ำสำรอง เพื่อวิเคราะห์หาเชื้อ E. coli ทุก ๆ 1 เดือน/ครั้ง เพื่อตรวจสอบว่ามีการปนเปื้อนของน้ำจากภายนอกถัง</p> <p>6.จัดให้มีมาตรการล้างทำความสะอาดถังเก็บน้ำสำรอง และผาถังเก็บน้ำสำรอง เพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของเข้ามาใช้บริการภายในอาคาร อย่างน้อยทุกๆ 6 เดือน/ครั้ง</p>

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
2.ระบบบำบัดน้ำเสีย	(1) กลิ่นจากระบบบำบัดน้ำเสีย	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>(1) โรคระบบทางเดินหายใจ</p> <p>สาเหตุ: จุลินทรีย์ย่อยสลายในระบบบำบัดน้ำเสียไม่เพียงพอกับปริมาณของเสียและน้ำเสียที่เกิดขึ้นจริงจะเกิดปัญหากลิ่นเหม็น</p> <p>-โครงการจะจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพติดตั้งชุดบำบัดแอโรซอล เพื่อป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</p> <p>- ปัญหาทางสุขภาพจิต : ทำให้เกิดความเครียด ความกังวล หงุดหงิด และรู้สึกรำคาญ</p>	- ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (2)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (2x2 = 4)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่บุคลากรในโครงการและบ้านเรือนประชาชนด้านทิศใต้ที่อยู่ใกล้กับระบบบำบัดน้ำเสีย	<p>1.จัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียของแต่ละอาคาร โดยใช้ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดเติมอากาศเลี้ยงตะกอนเวียนกลับ ตามที่ออกแบบไว้ เพื่อบำบัดน้ำเสียให้ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากอาคารประเภท ก. ก่อนระบายลงสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง</p> <p>2.ตรวจสอบประสิทธิภาพและสภาพการทำงานทั่วไปของระบบบำบัดน้ำเสียเป็นประจำ เมื่อพบว่าระบบบำบัดฯ เกิดการเสียหายให้รีบดำเนินการแก้ไขทันที</p> <p>3.จัดให้มีวิศวกรสุขาภิบาลและช่างเทคนิคที่มีความชำนาญไว้ควบคุมและปรับปรุงคุณภาพ</p>

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
								ระบบบำบัดน้ำเสียให้มีประสิทธิภาพที่อยู่ตลอดเวลา 4.จัดให้มีการสูบลากตะกอนออกจากระบบบำบัดน้ำเสียไปกำจัดอย่างสม่ำเสมอ เพื่อรักษาประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสีย โดยประสานกับองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนางให้เข้ามาสูบลากตะกอน ออกจากถังแยกกากตะกอน ทุก ๆ 2 เดือน/ครั้ง หรือหากมีการสะสมเกิน 1/3 ของถังให้สูบลากทันที 5.จัดให้มีระบบกำจัดละอองน้ำเสียแอมโมเนียที่เกิดจากถังเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียรวม
3.ระบบปรับอากาศ		ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย (1) โรคระบบทางเดินหายใจ	- ตลอดระยะเวลา	โอกาสเสี่ยง	ความ	ระดับ	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะ	1.หอผึ่งเย็นต้องได้รับการทดสอบ

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		หายใจสาเหตุ: โครงการจะจัดให้มีระบบปรับอากาศแบบใช้เครื่องทำน้ำเย็นระบายความร้อนด้วยน้ำ (Water Cooled Water Chiller) ซึ่งเป็นระบบทำความเย็นส่วนกลางไปยังบริเวณที่ต้องการปรับอากาศแต่ละแห่ง โดยน้ำเย็นจะไหลผ่านไปยังเครื่องจ่ายลมเย็น (Air Handling Unit : AHU) ถ่ายความร้อน และมีการนำความร้อนจากการถ่ายเทออกมาระบายทิ้งที่หอผึ่งน้ำ (Cooling Tower) ซึ่งหอผึ่งเย็น เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของเชื้อลีสี่โอเนลลา (Legionella) ดังนั้น หอผึ่ง	เปิดดำเนินการ	ปานกลาง (2)	รุนแรงระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (2x2 = 4)	จะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่บุคลากรในโครงการ	อย่างเหมาะสมก่อนใช้งานเพื่อให้มั่นใจว่าสามารถทำได้ อย่างมีประสิทธิภาพ และปลอดภัย 2.จัดให้มีการตรวจสอบระบบปรับอากาศทั้งหมดภายในอาคาร ต้องอยู่ใน สภาพ สะอาด ปราศจากสิ่งสกปรกก่อนการใช้งาน 3.จัดให้มีมาตรการควบคุมความเสี่ยงต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการทดสอบก่อนใช้งาน การเริ่มต้นใช้งานและระหว่างการใช้งานตามปกติของระบบปรับอากาศ 4.จัดให้มีการซ่อมแซม ดูแล และบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นให้อยู่ในสภาพดีและสะอาด พร้อมจะใช้งานตลอดเวลา

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		<p>เย็นจึงเป็นแหล่งแพร่โรคที่สำคัญ</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</p> <p>- ปัญหาทางสุขภาพจิต : ทำให้เกิดความเครียด ความกังวล หงุดหงิด และรู้สึกรำคาญ</p>						<p>5.จัดให้มีคู่มือการบำรุงรักษาประจำห้องเย็น</p> <p>6.จัดทำและดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาห้องเย็น รวมถึงการทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และการบำบัดน้ำสำหรับห้องเย็น ต้องทำอย่างน้อยทุก 6 เดือน หรือมากกว่าเมื่อจำเป็น</p> <p>7.จัดให้มีการทำลายเชื้อ และทำความสะอาด ตลอดจนการจัดตะกอนในห้องเย็น ต้องทำอย่างน้อย ทุก 6 เดือน หรือมากกว่าเมื่อจำเป็น</p> <p>8.จัดให้มีการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในห้องเย็นต้องกระทำในทันทีที่พบว่า มีการปนเปื้อนในระหว่างการก่อสร้างจากฝุ่นหรือสารอินทรีย์ต่างๆ</p>

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
								หยุดการใช้งานมานานกว่า 1 เดือน ถูกดัดแปลงแก้ไขกลไกหรือถอดชิ้นส่วนออกในลักษณะที่อาจทำให้ห่อหุ้มเย็น ได้รับการปนเปื้อนได้ 9.จัดให้มีผู้ควบคุมและบำรุงรักษาห่อหุ้มเย็น ด้านการป้องกันและควบคุม เชื้อลีสทีโอเนลลา
4.ร ะ บ บ ระบายน้ำ		ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย โรคไข้เลือดออก สาเหตุ : กรณีโครงการมีแอ่งน้ำหรือมีน้ำขังในรางระบายน้ำ บ่อพักน้ำที่มีน้ำนิ่ง อาจมีการเพาะพันธุ์ของยุง ซึ่งเป็นพาหะนำโรค จากเชื้อไวรัสเดงกี โดยมียุงลายบ้านตัวเมียเป็นพาหะนำโรคซึ่งยุงลายตัวเมียจะกัดและ	- ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (1)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (1x2 = 2)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการ	1.จัดให้มีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมรอบโครงการให้สะอาดและเป็นระเบียบอยู่เสมอ 2.จัดให้มีแม่บ้านคอยสำรวจตรวจสอบสถานที่ที่คาดว่าจะเป็แหล่งเพาะพันธุ์สัตว์และแมลงที่เป็นพาหะนำโรค เช่น บริเวณที่มีน้ำขัง มีเศษวัสดุ เศษผ้า หรือเศษอาหารกองทับถมไม่เป็น

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		<p>ดูดเลือดของผู้ป่วยที่เป็นโรคไข้เลือดออกก่อนเชื้อไวรัส Dengue ในเลือดของผู้ป่วยจะเข้าไปฟักตัวและเพิ่มจำนวนในตัวยุงและเชื้อนี้ สามารถมีชีวิตอยู่ในตัวยุงได้ตลอดอายุขัยของยุง คือ ประมาณ 1-2 เดือน เมื่อยุงลายกัดคนอื่นต่อไป เชื้อไวรัสนี้จะแพร่เข้าสู่ร่างกายผู้ที่ถูกกัดไปด้วย</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</p> <p>- ปัญหาทางสุขภาพจิต : ทำให้เกิดความเครียด ความกังวล หงุดหงิด และรู้สึกรำคาญ</p>						ระเบียบ หากพบให้รีบกำจัดหรือทำลายทันที
5.ก จ ร ร ม ของ คน ใน โครงการ	พฤติกรรมของ คน เช่น การสูบบุหรี่	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>โรคมะเร็ง</p>	- ตลอดระยะเวลา	โอกาสเสี่ยง	ความ	ระดับ	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะ	1.ไม่อนุญาตให้มีการสูบบุหรี่

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		<p>สาเหตุ : ผู้มาใช้บริการของโรงพยาบาล รวมถึงพนักงานและเจ้าหน้าที่บุคลากร อาจมีการสูบบุหรี่ทำให้ผู้ที่อยู่ใกล้ ได้รับกลิ่นบุหรี่ ซึ่งหากสูดดมควันบุหรี่เป็นประจำอาจเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งปอดได้มากกว่าคนทั่วไป โดยมีงานวิจัยที่เผยว่าผู้ที่อาศัยอยู่กับผู้ที่สูบบุหรี่มีโอกาสเป็นมะเร็งปอดมากกว่าคนปกติ 1.2-1.5 เท่า</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</p> <p>- ปัญหาทางสุขภาพจิต : ทำให้เกิดความเครียด ความกังวล หงุดหงิด และรู้สึกรำคาญ</p>	เปิดดำเนินการ	ปานกลาง (2)	รุนแรงระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (2x2 = 4)	จะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการ	ภายในอาคารโครงการ 2.จัดให้มีบริเวณสำหรับสูบบุหรี่โดยเฉพาะ และห้ามสูบบุหรี่ในอาคาร

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
6.กิจกรรมหรือการใช้อุปกรณ์เครื่องมือต่างๆ	-การเกิดอัคคีภัย	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>- การได้รับบาดเจ็บหรือการเกิดอุบัติเหตุ จากการเกิดอัคคีภัย</p> <p>สาเหตุ : มีพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในโครงการ ได้แก่ ห้องครัว ห้องเครื่องระบบไฟฟ้า ห้องเครื่องสำรองไฟฟ้า ห้องเก็บผ้า ห้องเก็บอุปกรณ์ ห้องซักล้างและห้องพักรวมฝอย ห้องสำหรับให้ญาติพักคอย ห้องควบคุม ห้องตรวจแยกหน้าห้องตรวจ โรค ห้องผู้ป่วยวิกฤต ห้องผู้ป่วยสำนักงาน ห้องตรวจเลือด และห้องปฏิบัติการ เป็นต้น</p> <p>- โครงการได้จัดให้มีการ</p>	- ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (1)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (1x2 = 2)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการ	<p>1.จัดให้มีการติดตั้งระบบป้องกันอัคคีภัย ให้เพียงพอตามที่กฎหมายกำหนดทุกประการ</p> <p>2.เส้นทางหนีไฟ บันไดหนีไฟ ห้ามมีสิ่งกีดขวางใด ๆ เพื่อความสะดวกในการอพยพหนีไฟ</p> <p>3.จัดให้มีการอบรมวิธีการใช้อุปกรณ์ของระบบป้องกันอัคคีภัย และฝึกอบรมเรื่องการซ้อมอพยพย้ายคน เมื่อเกิดเพลิงไหม้ ให้แก่เจ้าหน้าที่ของโครงการ และเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย เพื่อให้สามารถใช้งานได้ทันทีและจัดให้มีการซ้อมอพยพหนีไฟเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>4.จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยอำนวยความสะดวกให้ระดับเพลิง</p>

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		ติดตั้งชุดกดแจ้งเหตุแบบใช้มือ (Manual Station) เครื่องตรวจจับควัน อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนไฟไหม้ เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ ตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง) ป้ายบอกทางหนีไฟ และไฟส่องสว่างฉุกเฉิน เป็นต้น รวมทั้งโครงการได้จัดเตรียมให้มีปริมาณน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง และน้ำสำรองดับเพลิงสำหรับอุปกรณ์ดับเพลิง สามารถใช้ดับเพลิงได้ไม่ต่ำกว่า 30 นาที - โครงการอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง ซึ่งมีความพร้อมทั้งเจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัย						สามารถเดินทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการได้โดยสะดวก และพร้อมปฏิบัติงาน ณ บริเวณจุดเกิดเหตุได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงการนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาลใกล้เคียง 5.ให้ทุกคนที่เกี่ยวข้องปฏิบัติตามแผนอพยพหนีไฟกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ของโครงการอย่างเคร่งครัด รวมทั้งให้มีการบันทึกเหตุขัดข้องต่าง ๆ เพื่อนำมาปรับแก้ไขในสถานการณ์จริงได้อย่างทันท่วงที โดยมีเจ้าหน้าที่ของโครงการทำหน้าที่ดังกล่าว 6. จัดให้มีการตรวจสอบประสิทธิภาพการใช้งานของระบบป้องกันอัคคีภัยทุกชนิดอย่างสม่ำเสมอตามคำแนะนำของผู้ผลิตเป็นประจำทุกปี หากพบว่าเสื่อม

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจจะเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		ระดับเพลิงและอุปกรณ์สนับสนุนเพื่อการดับเพลิง ผลกระทบต่อสุขภาพจิต - ปัญหาทางสุขภาพจิต : ทำให้เกิดความเครียด ความกังวล หงุดหงิด และรู้สึกรำคาญ						สภาพให้เปลี่ยนใหม่หรือซ่อมแซมโดยทันที 7. ตรวจสอบพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในโครงการ หากพบสิ่งผิดปกติให้ปรับปรุงแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ไม่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย โดยให้ตรวจสอบทุกวัน
7.ระบบการจราจร	-ความพอเพียงของที่จอดรถ	ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย - การได้รับบาดเจ็บหรือการเกิดอุบัติเหตุ สาเหตุ : อาจจะมีผู้มาใช้บริการจำนวนมาก ในช่วงเวลาเดียวกัน - จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยบริเวณทางเข้า-ออก บริเวณที่จอดรถ และให้มีการตรวจตราพื้นที่ต่าง ๆ ภายในโครงการ	- ตลอดระยะเวลาเปิดดำเนินการ	โอกาสเสี่ยงปานกลาง (2)	ความรุนแรงระดับปานกลาง (2)	ระดับปานกลาง (2x2 = 4)	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการ	1.จัดให้มีที่จอดรถยนต์ภายในโครงการอย่างเพียงพอ ในจำนวนนี้จัดเป็นที่จอดรถสำหรับผู้พิการ ฯ ด้วย รวมทั้ง จัด ที่ จ อ ด รถ พ ย า บ า ล จุก เฉิน ตาม ที่ ออกแบบไว้ และเพียงพอตามที่กฎหมายกำหนด 2.จัดให้มีป้ายหยุดและให้ระวังบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ เพื่อมิให้เกิดขบวนการจราจรและ

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		<p>เพื่ออำนวยความสะดวกในการจราจรและดูแลความปลอดภัยทั่วไป</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</p> <p>- ปัญหาทางสุขภาพจิต : ทำให้เกิดความเครียด ความกังวล หงุดหงิด และรู้สึกรำคาญ</p>						<p>ทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ</p> <p>3.กำหนดให้จอดรถภายในพื้นที่จอดรถที่จัดเตรียมไว้เท่านั้น และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมการจราจรให้มีการจอดรถเฉพาะในพื้นที่โครงการเท่านั้น และไม่ให้จอดรถบนถนนสาธารณะหรือถนนภายนอกโครงการ</p> <p>4.จัดให้มีเจ้าหน้าที่ของโครงการที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับกฎจราจรเป็นอย่างดี ทำหน้าที่ดูแลความปลอดภัยและอำนวยความสะดวกการจราจรแก่ผู้ที่เข้า-ออกโครงการและบริเวณพื้นที่จอดรถตลอด 24 ชั่วโมง</p>
8.การจัดการมูลฝอย	- การจัดการมูลฝอยทั่วไปและมูลฝอยติดเชื้อ	<p>ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย</p> <p>- การเจ็บป่วยเนื่องจากการ</p>	- ตลอดระยะเวลา	โอกาสเสี่ยง	ความ	ระดับ	พื้นที่กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะ	1.จัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
	อย่างถูกสุขลักษณะ	<p>ได้รับเชื้อโรคที่มากับมูลฝอย</p> <p>สาเหตุ : อาจจะมีผู้มาใช้บริการจำนวนมาก ในช่วงเวลาเดียวกัน</p> <p>- โครงการจัดให้มีห้องพักมูลฝอยรวม แบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยทั่วไปแต่ละประเภท รวมทั้งห้องพักมูลฝอยติดเชื้อแยกต่างหาก</p> <p>- น้ำเสียจากห้องพักมูลฝอย จะถูกรวบรวมเข้าไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสีย ก่อนระบายลงสู่บ่อเก็บน้ำทิ้ง</p> <p>- จัดการมูลฝอยติดเชื้อภายในโครงการให้เป็นไปตามกฎกระทรวงว่าด้วยการกำจัดมูลฝอยติดเชื้อ พ.ศ. 2545</p> <p>- มูลฝอยทั่วไปจะได้รับการ</p>	เปิดดำเนินการ	ปานกลาง (2)	รุนแรงระดับปานกลาง (2)	ปานกลาง (2x2 = 4)	จะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ ผู้ป่วย ผู้มาใช้บริการ รวมทั้งเจ้าหน้าที่และบุคลากรในโครงการ	<p>ภายในโครงการ จำนวน 1 จุด มีโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก มีลักษณะมิดชิด มีประตูเปิด-ปิดด้านหน้าห้องซึ่งแต่ละห้องจะมีช่องระบายอากาศเพื่อระบายอากาศ ภายในแบ่งเป็นห้องพักมูลฝอยย่อยสลายได้ ห้องพักมูลฝอยแห้งทั่วไป ห้องพักมูลฝอยรีไซเคิล และห้องพักมูลฝอยอันตราย รวมทั้งห้องพักมูลฝอยติดเชื้อ เพื่อรองรับมูลฝอยแต่ละประเภทได้อย่างเพียงพอ และมีความสอดคล้องกับการเก็บขนของหน่วยงานเก็บขน</p> <p>2.จัดให้มีแนวท่อรวบรวมน้ำเสียจากการล้างห้องพักมูลฝอยรวมเข้าไปบำบัดยังระบบบำบัดน้ำเสีย</p> <p>3.จัดให้มีภาชนะบรรจุและรองรับ</p>

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
		<p>เก็บขนจากองค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง</p> <p>- จัดให้มีหน่วยงานเอกชนที่ได้รับการขึ้นทะเบียน อย่างถูกต้องเข้ามารับมูลฝอยติดเชื้อเพื่อนำไปกำจัดต่อไป</p> <p>ผลกระทบต่อสุขภาพจิต</p> <p>- ปัญหาทางสุขภาพจิต : ทำให้เกิดความเครียด ความกังวล หงุดหงิด และรู้สึกรำคาญ</p>						<p>มูลฝอยติดเชื้อที่มีความเหมาะสมและถูกสุขลักษณะ เพื่อรองรับมูลฝอยติดเชื้อที่เกิดขึ้น</p> <p>4.มูลฝอยติดเชื้อประเภทมีคม เช่น เข็มฉีดยา ใบมีด ฯลฯ ให้รวบรวมทิ้งลงในภาชนะที่ไม่รั่วซึม มีฝาปิดมิดชิด สามารถป้องกันการแทงทะลุผู้เก็บขนเมื่อมูลฝอยเต็มภาชนะจะต้องเติมน้ำยาฆ่าเชื้อนานประมาณ 30 นาที จากนั้นเทน้ำยาออกแล้วปิดฝา และปิดผนึกมีป้ายเขียนติดว่า “มูลฝอยติดเชื้อ” และบรรจุในถุงแดงซ้อนทับอีกชั้น</p> <p>5.จัดเก็บมูลฝอยทั้งหมดที่รวบรวมมาจากพื้นที่ต่าง ๆ ภายในโครงการไปไว้ที่ห้องพักมูลฝอยรวม โดยแยกเก็บตามประเภท คือ มูลฝอยทั่วไป ให้</p>

ตารางที่ 4.4.3-4 การประเมินผลกระทบด้านสุขภาพที่อาจเกิดจากการดำเนินโครงการ ต่อพื้นที่เสี่ยงโดยรอบโครงการ (ระยะเปิดดำเนินการ)

กิจกรรมของโครงการ	แหล่งกำเนิด/สิ่งคุกคาม	ผลกระทบต่อสุขภาพ/อันตรายที่เกิดขึ้นต่อสุขภาพ	ขอบเขตของผลกระทบ	ผลกระทบหรือระดับความเสี่ยงทางสุขภาพ			กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ
				โอกาสเสี่ยง/โอกาสสัมผัส	ความรุนแรง	ระดับผลกระทบ		
								เก็บไว้ในห้องเก็บขนมูลฝอยทั่วไป ส่วนมูลฝอยติดเชื้อให้เก็บไว้ในห้องเย็นเก็บ มูลฝอยติดเชื้อ เพื่อให้ถูกสุขลักษณะและง่ายต่อการเก็บขนไปกำจัดและป้องกันกลิ่นรบกวน 6.จัดอบรมการป้องกันและระงับการแพร่เชื้อหรืออันตรายที่เกิดจาก มูล ฝอย ติด เชื้อ ตามที่กระทรวงสาธารณสุขกำหนด ให้แก่ผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง 7.กำหนดเส้นทางเคลื่อนย้ายมูลฝอยติดเชื้อที่แน่นอนอย่างเป็นสัดส่วน และในระหว่างการเคลื่อนย้ายไปที่ห้องพักมูลฝอยรวมห้ามแฉะหรือหยุดพักที่ใดโดยเด็ดขาด

4.4.4 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

● ระยะก่อสร้าง

ในการดำเนินการก่อสร้างโครงการใช้คนงานก่อสร้าง ประมาณ 100 คน การเข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ อาจส่งผลให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ และการบาดเจ็บจากการก่อสร้างสูงขึ้น นอกจากนี้ปัญหาด้านสุขภาพอนามัยของคนงาน โดยเฉพาะอัตราการเป็นโรคระบบทางเดินอาหารและสุขภาพทั่วไป หากผู้รับเหมาไม่จัดให้มีระบบรวบรวมมูลฝอย สิ่งปฏิกูล น้ำใช้ ห้องน้ำและห้องส้วมให้ถูกสุขลักษณะ ย่อมส่งผลให้คนงานเจ็บป่วยและจำเป็นต้องใช้บริการจากสถานพยาบาลสาธารณสุขบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมากขึ้น อย่างไรก็ตามบริเวณพื้นที่โครงการมีสถานพยาบาลใกล้เคียง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลฯ และคลินิกต่างๆ ประกอบกับทางโครงการจะพิจารณาเลือกบริษัทผู้รับเหมาโครงการที่มีการจัดการด้านความปลอดภัย และต้องระบุดูครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของคนงานที่ปฏิบัติงานในโครงการ นอกจากนี้โครงการจะกำหนดให้ผู้รับเหมาก่อสร้าง จัดให้มีพนักงานรักษาความปลอดภัยประจำบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง จึงคาดว่าผลกระทบจะเกิดขึ้นต่อผู้พักอาศัยโดยรอบอยู่ในระดับต่ำ

สำหรับการเข้ามาปฏิบัติงานภายในพื้นที่ก่อสร้างของคนงาน หากไม่มีการกำหนดกิจกรรมด้านความปลอดภัยที่ดี จะก่อให้เกิดอันตรายหรือความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานที่มีผลต่อสุขภาพ การบาดเจ็บ การพิการ จนถึงเสียชีวิตแก่คนงานได้ ซึ่งในทางปฏิบัตินั้นอาจจะไม่สามารถควบคุมอันตรายและความเสี่ยงได้ทั้งหมด สรุปผลกระทบด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในระยะก่อสร้างโครงการได้ ดังนี้

1. ผลกระทบต่อคนงานก่อสร้าง

- ผลกระทบต่อสุขภาพ โดยหากไม่มีกิจกรรมด้านความปลอดภัยที่ดีจะก่อให้เกิดอันตรายหรือความเสี่ยงในการทำงาน ทำให้เกิดการบาดเจ็บพิการจนถึงเสียชีวิตได้
- ผลกระทบต่อสุขภาพจิต คือ ทำให้เกิดความเครียด เนื่องจากอุบัติเหตุที่ได้รับและความรู้สึกถึงความไม่ปลอดภัย

2. ผลกระทบต่อผู้พักอาศัยโดยรอบ

- เกิดอุบัติเหตุจากสิ่งของตกหล่น จนทำให้เกิดบาดเจ็บ การพิการ จนถึงเสียชีวิต
- ผลกระทบต่อสุขภาพจิต คือ ทำให้เกิดความเครียดและรู้สึกถึงความไม่ปลอดภัย
- ผลกระทบด้านความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน โครงการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของคนงานและผู้พักอาศัยโดยรอบ

โครงการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยของคนงานและผู้พักอาศัยโดยรอบ ดังนี้

1. ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ แสดงชื่อโครงการ ระยะเวลาการก่อสร้าง ชื่อบริษัทผู้รับเหมา ผู้รับผิดชอบ เบอร์โทรศัพท์ติดต่อ และตารางมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่โครงการจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด รวมทั้งผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งชื่อหน่วยงานราชการที่อยู่ในเขตพื้นที่รับผิดชอบไว้ที่บริเวณด้านหน้าพื้นที่ก่อสร้างให้ชัดเจน เพื่อความสะดวกต่อการติดตามตรวจสอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประชาชนบริเวณโดยรอบโครงการ

2. ติดป้ายแสดงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการรับเรื่องร้องเรียนโครงการ พร้อมเบอร์โทรติดต่อ ได้แก่ เจ้าหน้าที่รับเรื่องร้องเรียนของโครงการที่สามารถติดต่อได้ตลอด 24 ชั่วโมง องค์การบริหารส่วนตำบลอ่าวนาง สถานีตำรวจภูธรอ่าวนาง เป็นต้น โดยติดตั้งไว้ที่บริเวณด้านหน้าโครงการ ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง เพื่อให้ประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการสามารถเห็นได้ชัดเจน

3. ในการพิจารณาเลือกผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องพิจารณามาตรการรักษาความปลอดภัยประกอบด้วย และในสัญญาว่าจ้างระหว่างบริษัทผู้ดำเนินโครงการและบริษัท ผู้รับเหมาก่อสร้างจะต้องระบุและครอบคลุมถึงวิธีการคุ้มครองคุณภาพชีวิตด้านความปลอดภัย และสุขภาพอนามัยของผู้ปฏิบัติงานในโครงการ ทั้งนี้จะต้องครอบคลุมถึงรายละเอียดในหัวข้อดังต่อไปนี้

3.1 กฎเกณฑ์ และข้อปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

3.2 การจัดให้มีและดูแลการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลต่าง ๆ เช่น หมวกนิรภัย แวนตา ลูกมือ รองเท้า เป็นต้น

3.3 การตรวจสอบเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

4. ให้ผู้รับเหมาก่อสร้างจัดหาป้ายประกาศ หรือสัญญาณเตือนและจัดเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยกันไม่ให้ผู้ที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างเพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่จะเกิดขึ้นได้

5. ควบคุมให้ผู้รับเหมาก่อสร้างปฏิบัติตามในการกำหนดรายละเอียดให้ครอบคลุม ตามกฎกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง ซึ่งรวมถึงการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และให้โครงการควบคุมตรวจสอบผู้รับเหมาให้ปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด

6. จัดทำประวัติคนงานก่อสร้างให้รัดกุม ไม่รับคนงานที่ไม่มีทะเบียนประวัติเข้าทำงาน

7. จัดให้มีการอบรมชี้แจงคนงานเกี่ยวกับมาตรการรักษาความปลอดภัยแก่หัวหน้างาน หรือจัดหาคู่มือรักษาความปลอดภัยในการก่อสร้างพร้อมทั้งชี้แจงให้เกิดความสำนึก และเข้าใจในเรื่องความปลอดภัยได้ดียิ่งขึ้น

8. ให้มีการรักษาความสะอาดอาคารและความเป็นระเบียบเรียบร้อยภายในพื้นที่ก่อสร้างให้ได้มากที่สุด เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ

9. จัดให้มีเครื่องมือปฐมพยาบาลเบื้องต้น พร้อมทั้งจัดเตรียมการส่งผู้บาดเจ็บไปโรงพยาบาลเมื่อเกิดอุบัติเหตุรุนแรงหรือกรณีฉุกเฉิน

10. จัดให้มีผ้าใบก่อสร้าง (Mesh Sheet) หรือวัสดุป้องกันการรบกวนพลุรอบตัวอาคารที่มีการก่อสร้าง

11. ห้ามติดตั้ง กอง หรือเก็บเครื่องมือ หรือขึ้นโครงสร้างใด ๆ ในที่สาธารณะ ผู้ดำเนินการนั้นจะต้องจัดให้มีที่สำหรับการดังกล่าวภายในเขตที่ดินที่ดำเนินการก่อสร้าง
12. จัดให้มีมาตรการความปลอดภัยประจำที่ทางเข้า-ออกโครงการทุกจุด และอำนวยความสะดวกในการจราจรเพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุบริเวณโครงการ
13. จัดให้มีการอบรมสำหรับผู้ปฏิบัติงานให้ตระหนักถึงอันตราย วิธีการปฏิบัติอย่างปลอดภัย กฎระเบียบ ข้อบังคับ ข้อปฏิบัติที่ควรทราบ และชี้แจงมาตรการรักษาความปลอดภัยแก่หัวหน้าคนงานหรือจัดหาคู่มือรักษาความปลอดภัยในการก่อสร้าง พร้อมทั้งชี้แจงให้เกิดความสำนึกและเข้าใจในเรื่องความปลอดภัยให้ดียิ่งขึ้น
14. จัดเตรียมเครื่องแต่งกายและอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล เช่น หมวกนิรภัย ที่ครอบหู รองเท้านิรภัย แวนตานิรภัย รองเท้า และถุงมือ เป็นต้น โดยจัดเตรียมให้มีจำนวนเพียงพอกับจำนวนของคนงานก่อสร้างและอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานอยู่เสมอ โดยควบคุมให้คนงานสวมใส่เครื่องป้องกันอันตรายตามกฎหมายที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด
15. ห้ามดื่มสุราของมึนเมา หรือเสพสิ่งเสพติด ห้ามเล่นหรือหยอกล้อกันในระหว่างการปฏิบัติงานอย่างเด็ดขาดผู้ฝ่าฝืนต้องได้รับการลงโทษ
16. จัดเตรียมเครื่องมือที่ใช้ในงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
17. อบรมคนงานให้ตระหนักถึงความสำคัญในการเลือกใช้เครื่องมือให้เหมาะสมกับลักษณะงาน
18. ก่อนและหลังการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรทุกครั้งต้องมีการตรวจสอบและซ่อมแซม แก้ไขก่อนหรือหลังการใช้ทุกครั้ง
19. เครื่องมือ เครื่องจักรที่ใช้ไฟฟ้า หรือน้ำมันเชื้อเพลิงต้องมีการเดินสายไฟอย่างปลอดภัย มีฉนวนหุ้ม โดยตลอด
20. เครื่องมือ เครื่องจักร ที่ใช้ในกิจกรรมการก่อสร้างต้องจัดให้มีระบบความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพ
21. จัดให้มีการรักษาความสะอาดอาคารภายในพื้นที่ ก่อสร้างให้ได้มากที่สุด เพื่อลดปริมาณการเกิดอุบัติเหตุต่าง ๆ
22. ตรวจสอบสุขภาพคนงานประจำปี เพื่อทดสอบความพร้อมของร่างกายคนงานเพื่อเป็นการสกัดกั้นโรคจากการทำงานซึ่งอาจเกิดขึ้นได้
23. จัดให้มีหัวหน้าคนงานหรือผู้ควบคุมดูแลความปลอดภัยของคนงานอย่างอย่างเข้มงวด
24. จัดอบรมคนงานก่อสร้างและกำหนดระเบียบปฏิบัติภายในพื้นที่ก่อสร้าง เพื่อไม่ให้กระทบต่อผู้ที่อยู่อาศัยใกล้เคียง

25. ปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด ได้แก่ พระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (พ.ศ. 2541) และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการก่อสร้าง

26. จัดให้มีการป้องกันและลดเสียงจากกิจกรรมก่อสร้าง เพื่อลดผลกระทบด้านเสียง ต่อพื้นที่ข้างเคียง ไม่เกินค่ามาตรฐานเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ไม่เกิน 70 dB (A)) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปและค่ามาตรฐานเสียงรบกวน (ไม่เกิน 10 dB(A)) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2550) เรื่องค่าระดับเสียงรบกวน

27. จัดให้มีจุดรับเรื่องราวร้องเรียนจากผู้ได้รับความเสียหาย/เดือดร้อนจากการดำเนินโครงการไว้ในพื้นที่โครงการตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

28. กำหนดจุดรับ-ส่งคนงานก่อสร้างเฉพาะภายในพื้นที่ก่อสร้างเท่านั้น เพื่อป้องกันการรบกวนชุมชน ข้างเคียงบนถนนสาธารณะ โดยระบุลงในสัญญาว่าจ้างห้ามผู้รับเหมาก่อสร้างรับส่งคนงานนอกพื้นที่ที่กำหนดไว้ โดยเด็ดขาด

29. หากมีการร้องเรียนจากผู้ได้รับความเสียหาย/เดือดร้อน อันเกิดจากกิจกรรมก่อสร้างโครงการ โครงการจะต้องรีบแก้ไขโดยทันทีหรือชดเชยค่าเสียหายให้แก่ผู้ได้รับความเดือดร้อน หากไม่สามารถตกลงกันได้ ต้องกำหนดให้มีคณะกรรมการประสานการแก้ไขปัญหาจากการก่อสร้างและดำเนินโครงการ เพื่อไกล่เกลี่ยและหาข้อตกลงร่วมกันอย่างเป็นธรรมแก่ทุกฝ่าย โดยคณะกรรมการประสานการแก้ไขปัญหาจากการก่อสร้างโครงการ ต้องประกอบด้วยบุคคลแต่ละฝ่าย ดังนี้

- ผู้มีส่วนได้เสีย หมายถึง ประชาชนที่อยู่โดยรอบโครงการ ได้แก่ พื้นที่ติดโครงการ และพื้นที่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการรวมทั้งพื้นที่อ่อนไหวและผู้ได้รับความเดือดร้อนหรือความเสียหายจากโครงการ

- โครงการ หมายถึง ผู้ดำเนินโครงการ คือ บริษัท โรงพยาบาลวัฒนแพทย์ อ่าวนาง จำกัด จะต้องจัดให้มีหน่วยรับเรื่องราวร้องเรียนจากผู้มีส่วนได้เสียตลอดระยะเวลาก่อสร้างโครงการ

- หน่วยงานของรัฐ หมายถึง ราชการส่วนท้องถิ่น ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลท้องถิ่น สถานีตำรวจอ่าวนาง เป็นหน่วยงานของรัฐที่รับเรื่องราวร้องทุกข์จากประชาชนที่ได้รับความเดือดร้อน

30. ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากการก่อสร้างโครงการที่กำหนดไว้ อย่างเคร่งครัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านเสียง ฝุ่นละออง ความสั่นสะเทือน การจราจร สาธารณสุขและสุขภาพ อย่างเคร่งครัด พร้อมทั้งปรับปรุงและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ให้ดีขึ้นตลอดระยะเวลาการก่อสร้างโครงการ

● ระยะเปิดดำเนินการ

เมื่อเปิดดำเนินการคาดว่าจะมีผู้เข้ามาใช้บริการ และบุคลากร/เจ้าหน้าที่โครงการ รวมประมาณ 645 คน การเข้ามาใช้บริการและดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ภายในโครงการอาจส่งผลให้ผู้ใช้บริการเกิดอุบัติเหตุ เช่น อุบัติเหตุทั้งจากการสัญจร การลื่นล้มจากการปีนป่าย อุบัติเหตุจากอุปกรณ์เครื่องใช้ของโครงการหรืออื่น ๆ เป็น

ต้น ซึ่งอาจเกิดจากการที่เลือกใช้วัสดุก่อสร้างไม่มีความเหมาะสม แสงสว่างไม่เพียงพอหรือความประมาทของผู้ใช้บริการเอง เป็นต้น อุบัติเหตุดังกล่าวจะส่งผลให้ผู้เข้ามาใช้บริการเกิดการบาดเจ็บจนถึงขั้นทุพพลภาพหรือเสียชีวิตได้ นอกจากนี้ อาจเกิดอัคคีภัยเนื่องจากไฟฟ้าลัดวงจร เกิดจากการเครื่องใช้ไฟฟ้า เหตุดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อผู้บริการภายในโครงการและผู้พักอาศัยโดยรอบ ทั้งนี้โครงการจัดให้มีระบบสาธารณูปโภคและระบบรักษาความปลอดภัยอย่างครบครัน เช่น เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง ระบบกล้องวงจรปิด เป็นต้น ซึ่งคาดว่าจะส่งผลกระทบด้านลบอยู่ในระดับต่ำ

อย่างไรก็ตาม โครงการจะต้องจัดให้มีมาตรการเพื่อป้องกันอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้จากการดำเนินโครงการ ดังนี้

มาตรการลดผลกระทบด้านอุบัติเหตุจากการลื่นล้ม หรือพลัดตกจากที่สูงและสิ่งของตกหล่นจากอาคารโครงการ

1. ออกกฎหมายไม่ป็นหรือนั่งที่ขอบอาคารหรือออกไปนอกกันสาดและห้ามโยนสิ่งของหรือมูลฝอยออกนอกตัวอาคารโดยเด็ดขาด
2. ห้ามวางสิ่งของบนขอบระเบียง หน้าต่างหรือกันสาด
3. จัดเตรียมบันไดลูมินีเยมทรงเอไว้ในอาคารอย่างน้อย 2 ชุด สำหรับให้ช่างประจำโครงการปีนซ่อมบำรุงอาคารหรือวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่อยู่บนที่สูง
4. จัดทำราวบันไดกันตกให้มีความสูงอย่างน้อย 1.20 เมตร
5. จัดให้มีแม่บ้านคอยทำความสะอาดบริเวณพื้นทางเดินเป็นประจำทุกวันเพื่อป้องกันการลื่นล้ม
6. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุงอาคารคอยตรวจตราสภาพช่องหน้าต่างเป็นประจำทุกเดือน หากพบว่าชำรุดหรือไม่พร้อมใช้งานให้ทำการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนใหม่ทันที
7. จัดให้มียามคอยตรวจตราบริเวณรอบอาคารโครงการ เมื่อพบเห็นว่ามีการบินออกมาทิ้งหรือวางสิ่งของบริเวณกันสาดให้แจ้งเตือนทันที

มาตรการลดผลกระทบด้านอุบัติเหตุจากการเกิดเพลิงไหม้

1. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ฝ่ายซ่อมบำรุงอาคารคอยตรวจสอบสภาพสายไฟหลักของอาคารทุกอาคาร และอุปกรณ์ไฟฟ้าบริเวณพื้นที่ส่วนกลางเป็นประจำทุก 1 เดือน
2. ติดตั้งอุปกรณ์ตัดกระแสไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ เพื่อป้องกันเหตุกระแสไฟฟ้ารั่วหรือเกิดกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
3. จัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำอาคารทำการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์เตือนเหตุเพลิงไหม้ อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้ และอุปกรณ์ดับเพลิงเป็นประจำตามระยะเวลาที่กำหนดไว้ในคู่มือ หากอุปกรณ์ไม่พร้อมใช้งานหรือชำรุดให้ติดต่อตัวแทนจำหน่ายเข้าซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตามปกติทันที

4. ประสานงานกับหน่วยงานตรวจสอบที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้ตรวจสอบสภาพเข้ามาตรวจสอบอุปกรณ์เตือนภัย อุปกรณ์แจ้งเหตุและอุปกรณ์ดับเพลิงอย่างละเอียด ปีละ 1 ครั้ง
5. จัดให้มีการอบรมเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัย การผจญเพลิงและซ้อมอพยพจากการเกิดเพลิงไหม้ในอาคารเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

4.4.5 การป้องกันอัคคีภัย

● ระยะก่อสร้าง

ในระยะก่อสร้าง กิจกรรมการก่อสร้างที่อาจก่อให้เกิดอัคคีภัยอาจเกิดจากอุปกรณ์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้า ชัดข้อง หรือความประมาทของคนงาน ในพื้นที่ก่อสร้างจึงจัดให้มีถังดับเพลิงเคมีบริเวณต่าง ๆ โดยเฉพาะจุดที่จะทำให้เกิดเปลวและประกายไฟได้ง่าย สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและสามารถนำมาใช้ได้สะดวก ประกอบกับจัดให้มีการอบรมให้คนงานก่อสร้างรู้จักการใช้อุปกรณ์ป้องกันอัคคีภัยอย่างถูกวิธี และติดป้ายแนะนำวิธีการใช้ร่วมด้วย เพื่อใช้ในการระงับเหตุเพลิงที่อาจเกิดจากความประมาทเลินเล่อของคนงานก่อสร้างจากการก่อสร้าง การสูบบุหรี่ หรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ของคนงาน ส่วนระบบไฟฟ้าที่อาจเกิดเพลิงไหม้ได้นั้นจะต้องมีการติดตั้งให้ถูกหลักวิศวกรรมไม่ก่อให้เกิดความขัดข้องของกระแสไฟฟ้าทำให้เกิดการลัดวงจรได้ง่าย โดยให้ผู้ที่มีความรู้ในด้านดังกล่าว เป็นผู้ดูแลทุกขั้นตอนอันจะทำให้ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ

● ระยะเปิดดำเนินการ

1. การประเมินความเพียงพอของระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ

โครงการประเมินความเพียงพอของระบบป้องกันอัคคีภัยให้เป็นไปตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) แก้ไขเพิ่มเติมฉบับที่ 63 (พ.ศ. 2551) กฎกระทรวงฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และกฎกระทรวงฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) เพื่อให้สามารถป้องกันและควบคุมสถานการณ์ในเบื้องต้นได้ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน ทั้งนี้โครงการจะทำการติดตั้งระบบป้องกันและควบคุมอัคคีภัยดังกล่าวให้เป็นไปตามข้อกำหนดของดังกล่าว ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินระบบป้องกันอัคคีภัย แสดงดังตารางที่ 4.4.5-1

จากการประเมินความเพียงพอของระบบป้องกันอัคคีภัยตามข้อกำหนดระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการ พบว่า โครงการได้จัดให้มีระบบป้องกันอัคคีภัยไว้อย่างครบถ้วนตามข้อกำหนดกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ดังนั้น ระบบป้องกันอัคคีภัยของโครงการจึงมีความเพียงพอตามที่กฎหมายกำหนด

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
หมวด 1 แบบและวิธีการเกี่ยวกับการ ติดตั้งระบบการป้องกันอัคคีภัย ข้อ 5 อาคารที่มีพื้นที่รวมกันทุกชั้นใน หลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร ต้องมีระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุก ชั้นด้วย	ข้อ 2 ในกฎกระทรวงนี้ "อาคารขนาดใหญ่" หมายความว่า อาคาร ที่ก่อสร้างขึ้นเพื่อใช้อาคารหรือส่วนหนึ่ง ส่วนใดของอาคารเป็นที่อยู่อาศัยหรือเป็นที่ ประกอบกิจการประเภทเดียวหรือหลาย ประเภทโดยมีพื้นที่รวมกันทุกชั้นหรือ ชั้นหนึ่งชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 2,000 ตารางเมตร หรืออาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 15.00 เมตรขึ้นไป และมีพื้นที่อาคารรวมกัน ทุกชั้นหรือชั้นหนึ่ง ชั้นใดในหลังเดียวกันเกิน 1,000 ตารางเมตร แต่ไม่เกิน 2,000 ตาราง เมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจาก ระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจาก ระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงยอดผนัง ของชั้น สูงสุด	-	อาคาร A และอาคาร B เป็นอาคารที่มีความ ขนาด 4 ชั้น (มีความสูงอาคาร 15.95 เมตร/ อาคาร) อาคาร A มีพื้นที่ใช้สอย 7,009.17 ตารางเมตร และอาคาร B มีพื้นที่ใช้สอย 5,575.05 ตารางเมตร ซึ่งมีพื้นที่อาคารเกิน 2,000 ตารางเมตร จึงเข้าข่ายอาคารขนาด ใหญ่ แต่ไม่ใช่อาคารสูงหรืออาคารขนาดใหญ่ พิเศษ	-	-
ข้อ 6 ระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ ของอาคารอย่างน้อยต้องประกอบด้วย (1) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้ง เหตุอัตโนมัติและที่ใช้มือ เพื่อให้	ข้อ 5 อาคารที่เป็นอาคารสูง อาคารขนาด ใหญ่พิเศษ อาคารขนาดใหญ่ อาคาร สาธารณะ อาคารอยู่อาศัยรวม โรงงาน อุตสาหกรรม และสำนักงานมีสภาพหรือมีการ		- โครงการจัดให้มีการติดตั้งระบบสัญญาณ เตือนเพลิงไหม้ ได้แก่ 1.แผงควบคุมระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Fire Alarm Control Panel: FCP) หรือ แผง	✓	

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทำงาน (2) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึงเพื่อให้หนีไฟ	ใช้ที่อาจไม่ปลอดภัยจากอัคคีภัย ให้เจ้าพนักงานท้องถิ่นมีอำนาจสั่งให้เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารดำเนินการ ดังนี้ (4) ติดตั้งระบบสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ทุกชั้น โดยสัญญาณเตือนเพลิงไหม้ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย (ก) อุปกรณ์ส่งสัญญาณเพื่อให้หนีไฟที่สามารถส่งเสียงหรือสัญญาณให้คนที่อยู่ในอาคารได้ยินหรือทราบอย่างทั่วถึง (ข) อุปกรณ์แจ้งเหตุที่มีทั้งระบบแจ้งเหตุอัตโนมัติและระบบแจ้งเหตุที่ใช้มือ เพื่อให้อุปกรณ์ตาม (ก) ทำงาน		ควบคุมหลักติดตั้งที่ห้องควบคุมบริเวณห้องควบคุมแผงไฟฟ้าของอาคารเป็นชนิดลอยติดผนัง ทำหน้าที่เป็นศูนย์รวมการรับส่งสัญญาณตรวจจับอัคคีภัยไปยังอุปกรณ์แจ้งเหตุสัญญาณชนิดต่าง ๆ และจะมีแผงแสดงผลเพลิงไหม้เพื่อแจ้งให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทราบ โดยติดตั้งอยู่บริเวณห้องเครื่องระบบไฟฟ้าบริเวณชั้น 1 ของอาคาร A และอาคาร B 2.เครื่องตรวจจับควัน (Smoke Detector: SD) เครื่องตรวจจับควันเป็นแบบใช้ไอออนในการตรวจจับความหนาแน่นของอนุภาคเขม่าหรือผงคาร์บอนที่เกิดจากการเผาไหม้ ทำให้สามารถตรวจจับการเกิดอัคคีภัยได้ในระยะเริ่มต้น โดยเครื่องตรวจจับจะมีปฏิกิริยาไวต่อก๊าซที่เกิดจากการลุกไหม้และควัน โดยไม่จำเป็นต้องมีเปลวไฟหรือความร้อนเป็นสิ่งกระตุ้นการทำงาน โดยโครงการมีการติดตั้งอุปกรณ์ตามจุดต่าง ๆ ของแต่ละอาคาร ดังนี้ อาคาร A ชั้น 1 ติดตั้งทุกพื้นที่รวมถึงทางเดิน		

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
			โถงบันได และโถงลิฟท์ เป็นต้น ชั้น 2 ติดตั้ง ทุกพื้นที่รวมถึงรวมถึง จุดพักคอย ทางเดิน และโถงลิฟท์ เป็นต้น ชั้น 3-4 ติดตั้งบริเวณ ห้องพัสดุผู้ป่วย เคาน์เตอร์พยาบาล ห้องพัก เจ้าหน้าที่ ห้องจัดยา ห้องทำเอกสาร ทางเดิน และโถงลิฟท์ เป็นต้น อาคาร B ชั้น 1 ติดตั้งทุกพื้นที่รวมถึงห้อง เครื่องระบบทำความเย็น ทางเดิน และโถง ลิฟท์ เป็นต้น ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณพื้นที่เข้า ห้องเครื่องสำรองไฟฟ้า ทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น ชั้น 3-4 ติดตั้งบริเวณ ห้องพัสดุผู้ป่วย เคาน์เตอร์พยาบาล ห้องพัก เจ้าหน้าที่ ห้องจัดยา ห้องทำเอกสาร ทางเดิน และโถงลิฟท์ เป็นต้น 3.อุปกรณ์แจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบมีอกด (Manual Station: M) ใช้สำหรับแจ้งเหตุ เพลิงไหม้ด้วยตัวบุคคล แบบสั่งงาน 2 ส่วน คือการใช้มีอกด และมีอติงคันโยกที่ตัว อุปกรณ์ มีกุญแจ เปิดฝาคืนค่าให้ตัวอุปกรณ์ อยู่ในสภาพเดิมเมื่อแจ้งเหตุไปแล้ว โดย		

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
			โครงการมีการติดตั้งอุปกรณ์ตามจุดต่าง ๆ ของแต่ละอาคาร ดังนี้ <u>อาคาร A</u> ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณทางเข้าออก ทางเดิน และจุดพักคอย เป็นต้น ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องทันตกรรม ห้องคลอด ห้องผู้ป่วยวิกฤต ทางเดิน และโถงลิฟท์ เป็นต้น ชั้น 3-4 ติดตั้งบริเวณทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น <u>อาคาร B</u> ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณหน้าห้องสำนักงาน ห้องเก็บของ ห้องระบบทำความเย็น ทางเดิน และโถงหน้าลิฟท์ เป็นต้น ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องเครื่องสำรองไฟฟ้า ทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น ชั้น 3 ติดตั้งบริเวณหน้าเคาน์เตอร์พยาบาล ทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น ชั้น 4 ติดตั้งบริเวณหน้าเคาน์เตอร์พยาบาล ทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น 4.อุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ (Alarm Bell: B) ประกอบด้วยอุปกรณ์ส่งเสียงสัญญาณแบบกระดิ่ง โดยทั่วไปจะมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 นิ้ว มีสีแดงและให้ความ		

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
			ดังที่ 85 เดซิเบล ในระยะ 1 เมตร ซึ่งเป็นชนิดแบบปุ่มกด โดยมีแท่งแก้วหรือกระจกป้องกันการกดในสภาวะปกติ ในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ อุปกรณ์จะส่งเสียงสัญญาณครอบคลุมพื้นที่ทั้งอาคาร เสียงสัญญาณจะไม่หยุดทำงานจนกว่าจะมีผู้ควบคุมกดสวิตซ์ตัดเสียง (Silence Alarm Sounders) ติดตั้งคู่กับชุดกดแจ้งเหตุเพลิงไหม้แบบใช้มือ (Fire Alarm Manual Station) <u>อาคาร A</u> ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณทางเข้าออก ทางเดิน และจุดพักคอย เป็นต้น ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องทันตกรรม ห้องคลอด ห้องผู้ป่วยวิกฤต ทางเดิน และโถงลิฟท์ เป็นต้น ชั้น 3 ติดตั้งบริเวณทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น ชั้น 4 ติดตั้งบริเวณทางเดิน <u>อาคาร B</u> ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณหน้าห้องสำนักงาน ห้องเก็บของ ห้องระบบทำความเย็น ทางเดิน และโถงหน้าลิฟท์ เป็นต้น ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องเครื่องสำรองไฟฟ้า ทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น ชั้น 3-4		

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
			ติดตั้งบริเวณหน้าเคาน์เตอร์พยาบาล ทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น		
<p>ข้อ 3 ห้องแถว ตึกแถว บ้านแถว และบ้านแฝด ที่มีความสูงไม่เกิน 2 ชั้น ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างน้อยหนึ่งตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ อาคารอื่นนอกจากอาคารดังกล่าว ต้องติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือถืออย่างน้อยอย่างหนึ่ง กำหนดไว้ 4 ชนิด คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - โฟมเคมี ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 10 ลิตร - ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม - ผงเคมีแห้ง ขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม - เฮลอน (Helon 1211) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 กิโลกรัม <p>สำหรับดับเพลิงที่เกิดจากประเภทของวัสดุที่มีในแต่ละชั้นไว้ 1 เครื่อง/พื้นที่</p>	<p>ข้อ 5 (3) ติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงแบบมือถือตามชนิดและขนาดที่กำหนดไว้ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ขนาด 4 กิโลกรัม 2.ผงเคมีแห้ง ขนาด 4 กิโลกรัม โดยให้มี 1 เครื่อง/พื้นที่ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุกระยะไม่เกิน 45.00 เมตร แต่ไม่น้อยกว่าชั้นละ 1 เครื่อง การติดตั้งเครื่องมือดับเพลิงต้องอยู่สูงจากระดับพื้นอาคารไม่เกิน 1.50 เมตร สามารถเข้าใช้สอยได้สะดวกและต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา 		<p>- จัดให้มีถังดับเพลิงแบบมือถือชนิดผงเคมีแห้งติดตั้งไว้ในตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง (FHC) จำนวน 1 ถัง/ตู้ นอกจากนี้จะติดตั้งไว้นอกตู้หัวฉีด น้ำดับเพลิง (FHC) ด้วย โดยมีรายละเอียดการติดตั้ง ถังดับเพลิงเคมีไว้ตามจุดต่าง ๆ ภายในอาคาร ดังนี้ <u>อาคาร A</u> ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องตรวจ แผนกฉุกเฉิน ห้องเวชระเบียน จุดพักคอย ทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องผู้ป่วยหนัก ห้องฟื้นฟู/กายภาพบำบัด ห้องปฏิบัติการ ห้องผ่าตัด ห้องตรวจเลือด ทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น ชั้น 3-4 ติดตั้งบริเวณเคาน์เตอร์พยาบาล โถงบันได โถงลิฟท์ เป็นต้น</p> <p><u>อาคาร B</u> ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณหน้าห้องสำนักงานคลังสินค้า และหน้าห้องเก็บอุปกรณ์แม่บ้าน และหน้าโถง เป็นต้น ชั้น 2-4 ติดตั้งโถงบันไดหนีไฟ และโถงลิฟท์ เป็นต้น</p>	✓	

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
อาคาร ไม่เกิน 1,000 ตารางเมตร ทุก ระยะไม่เกิน 45 เมตร แต่ไม่น้อยกว่า ชั้นละ 1 เครื่อง และต้องติดตั้งไว้ใน ส่วนบนสุดของตัวเครื่องสูงจากระดับ พื้นอาคารไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร ในที่ มองเห็นสามารถอ่านคำแนะนำการ ใช้ได้และสามารถนำไปใช้งานได้สะดวก และต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ ตลอดเวลา					
ข้อ 7 อาคารที่มีความสูงตั้งแต่ 2 ชั้น ขึ้นไป หรืออาคารที่มีพื้นที่รวมทุกชั้นใน หลังเดียวกัน เกิน 2,000 ตารางเมตร ในแต่ละชั้น ต้องมีป้ายบอกชั้น และ ป้ายบอกทางหนีไฟ ด้วยอักษรขนาดที่มี ความสูงไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร หรือสัญลักษณ์ที่มีอยู่ ใน ตำแหน่งที่จะ มองเห็นได้ชัดเจนตลอดเวลา และต้อง มีแสงสว่างจากระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน เพียงพอที่จะมองเห็นช่องทางหนีไฟได้ ชัดเจนขณะเพลิงไหม้	ข้อ 5 (5) ติดตั้งระบบไฟส่องสว่างสำรอง เพื่อให้มีแสงสว่างสามารถมองเห็นช่อง ทางเดินได้ขณะเพลิงไหม้ และมีป้ายบอกชั้น และป้ายบอกทางหนีไฟที่ด้านในและด้าน นอก ของประตูหนีไฟทุกชั้นด้วยตัวอักษรที่ สามารถ มองเห็นได้ชัดเจน โดยตัวอักษร ต้องมีขนาดไม่เล็กกว่า 10 เซนติเมตร	-	- ไฟส่องสว่างฉุกเฉิน พร้อมชุดชาร์ต แบตเตอรี่และสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้า ให้กับหลอดไฟที่พ่วงอยู่ได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง การติดตั้งอุปกรณ์ตามจุดต่าง ๆ ของ แต่ละอาคาร ดังนี้ <u>อาคาร A</u> ชั้น 1 ติดตั้ง บริเวณหน้าห้องตรวจ หน้าห้องน้ำ หน้าห้อง เวชระเบียน จุดพักคอย ทางเข้าออก ทางเดิน โถงบันได และโถงลิฟท์ ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณ ห้องปฏิบัติการ ห้องเก็บผ้า จุดพักคอย ห้อง ละหมาด ห้องทันตแพทย์ ห้องคลอด ห้องพัก ผู้ป่วยวิกฤต ทางเดิน ชานพักบันได โถงบันได	✓	

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
			<p>และโถงลิฟท์ เป็นต้น ชั้น 3-4 ติดตั้งบริเวณหน้าห้องพักรักษาทางเดิน โถงบันได และโถงลิฟท์ เป็นต้น</p> <p><u>อาคาร B</u> ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณสำนักงาน จุดรับสินค้า ห้องจัดอาหารผู้ป่วย ห้องครัว ห้องอาหาร ห้องเก็บของ ห้องเครื่องระบบทำความเย็น ทางเดิน และโถงลิฟท์ เป็นต้น ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณพื้นที่เช่า ห้องเครื่องสำรองไฟฟ้า ทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น ชั้น 3-4 ติดตั้งบริเวณหน้าห้องพักรักษาทางเดิน หน้าเคาน์เตอร์พยาบาล ห้องจัดยา ห้องทำเอกซเรย์ ทางเดิน และโถงลิฟท์ เป็นต้น</p> <p>- ป้ายบอกทางหนีไฟของโครงการฯ โดยตัวอักษรมีขนาดใหญ่กว่า 10 เซนติเมตร พร้อมชุดชาร์จแบตเตอรี่หลอดไฟคอมเพล็กซ์ฟลูออเรสเซนต์ 1x11 W ซึ่งมีกำลังเพียงพอในการใช้งานขณะที่แหล่งจ่ายกำลังไฟฟ้าในสถานะปกติเกิดขัดข้องไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง มีการติดตั้งอุปกรณ์ตามจุดต่าง ๆ ของแต่ละอาคาร ดังนี้ <u>อาคาร A</u> ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณ</p>		

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
			ทางเข้าออก และทางเดิน ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณ ห้องปฏิบัติการ ห้องคลอด ห้องเก็บผ้า ทางเดิน โถงบันได และโถงลิฟท์ เป็นต้น ชั้น 3-4 ติดตั้งบริเวณทางเดิน และโถงบันได จำนวน 8 จุด/ชั้น <u>อาคาร B</u> ชั้น 1 ติดตั้งบริเวณห้องสำนักงาน ห้องระบบทำความเย็น และทางเดิน ชั้น 2 ติดตั้งบริเวณห้องเครื่องสำรองไฟฟ้า ทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น ชั้น 3-4 ติดตั้งบริเวณ ทางเดิน โถงลิฟท์ และโถงบันได เป็นต้น		
	ข้อ 5 (2) จัดให้มีการติดตั้งแบบแปลน แผนผังของอาคารแต่ละชั้นแสดงตำแหน่ง ห้องต่าง ๆ ทุกห้อง ตำแหน่งที่ติดตั้ง อุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ประตูลิ่วทางหนี ไฟของชั้นนั้นติดไว้ในตำแหน่งที่เห็นได้ ชัดเจน ที่บริเวณห้องโถงหรือหน้าลิฟท์ทุก แห่ง ทุกชั้นของอาคารและที่บริเวณพื้นที่ ล่าง ของอาคารต้องจัดให้มีแบบแปลน แผนผัง ของอาคารทุกชั้นเก็บรักษาไว้เพื่อให้	-	- จัดให้มีป้ายบอกชั้น และแผนผังอาคาร แสดงตำแหน่งที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ ประตูลิ่วทางหนีไฟในแต่ละชั้นของทุก อาคาร โดยติดตั้ง ป้ายบอกชั้นและแผนผัง อาคารไว้บริเวณหน้าลิฟท์ โดยสารของแต่ละ ชั้น และบริเวณประตูสำหรับ ห้องพักผู้ป่วยใน ทุกห้อง - โครงการจะจัดให้มีแบบแปลนแผนผังของ อาคารทุกชั้นไว้ บริเวณชั้นล่างของอาคาร	✓	

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
	ตรวจสอบได้โดยสะดวก		พร้อมทั้ง เก็บรักษาไว้เพื่อให้ตรวจสอบได้ โดยสะดวก		
			โครงการจัดให้มีระบบผจญเพลิง ระบบ ดับเพลิงอัตโนมัติ และน้ำสำรองเพื่อการ ดับเพลิงสำหรับอาคาร A และอาคาร B ดังนี้ 1.ระบบผจญเพลิง - จัดให้ท่อเย็น (Stand Pipe System) เป็น ท่อโลหะผิวเรียบทาสีน้ำมันสีแดงมีขนาดเส้น ผ่าน 90 มิลลิเมตร - จัดให้มีตู้หัวฉีดน้ำดับเพลิง ประกอบด้วย หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงและสายฉีดน้ำ ดับเพลิง หัวต่อสายฉีดน้ำดับเพลิงชนิดข้อต่อ สวมเร็ว พร้อมติดตั้งเครื่องดับเพลิงแบบมือ ถือ 1 เครื่องในแต่ละตู้ สำหรับตำแหน่งการ ติดตั้งตู้ FHC ของอาคาร A และอาคาร B 2.จัดให้มีน้ำสำรองเพื่อการดับเพลิงไว้ในถัง เก็บน้ำชั้นใต้ดิน บริเวณห้องระบบอัคคีภัยมี น้ำสำรองเพื่อการดับเพลิง ปริมาณ 180 ลูกบาศก์เมตร สามารถใช้ดับเพลิงได้ไม่ต่ำ กว่า 30 นาที	✓	

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
			3.ติดตั้งหัวรับน้ำดับเพลิงนอกอาคารบริเวณด้านทิศใต้และตะวันออกของอาคาร A จำนวน 2 หัว ทิศเหนือและทิศตะวันตกของอาคาร B จำนวน 2 หัว เพื่อรับน้ำจากรถบรรทุกน้ำดับเพลิง		
		ส่วนที่ 4 บันไดหนีไฟ ข้อ 27 อาคารที่สูงตั้งแต่สี่ชั้นขึ้นไปและสูงไม่เกิน 23 เมตร หรืออาคารที่สูงสามชั้นและมีลาดฟ้าเหนือชั้นที่สามที่มีพื้นที่เกิน 16 ตารางเมตร นอกจากมีบันไดของอาคารตามปกติแล้ว ต้องมีบันไดหนีไฟที่ทำด้วยวัสดุทนไฟอย่างน้อยหนึ่งแห่ง และต้องมีทางเดินไปยังบันไดหนีไฟนั้นได้โดยไม่มีสิ่งกีดขวาง	กำหนดให้มีบันไดหนีไฟของอาคารจำนวน 2 แห่ง/อาคาร (ไม่รวมบันไดหลัก) มีลักษณะเป็นบันไดหนีไฟภายในอาคาร อยู่ด้านทิศใต้และทิศตะวันออก ซึ่งเป็นช่องทางหนีไฟจากภายในอาคารออกสู่ภายนอกอาคาร บันไดหนีไฟทำด้วยวัสดุทนไฟ และมีทางเดินไปสู่บันไดโดยไม่มีสิ่งกีดขวาง นอกจากนี้ บันไดหลักที่อยู่ตรงกลางของอาคารยังสามารถใช้เป็นทางหนีไฟได้อีกด้วย	✓	
		ข้อ 30 บันไดหนีไฟภายในอาคาร ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และมีผนังที่ปิดก่อสร้างด้วยวัสดุถาวร ที่เป็นวัสดุทนไฟกันโดยรอบเว้นแต่ ส่วนที่เป็นช่องระบายอากาศและช่องประตูหนีไฟ และต้องมีอากาศ	บันไดหนีไฟของอาคารมีลักษณะเป็นบันไดหนีไฟภายในอาคาร โดยมีความกว้างสุทธิของบันได ST2 1.05 เมตร และ ST3 1.0 เมตร (มากกว่า 80 เซนติเมตร) เป็นผนังที่ปิดก่อสร้างด้วยวัสดุถาวร ที่เป็นวัสดุทนไฟกันโดยรอบ	✓	

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
		ถ่ายเทจากภายนอกได้โดยแต่ละชั้นต้องมีช่องระบายอากาศที่เปิดสู่ภายนอกอาคารได้ มีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่า 1.4 ตารางเมตร กับต้องมีแสงสว่างให้เพียงพอทั้งกลางวัน และกลางคืน			
		ข้อ 31 ประตุนิไฟต้องทำด้วยวัสดุทนไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 1.90 เมตร และต้องทำเป็นบานเปิดชนิดผลักออกสู่ภายนอกเท่านั้นกับต้องติดอุปกรณ์ชนิดที่บังคับให้บานประตูปิดได้เอง และต้องสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลา ประตูหรือทางออกสู่บันไดหนีไฟต้องไม่มีธรณีหรือขอบกั้น	- ประตุนิไฟของบันไดหนีไฟ และบันไดหลักที่ใช้เป็นทางหนีไฟ มีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร สูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร ทุกชั้นทุกอาคาร และสามารถเปิดออกได้โดยสะดวกตลอดเวลาทางออกสู่บันไดหนีไฟไม่มีธรณีประตูมีความสูงจากชั้นบนสุดสู่พื้นดินและตั้งอยู่ในตำแหน่งที่สามารถมาถึงได้โดยสะดวกพร้อมพัดลมอัดอากาศซึ่งจะทำงานเมื่อได้รับสัญญาณการสั่งงานมาจากระบบ Fire Alarm โดยจะมี Differential Pressure Sensor เป็นตัวควบคุมความดันภายในช่องบันไดถ้าความดันเกินกว่าค่าที่กำหนด Differential Pressure Sensor จะสั่งการให้Pressure Relief Damper เปิดเพื่อระบายความดันส่วนเกินออกไปซึ่งสามารถ	✓	

ตารางที่ 4.4.5-1 การประเมินความเพียงพอระบบป้องกันอัคคีภัยโครงการ ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540) และฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

ข้อกำหนดกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 47 (พ.ศ. 2540)	ข้อกำหนด กฎกระทรวง ฉบับที่ 55 (พ.ศ. 2543)	ระบบป้องกันอัคคีภัย ของโครงการ	สรุป	
				ครบ	ไม่ครบ
			หยุดการทำงานของพัดลมได้ด้วย Manual Switch ที่ติดตั้งอยู่ในห้องพัดลม ทั้งนี้โครงการจัดให้มีประตุนิไฟเป็นแบบผลักออก Re-entry บริเวณชั้นที่ 1		

ที่มา : บริษัท เจต คอนซัลแตนท์ จำกัด

2. การประเมินความเหมาะสมและเพียงพอของพื้นที่จุลรวมพล และการซ้อมหนีไฟ

โครงการจะจัดให้มีการซ้อมแผนอพยพและดับเพลิงเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เอกสารการฝึกซ้อมดับเพลิงแสดงดังภาคผนวกที่ 7 และจัดให้มีจุลรวมพลเบื้องต้น จำนวน 1 จุด คือ พื้นที่สีเขียว (ไม่มีพื้นที่ปลูกต้นไม้ใหญ่) เพื่อตรวจนับจำนวนคนเพื่ออพยพออกสู่พื้นที่ปลอดภัย โดยไม่กีดขวางการเข้ามาช่วยดับเพลิงของรถดับเพลิง และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แต่อย่างใด สำหรับการคำนวณพื้นที่จุลรวมพลมีรายละเอียดดังนี้

พื้นที่สำหรับคนนั่ง 1 คน จะใช้พื้นที่ประมาณ = 0.25 ตารางเมตร/คน

(ที่มา:สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

จำนวนผู้ใช้บริการและพนักงาน = 645 คน

ดังนั้น พื้นที่ที่ต้องการ = 645×0.25

= 161.25 ตารางเมตร

โครงการจึงจัดให้มีพื้นที่จุลรวมพลจำนวน 1 จุด มีพื้นที่รวม 200 ตารางเมตร คิดเป็น 0.31 ตารางเมตร/คน ซึ่งเพียงพอต่อการรวมพลเพื่อตรวจนับจำนวนคนก่อนอพยพออกสู่พื้นที่ปลอดภัย โดยไม่กีดขวางการเข้ามาช่วยดับเพลิงของรถดับเพลิง และการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่แต่อย่างใด ดังนั้น จุลรวมพลของโครงการจึงมีความเหมาะสมและ มีความเพียงพอในการรองรับทั้งผู้ป่วยและทุกคนในโครงการ นอกจากนี้บริเวณจุลรวมพลยังอยู่ในตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับทางเข้า-ออกโครงการ ทำให้สามารถอพยพคนออกสู่ภายนอกโครงการได้สะดวก จึงคาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบจากเหตุเพลิงไหม้ในโครงการอยู่ในระดับต่ำ

4.4.6 สุนทรียภาพ และทัศนียภาพ

● ระยะก่อสร้าง

พื้นที่โครงการปัจจุบันในส่วนของโครงการเดิมประกอบด้วยอาคาร A เป็นอาคารสูง 4 ชั้น อาคาร B เป็นอาคารสูง 2 ชั้น และอาคารที่พักขยะ-พักศพ โดยโครงการส่วนดัดแปลงเปลี่ยนการใช้อาคารและขยาย เป็นการดำเนินการก่อสร้างดัดแปลงต่อเติมอาคาร B จากเดิมเป็นอาคาร 2 ชั้นเป็นอาคาร 4 ชั้น โดยโครงการจะเริ่มงานก่อสร้างอาคารของโครงการตามขั้นตอนการก่อสร้างที่วางแผนไว้ ซึ่งในระหว่างดำเนินกิจกรรมก่อสร้างจะทำให้ส่งผลกระทบด้านลบต่อสภาพภูมิทัศน์ ทั้งนี้โครงการจะจัดทำรั้วชั่วคราว มีความสูง 6 เมตร ล้อมรอบอาคารที่จะทำการก่อสร้างทุกด้าน โดยเลือกใช้แผ่น Bloxteg (หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า) ใช้สำหรับงานก่อสร้างทุกขั้นตอนตลอดระยะเวลาก่อสร้าง ซึ่งนอกจากจะใช้เพื่อเป็นกำแพงกันเสียงและสามารถช่วยลดผลกระทบด้านทัศนียภาพที่เกิดจากการก่อสร้างอาคารได้ นอกจากนี้ ยังช่วยป้องกันฝุ่นละอองฟุ้งกระจายและป้องกันเศษวัสดุก่อสร้างร่วงหล่นลงพื้นที่ข้างเคียงได้อีกด้วย ดังนั้น จึงคาดว่า การก่อสร้างโครงการจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อทัศนียภาพและสุนทรียภาพในระดับต่ำ

● ระยะเปิดดำเนินการ

1. การประเมินผลกระทบต่อทัศนียภาพและสุนทรียภาพ

เมื่อเปิดดำเนินการภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร A และอาคาร B ขนาด 4 ชั้น/อาคาร มีความสูง 15.95 เมตร และอาคารที่พักขยะ-พักศพ จำนวน 1 อาคาร มีความสูง 4.50 เมตร โดยมีพื้นที่ใช้สอยรวมทั้งโครงการ 13,006.22 ตารางเมตร ลักษณะอาคารเป็นอาคารคอนกรีตเสริมเหล็ก เลือกใช้สีทาภายนอกอาคารเป็นสีม่วงอ่อน โครงการจัดให้มีพื้นที่สีเขียว ประมาณ 968.50 ตารางเมตร โดยจัดไว้บริเวณชั้นล่างทั้งหมด และในการจัดพื้นที่สีเขียวของโครงการ จะเลือกปลูกพืชที่ไม่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ยุง เพื่อป้องกันการเกิดโรคระบาดของไข้เลือดออกที่มีุงเป็นพาหะเนื่องจากจังหวัดกระบี่ เป็นพื้นที่มีการระบาดของโรคไข้เลือดออกทุกปี ที่ปรึกษาได้ประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพต่อพื้นที่อ่อนไหวทางทัศนียภาพ จากการพัฒนาโครงการในรัศมี 1 กิโลเมตร จำนวน 1 แห่ง คือ มัสยิดบ้านคลองแห้ง (ตำแหน่งมุมมอง และภาพเชิงซ้อนก่อนและหลังพัฒนาโครงการ แสดงดังรูปที่ 4.4.6-1)

มัสยิดบ้านคลองแห้ง ตั้งอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 726.35 เมตร ซึ่งระหว่างพื้นที่โครงการและมัสยิดเป็นถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) บ้านเรือนประชาชน และร้านค้าคั่นอยู่มุมมองทัศนียภาพในระดับสายตาจากบริเวณหน้ามัสยิดผ่านถนน บ้านเรือนประชาชน และร้านค้า จะเห็นอาคารของโครงการเด่นอยู่ในระดับการมองเห็น แสดงดังรูปที่ 4.4.6-1

เมื่อเปิดดำเนินการภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร A และอาคาร B ขนาด 4 ชั้น/อาคาร มีความสูง 15.95 เมตร และอาคารที่พักขยะ-พักศพ จำนวน 1 อาคาร มีความสูง 4.50 เมตร ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พบว่า พื้นที่โดยรอบโครงการส่วนใหญ่ เป็นบ้านเรือนประชาชน อาคารพาณิชย์ โรงแรม และร้านค้า อย่างไรก็ตามการออกแบบอาคารของโครงการมีลักษณะทันสมัย กลมกลืนกับพื้นที่โดยรอบและมีทัศนียภาพที่เหมาะสม ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบอยู่ในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตาม โครงการได้จัดให้มีมาตรการดังนี้

1. เลือกใช้สีทาภายนอกให้เป็นกลุ่มสีที่กลมกลืนสภาพแวดล้อม
2. ควบคุมการก่อสร้างให้เป็นไปตามรูปแบบของอาคารที่ได้ออกแบบไว้
3. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในโครงการ โดยเน้นปลูกไม้ยืนต้นเพื่อให้ความร่มรื่นภายในโครงการ
4. ดูแลรักษาพื้นที่สีเขียวให้อยู่ในสภาพที่ดีและสมบูรณ์อยู่เสมอ

สำหรับการประเมินผลกระทบของรูปแบบอาคารโครงการกับมุมมองที่เป็นจุดควบคุมการมองโดยรอบโครงการ มองเข้าไปยังตัวอาคารโครงการ ซึ่งประกอบไปด้วยอาคาร A และอาคาร B ซึ่งมีขนาด 4 ชั้น เป็นอาคารที่มีความสูง 15.95 เมตร และอาคารที่พักขยะ-พักศพ จำนวน 1 อาคาร มีความสูง 4.50 เมตร มีรายละเอียดการประเมินแสดงดังตารางที่ 4.4.6-1 ตำแหน่งมุมมองภาพเชิงซ้อนก่อนและหลังพัฒนาโครงการแสดงดังรูปที่ 4.4.6-

ตารางที่ 4.4.6-1 การประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพโดยรอบพื้นที่โครงการ

ตำแหน่งมุมมอง	ทิศทางมุมมอง	ความสอดคล้องต่อสภาพแวดล้อม
มุมมองที่ 1 ถ่ายบริเวณทิศใต้ (D:H = 1)	- ทิศใต้ (ระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 30 เมตร) มุมมองจากบ้านเรือนประชาชนติดพื้นที่โครงการ	อาคารโครงการจะมีลักษณะบดบังทิวทัศน์รอบข้าง ทำให้มองเห็นทัศนียภาพโดยรอบลดลง แต่ทั้งนี้หากเปรียบเทียบกับอาคารที่มีอยู่เดิม ผลกระทบอาจเกิดขึ้นมากกว่าเดิมเพียงเล็กน้อย เนื่องจากอาคารเดิมมีความสูงเท่ากับโครงการ ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อทัศนียภาพอยู่ในระดับต่ำ
มุมมองที่ 2 ถ่ายบริเวณทิศตะวันตก (D:H = 2)	- ทิศตะวันตก (ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 50 เมตร) มุมมองจากตลาดนัดและร้านค้า	อาคารโครงการจะมีลักษณะบดบังทิวทัศน์รอบข้าง ทำให้มองเห็นทัศนียภาพโดยรอบลดลง แต่ทั้งนี้หากเปรียบเทียบกับอาคารที่มีอยู่เดิม ผลกระทบอาจเกิดขึ้นมากกว่าเดิมเพียงเล็กน้อย เนื่องจากอาคารเดิมมีความสูงเท่ากับโครงการ ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อทัศนียภาพอยู่ในระดับต่ำ
มุมมองที่ 3 ถ่ายบริเวณทิศตะวันออก (D:H = 3)	- ทิศตะวันออก (ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 70 เมตร) มุมมองจากทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202	อาคารโครงการจะมีลักษณะรบกวนมุมมองฉากหลังแต่ต่างไปจากเดิมไม่มากนัก แต่ทั้งนี้หากเปรียบเทียบกับอาคารที่มีอยู่เดิม ผลกระทบอาจเกิดขึ้นมากกว่าเดิมเพียงเล็กน้อย เนื่องจากอาคารเดิมมีความสูงเท่ากับโครงการ ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อทัศนียภาพอยู่ในระดับต่ำ
มุมมองที่ 4 ถ่ายบริเวณทิศเหนือ (D:H = 4)	- ทิศเหนือ (ห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 100 เมตร) มุมมองจากโรงแรมเดอะग्रู๊ป โฮเทล	อาคารโครงการจะมีลักษณะรบกวนมุมมองฉากหลังแต่ต่างไปจากเดิมไม่มากนัก แต่ทั้งนี้หากเปรียบเทียบกับอาคารที่มีอยู่เดิม ผลกระทบอาจเกิดขึ้นมากกว่าเดิมเพียงเล็กน้อย เนื่องจากอาคารเดิมมีความสูงเท่ากับโครงการ ดังนั้น คาดว่าจะเกิดผลกระทบด้านลบต่อทัศนียภาพอยู่ในระดับต่ำ

หมายเหตุ : D = ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกต

H = ความสูงของอาคาร

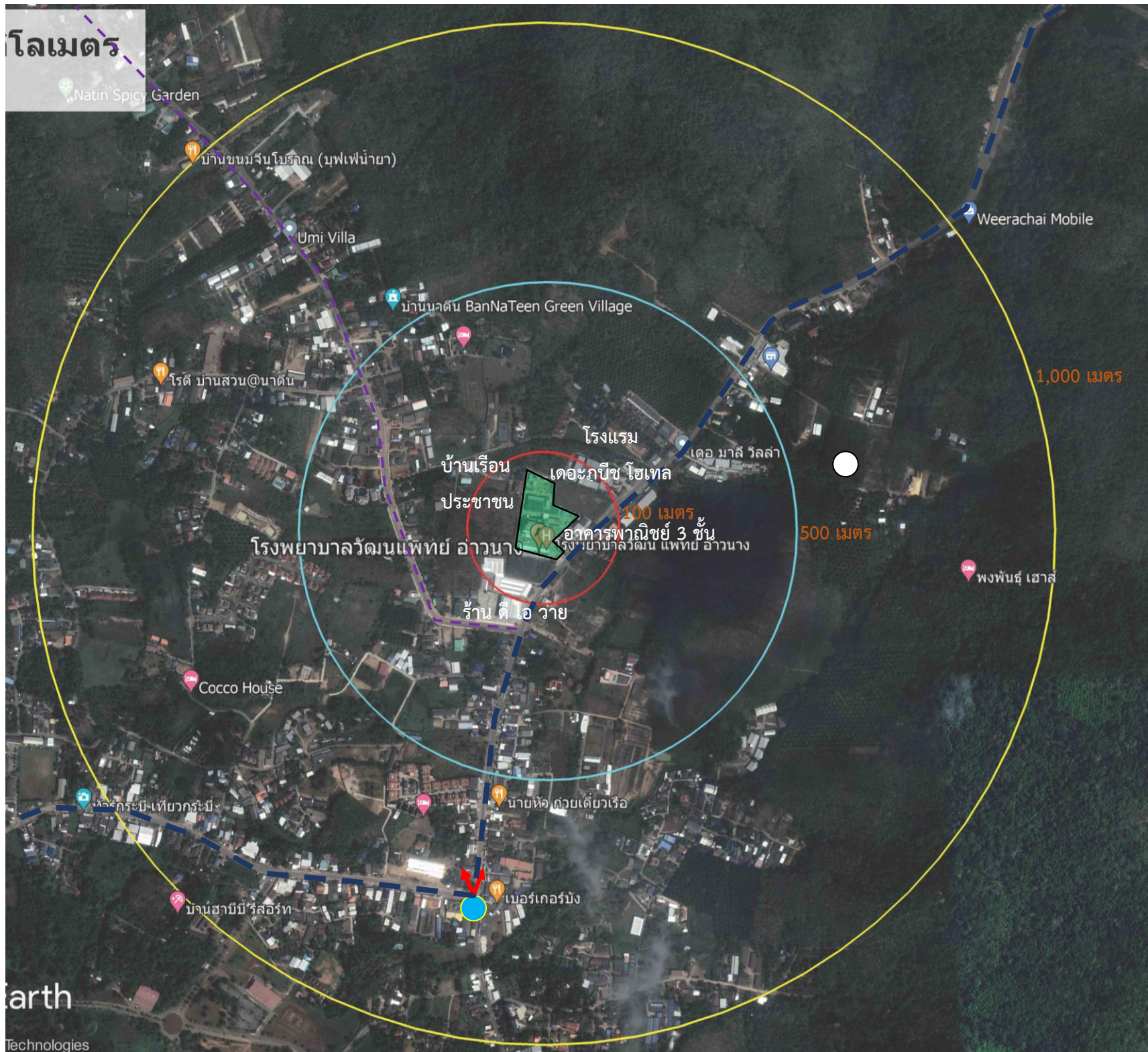
D:H= ระยะห่างระหว่างอาคารกับผู้สังเกตต่อความสูงอาคาร

D:H= 1 จะเห็นรายละเอียดของอาคารได้อย่างชัดเจน จนรู้สึกถูกปิดล้อม

D:H= 2 จะเห็นอาคารเด่นในพื้นที่ภาพ ทำให้ความรู้สึกถูกปิดล้อมลดลง

D:H= 3 จะเห็นอาคารเด่นในพื้นที่ภาพมีความสำคัญเท่ากัน เกิดความรู้สึกสมดุล

D:H= 4 จะเห็นอาคารกลายเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่ภาพ เกิดความรู้สึกเปิดโล่ง



สัญลักษณ์

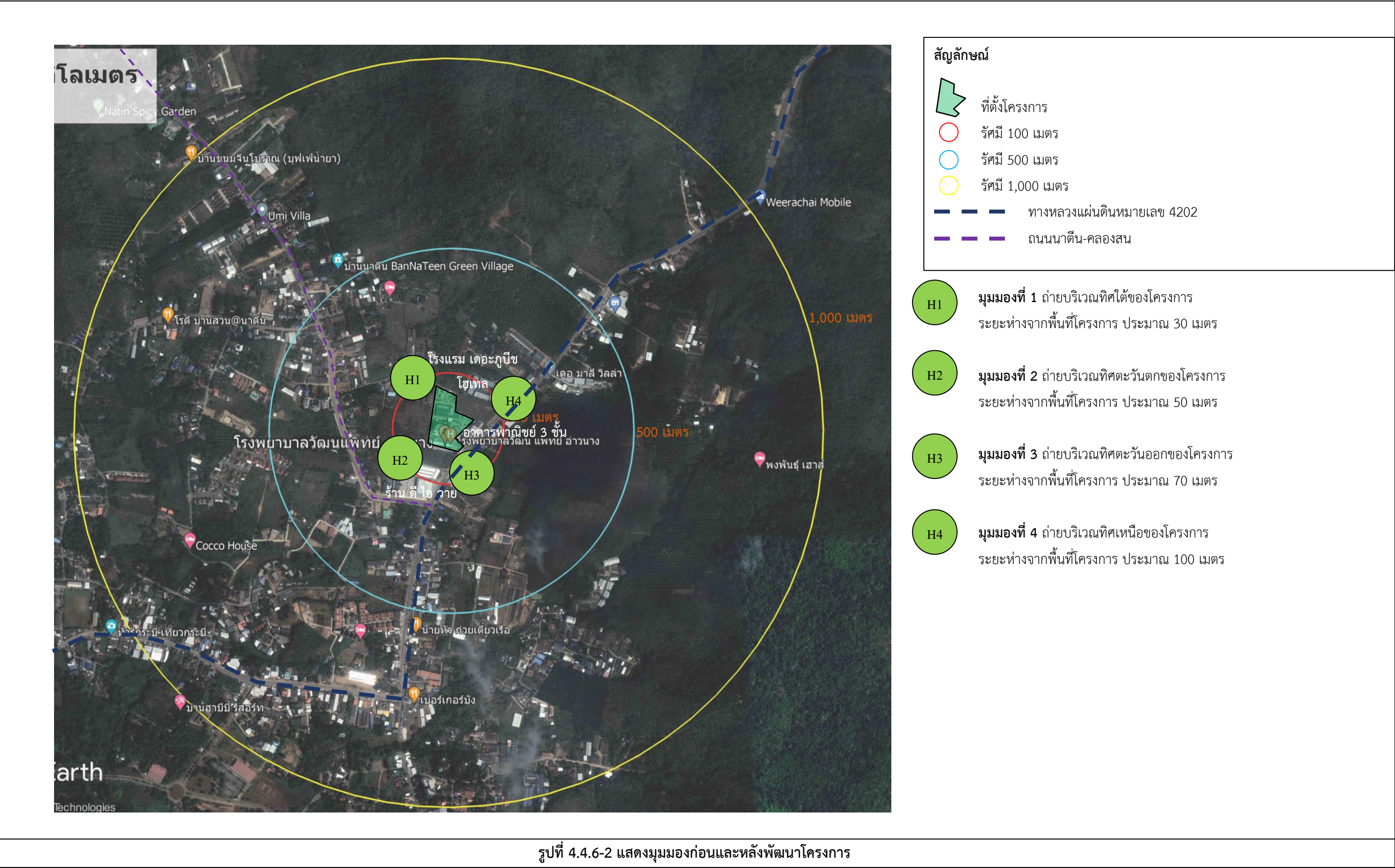
	ที่ตั้งโครงการ		ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202
	รัศมี 100 เมตร		ถนนนาดิน-คลองสน
	รัศมี 500 เมตร		
	รัศมี 1,000 เมตร		

ตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวทางทัศนียภาพในรัศมี 1 กิโลเมตร

มัสยิดบ้านคลองแห้ง อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 726.35 เมตร



รูปที่ 4.4.6-1 ตำแหน่งมุมมองจากพื้นที่อ่อนไหวไปยังพื้นที่โครงการ ในรัศมี 1 กิโลเมตร





มุมมองตำแหน่ง H1 ก่อนพัฒนาโครงการ



มุมมองตำแหน่ง H1 หลังพัฒนาโครงการ

รูปที่ 4.4.6-2 (ต่อ1) แสดงภาพเชิงซ้อนของโครงการ

ที่มา : หน่วยงานส่วนจำกัด สถาปนิก 350, 2565



มุมมองตำแหน่ง H2 ก่อนพัฒนาโครงการ



มุมมองตำแหน่ง H2 หลังพัฒนาโครงการ

รูปที่ 4.4.6-2 (ต่อ2) แสดงภาพเชิงซ้อนของโครงการ

ที่มา : หน่วยงานส่วนจำกัด สถาปนิก 350, 2565

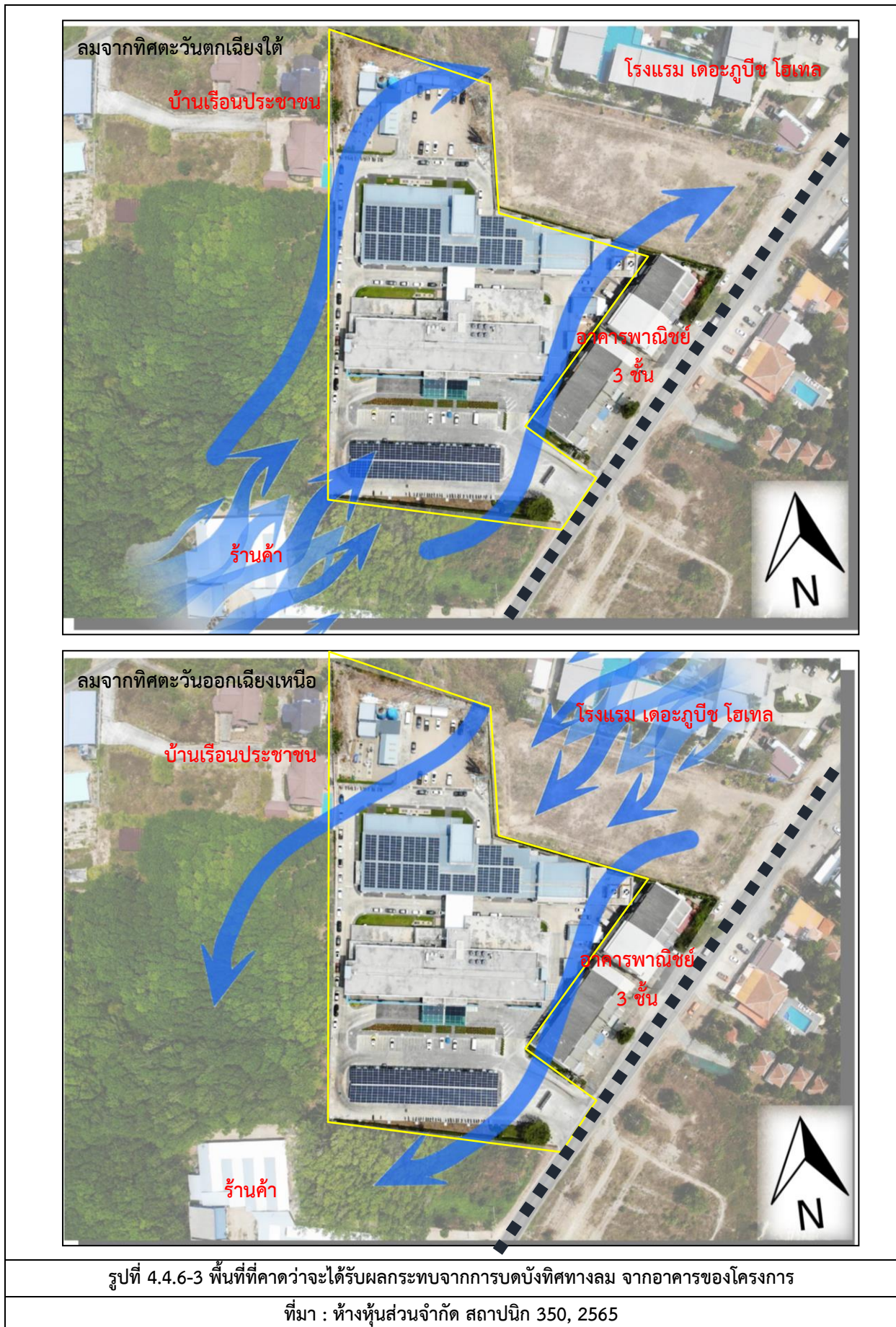
2. การประเมินผลกระทบด้านการบดบังทิศทางลม

การประเมินผลกระทบจากการบดบังทิศทางลมต่ออาคารข้างเคียง จะใช้ข้อมูลกระแสทิศทางลมประกอบการวิเคราะห์ร่วมกับข้อห่วงกังวลของอาคารใกล้เคียง ซึ่งตั้งอยู่ในระยะ 100 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ จะใช้ข้อมูลทิศทางลมที่จะพัดผ่านพื้นที่จังหวัดกระบี่ ตามสถิติข้อมูลภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศกระบี่ในคาบ 30 ปี (ระหว่างปี พ.ศ. 2534-2563) พบว่า ลมที่พัดผ่านมี 2 ทิศทาง คือ ลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้และลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ เมื่อมีกระแสลมพัดผ่านพื้นที่โครงการจะมีผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียง ดังนี้ (รูปที่ 4.4.6-3)

- ลมจากทิศตะวันตกเฉียงใต้ พัดผ่านในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม (ระยะเวลา 6 เดือน) ผู้ที่จะได้รับผลกระทบจะเป็นผู้ที่อยู่ด้านทิศเหนือของโครงการ ได้แก่ พื้นที่ว่างถัดไปเป็นโรงแรม เดอะภูเก็ต โฮเทล เป็นอาคาร 2 ชั้น การพัดผ่านของลมมีพื้นที่ว่างคั่นอยู่จึงทำให้กระแสลมพัดผ่านได้ ดังนั้น พื้นที่ด้านนี้จึงเป็นพื้นที่ว่างเปิดโล่ง จึงคาดว่าอาคารหรือผู้พักอาศัยด้านทิศเหนือของโครงการจะได้รับผลกระทบจากการบดบังกระแสลมของอาคารในโครงการอยู่ในระดับต่ำ

- ลมจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือ พัดผ่านในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน (ระยะเวลา 6 เดือน) ผู้ที่จะได้รับผลกระทบจะเป็นผู้ที่อาศัยอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการ ได้แก่ พื้นที่สวนยางพาราถัดไปเป็นร้านค้าและตลาดนัด ซึ่งลมที่พัดผ่านพื้นที่โครงการจึงผ่านพื้นที่สวนยางทำให้มีช่องเปิดโล่งที่ทำให้กระแสลมพัดผ่านได้ ดังนั้น พื้นที่ด้านนี้จึงค่อนข้างเปิดโล่ง จึงคาดว่าอาคารหรือร้านค้าและตลาดนัดที่อยู่ด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการจะได้รับผลกระทบจากการบดบังกระแสลมของอาคารในโครงการอยู่ในระดับต่ำ

เมื่อพิจารณาพื้นที่และอาคารภายในโครงการประกอบกับสภาพแวดล้อมโดยภาพรวมแล้ว โครงการได้ออกแบบให้มีพื้นที่ช่องว่างระหว่างอาคารและมีถนนโดยรอบ จึงทำให้มีช่องลมที่กระแสลมพัดผ่านได้และสภาพแวดล้อมรอบพื้นที่โครงการด้านที่อยู่ใต้ลม หรือรับกระแสลมนั้น มีสภาพค่อนข้างเปิดโล่ง ดังนั้น จึงคาดว่าอาคารหรือประชาชนทั้งที่อาศัยอยู่ด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกเฉียงใต้ของโครงการจะได้รับผลกระทบจากการบดบังกระแสลมของอาคารในโครงการอยู่ในระดับต่ำ



3. การประเมินผลกระทบด้านการบดบังแสงแดด

การบดบังแสง หมายถึง การที่อาคารโครงการบดบังแสงอาทิตย์ ทำให้เกิดร่มเงาพื้นที่นอกอาคารบริเวณบ้านเรือนและชุมชนโดยรอบ และทำให้ไม่สามารถมองเห็นดวงอาทิตย์ได้โดยตรง ทั้งนี้ผลกระทบที่เกิดขึ้นในหัวข้อนี้จะเปลี่ยนย้ายไปตามการเดินทางของดวงอาทิตย์ซึ่งเป็นไปตามช่วงเวลาของวันและตามฤดูกาล

ผลกระทบจากการบดบังแสงแดดจากพระอาทิตย์ต่ออาคารข้างเคียง อาจมีผลต่อการได้รับแสงสว่างจากธรรมชาติ การดำเนินกิจกรรมในชีวิตประจำวัน การเจริญเติบโตของต้นไม้ เป็นต้น ทั้งนี้ระดับผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้นขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ ขนาดของอาคาร (ความกว้าง และสูง) ทิศทางการบดบัง ระยะห่างของอาคารข้างเคียงกับอาคารโครงการ ช่วงเวลาที่บดบัง (เข้าถึงเย็น) ระยะเวลาหรือความยาวนานของการบดบังในช่วงวัน ระยะเวลาหรือความยาวนานของการบดบังในช่วงปีฤดูกาล และกิจกรรมของอาคารข้างเคียงที่ถูกบดบัง

จากการจำลองการเกิดเงาของอาคารโครงการในช่วงเวลาต่าง ๆ จะใช้โปรแกรมช่วยในการออกแบบสถาปัตยกรรม ประเมินเรื่องการบดบังแสงของอาคารโครงการต่ออาคารข้างเคียง โดยเริ่มประมวลผลตั้งแต่วันที่ 06.00-18.00 น. ในแต่ละฤดูกาลครอบคลุมตลอดปี ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว แบบจำลองการบดบังแสงแดดจากอาคารโครงการ โดยโครงการได้จัดทำภาพจำลองทิศทางการเกิดเงาจากอาคารโครงการจากวันคริสมาสต์ วันสารทวิษุวัต และวันเพ็ญมาขึ้น มาซ้อนทับกัน ดังแสดงในรูปที่ 4.4.6-4 ถึง รูปที่ 4.4.6-6 โดยมีรายละเอียดการประเมินดังนี้

3.1 ฤดูร้อน

- ช่วงเช้า

ในช่วงเวลา 06.00 น. พระอาทิตย์จะทำมุมต่ำกว่าท้องฟ้าทำให้เริ่มเกิดเงาของอาคาร บดบังแสงต่อพื้นที่ทางทิศใต้ โดยช่วงเวลา 6.00-08.00 น. เริ่มเกิดเงาบดบังแสงและเป็นช่วงที่มีเงาของอาคารจะทอดยาวมากที่สุดในช่วงเช้า โดยพื้นที่ใกล้เคียงที่จะได้รับผลกระทบนานที่สุดในช่วงเช้าจะเป็นบริเวณสวนยางพาราด้านทิศใต้ รวมระยะเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง

- ช่วงบ่าย

ในช่วงเวลา 13.00 น. พระอาทิตย์จะเริ่มเคลื่อนไปทางทิศตะวันตก เมื่อแสงทำมุมต่ำกว่าท้องฟ้าทำให้เงาของอาคารเริ่มทอดยาวขึ้นจึงเริ่มไปบดบังแสงบริเวณพื้นที่ทางทิศเหนือ ทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยช่วงเวลาประมาณ 16.00-18.00 น. เกิดเงาบดบังแสงและเป็นช่วงที่มีเงาของอาคารจะทอดยาวมากที่สุดในช่วงเย็น ซึ่งการบดบังแสงครอบคลุมถึงบริเวณที่ว่างด้านทิศเหนือ และอาคารพาณิชย์ด้านทิศตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้พื้นที่ใกล้เคียงที่จะได้รับผลกระทบนานที่สุดในช่วงเย็นจะเป็นบริเวณอาคารพาณิชย์ (ขนาด 3 ชั้น) ด้านทิศตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือ รวมระยะเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง

3.2 ฤดูฝน

- ช่วงเช้า

ในช่วงเวลา 06.00 น. พระอาทิตย์จะทำมุมต่ำกว่าท้องฟ้าทำให้เริ่มเกิดเงาของอาคาร บดบังแสงต่อพื้นที่ทางทิศใต้ โดยช่วงเวลา 6.00-10.00 น. เริ่มเกิดเงาบดบังแสงและเป็นช่วงที่มีเงาของอาคารจะทอดยาวมากที่สุดในช่วงเช้า โดยพื้นที่ใกล้เคียงที่จะได้รับผลกระทบหนักที่สุดในช่วงเช้าจะเป็นบริเวณสวนยางพาราด้านทิศใต้ รวมระยะเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง

- ช่วงบ่าย

ในช่วงเวลา 13.00 น. พระอาทิตย์จะเริ่มเคลื่อนไปทางทิศตะวันตก เมื่อแสงทำมุมต่ำกว่าท้องฟ้าทำให้เงาของอาคารเริ่มทอดยาวขึ้นจึงเริ่มไปบดบังแสงบริเวณพื้นที่ทางทิศเหนือ ทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยช่วงเวลาประมาณ 16.00-18.00 น. เกิดเงาบดบังแสงและเป็นช่วงที่มีเงาของอาคารจะทอดยาวมากที่สุดในช่วงเย็น ซึ่งการบดบังแสงครอบคลุมถึงบริเวณที่ว่างด้านทิศเหนือ และอาคารพาณิชย์ด้านทิศตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้พื้นที่ใกล้เคียงที่จะได้รับผลกระทบหนักที่สุดในช่วงเย็นจะเป็นบริเวณอาคารพาณิชย์ (ขนาด 3 ชั้น) ด้านทิศตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือ รวมระยะเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง

3.3 ฤดูหนาว

- ช่วงเช้า

ในช่วงเวลา 06.00 น. พระอาทิตย์จะทำมุมต่ำกว่าท้องฟ้าทำให้เริ่มเกิดเงาของอาคาร บดบังแสงต่อพื้นที่ทางทิศใต้ โดยช่วงเวลา 6.00-10.00 น. เริ่มเกิดเงาบดบังแสงและเป็นช่วงที่มีเงาของอาคารจะทอดยาวมากที่สุดในช่วงเช้า โดยพื้นที่ใกล้เคียงที่จะได้รับผลกระทบหนักที่สุดในช่วงเช้าจะเป็นบริเวณสวนยางพารา และบ้านเรือนประชาชนด้านทิศใต้ รวมระยะเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง

- ช่วงบ่าย

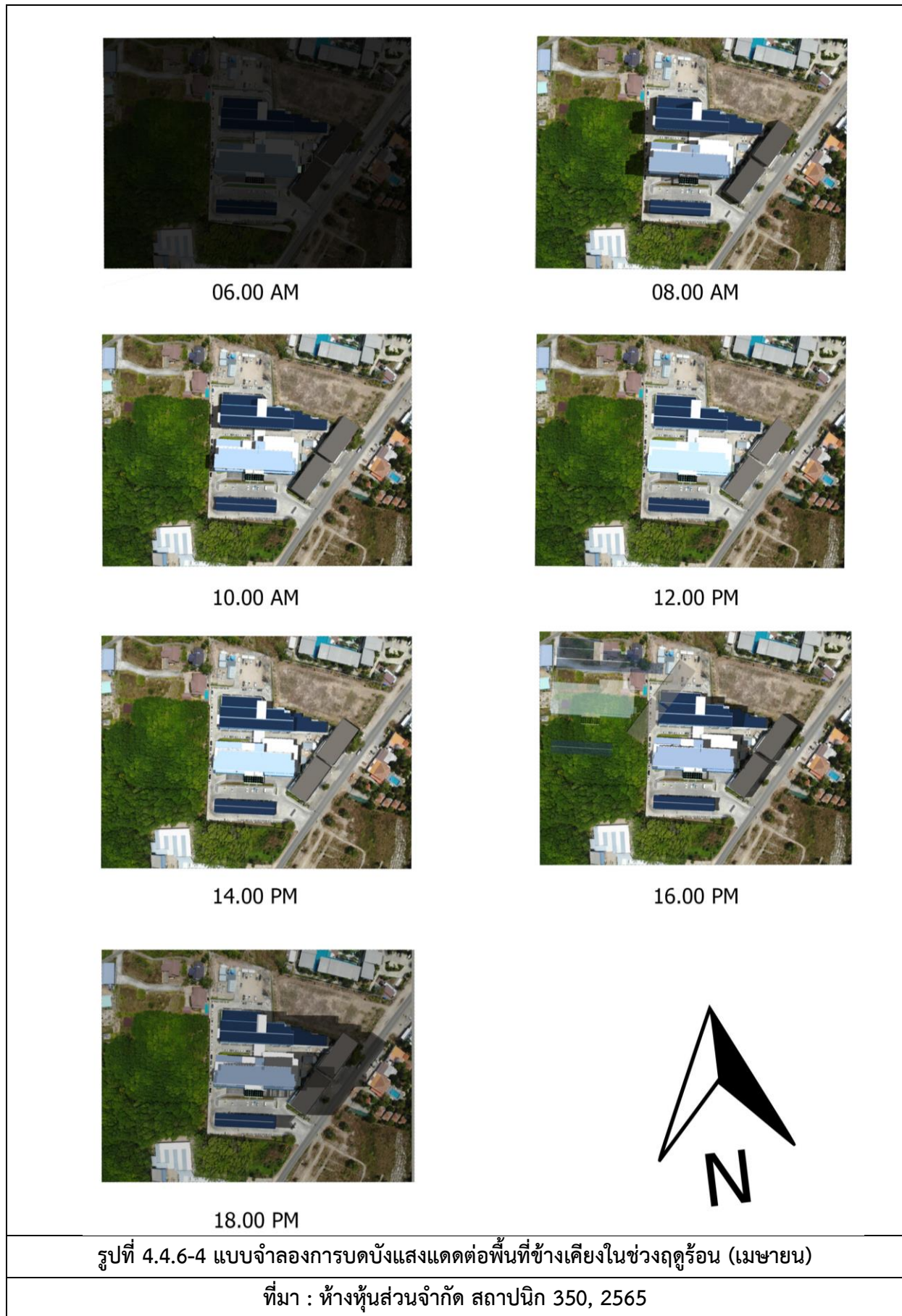
ในช่วงเวลา 13.00 น. พระอาทิตย์จะเริ่มเคลื่อนไปทางทิศตะวันตก เมื่อแสงทำมุมต่ำกว่าท้องฟ้าทำให้เงาของอาคารเริ่มทอดยาวขึ้นจึงเริ่มไปบดบังแสงบริเวณพื้นที่ทางทิศเหนือ ทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โดยช่วงเวลาประมาณ 14.00-18.00 น. เกิดเงาบดบังแสงและเป็นช่วงที่มีเงาของอาคารจะทอดยาวมากที่สุดในช่วงเย็น ซึ่งการบดบังแสงครอบคลุมถึงบริเวณที่ว่าง และโรงแรม เดอะภูเก็ต โฮเทล ด้านทิศเหนือ และอาคารพาณิชย์ด้านทิศตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือ ทั้งนี้พื้นที่ใกล้เคียงที่จะได้รับผลกระทบหนักที่สุดในช่วงเย็นจะเป็นบริเวณโรงแรม เดอะภูเก็ต โฮเทล (ขนาด 2 ชั้น) และอาคารพาณิชย์ (ขนาด 3 ชั้น) ด้านทิศตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือ รวมระยะเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง

ดังนั้น เมื่อพิจารณาผังบริเวณโครงการประกอบกับสภาพแวดล้อมโดยภาพรวมแล้ว พบว่า การบดบังแสงแดดและการทอดเงาของตัวอาคารจากโครงการเนื่องจากการบดบังแสงแดดจะเกิดการทอดเงาเป็นระยะทางไม่ไกลมาก โดยพื้นที่ที่จะได้รับผลกระทบมากที่สุด คือ อาคารพาณิชย์ (ขนาด 3 ชั้น) ทางด้านทิศตะวันออก และ

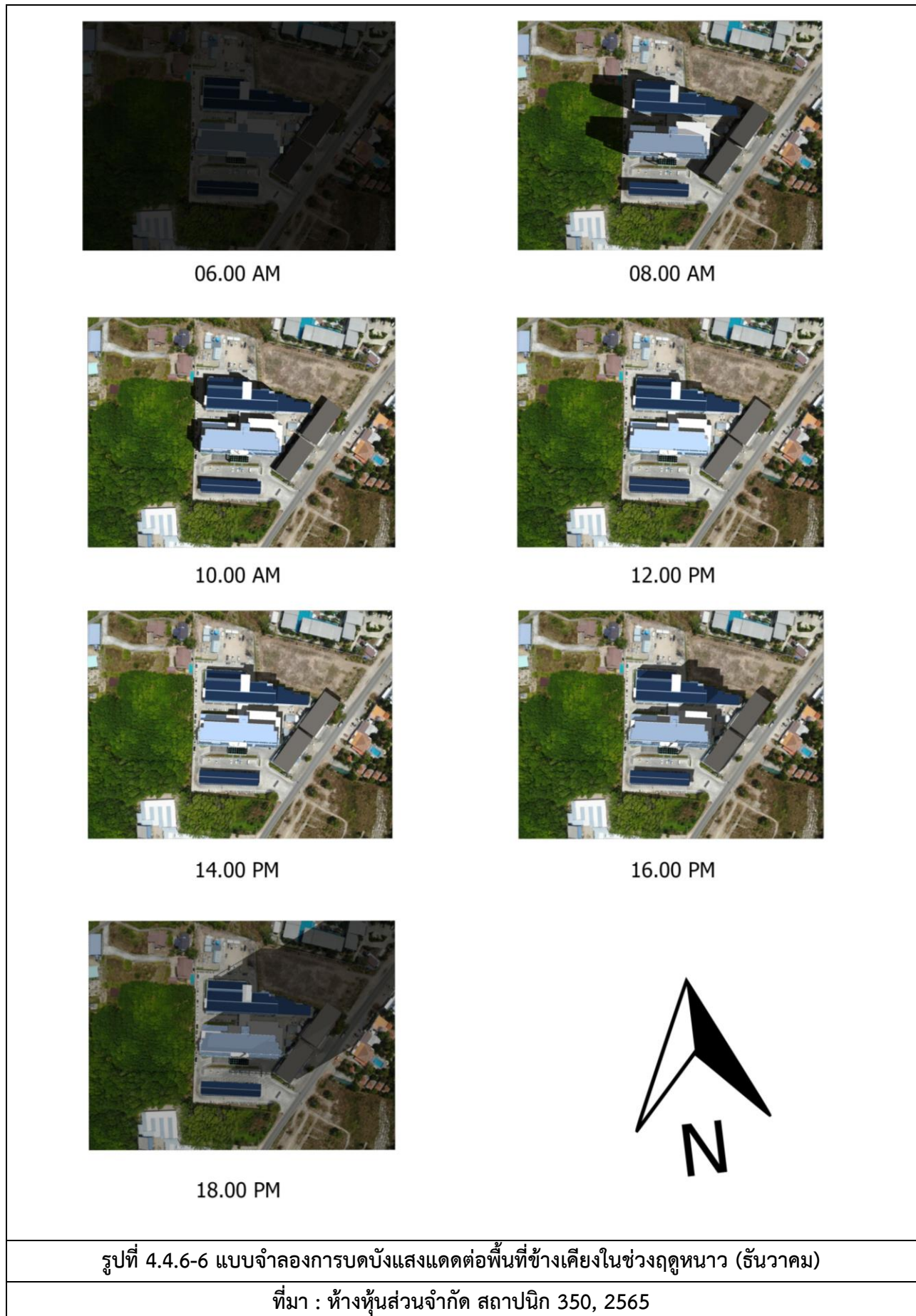
ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ โรงแรม เดอะภูเก็ต โฮเทล (ขนาด 2 ชั้น) ทางด้านทิศเหนือ และบ้านเรือนประชาชน ทางด้านทิศใต้ รวมระยะเวลาที่ได้รับผลกระทบ ประมาณ 2-4 ชั่วโมง ซึ่งผลกระทบดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วง ระยะเวลาไม่นานมากนัก ดังนั้น จึงคาดว่า การเกิดขึ้นของโครงการจะมีผลกระทบด้านการบดบังแสงแดดต่ออาคาร ข้างเคียงอยู่ในระดับต่ำ

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านทัศนียภาพและสุนทรียภาพระยะเปิดดำเนินการ

1. จัดให้มีพื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ โดยจัดไว้บริเวณชั้นล่างทั้งหมด ให้มีสัดส่วนพื้นที่สีเขียวทั้งหมดต่อคนในโครงการ ไม่ต่ำกว่า 1 ตารางเมตร/คน และจัดเป็นพื้นที่ปลูกไม้ยืนต้นที่มีทรงพุ่มคลุมดินบริเวณชั้นล่าง โดยบริเวณพื้นที่สีเขียวดังกล่าวต้องไม่มีการก่อสร้างสิ่งปกคลุมหรือหลังคาปกคลุม รวมถึงต้องไม่ดัดแปลงส่วน หนึ่งส่วนใดของอาคารในอนาคตอันจะทำให้พื้นที่สีเขียวลดลงจากเกณฑ์ที่กำหนด
2. จัดให้มีการปลูกไม้ยืนต้นรอบโครงการและบริเวณพื้นที่จอดรถ เพื่อช่วยเป็นแนวป้องกันความเป็น ส่วนตัวจากอาคารข้างเคียง รวมทั้งช่วยดูดซับความร้อนและกรองฝุ่นกลั่นจากเขม่าไอเสียรถยนต์ได้
3. ควบคุมดูแลบริเวณต่าง ๆ ภายในโครงการ รวมทั้งต้นไม้ที่ปลูกภายในโครงการให้มีสภาพดีและ สวยงามตามแบบภูมิสถาปัตย์ที่ออกแบบไว้อยู่เสมอ
4. จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยดูแลบริเวณพื้นที่สีเขียวและตัดแต่งกิ่งไม้ภายในโครงการเป็นประจำอย่างน้อย เดือนละ 1 ครั้ง หรือเพิ่มความถี่ตามเหมาะสม เพื่อป้องกันมิให้กิ่งไม้หรือใบไม้ร่วงหล่นไปสู่พื้นที่บริเวณข้างเคียง โครงการ
5. จัดให้มีกระจกหรือวัสดุที่เป็นผิวของผนังภายนอกอาคารที่มีค่าการสะท้อนแสงต่ำ
6. ประชาสัมพันธ์และจัดทำเอกสารแจ้งต่ออาคารและสถานที่ที่อยู่รอบโครงการในรัศมี 100 เมตร โดย แจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน ให้ทราบถึงวิธีการติดต่อกับโครงการในกรณีที่โครงการทำให้เกิดการบดบังแสงแดด และทิศทางลม โดยมีกำหนดให้แจ้งตั้งแต่เริ่มก่อสร้างจนถึงก่อสร้างแล้วเสร็จ และต่อเนื่องไปจนถึงระยะเปิด ดำเนินการ เป็นระยะเวลา 1 ปี นับตั้งแต่วันที่เปิดใช้อาคารแล้ว
7. หากมีการร้องเรียนจากผู้ได้รับความเสียหายอันเกิดจากการบดบังแสงแดดและทิศทางลมต้องดาเนินการแก้ไขโดยทันทีหรือชดเชยค่าเสียหายให้แก่ผู้ได้รับความเดือดร้อน หากไม่สามารถตกลงกันได้ต้อง กำหนดให้มีคณะกรรมการประสานการแก้ไขปัญหา เพื่อไกล่เกลี่ยและหาข้อตกลงร่วมกันอย่างเป็นธรรมทุกฝ่าย







4. สถานที่ท่องเที่ยว

● ระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4202 (ถนนช่องพลี-หาดนพรัตน์ธารา) ตำบลอ่าวนาง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ปัจจุบันภายในพื้นที่โครงการได้เปิดดำเนินการเป็นสถานพยาบาล ประเภทโรงพยาบาลทั่วไป โดยภายในโครงการประกอบด้วยอาคาร จำนวน 3 อาคาร คือ อาคาร A อาคาร B และอาคารที่พักขยะ-พักศพ ซึ่งโครงการจะมีการตัดแปลง เปลี่ยนการใช้อาคารและขยายอาคาร B จากอาคาร 2 ชั้น เป็นอาคาร 4 ชั้น โดยได้มีการออกแบบให้มีระบบสาธารณูปโภคและพื้นที่สีเขียวเป็นองค์ประกอบ ซึ่งจากการสำรวจพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ส่วนใหญ่เป็นบ้านเรือนประชาชน อาคารพาณิชย์ ร้านค้า โรงแรม และพื้นที่เกษตรกรรม โดยโครงการได้มีการออกแบบให้กลมกลืนกับพื้นที่โดยรอบของโครงการ

จากการตรวจสอบแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ในรัศมี 1 กิโลเมตร รอบพื้นที่โครงการ ไม่พบแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

ข้อมูลสถานที่ท่องเที่ยวในตำบลอ่าวนาง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ทั้งหมดจำนวน 7 แห่ง มีรายละเอียดดังนี้

1. สุสานหอย อยู่บริเวณชายทะเลบ้านแหลมโพธิ์ ห่างจากตัวเมืองประมาณ 17 กิโลเมตร สภาพเป็นลานหินกว้างยื่นลงไปในทะเล เมื่อเข้าไปดูใกล้ ๆ จะเห็นเป็นซากหอยอัดแน่นจนกลายเป็นหาดหินริมทะเล ทั้งนี้เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางธรณีวิทยา โดยบริเวณนี้เดิมเป็นหนองน้ำขนาดใหญ่ มีหอยอาศัยอยู่จำนวนมาก โดยเฉพาะหอยขม ต่อมาเกิดการเปลี่ยนแปลงบริเวณพื้นผิวโลก และน้ำทะเลไหลมาท่วมหนองน้ำ ทำให้ธาตุหินปูนในน้ำทะเลหุ้มเปลือกหอยจนกลายเป็นเนื้อเดียวกัน กลายเป็นแผ่นหินแข็งหนาประมาณ 40 เซนติเมตร ต่อมาแผ่นดินถูกยกตัวขึ้นจึงปรากฏเป็นลานหินกว้างใหญ่ริมทะเล จากการคำนวณอายุทางธรณีวิทยาพบว่าฟอสซิลเหล่านี้มีอายุราว 40 ล้านปี

2. อ่าวนาง เป็นหาดทรายทอดยาว มีถนนเลียบชายหาด เป็นที่ตั้งของร้านค้า ที่พัก บริษัทนำเที่ยวหลายแห่ง ทิวทัศน์โดยรอบสวยงามด้วยภูเขาหินปูนสูงตระหง่าน เป็นจุดเช่าเรือไปเที่ยวสถานที่ต่าง ๆ ได้แก่ หาดไร่เลย์ ถ้ำพระนาง และเกาะต่าง ๆ ในทะเลกระบี่

3. หาดไร่เลย์ เป็นหาดทรายสีขาวละเอียดริมโตรกผา เป็นที่รู้จักดีในหมู่นักท่องเที่ยว โดยเฉพาะผู้ที่ชื่นชอบกิจกรรมปีนหน้าผา แบ่งออกเป็นหาดไร่เลย์ตะวันออกและหาดไร่เลย์ตะวันตก มีโขดหินคั่นระหว่างหาดทั้งสอง บริเวณหาดมีที่พักสำหรับนักท่องเที่ยวหลายแห่ง

4. หมู่เกาะปอดะ อยู่ทางทิศใต้ของอ่าวนาง ห่างจากฝั่ง ประมาณ 8 กิโลเมตร เป็นเกาะที่มีหาดทรายขาว น้ำทะเลใส บริเวณชายฝั่งของเกาะจะมองเห็นแนวปะการังหลากชนิดที่ยังสมบูรณ์ จึงเป็นแหล่งดึงดูดของนักท่องเที่ยวให้เที่ยวชมได้เกือบตลอดปี และเป็นจุดที่ตกปลาได้ดีเพราะไม่ได้รับผลกระทบจากลมมรสุมมาก

นักใกล้ ๆ กับเกาะปอดะเป็นที่ตั้งของเกาะทัพ เกาะหม้อ เกาะหัวขวาน เกาะไก่ ซึ่งมีสันทรายเชื่อมต่อกันสวยงามมองเห็นได้เวลาที่น้ำลง

5. หมู่เกาะพีพี หมู่เกาะกลางทะเล อยู่ห่างจากอำเภอเมือง ประมาณ 42 กิโลเมตร เดิมชาวทะเลเรียกหมู่เกาะนี้ว่า "ปูเลาปืออาปี" คำว่า "ปูเลา" แปลว่า เกาะ คำว่า "ปืออาปี" แปลว่า ต้นไม้ทะเลชนิดหนึ่งจำพวกแสมและโกงกาง ต่อมาเรียกว่า "ต้นปีปี" ซึ่งภายหลังกลายเสียงเป็น "พีพี" ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นอาณาจักรแห่งบุปผาใต้สมุทร นอกจากนี้ยังมีเกาะต่าง ๆ ที่อยู่ระหว่างเส้นทางเดินเรือกระบี่-ภูเก็ต-หมู่เกาะพีพี คือ เกาะพีพีเล เกาะพีพีดอน เกาะยูง เกาะไม้ไผ่ เกาะบิตะนอก และเกาะบิตะใน ซึ่งแต่ละเกาะมีหาดทรายสวย น้ำทะเลใส

6. อ่าวมาหยา ตั้งอยู่บนเกาะพีพีเล มีบรรยากาศของสถานที่ที่ล้อมรอบไปด้วยเขาหินปูน ลักษณะอ่าวเป็นรูปเสี้ยวพระจันทร์ น้ำทะเลสีเขียวมรกตสดใส กับหาดทรายสีขาวบริสุทธิ์

7. ทะเลแหวก ปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดจากอิทธิพลของน้ำขึ้นและน้ำลง ทำให้เกิดเป็นสันทรายสีขาวสะอาดเชื่อมเกาะทัพ เกาะหม้อ และเกาะไก่ (สามเกาะนี้อยู่ใกล้กับเกาะปอดะ) ทอดตัวยาวสวยงาม โดยจะเกิดขึ้นก่อนและหลังวันขึ้น 15 ค่ำ ราว 5 วัน นักท่องเที่ยวสามารถเดินไป-มาระหว่างเกาะได้

โครงการเป็นสถานพยาบาลของเอกชนซึ่งเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการให้บริการแก่ประชาชนในพื้นที่และนักท่องเที่ยว ดังนั้น การดำเนินโครงการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยว และยังเป็นแหล่งรองรับการรักษานักท่องเที่ยวในกรณีที่เกิดการเจ็บป่วยได้

5. แหล่งโบราณสถานหรือแหล่งศิลปกรรมและธรรมชาติอันควรอนุรักษ์

จากการตรวจสอบแหล่งโบราณสถาน จากทะเบียนแหล่งโบราณสถานประเทศไทย ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา ของฝ่ายวิชาการกองโบราณคดี กรมศิลปากร พ.ศ. 2532 ในรัศมี 1 กิโลเมตร จากพื้นที่โครงการ ไม่มีแหล่งโบราณสถานสำคัญและแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2542 ของจังหวัดกระบี่ แต่อย่างใด

แต่ในจังหวัดกระบี่ พบว่า มีสถานที่สำคัญ จำนวน 2 แห่ง ที่ถือได้ว่าเป็นโบราณสถานหรือแหล่งศิลปกรรมอันควรอนุรักษ์ คือ พิพิธภัณฑสถานวัดคลองท่อม และภาพเขียนสีโบราณ มีรายละเอียด ดังนี้

พิพิธภัณฑสถานวัดคลองท่อม ตั้งอยู่บริเวณวัดคลองท่อม บนถนนเพชรเกษม หลักกิโลเมตรที่ 71-72 ห่างจากที่ว่าการอำเภอคลองท่อม ประมาณ 1 กิโลเมตร พิพิธภัณฑสถานแห่งนี้เก็บสะสมสิ่งของและวัตถุโบราณจำนวนมากมาย ที่ขุดค้นพบได้ในบริเวณที่เรียกว่า "ควนลูกปัด" อันเป็นเนินดินหลังวัดคลองท่อม อาทิ เครื่องมือหิน เครื่องประดับซึ่งทำจากหินและดินเผา รูปสัตว์ต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งลูกปัดอันเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่เก่าแก่ของมนุษย์สมัยเมื่อ 5,000 ปีเศษมาแล้ว เปิดให้เข้าชมเวลา 08.30-11.00 น. และ 13.00-17.00 น. โดยไม่เสียค่าเข้าชม

ภาพเขียนสีโบราณ อำเภออ่าวลึก จังหวัดกระบี่ กรมศิลปากรได้ส่งนักโบราณคดี จากสำนักศิลปากรที่ 15 ภูเก็ต ร่วมกับหน่วยงานในท้องถิ่น เข้าลงพื้นที่สำรวจแหล่งภาพเขียนสีเพิงผาพระเจ้าพบภาพเขียนสีด้วยสีแดง

และสีดำ บริเวณเพิงผาตลอดผนังยาวประมาณ 15 เมตร ภาพส่วนใหญ่ค่อนข้างลบเลือน ลักษณะของภาพเขียนสีแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรก เป็นภาพเขียนสีแดง มีทั้งแบบลายเส้น และระบายทึบ ปรากฏภาพลักษณะคล้ายบุคคล เรือ และลายเส้นเรขาคณิต จัดอยู่ในกลุ่มภาพเขียนสียุคก่อนประวัติศาสตร์ ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับกลุ่มภาพเขียนสียุคก่อนประวัติศาสตร์ ในแหล่งอื่น ๆ ของกระบี่ เช่น ถ้ำผีหัวโต เขาเกะยอ แลหมไฟไหม้ เป็นต้น ส่วนกลุ่มที่ 2 เป็นภาพลายเส้นสีดำ ลักษณะคล้ายเรือสำเภา อาจใช้ถ่านในการเขียนภาพ สันนิษฐานว่าอยู่ในยุคประวัติศาสตร์ ซึ่งลักษณะภาพมีความคล้ายคลึงกับภาพเขียนสีที่พบในถ้ำไวกิ้ง บนเกาะพีพีเล จังหวัดกระบี่ เช่นเดียวกัน แหล่งที่สอง คือ แหล่งภาพเขียนสีถ้ำโต๊ะขุนเหวนอยู่ห่างจากแหล่งภาพเขียนสีเพิงผาพระเจ้า ไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 650 เมตร พบร่องรอยการเขียนสีแดงกลุ่มหนึ่งอยู่บนผนังของเพิงผา สภาพลบเลือน ไม่สามารถระบุภาพได้

แหล่งสุดท้ายคือแหล่งโบราณคดีถ้ำกะโหลกเป็นเพิงผาและโพรงถ้ำขนาดเล็กถูกลมและน้ำทะเลกัดเซาะภายในถ้ำพบหลักฐานทางโบราณคดี ได้แก่ ชิ้นส่วนกระดูกมนุษย์จำนวนไม่ต่ำกว่า 4 โครง สภาพถูกวางกองรวมกัน กระดูกบางชิ้นมีหินปูนเคลือบอยู่ และบางส่วนพบอยู่ร่วมกับภาชนะดินเผา ชิ้นส่วนเครื่องถ้วยจีนเคลือบสีขาว และชิ้นส่วนภาชนะดินเผาเนื้อดิน (Earthen Ware) อีกจำนวนหนึ่ง จากการวิเคราะห์ชิ้นส่วนเครื่องถ้วยจีนเคลือบสีขาวในเบื้องต้น กำหนดอายุได้ราวพุทธศตวรรษที่ 21-23 หรือประมาณ 300 ถึง 500 ปีมาแล้ว ซึ่งอาจเกิดจากการใช้ประโยชน์พื้นที่ของชาวเลหรือนักเดินเรือเพื่อพักอาศัยชั่วคราวระหว่างเดินทาง อีกทั้งใช้เป็นสถานที่ประกอบพิธีกรรมปลงศพอีกด้วย

4.5 สรุปการประเมินผลกระทบ

สรุปการประเมินระดับผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ทั้งในระยะก่อสร้างและระยะเปิดดำเนินการ ดังตารางที่ 4.5-1

ตารางที่ 4.5-1 สรุปการประเมินระดับผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและ คุณค่าต่าง ๆ ที่มีต่อมนุษย์	ระดับความรุนแรงของผลกระทบสิ่งแวดล้อม					
	ช่วงก่อสร้าง			ช่วงเปิดดำเนินการ		
	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ
1. ทรัพยากรกายภาพ <ul style="list-style-type: none"> สภาพภูมิประเทศ ทรัพยากรดินและการเกิดดินถล่ม การเกิดแผ่นดินไหว คุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน 			×			×
2. ทรัพยากรชีวภาพ <ul style="list-style-type: none"> ทรัพยากรชีวภาพทางบก ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ 			×			×
3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ <ul style="list-style-type: none"> การใช้น้ำ การจัดการน้ำเสียและสิ่งปฏิกูล การระบายน้ำและ การป้องกันน้ำท่วม การจัดการมูลฝอย การใช้ไฟฟ้า การคมนาคม การใช้ประโยชน์ที่ดิน 			×			×
4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต <ul style="list-style-type: none"> เศรษฐกิจและสังคม สาธารณสุขและสุขภาพ การป้องกันอัคคีภัย อาชีวอนามัยและความปลอดภัย สุนทรียภาพและทัศนียภาพ 			×			×

ที่มา : บริษัท เจต คอนซัลแตนท์ จำกัด